

**INSTITUTO
FEDERAL**
Paraíba

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Campus João Pessoa

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Informação

Nível Mestrado Profissional

RIVANIA DE SOUSA BARROS DA SILVA

**UM ESTUDO PARA A CRIAÇÃO E APLICAÇÃO DE
TESTES PSICOLÓGICOS: UMA ABORDAGEM *ON-LINE***

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

JOÃO PESSOA – PB

DEZEMBRO-2021

Rivania de Sousa Barros da Silva

***Um Estudo Para a Criação e Aplicação de Testes Psicológicos:
Uma Abordagem On-Line.***

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologia da Informação, pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

Orientador: Prof. Dr. Alisson Vasconcelos de Brito

Coorientador: Prof. Dr. Ramon Leonn Victor Medeiros

João Pessoa – PB

Dezembro-2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – (CIP)
Biblioteca Nilo Peçanha do IFPB, *campus* João Pessoa.

S586e Silva, Rivania de Sousa Barros da.

Um estudo para criação e aplicação de testes psicológicos :
uma abordagem *on-line* / Rivania de Sousa Barros da Silva. –
2021.

83 f. : il.

Dissertação (Mestrado – Tecnologia da Informação) – Instituto
Federal de Educação da Paraíba / Programa de Pós-Graduação em
Tecnologia da Informação, 2021.

Orientador : Profº D.r Alisson Vasconcelos de Brito.

Coorientador : Profº D.r Ramon Leonn Victor Medeiros.

1. Psicologia aplicada. 2. Teste psicológico – *on-line*. 3. Tes-
te psicológico automatizado. 4. Atendimento remoto. I. Título.

CDU 159.98:004:771(043)

Rivania de Sousa Barros da Silva

**Um Estudo Para a Criação e Aplicação de Testes Psicológicos:
Uma Abordagem On-Line.**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologia da Informação, pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Informação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB.

Aprovado em 28 de Dezembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA:

Damires Souza

Prof. Dra. Damires Yluska Souza Fernandes – IFPB
Avaliador

Roberto Felício de Oliveira

Prof. Dr. Roberto Felício de Oliveira – UEG
Avaliador Externo

Alisson Vasconcelos de Brito

Prof. Dr. Alisson Vasconcelos de Brito
(Orientador)

Ramon Leonn Victor Medeiros

Prof. Ramon Leonn Victor Medeiros
(Coorientador)

Visto e permitida a impressão
João Pessoa

Prof. Dr. Francisco Petrônio Alencar de Medeiros
Coordenador PPPGTI

Dedico este trabalho com gratidão a Deus, pois tudo o que sou devo a Ele.

AGRADECIMENTOS

A Deus por estar sempre comigo em mais esta etapa, iluminando e abençoando as minhas escolhas, até mesmo quando parecia que não conseguiria e as lágrimas me visitavam, a calma me tomava, me fazendo sentir que tudo daria certo.

Ao meu esposo, Renato Ribeiro da Silva, e meu filho, Renato Barros da Silva, que suportaram meu stress do dia a dia, tiveram paciência comigo e me ajudaram na construção deste trabalho.

Ao meu irmão, José de Sousa Barros, que sempre me incentiva a cada novo desafio da minha vida. A sua esposa, Aganice de Sousa Barros, e os seus filhos, Letícia de Sousa Barros e Filipe de Sousa Barros, por me ajudarem com o meu pequeno filho, ficando com ele enquanto eu adiantava este trabalho. Vocês já me viciaram por estar sempre a me ajudar, a vocês a minha eterna gratidão e admiração.

A minha mãe Rozileide de Sousa Barros, é difícil descrever o respeito, o amor que sinto e a gratidão por sempre me estender as mãos. A toda minha família que de alguma forma contribuíram com este trabalho me dando suporte nesta caminhada.

Ao Prof. Dr. Claurton de Albuquerque Siebra, por me aceitar como aluna especial, investindo assim na esperança de um dia ser aluna regular.

Aos meus orientadores: Prof. Dr. Alisson Vasconcelos de Brito e o Prof. Dr. Ramon Leonn Victor Medeiros, pelas orientações, paciência e dedicação. Minha ansiedade me fez dar muito trabalho em conjunto com a dificuldade de escrever, mas com a compreensão e o apoio dos meus Professores orientadores, consegui concluir mais esta etapa.

Aos professores, Dr. Roberto Felício de Oliveira - UEG e Dr. Frank César Lopes Vêras - UFPI, componentes da banca de Qualificação. As sugestões foram essenciais na construção deste trabalho.

As minhas amigas de Cajazeiras-PB, aos meus colegas de trabalho do DETRAN, e a todos os amigos e colegas por cada palavra de apoio e incentivo.

E ao IFPB pela terceira oportunidade, primeiro com o curso técnico subsequente, depois com a graduação e agora com esta pós. Eu simplesmente declaro meu amor a esta instituição que me acolheu desde de sempre. Sou grata pelo apoio singular de cada Professor.

RESUMO

Baseado na possibilidade da adoção de consulta e/ou atendimentos psicológicos de forma remota/*on-line*, foi realizado um levantamento dos testes psicológicos adotados pelos órgãos de exame de direção. Assim, foi verificado que todos os testes que são utilizados pelos psicólogos estão disponíveis no site SATEPSI, inclusive a modalidade de aplicação e correção. Também, foram verificados os testes psicológicos realizados de forma *on-line*. Ainda, com o propósito de reunir informações sobre os testes psicológicos aplicados de forma digital, foi realizada uma revisão sistemática da literatura. Dos trabalhos encontrados, apenas um era relacionado com motorista e tinha teste psicológico. Vale enfatizar que, o objetivo inicial desta pesquisa era digitalizar os testes psicológicos nos órgãos de direção e, assim, otimizar recursos no ambiente de trabalho. Porém, todos os testes psicológicos, inclusive os testes utilizados nos referidos órgãos, são de propriedade de uma editora ou do autor que comercializa-os para os psicólogos, logo, quem possui CRP: isso inviabilizou a digitalização dos testes psicológicos. Diante dos fatos expostos, o objetivo mudou para desenvolver um sistema web que possibilita a criação e aplicação de testes psicológicos *on-line*. Assim, o profissional psicólogo poderá criar seus testes e posteriormente submeter ao, órgão de avaliação, SATEPSI. Ao receber o *status* de favorável, o teste já estará automatizado para aplicação remota/*on-line*. Também, foi efetuada a avaliação de aceitação do sistema desenvolvido através dos instrumentos entrevista e questionário desenvolvidos com base no modelo TAM utilizando a escala do tipo Likert.

Palavras-chaves: Teste psicológico *on-line*, avaliação psicológica *on-line*, teste psicológico automatizado.

ABSTRACT

Based on the possibility of adopting consultation and/or psychological care remotely/online, a survey of the psychological tests adopted by the driving examination bodies was carried out. Thus, it was verified that all tests that are used by psychologists are available on the SATEPSI website, including the modality of application and correction. Also, psychological tests performed online were verified. Also, with the purpose of gathering information about psychological tests applied digitally, a systematic literature review was carried out. Of the jobs found, only one was related to a driver and had a psychological test. It is worth emphasizing that the initial objective of this research was to digitize psychological tests in management bodies and, thus, optimize resources in the work environment. However, all psychological tests, including the tests used in these bodies, are owned by a publisher or author who sells them to psychologists, therefore, whoever has CRP: this made the digitalization of psychological tests unfeasible. Given the facts exposed, the objective changed to develop a web system that enables the creation and application of psychological tests online. Thus, the professional psychologist will be able to create their tests and later submit them to the evaluation body, SATEPSI. Upon receiving favorable status, the test will already be automated for remote/online application. Also, the acceptance evaluation of the system developed was carried out through the interview and questionnaire instruments developed based on the TAM model using the Likert-type scale.

Keywords: *On-line psychological test, on-line psychological assessment, automated psychological test.*

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SATEPSI	Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos
CFP	Conselho Federal de Psicologia
CRP	Conselho Regional de Psicologia
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
TAM	Modelo de Aceitação de Tecnologia
CNH	Carteira Nacional de Habilitação
AP	Avaliação Psicológica
FU	Facilidade de Uso Percebida
FI	Fator Ideológico
UP	Utilidade Percebida
FC	Fatores Cognitivos
IU	Intenção de Uso

SUMÁRIO

Introdução	9
Motivação e Definição do Problema	11
Objetivos	11
Objetivo geral	11
Objetivos específicos	11
Etapas metodológicas	12
Estrutura do Documento	12
Fundamentação Teórica	12
Testes Psicológicos	12
Aceitação da Tecnologia	18
Technology Acceptance Model (TAM)	19
Dificuldades e Desafios	21
Revisão Sistemática da Literatura	22
Fases da Pesquisa	22
Planejamento da Pesquisa	22
Busca Automática	23
Seleção dos Estudos	23
Avaliação da Qualidade	23
Trabalhos Relacionados	25
Necessidade de pesquisas com escores de testes psicológicos para aplicação on-line ou remota	25
Importância do teste psicológico na obtenção da Carteira Nacional de Habilitação - CNH	25
Trabalho diretamente relacionado com esta pesquisa	25
Ferramentas de apoio à aprendizagem - Testes on-line	26
Um Sistema para Criar e Aplicar Testes Psicológicos On-line	27
Aplicabilidade	27
Metodologia	27
Classificação da Pesquisa	28
Projeto	29
Escolha das ferramentas e Modelagem dos dados:	29
Tecnologias Utilizadas	36
Desenvolvimento do sistema	37
Método para avaliar resultados	48
Participantes	48

Instrumento	48
Procedimento	50
Análise dos Dados	51
Para quem criou testes:	51
Para quem respondeu testes:	55
Considerações Finais	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
Apêndices	67
APÊNDICE I - Artigos Seleccionados para a Revisão Sistemática da Literatura - RSL	68
APÊNDICE II – Questionários	70
APÊNDICE III – Comparação dos Trabalhos Relacionados	77

1. INTRODUÇÃO

A avaliação psicológica é conceituada, pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP), como um processo estruturado de coleta de informações, composto de métodos, técnicas e instrumentos, com o objetivo de reunir material para tomada de decisão. Ela pode ser feita de forma individual, grupal ou institucional, com base em demandas, condições e finalidades específicas (CFP, 2018) . Ainda segundo o CFP, o teste psicológico “é uma medida objetiva e padronizada de uma amostra do comportamento do sujeito, tendo a função fundamental de mensurar diferenças ou mesmo as semelhanças entre indivíduos, ou entre as reações do mesmo indivíduo em diferentes momentos” (CFP, 2019).

Segundo Noronha e Vendramini (2003), os testes são instrumentos exclusivos do psicólogo e a Psicologia dispõe de um Código de Ética Profissional que traz orientações ao profissional a respeito da amplitude das possibilidades e das responsabilidades de sua atuação, inclusive no que diz respeito à prática de avaliação. Apesar da evolução da tecnologia, foi constatado que, os testes psicológicos, nos departamentos estaduais de trânsito, são realizados por meio de cadernos de testes impressos. Todos os testes psicológicos utilizados nos cadernos foram criados e submetidos à avaliação para uso. O Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos (SATEPSI) é o órgão responsável por esse processo de análise e avaliação. Sendo assim, os testes psicológicos só podem ser utilizados pelos psicólogos, em suas avaliações, somente após o parecer favorável do SATEPSI. Além disso, os testes aprovados são de propriedade do autor ou da editora que comercializa-os para os psicólogos. Logo, quem não é psicólogo não tem acesso aos testes.

Destaca-se que, antes da resolução CFP 11/2012 não era permitido fazer atendimentos remotos/*on-line*, a menos que fossem em caráter experimental. Esta resolução também tinha muitas restrições, uma delas era que o profissional daria: “Orientações Psicológicas de diferentes tipos realizados em até 20 encontros ou contatos virtuais”, o que foi revogado com a resolução 11/2018, que permite “consulta e/ou atendimentos psicológicos” na modalidade remota/*on-line*. De acordo com Oliveira, Bandeira, e Giacomoni (2019) apud Marasca *et al.* (2020), o uso de testes, em versão informatizada, pode aumentar a interação com o examinando, apresentar maior riqueza dos estímulos, fornecer maior segurança e rapidez para o armazenamento dos testes respondidos, e facilitar a pontuação e interpretação dos

resultados. Ainda, Marasca *et al.* (2020) ressalta “a importância da pesquisa para o desenvolvimento e adaptação de tais instrumentos, a fim de contribuir com o trabalho do psicólogo e ampliar suas possibilidades de atuação”.

Baseado na possibilidade da adoção de consulta e/ou atendimentos psicológicos de forma remota/*on-line*, inicialmente foi realizado um levantamento dos testes psicológicos adotados pelos órgãos de exame de direção. Assim, foi verificado que existem vários testes psicológicos destinados a motoristas e os órgãos são livres para escolher, dentre eles, quais utilizar em seus atendimentos. Todos os testes que são utilizados pelos psicólogos estão disponíveis no site SATEPSI, inclusive a modalidade de aplicação e correção. Também, foram verificados os testes psicológicos realizados de forma *on-line*. Dos 159 testes psicológicos com *status* de favorável, 11 são aplicados de forma *on-line*. Mas, para ter acesso a qualquer teste e ver como estes se comportam, é necessário ter o registro no Conselho Regional de Psicologia - CRP. Este registro é destinado a pessoa formada em psicologia.

Diante das informações anteriormente expostas e com o propósito de reunir informações sobre os testes psicológicos aplicados de forma digital/automatizada/*on-line*, foi realizada uma revisão sistemática da literatura. E então, observou-se que o estado da arte neste cenário encontra-se incipiente, e, quando disponível, faz-se necessário utilizar os testes psicológicos disponíveis no SATEPSI e que tenham o *status* de favorável. Dos trabalhos encontrados, apenas um era relacionado com motorista e tinha teste psicológico. Vale enfatizar que, o objetivo inicial desta pesquisa era digitalizar os testes psicológicos nos órgãos de direção e, assim, otimizar recursos no ambiente de trabalho. Porém, os testes utilizados nos referidos órgãos são de propriedade de uma editora ou do autor que comercializa-os para quem possui CRP, isso inviabilizou a digitalização dos testes psicológicos.

Diante dos fatos expostos anteriormente, o objetivo mudou para possibilitar a criação e aplicação de testes psicológicos *on-line*. Assim, o profissional psicólogo poderá criar seus testes e posteriormente submeter ao, órgão de avaliação, SATEPSI, ou mesmo, utilizar como instrumento não privativo do psicólogo, este pode ser utilizado de forma complementar e secundária à avaliação. Logo, dará uma maior flexibilidade para criar e aplicar seus testes e acessar as informações já que serão armazenadas no banco de dados em nuvem, ainda terão, além da comodidade, um ganho significativo de tempo nas correções dos mesmos, e redução de custos com deslocamento e impressões de papéis.

A partir da observação de testes psicológicos, este trabalho teve como objetivo disponibilizar um sistema web que permitirá, aos profissionais de psicologia diante do seu interesse profissional e/ou acadêmico, criar seus testes antes de submetê-los ao SATEPSI. Ao receber o *status* de favorável, o teste já estará automatizado para aplicação remota/*on-line*. Como este estudo também se preocupa em melhorar o processo e/ou produtividade no ambiente de trabalho, dentre os vários testes psicológicos existentes, os testes de atenção e de raciocínio lógico foram escolhidos para implementação, por serem os utilizados nos órgãos de direção. Ainda, foi efetuada a avaliação de aceitação do sistema desenvolvido através dos instrumentos entrevista e questionário desenvolvidos com base no Modelo TAM utilizando a escala do tipo Likert.

1.1. Motivação e Definição do Problema

No início desta pesquisa, foi buscado um serviço, no ambiente de trabalho do pesquisador, cuja finalidade era melhorar o processo e produtividade. Foi verificado que, *os testes psicológicos, nos Departamentos Estaduais de Trânsito, são realizados num caderno impresso*. A proposta deste trabalho, inicialmente, era contribuir com a digitalização destes testes, que hoje, precisam distribuir um teste impresso para cada candidato e, ao final, recolher para correção. Como os testes são privativos do psicólogo, não é possível digitalizá-los sem autorização do proprietário.

Diante disso, foi investigado uma forma que pudesse auxiliar os profissionais psicólogos a automatizar seus testes. Como foi pesquisado e constatado que, até então, não existe um sistema web em que o profissional possa criar seus testes automatizados. Então, a proposta deste trabalho foi mudada para desenvolver um sistema web, onde permite que o profissional psicólogo crie seus testes automatizados e submeta-os à avaliação ao SATEPSI, ou mesmo, crie um instrumento não privativo de psicólogo que possa utilizar nas avaliações. Assim, os testes criados poderão melhorar o processo, e aumentar a produtividade, já que serão aplicados e corrigidos através da web.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo geral

Desenvolver um sistema web, cuja finalidade é criar, aplicar e corrigir testes psicológicos *on-line*.

1.2.2. *Objetivos específicos*

Visando atingir o objetivo geral, foram descritos alguns objetivos específicos:

- Identificar os testes psicológicos bem como suas características de aplicação e correção;
- Aplicar questionários baseados no Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) verificar a percepção de uso dos participantes na utilidade do sistema;
- Conhecer o grau de satisfação dos usuários que utilizaram a ferramenta para criar e/ou responder teste;
- Avaliar o sistema web desenvolvido.

1.2.3. *Etapas metodológicas*

Ainda com o propósito de atingir o objetivo geral, algumas etapas metodológicas foram necessárias, como:

- Identificar os testes psicológicos nos órgãos de direção;
- Identificar os testes psicológicos aplicados na modalidade *on-line*;
- Realizar uma revisão sistemática da literatura para reunir informações sobre os testes psicológicos na modalidade digital.

1.3. Estrutura do Documento

Em termos de organização, o texto está dividido em seis tópicos: o primeiro traz a Introdução; o segundo aborda a Fundamentação Teórica; o terceiro apresenta a Revisão Sistemática da Literatura; o quarto mostra os Trabalhos Relacionados; o quinto descreve Um Sistema para Criar e Aplicar Testes Psicológicos *On-line*; e, o sexto expõe as Considerações Finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

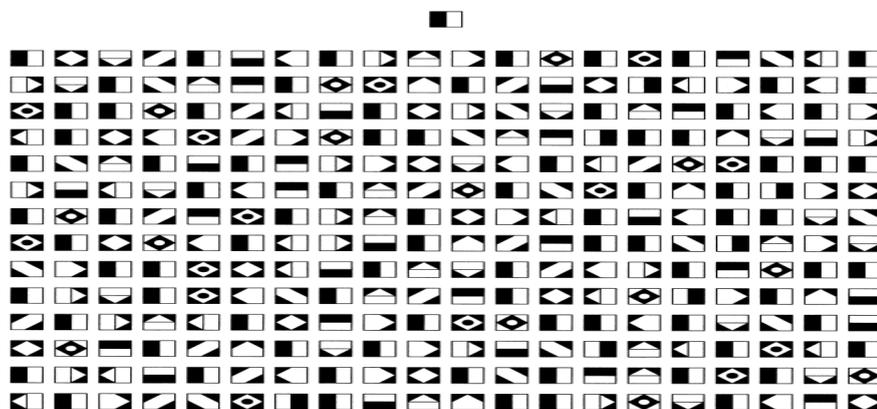
Neste capítulo será apresentado a Fundamentação Teórica que está dividida em duas seções: na primeira, serão abordados os conceitos sobre os Testes Psicológicos e a segunda apresenta as Dificuldades e Desafios em relação ao acesso aos testes psicológicos.

2.1. Testes Psicológicos

Os testes psicológicos ajudam a avaliar as características para cada tipo de atenção. Segundo Machado (2013), a atenção é uma qualidade da percepção, considerando a percepção como a entrada de toda a informação recebida pelo indivíduo. “A atenção é uma função mental que exige um determinado nível de alerta, de vigília plena, que mantém o cérebro preparado para desempenhar suas funções em diversos contextos” (MACHADO, 2013). De acordo com Testes de Atenção (2021), os testes de atenção são divididos em: concentrada, difusa, dividida e alternada.

Atenção concentrada - “pode ser entendida como a capacidade de selecionar e focar a atenção em uma fonte de informação. Mesmo diante de vários estímulos distratores em um período de tempo” (TESTES DE ATENÇÃO, 2021). O teste apresenta uma figura modelo, localizada acima das demais e que servirá de referência. No corpo da folha, as figuras iguais ao modelo são procuradas para marcar. Caso aconteça de marcar uma e perceber que foi marcada errada, faz-se um círculo na mesma. O tempo de resposta do exemplo seguinte é de dois minutos. A Figura 1 mostra um exemplo de um teste de atenção concentrada:

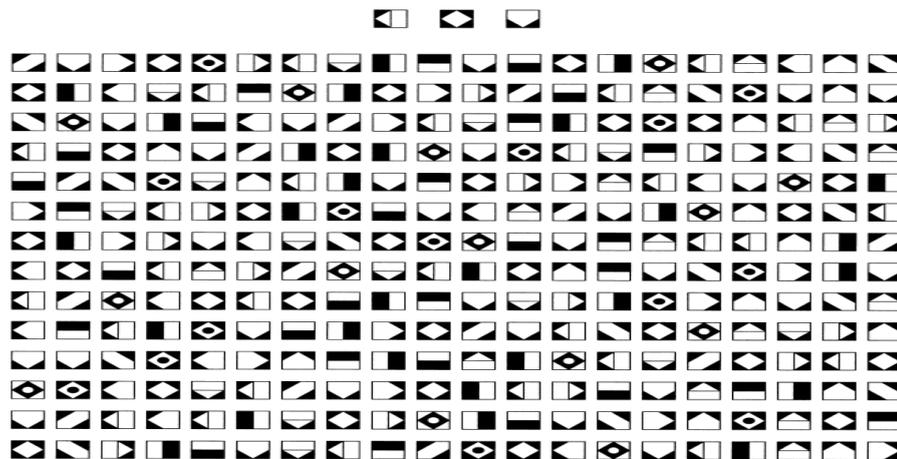
Figura 1 - Exemplo de teste de atenção concentrada



Fonte: SEGREDOS DOS PSICOTÉCNICOS, 2021

Atenção dividida - avalia “a capacidade de procurar e manter a atenção em dois ou mais estímulos simultaneamente” (TESTES DE ATENÇÃO, 2021). Neste teste, é pedido que, ao encontrar uma figura igual a qualquer uma das figuras iguais às figuras modelo, sejam marcadas, caso aconteça de marcar uma figura por equívoco, faz-se um círculo nela para que esta não seja contabilizada como erro. O tempo para responder é de quatro minutos. A seguir, a Figura 2 tem um exemplo de um teste de atenção dividida:

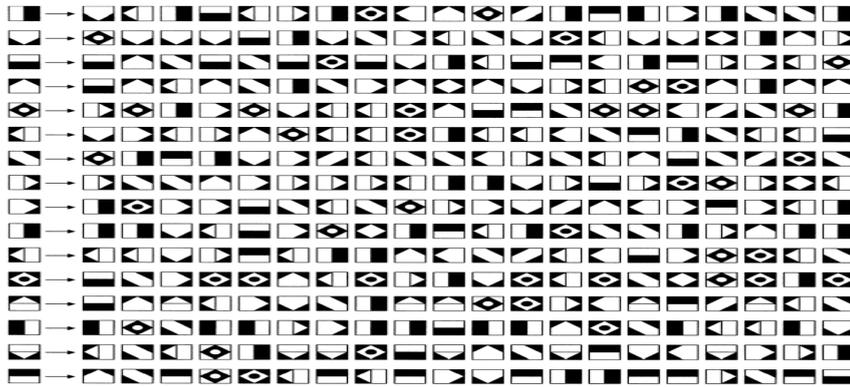
Figura 2 - Exemplo de teste de atenção dividida



Fonte: SEGREDOS DOS PSICOTÉCNICOS, 2021

Atenção Alternada - avalia “a capacidade de direcionar o foco da atenção ora em um estímulo, ora em outro. Ou seja, a habilidade do sujeito de alternar o foco de sua atenção em determinadas situações” (TESTES DE ATENÇÃO, 2021). O teste pede para marcar, em cada linha correspondente, as figuras modelo que aparecem na primeira coluna, cada linha tem uma nova figura modelo. Caso tenha marcado uma figura por equívoco, um círculo é feito para que não seja contabilizado como erro. O tempo, do exemplo seguinte, é de dois minutos e trinta segundos. A seguir, a Figura 3 mostra um exemplo do teste de atenção alternada.

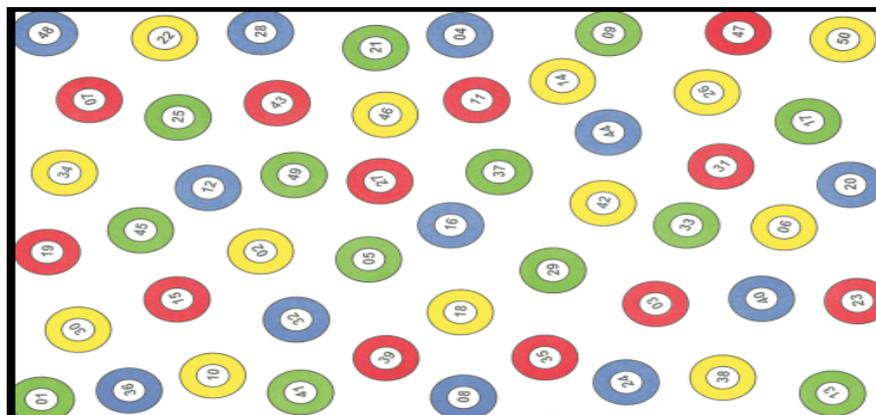
Figura 3 - Exemplo de teste de atenção alternada



Fonte: SEGREDOS DOS PSICOTÉCNICOS, 2021

Atenção Difusa - “é compreendida como uma função mental que focaliza, de uma só vez, diversos estímulos que estão dispersos. Realizando, assim, uma captação rápida de informações e fornecendo um conhecimento instantâneo para o indivíduo” (TESTES DE ATENÇÃO, 2021). Para responder o teste, o candidato marca a sequência começando do número 01 e segue à procura dos próximos números até o 50 (ex: 01, 02, 03...). Esta modalidade tem duas formas de tempo de resposta: O teste é respondido pelos usuários ao comando do profissional que marca o primeiro tempo de um minuto. Ao terminar o primeiro minuto, é circulado o último número marcado e virada a folha, são 04 (quatro) tempos de um minuto. Ou, durante um tempo de quatro minutos é respondido e ao final circulado o último da sequência encontrado. Segue um exemplo de um teste de atenção difusa na Figura 4:

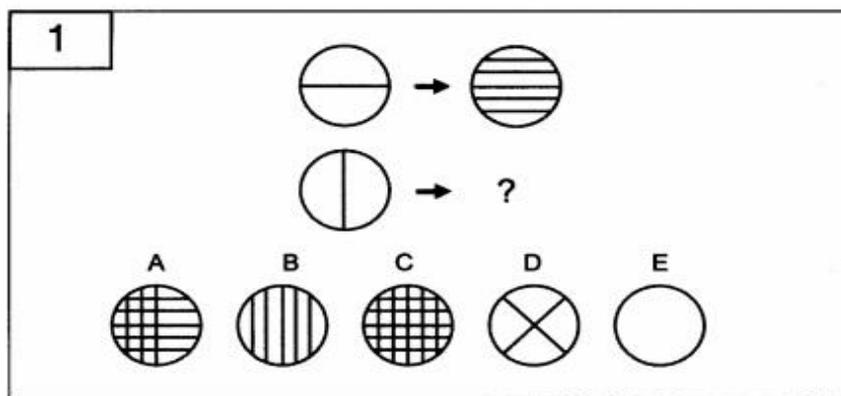
Figura 4 - Exemplo de teste de atenção difusa



Fonte: SEGREDOS DOS PSICOTÉCNICOS, 2021

Já os testes de raciocínio lógico com questões do tipo objetiva têm a finalidade de medir a capacidade intelectual do indivíduo. Ele “é composto por 40 itens, que se constituem em figuras nas quais há uma parte faltando. O candidato deve selecionar, dentre as alternativas, a resposta que considera completar corretamente a figura.” (ALVES, 2009 apud NAKANO e SAMPAIO, 2016). No exemplo que segue, na Figura 5, o candidato irá apontar qual alternativa preenche a interrogação:

Figura 5 - Exemplo de teste de questão objetiva



Fonte: SEGREDOS DOS PSICOTÉCNICOS, 2021

O teste de questão do tipo aberta, exemplo do teste palográfico, tem a finalidade de avaliar características da personalidade do indivíduo. É constituído de traços (palos), onde o indivíduo desenha-os ao sinal do profissional, num tempo total de cinco minutos, dividido em cinco tempos de um minuto. Segundo Alves e Esteves, 2004 apud Nakano e Sampaio, 2016, o teste consiste em riscar na folha traços iguais ao modelo. Na folha de aplicação, o lado superior esquerdo da primeira linha tem três traços verticais e, na segunda linha, tem um traço vertical. Os examinandos devem seguir desenhando igual o modelo, mesmo tamanho, de cima para baixo, da esquerda para a direita na folha, e mesma distância entre eles. Segue um exemplo, na Figura 6, de como é aplicado: o indivíduo dá sequência aos traços criados e, a partir da terceira linha, segue o modelo das duas linhas anteriores:

Figura 6 - Exemplo de teste palográfico



Fonte: Desenvolvido baseado em SEGREDOS DOS PSICOTÉCNICOS, 2021

Foi feito um levantamento, no site da SATEPSI, da quantidade dos testes com *status* de favorável e com aplicação *on-line*: quantidade dos testes disponíveis foram: 159; aplicação informatizada: 24; aplicação *on-line*: 11 (SATEPSI, 2021). A Seguir, na Tabela 1, mostra os testes automatizados e os que têm aplicação *on-line*.

Tabela 1 - Testes com aplicação *on-line* com status de favorável

Teste	Aplicação <i>On-line</i> ?
AOL	sim
<i>Core Drivers Diagnostic</i> - versão brasileira (CDD)	sim
Bateria de Avaliação para Seleção - eletrônica (BASE)	não
Escala de Avaliação da Impulsividade - Formas A e B (EsAvI-A e EsAvI-B)	sim
Escala de Avaliação Tipológica (EAT)	sim
Escala de Matrizes de Vienna - 2 Versão Informatizada (WMT-2)	não
G-38 Teste Não Verbal de Inteligência	sim
<i>HumanGuide</i>	sim

Inventário de Avaliação Ocupacional (IAO)	não
Inventário de Cinco Fatores NEO Revisado - versão curta (NEO FFI-R)	sim
Inventário de Personalidade NEO Revisado (NEO PI-R)	sim
Inventário Dimensional Clínico da Personalidade 2 e Inventário Dimensional Clínico da Personalidade versão triagem (IDCP-2)	não
Inventário Hogan de Personalidade (HPI)	não
Matrizes Progressivas Avançadas de Raven	não
Método de Avaliação de Pessoas (MAPA)	não
<i>Myers-Briggs Type Indicator</i> -Inventário de Tipos Psicológicos (MBTI)	sim
Orpheus - Inventário de Personalidade para o Trabalho	não
QUATI - Questionário de Avaliação Tipológica	sim
Sosie 2ª Geração	não
Teste computadorizado de atenção - versão visual (TCA Visual)	não
Teste d2 - Revisado (d2-R)	não
Teste de Aptidão para Pilotagem Militar (TAPMIL)	não
Teste de Habilidade para o Trabalho Mental (HTM)	não
Teste de Memória de Reconhecimento (TEM-R)	sim

Fonte: autoria própria

Com base nisso, infere-se que apenas 15 (quinze) por cento dos testes têm aplicação informatizada e nem 10 (dez) por cento tem aplicação *on-line*. O sistema proposto dará suporte a criar testes semelhantes aos testes de atenção: concentrada, dividida, alternada e difusa; e, testes de raciocínio lógico. Estes serão disponibilizados *on-line* para realização.

2.2. Aceitação da Tecnologia

Diversos modelos foram desenvolvidos para analisar a aceitação dos usuários na adoção de novas tecnologias, dentre eles, tem-se o Technology Acceptance Model (TAM). Este modelo é aplicável a esta pesquisa por “ser específico para os usuários de sistemas de informação e ter a vantagem de possuir uma forte base teórica, além do amplo apoio empírico através de validações, aplicações e replicações” (SILVA, DIAS e ALMEIDA, 2009).

2.2.1. Technology Acceptance Model (TAM)

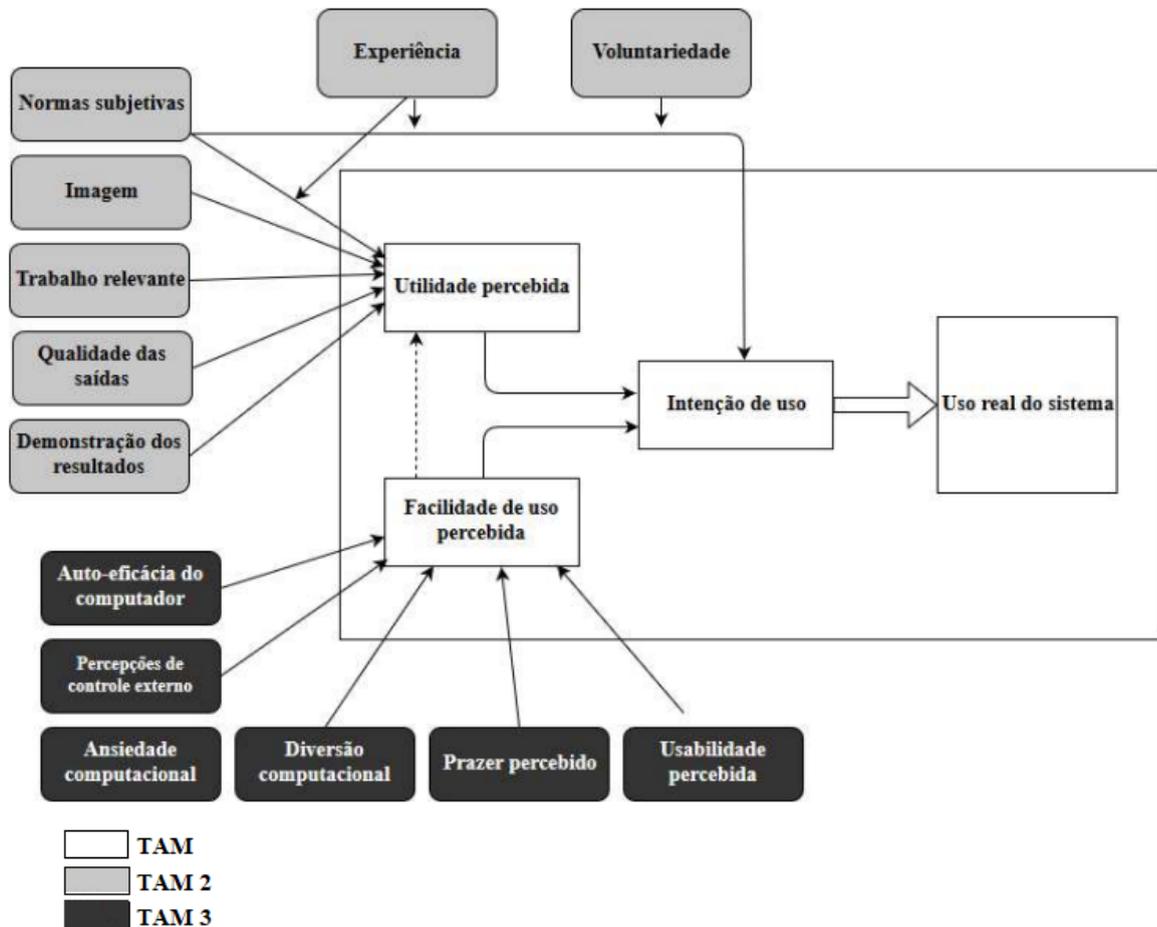
Mais conhecido como Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM), foi proposto por Fred D. Davis (1989), “para focar no porquê dos usuários aceitarem ou rejeitarem a tecnologia da informação e como melhorar a aceitação, oferecendo, desse modo, um suporte para prever e explicar a aceitação” (SILVA, DIAS e ALMEIDA, 2009). Para Davis (1989) apud Leite *et al.* (2018), as pessoas tendem a usar ou não uma tecnologia com o objetivo de melhorar seu desempenho no trabalho: utilidade percebida. Porém, mesmo que essa pessoa entenda que uma determinada tecnologia é útil, sua utilização poderá ser prejudicada, caso, o uso seja muito complicado, de forma que, o esforço não compense o uso: facilidade percebida.

O modelo TAM é baseado basicamente em dois construtos: a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida e, segundo Davis (1989) apud Leite *et al.* (2018), podem ser definidos como:

- **Utilidade percebida - Perceived Utility:** é o grau em que uma pessoa acredita que o uso de um sistema de informação pode melhorar o seu desempenho ou produtividade;
- **Facilidade de uso percebida - Perceived Ease of Use:** é o grau em que uma pessoa crê que o uso de um sistema de informação será livre de esforço, ou seja, de fácil manuseio.

Ao longo dos anos, o modelo TAM passou por dois processos de incrementação denominados: TAM 2 (VENKATESH & DAVIS, 2000); e, TAM 3 (VENKATESH & BALA, 2008). A Figura 7 ilustra a evolução do Modelo TAM:

Figura 7 - Evolução do TAM



Fonte: Venkatesh e Bala, 2008 apud (Brito e Ramos, 2019)

O modelo estendido TAM 2 inseriu sete novas variáveis na análise dos motivos que levam o indivíduo a usar ou não determinada tecnologia. Para Leite *et al.* (2018), foi incluído novos fatores determinantes que pretendiam explicar a utilidade percebida e as intenções de uso, em termos da influência social ('normas subjetivas', 'voluntariedade' e 'imagem') e dos processos cognitivos ('relevância do trabalho', 'qualidade dos outputs', 'demonstração de resultados' e facilidade de uso percebida).

O modelo estendido TAM 3 ampliou os constructos a partir do TAM 2 que interfere diretamente na facilidade de uso percebida, os novos constructos são: auto-eficácia do

computador, percepções de controle externo, ansiedade computacional, diversão computacional, prazer percebido e usabilidade percebida. “O TAM 3 se destaca por apresentar variáveis de cunho estritamente pessoal, o que conduz a análise para uma perspectiva mais humana, sendo o indivíduo o ator determinante da decisão de uso ou não de uma tecnologia” (BRITO e RAMOS, 2019).

Logo, segundo Silva *et al.* (2012) apud Pinto *et al.* (2019) o TAM é um modelo comportamental, que deve referir-se aos usuários e suas percepções sobre o uso de um determinado sistema, assim, os construtos devem ser desenvolvidos para captar opiniões pessoais e tratar suposições a respeito das pessoas ou instituições.

2.3. Dificuldades e Desafios

Durante esta pesquisa, foram encontradas inúmeras barreiras, dentre elas, a falta de acesso aos testes psicológicos e uma ampla campanha na não divulgação de testes psicológicos na Internet. Por exemplo, desde 2008, o CFP¹ tenta eliminar a divulgação de testes psicológicos na internet. Uma das maneiras envolveu a notificação dos principais sítios de busca, como UOL, Bing, Google, Aonde, Buscapé, Yahoo, Alta Vista, entre outros, informando sobre a legislação federal, que determina que os testes psicológicos são privativos de psicólogos. Ainda, o site do CFP fala de uma decisão liminar, do juiz da 21ª Vara Federal da Seção Judiciária do Distrito Federal, essa determinou que, no prazo de 48 horas, fossem excluídas as palavras-chaves citadas em indexadores de busca, relativas a testes psicológicos, tanto na linguagem portuguesa quanto estrangeira.

Além disso, a possibilidade de a consulta e/ou atendimento psicológico de forma remota/*on-line* é algo recente, que surgiu somente após a resolução CFP 11/2018, consequentemente, o estado da arte, em termos de ferramenta, neste cenário encontra-se incipiente. E, quando disponível, faz-se necessário utilizar os testes psicológicos disponíveis no SATEPSI e que tenham o *status* de favorável. No entanto, os testes psicológicos disponíveis no SATEPSI são privativos de profissionais psicólogos. Os testes psicológicos são de propriedade do autor ou da editora que os comercializa para os psicólogos. Assim, para ter acesso a eles é necessário ter o registro CRP, a falta deste impede o acesso.

1

<https://site.cfp.org.br/justica-determina-retirada-de-testes-psicologicos-divulgados-indevidamente-em-sites-de-busca>, acesso em 15 jun 2021.

As barreiras anteriormente apresentadas demonstram as dificuldades enfrentadas ao longo desta pesquisa. No entanto, as mesmas foram minimizadas através de contatos com profissionais da área e também sites² que apresentavam informações mais detalhadas sobre como os testes psicológicos eram aplicados. Neste sentido, foi possível a verificação da forma como os testes psicológicos se comportam: aplicação e correção. Isso facilitou o desenvolvimento do sistema no intuito de propiciar a criação, aplicação e correção de testes semelhantes na modalidade *on-line*.

3. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Segundo Kitchenham e Charters (2007), Revisão Sistemática é “uma forma de estudo secundário que usa uma metodologia bem definida para identificar, analisar e interpretar todas as evidências disponíveis relacionadas a uma questão de pesquisa específica de uma forma que seja imparcial e (até certo ponto) replicável” (KITCHENHAM, 2007). Assim, com o objetivo de identificar pesquisas e reunir informações sobre os testes psicológicos, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura - RSL, onde o alvo seria verificar quais testes/métodos/instrumentos são realizados através de software para os órgãos de exame de direção. A RSL foi realizada em 05 (cinco) fases: Planejamento da pesquisa; Busca automática; Seleção dos estudos; Avaliação da Qualidade e Extração dos Dados.

3.1. Fases da Pesquisa

A seguir, tem-se o detalhamento de cada fase do desenvolvimento da RSL.

3.1.1. Planejamento da Pesquisa

Foi definida a questão de pesquisa que conduziu o estudo: “É possível viabilizar os testes psicológicos de forma digital?” Para responder a esta pergunta mais três questões foram definidas para facilitar a extração, segue:

- QP1 - É possível realizar teste/avaliação psicológica por meio de software (*on-line* ou *off-line*)?
- QP2 - A avaliação das respostas fornecidas pelo avaliado pode ser realizada de forma automática pelo sistema?

² Segredos dos Psicotécnicos. Disponível em: <http://www.psicotecnicos.learn.to/>, acesso em 15 jun 2021.

- QP3 - O teste pode ser adaptativo, ou seja, vai propondo questões de acordo com as respostas fornecidas ainda durante a avaliação?

3.1.2. Busca Automática

A busca automática foi realizada a partir da *string* de busca para cada base de dados referente ao período de 2005 a 05/2020. As bases de dados foram:

- ACM Digital Library: {*Abstract:(psychotechnical tests OR psychological evaluation) AND Abstract:(software for psychotechnical evaluation OR artificial intelligence in psychological evaluation) AND Abstract:(drive license)* }; resultados: 594.
- IEEE Xplore: (Psychotechnical tests OR psychological evaluation) OR (software for psychotechnical evaluation OR artificial intelligence in psychological evaluation) AND (drive license); resultados: 618.
- Google Acadêmico: (Testes psicotécnicos OU avaliação psicológica) OU (software para avaliação psicotécnica OU inteligência artificial em avaliação psicológica) E (licença para dirigir); resultados: 54.

3.1.3. Seleção dos Estudos

Os estudos retornados foram avaliados e selecionados com base nos critérios de inclusão e exclusão:

3.1.3.1. Inclusão:

- O estudo deve ser um artigo completo, publicado em revistas ou conferências;
- O estudo deve explorar: os teste psicológico no contexto do trânsito ou segurança pública; ou, instrumentos usados na avaliação psicológica; ou, padronização dos testes psicológicos; e, software para avaliação psicológica, e;
- O estudo deve explorar também as várias técnicas voltadas ao mesmo teste; como é sua disponibilidade; e, preços.

3.1.3.2. Exclusão:

- Estudos que não abordam o domínio de método ou instrumentos ou testes ou avaliação psicológica;
- Pesquisas e estudos secundários;
- Resumos estendidos, publicações que não encontradas na íntegra, capítulos de livros;
- Artigos com mais de 15 anos.

3.1.4. Avaliação da Qualidade

Foi aplicada a avaliação da qualidade após aplicação dos critérios de inclusão/exclusão, os critérios utilizados para avaliar a qualidade dos artigos são apresentados a seguir:

- 1 - É um artigo de pesquisa? - () Sim () Não
- 2 - Existe uma descrição clara dos objetivos da pesquisa? - () Sim () Não
- 3 - Os dados coletados abordam a questão da pesquisa? - () Sim () Não
- 4 - Há uma descrição clara dos resultados? - () Sim () Não

Para cada pergunta foi atribuída uma resposta “SIM” ou “NÃO” para cada artigo. Se o artigo em análise respondeu “SIM” a todas as perguntas, ele foi considerado relevante para a RSL. Os artigos escolhidos respeitam os critérios solicitados acima os quais em seguida foram submetidos à extração de dados como segue.

3.1.5. *Extração dos Dados*

Objetivando responder às questões de pesquisa, a extração dos dados foi realizada a partir de um documento no google doc e compartilhado entre os dois pesquisadores. Foram extraídos: o título, a fonte, o ano, o método/instrumento/teste/avaliação psicológica, a proposta do artigo e a ferramenta/software utilizado. A coleta foi feita a partir dos 15 (quinze) artigos escolhidos. Estes estão descritos no Apêndice I - Tabela 2.

3.2. *Resultados*

Os resultados desta busca foram a partir das buscas primárias, que retornaram 1.266 estudos provenientes da busca automática. Foram excluídos 1.212 estudos na fase de seleção por título e resumo, restando 54 estudos potencialmente relevantes. Na fase de seleção foram lidos por completos apenas os estudos restantes depois de aplicados os critérios de inclusão e exclusão e feita a avaliação da qualidade, assim, 39 estudos foram excluídos, restando apenas 15 artigos. Destes, 14 foram provenientes da IEEE *Xplore* e 1 da ACM *Digital Library*. Inicialmente a seleção seria voltada a testes psicológicos nos órgãos de direção, como os achados foram poucos, foram selecionadas pesquisas com testes psicológicos.

Dessa forma, foi possível responder às perguntas propostas, onde foi constatado que: nos estudos selecionados, em todos existiam avaliação computadorizada; em alguns, o sistema avaliava o usuário ou colhiam informações para serem analisadas por um psicólogo em um outro momento; e em apenas um, o sistema se adaptava às respostas do usuário durante a avaliação psicopedagógica.

4. TRABALHOS RELACIONADOS

Os trabalhos relacionados a seguir foram resultado da RSL e de pesquisas manuais. Como os achados diretamente com a pesquisa foram poucos, os Trabalhos Relacionados foram classificados em seções para melhor entendimento:

4.1. *Necessidade de pesquisas com escores de testes psicológicos para aplicação on-line/remota*

A pesquisa dos autores Marasca *et al.* (2020), buscou discutir a viabilidade de processos de Avaliação Psicológica *on-line* e apontar direções para seu aperfeiçoamento; apresentou possibilidades para o ensino e supervisão à distância; discutiu evidências científicas e regulamentações nacionais e internacionais que embasam estas práticas. Enfatizou que situações como a pandemia de Covid-19 mostram que o monitoramento à distância pode vir a ser útil para os profissionais da área da Avaliação Psicológica. E por fim, reforçou a necessidade do desenvolvimento de tecnologias que permitam conduzir o processo de maneira ética e segura.

4.2. *Importância do teste psicológico na obtenção da Carteira Nacional de Habilitação - CNH*

No trabalho de Machado (2013), verificou-se a importância da avaliação psicológica no contexto do trânsito na percepção dos candidatos à obtenção da CNH. Este analisou se os candidatos que passaram pela avaliação psicológica concordam que o candidato reprovado não pode dirigir um veículo automotor; se essa etapa contribui para identificar comportamentos adequados no trânsito, que diminuiria o risco de acidentes; e, se essa avaliação psicológica deve ser realizada com maior periodicidade. Os resultados desta pesquisa revelaram altas porcentagens de respostas afirmativas nas questões estudadas. De maneira geral, os participantes consideraram importante a realização da avaliação psicológica no trânsito.

4.3. *Trabalho diretamente relacionado com esta pesquisa*

O trabalho dos pesquisadores Kuo, Lin e Liu (2016), se propôs a examinar as habilidades multidimensionais de motoristas de ônibus profissionais, usando uma ferramenta de avaliação psicológica computadorizada que envolve o teste de cognitrone, o teste de busca visual e o teste taquistoscópico de tráfego (*Vienna Test System, Schuhfried GmbH, Áustria*). O teste do cognitrone serve para diagnosticar atenção e concentração por meio da comparação de figuras e verificar se estão consistentes; O teste de busca visual mede o desempenho da orientação visual para estruturas simples em um ambiente complexo. O teste taquistoscópico de tráfego examina a percepção visual dos motoristas com base nas condições de tráfego. Foi feito um experimento com um grupo de pessoas e os resultados do estudo mostraram que o sexo e a idade tiveram relações significativas com as respostas cognitivas e as capacidades de rastreamento visual.

4.4. Ferramentas de apoio à aprendizagem - Testes on-line

O trabalho de Firte, Bratu e Cenan (2009), apresenta um componente inteligente de um sistema *e-learning* adaptativo baseado em redes Bayesianas, este componente refere-se a sistemas educacionais que adaptam o conteúdo e a interface do usuário, de acordo com aspectos pedagógicos e didáticos. “Os sistemas adaptativos registram os objetivos, opções e conhecimentos do usuário e são capazes de se adaptar a eles” (FIRTE, BRATU e CENAN, 2009). O módulo faz uma classificação inicial do usuário por meio de um teste psicológico e se adapta continuamente, de acordo com a interação do usuário sistema: é por meio de notas rápidas que orienta o processo a fim de aprimorar as técnicas de aprendizagem.

O trabalho de Marques (2011) teve como objetivo analisar a utilização da ferramenta de Avaliação *on-line*, tipo Teste, no LaViE, como apoio ao ensino presencial, visando a contribuição do estudo de Estatística Multivariada aos alunos de graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – USP, campus de Ribeirão Preto (SP). Para tanto, foi feito um levantamento quantitativo com a aplicação de um questionário para analisar a opinião dos alunos referente ao uso do sistema de avaliação. Depois, foi realizado um cruzamento das informações com o perfil, notas obtidas, acessos no LaViE e nota final na disciplina. Foi observado a importância do uso dessa ferramenta de avaliação como apoio ao ensino presencial e a sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem.

Os trabalhos mencionados anteriormente contribuíram para esta pesquisa: enfatizando a importância do monitoramento à distância, no caso de situações como a pandemia (MARASCA *et al.*, 2020); falando da importância da realização da avaliação psicológica no trânsito (MACHADO, 2013); mostrando que já existe, apesar de difícil acesso, ferramenta de avaliação psicológica computadorizada (KUO, LIN e LIU, 2016); apresentando um componente inteligente educacional, onde o conteúdo e a interface se adaptam ao usuário (FIRTE, BRATU e CENAN, 2009). E, observando a importância do uso de uma ferramenta de avaliação como apoio ao ensino presencial e a sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem (MARQUES, 2011). O que diferencia esta pesquisa daquelas é que: esta permite ao profissional psicólogo, acesso a um sistema web, para, diante do seu interesse profissional e/ou acadêmico, criar seus testes antes de submetê-los ao, órgão de avaliação, SATEPSI. Ao receber o *status* de aprovado, o teste já está automatizado para aplicação remota/*on-line*.

5. UM SISTEMA PARA CRIAR E APLICAR TESTES PSICOLÓGICOS

ON-LINE

Este capítulo apresenta: a aplicabilidade do sistema desenvolvido, teoria da aceitação da tecnologia, a metodologia, resultados, tecnologias utilizadas para desenvolver o sistema proposto e método para avaliar os resultados.

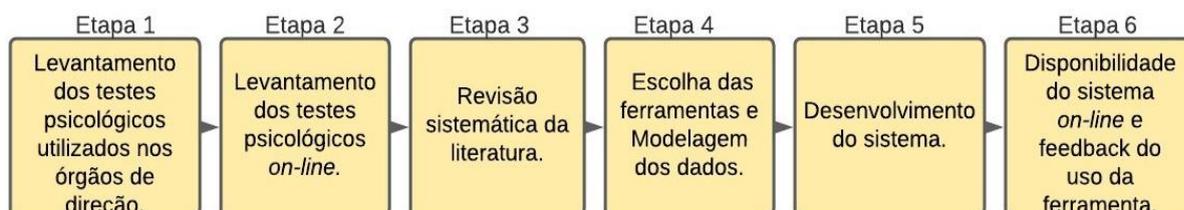
5.1. Aplicabilidade

O sistema proposto neste trabalho é destinado aos profissionais de psicologia que poderão criar testes psicológicos e/ou instrumentos não privativos do psicólogo. Eles submeterão seus testes psicológicos ao SATEPSI para aprovação, e terão seus testes já automatizados quando estes forem aprovados. Estes testes poderão ser usados nos órgãos de direção, para obtenção da Carteira Nacional de Habilitação - CNH, em processos de recrutamento e seleção por profissionais de Recursos Humanos, consultorias de RH, empresas, análise psicossocial e clínicas.

5.2. Metodologia

Para analisar a temática proposta de forma a atingir o objetivo esperado, fez-se necessário o cumprimento de seis etapas. A Figura 8, a seguir, ilustra.

Figura 8 - Etapas cumpridas



Fonte: Autoria própria³

- **Etapa 1: Levantamento dos testes psicológicos utilizados nos órgãos de direção.** Este passo teve como objetivo conseguir informações sobre os testes psicológicos aplicados nos órgãos de direção: quais testes são utilizados, como são aplicados, qual a forma de acesso, entre outros aspectos.
- **Etapa 2: Levantamento dos testes psicológicos *on-line*.** Neste passo, o alvo foi conseguir testes psicológicos já implementados e ver o comportamento e as tecnologias que estão sendo utilizadas para aplicação dos mesmos.
- **Etapa 3: Revisão Sistemática.** O propósito deste passo foi reunir informações sobre os testes psicológicos, para atingir a finalidade que inicialmente era propor a digitalização dos mesmos e otimizar recursos no ambiente de trabalho.
- **Etapa 4: Escolha das Ferramentas e Modelagem dos dados.** Faz-se necessário a construção de modelos para documentar a estrutura e o comportamento do sistema e este passo se destina a isso.
- **Etapa 5: Desenvolvimento do sistema.** A proposta neste passo é implementar o que foi definido nos modelos, cuja finalidade é construir o produto final. O maior tempo foi concentrado nesse passo por não utilizar, no dia a dia, a linguagem escolhida para implementação.

³ Ferramenta *on-line* utilizada <https://lucid.app/users/login#/login>

- **Etapa 6: Disponibilizar o sistema on-line e feedback do uso da ferramenta.** Serão convidados preferencialmente Profissionais Psicólogos (estes criarão os testes); e outros usuários (usuários diversos que responderão os testes) para se ter um feedback sobre a usabilidade do sistema desenvolvido.

5.2.1. Classificação da Pesquisa

São descritos, nesta seção, como esta pesquisa pode ser classificada, segundo os quesitos comumente encontrados na literatura: natureza, objetivo, método de procedimento técnico e método de abordagem (GERHARDT e SILVEIRA, 2009). Ainda, dentro de cada quesito, apresenta-se justificativa da escolha de cada classificação para a pesquisa proposta:

- **Quanto à Natureza:** aplicada, porque busca resolver problemas ou necessidades concretas e imediatas, pois possibilitará aos profissionais de psicologia criar, realizar e corrigir testes psicológicos *on-line*;
- **Quanto aos objetivos:** descritiva, que visa observar a aplicação dos testes psicológicos, proporcionando uma nova perspectiva sobre a realidade dos testes aplicados já observados.
- **Quanto aos Procedimentos Técnicos:** pesquisa de campo, pela observação direta do grupo de profissionais psicólogos no uso da ferramenta.
- **Quanto à Abordagem:** quantitativa, para se obter *feedback* com a observação do comportamento no uso do sistema, foi utilizada a entrevista para os usuários na criação dos testes e o questionário para os usuários na realização dos testes.

Logo, em síntese, a presente pesquisa é caracterizada, em sua natureza, como pesquisa aplicada, descritiva, de abordagem quantitativa, que se utilizou da pesquisa de campo como método de procedimento, aplicando-se entrevista e questionário aos sujeitos resultantes de amostragem não probabilística intencional.

5.3. Projeto

Este tópico descreve a seguir: a escolha das ferramentas e modelagem dos dados, e, as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do sistema.

5.3.1. Escolha das ferramentas e Modelagem dos dados:

Foi feito o levantamento dos requisitos necessários para implementação do sistema: uma tabela contendo requisitos funcionais e outra tabela com os requisitos não funcionais; fluxograma das funcionalidades; diagrama de casos de uso e o diagrama de entidade-relacionamento. Como a ferramenta utilizada no ambiente de trabalho é proprietária, fez-se necessário escolher outra que não é utilizada no dia a dia, assim, a linguagem Java foi escolhida por ser a mais vista na graduação e pela facilidade de lembrar.

Os requisitos funcionais e não funcionais do sistema foram definidos, e para ilustrar melhor, duas tabelas foram confeccionadas, uma contendo os requisitos funcionais e outra os requisitos não funcionais. Os requisitos funcionais estão descritos na Tabela 3:

Tabela 3 - Requisitos Funcionais do sistema

Indicador	Especificação	Dependência
RF0001	Cadastrar usuário.	-
RF0002	Habilitar usuário.	RF0001
RF0003	Fazer Login.	RF0002
RF0004	Mudar perfil do usuário.	RF0003
RF0005	Cadastrar questões.	RF0003
RF0006	Cadastrar alternativas.	RF0005
RF0007	Fazer <i>upload</i> de imagem.	RF0005 ou RF0006
RF0008	Criar teste.	RF0003, RF0006
RF0009	Criar um teste a partir de um teste já criado.	RF0003, RF0008
RF0010	Enviar <i>link</i> do teste por <i>e-mail</i> .	RF0002, RF0008
RF0011	Responder teste.	RF0003, RF0010
RF0012	Emitir relatório.	RF0003

Fonte: autoria própria

As dependências dos requisitos apresentados, são: o RF0001 - cadastrar usuário não tem nenhuma dependência; o RF0002 - habilitar usuário depende do RF0001, pois para habilitar o usuário ele precisa ter feito um cadastro antes; o RF0003 - fazer login depende do RF0002, logo para fazer login é necessário se cadastrar e estar habilitado; o RF0004 - mudar perfil do usuário e RF0005 - cadastrar questões dependem do RF0003, é necessário estar logado para ter acesso a estas ações; o RF0006 - cadastrar alternativas depende do RF0005, para cadastrar alternativas é necessário primeiro cadastrar uma questão; o RF0007 - fazer *upload* de imagem depende dos requisitos RF0005 e/ou RF0006, este requisito requer o cadastramento antes ou de uma questão ou uma alternativa; o RF0008 - criar teste depende do RF0003 e do RF0006, para criar um teste é preciso estar logado e ter cadastrado questões e alternativas antes; RF0009 - criar um teste a partir de um teste já criado depende do RF0003 e do RF0008, para criar um teste a partir de um já existente, é necessário estar logado e o teste precisa existir; o RF0010 - enviar o *link* do teste por *e-mail* depende do RF0002 e do RF0008, o *e-mail* do usuário precisa estar habilitado e o teste precisa existir; o RF0011 - responder teste depende do RF0003 e do RF0010, para responder um teste é necessário estar logado e receber o *link* do teste por *e-mail*; o RF0012 - emitir relatório depende do RF0003, para emitir relatório precisa estar logado.

Os requisitos não funcionais do sistema estão descritos na Tabela 4:

Tabela 4 - Requisitos Não Funcionais

Indicador	Descrição	Categoria
RNF0001	O sistema deve ter facilidade de uso.	Usabilidade
RNF0002	Para habilitar o cadastro do usuário, o sistema deve enviar um <i>link</i> de confirmação para o <i>e-mail</i> informado.	Segurança
RNF0003	Para criar e realizar teste, e emitir relatório, o usuário precisa estar logado.	Segurança

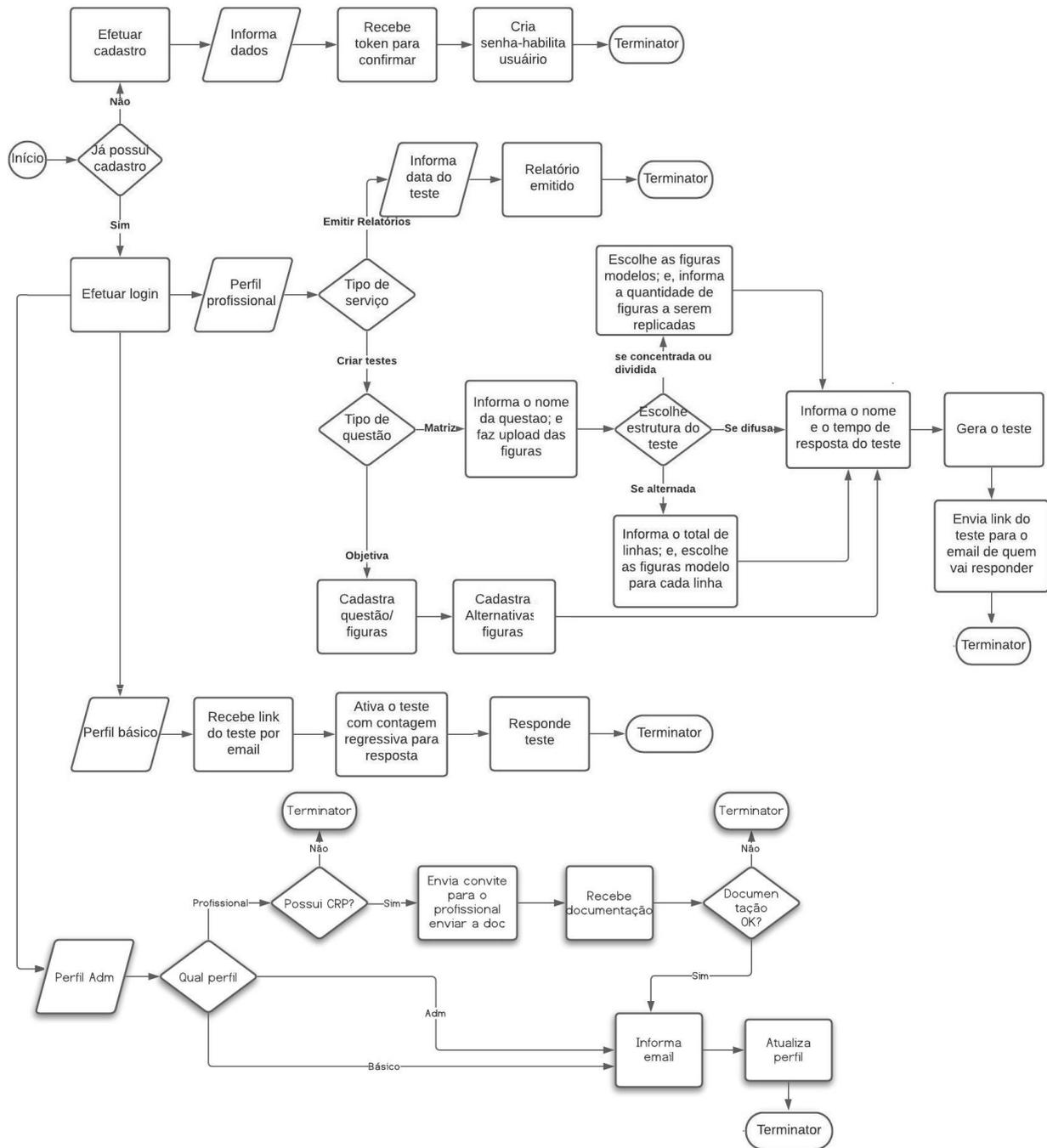
RNF0004	Para criar um teste e emitir relatório, é necessário ter perfil de profissional.	Segurança
RNF0005	O sistema deverá ser acessado por meio de um browser (navegador).	Portabilidade

Fonte: autoria própria

A tabela apresentada mostra os requisitos não funcionais que são: o RNF0001: o sistema deve ter facilidade de uso - pertence a categoria usabilidade; já o RNF0002: para habilitar o cadastro do usuário, o sistema deve enviar um *link* de confirmação para o *e-mail* informado, o RNF0003: para criar e realizar teste, e emitir relatório, o usuário precisa estar logado e o RNF0004: para criar um teste e emitir relatório, é necessário ter perfil de profissional - estes fazem parte da categoria segurança; e, o RNF0005: o sistema deverá ser acessado por meio de um browser (navegador) - se enquadra na categoria portabilidade.

Foi também confeccionado o diagrama de atividades, a Figura 9, a seguir, vem ilustrar as atividades do sistema desenvolvido:

Figura 9 - Diagrama de Atividades



Fonte: autoria própria⁴

⁴ Ferramenta *on-line* utilizada <https://lucid.app/documents#/dashboard>

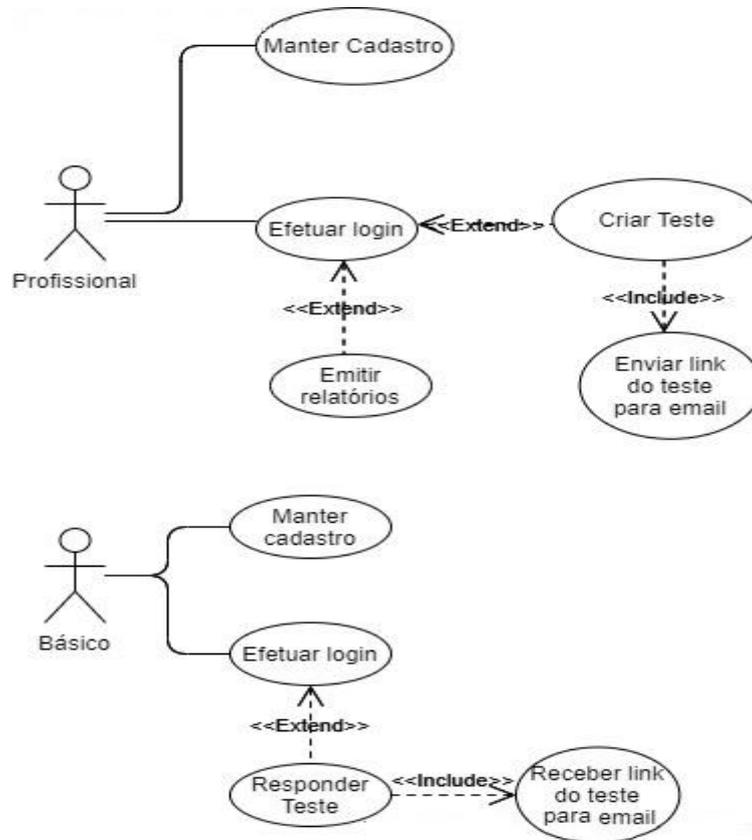
Esta Figura mostra as atividades do sistema:

- Para se cadastrar no sistema, o usuário informa os dados, cadastra as informações, em seguida recebe um *link* via *e-mail*. Ao clicar no *link* recebido cria uma senha, assim é possível confirmar o *e-mail* e o cadastro no sistema.
- Também ilustra o usuário com o perfil de profissional: ao fazer *login* com este perfil, o candidato pode emitir relatórios e criar testes. Para criar um teste: escolhe o tipo de questão matriz ou objetiva. Caso matriz seja escolhida, faz *upload* das figuras; escolhe a estrutura que o teste terá se concentrada, dividida, alternada ou difusa; caso a estrutura não seja difusa, escolhe as figuras modelo e a quantidade das figuras que serão replicadas; e para todas as estruturas informa um nome e o tempo de resposta do teste; em seguida gera o teste e envia o *link* do teste para uma conta de *e-mail*. Caso o tipo de questão seja objetiva, cadastra as questões e alternativas, e caso ambas possuam figuras cadastra também. Em seguida atribui um nome e o tempo de resposta do teste, gera o teste e envia o *link* do mesmo para uma conta de *e-mail* de quem vai responder. E, para emitir um relatório, o usuário informa a data de um teste e emite o mesmo.
- Para o usuário com perfil básico: este usuário ao fazer login espera um teste chegar por *e-mail*. Ao receber este *link*, ele ativa-o e responde dentro de um tempo cronometrado.
- Ao fazer login com o perfil administrador é possível atualizar um perfil de um usuário:
 - Para atualizar um perfil de profissional: no momento do cadastro, o usuário respondeu a uma pergunta afirmando que possui CRP, assim, um convite para o usuário é enviado solicitando a documentação, após receber a documentação, caso esteja correta, o perfil é atualizado ao informar uma conta de *e-mail*.
 - Para atualizar um outro perfil é só informar a conta de *e-mail*.

Ainda foi desenvolvido o modelo de casos de uso do sistema com as principais ações.

A Figura 10 vem apresentar:

Figura 10 - Casos de uso do sistema



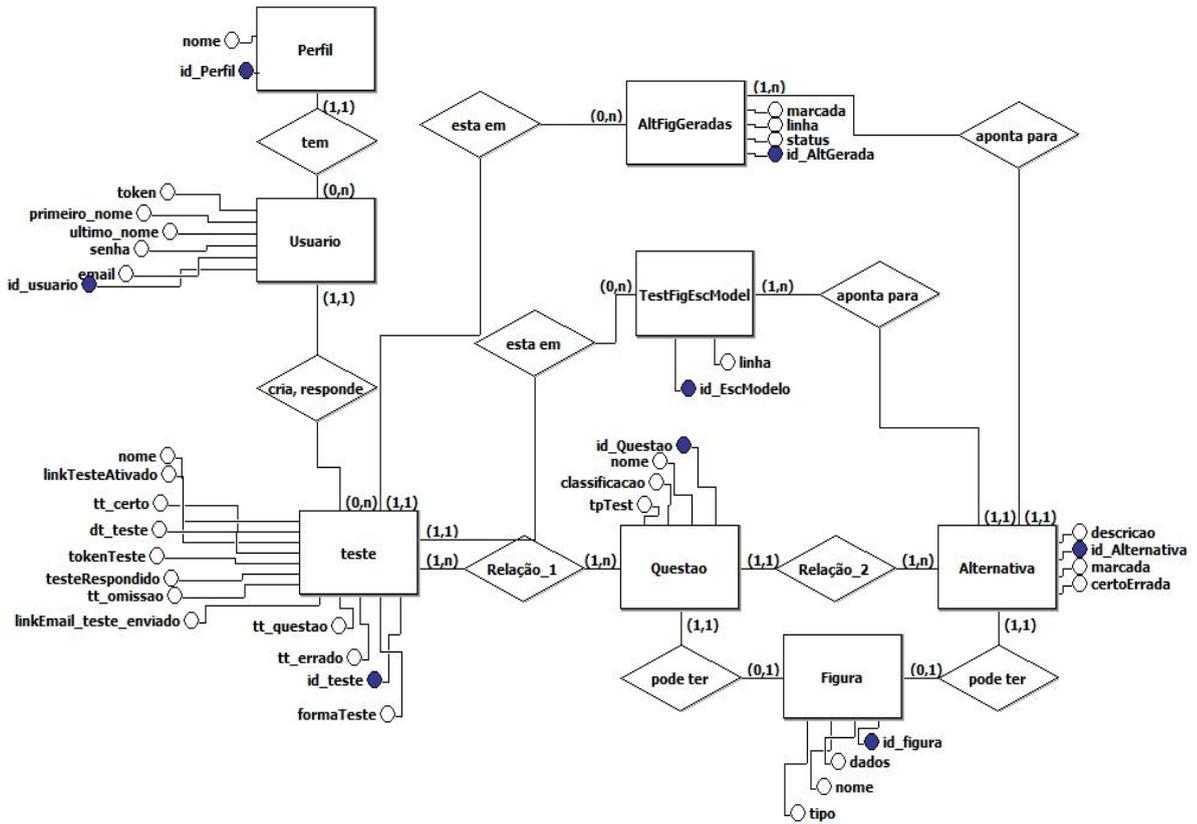
Fonte: autoria própria⁵

No caso de uso do profissional - o profissional mantém o cadastro dele; ao fazer login, ele pode emitir relatórios e criar testes. Caso crie um teste, obrigatoriamente, precisa enviar o *link* do teste para uma conta de *e-mail*. No caso de uso do usuário básico -o usuário mantém o cadastro, ao fazer login, obrigatoriamente, ele pode responder um teste, para isso, obrigatoriamente, precisa receber o *link* do teste por *e-mail*.

E por fim, foi feito o modelo de entidade-relacionamento conceitual com as entidades que compõem o sistema. A Figura 11 vem mostrar o modelo de entidade-relacionamento conceitual:

⁵ Ferramenta *on-line* utilizada
<https://online.visual-paradigm.com/community/share/untitled-diagram-h11xv6eny>

Figura 11 - Modelo de entidade-relacionamento conceitual



Fonte: autoria própria⁶

No modelo criado, a entidade usuário tem pelo menos um perfil; o usuário cria ou responde a nenhum ou a vários testes. A entidade teste tem várias questões e uma questão pode estar associada a vários testes. Uma questão tem várias alternativas e uma alternativa está associada a uma questão. Uma questão pode ter uma figura e uma alternativa também pode ter uma figura e uma figura está associada ou a uma questão ou a uma alternativa; o teste pode ter uma ou várias figuras modelo (testFigEscModel) e estas figuras apontam para uma alternativa; o teste pode ter várias alternativas geradas (AltFigGeradas), e estas apontam para uma alternativa.

5.3.2. Tecnologias Utilizadas

As tecnologias utilizadas no desenvolvimento do sistema foram:

- **Java 1.8** - é uma linguagem de programação orientada a objetos, lançada pela primeira vez pela Sun Microsystems na década de 90, atualmente pertence a Oracle;

⁶ Ferramenta utilizada BrModelo

- **Maven 3.6.3** - é uma ferramenta de gerenciamento e automação de construção (build) de projetos. O comando “mvn install” na raiz do código-fonte do projeto, instrui o Maven a gerar o código extra necessário (cliente de um web service, por exemplo), validar e compilar o projeto, testá-lo através de seus testes unitários e gerar o pacote com o código compilado (INT MAVEN, 2012), atualmente mantido pela Apache Software Foundation;
- **Spring boot 2.2.0** - pode ser considerado um plugin para a ferramenta de building, seja ela o Maven ou o Gradle, possui a funcionalidade de empacotamento da aplicação em um JAR executável contendo todas as dependências necessárias (SPRING, 2015);
- **Spring Security** - “é uma estrutura de autenticação e controle de acesso poderosa e altamente personalizável” (SECURITY, 2021).
- **Thymeleaf 3.0.12** - “é um mecanismo de modelo Java moderno do lado do servidor para ambientes da Web e independentes” - traduzido (THYMELEAF, 2021). (Java XML / XHTML / HTML5);
- **JPA + Hibernate** - JPA é um padrão para gerenciamento de persistência e mapeamento de objetos relacionais; Hibernate é uma implementação da especificação da JPA;
- **PostgreSQL 12.6** - é um sistema de gerenciamento de bancos de dados objeto-relacional;
- **Heroku e Heroku Cli 7.50.0** - Heroku é uma plataforma de armazenamento em nuvem; Heroku Cli é uma interface de linha de comando do Heroku que facilita o gerenciamento dos aplicativos.

Disponibilizado em: <https://testespsicologicos.herokuapp.com>.

5.4. Desenvolvimento do sistema

Esta seção é destinada a apresentar o processo de desenvolvimento do sistema, os testes escolhidos para implementação foram os testes utilizados nos órgãos de direção: os testes de atenção e de raciocínio lógico.

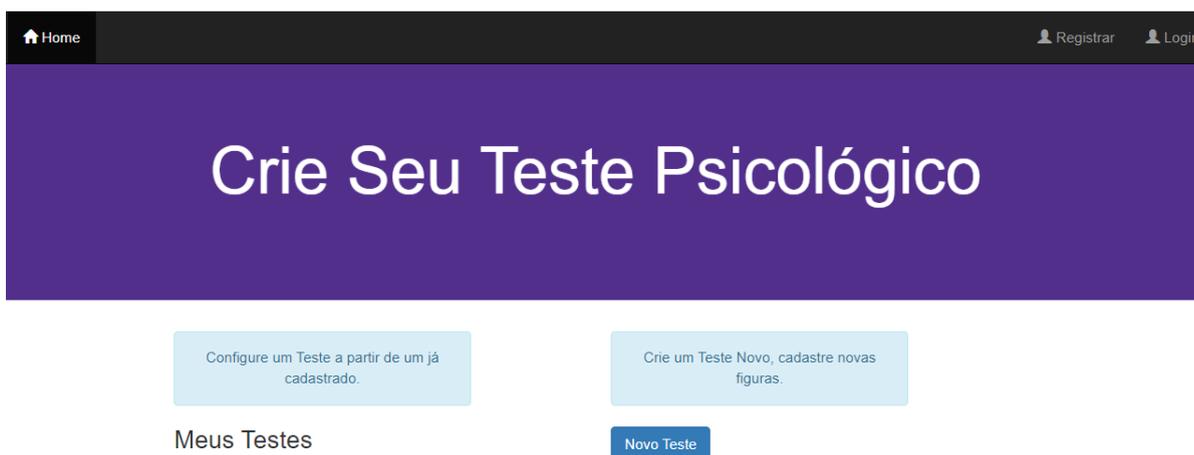
Levantamentos dos testes nos órgãos de direção: Este passo teve o objetivo de fazer o levantamento dos testes psicológicos que são aplicados nos órgãos de direção. Foi verificado que, eles não aplicam testes psicológicos informatizados e no órgão que foi feito o

levantamento utiliza: para atenção concentrada, o BFM 1 - TACON A, B; para a atenção concentrada complexa: o BFM 4 - TACON C, D. Dentre os testes de atenção, estes são destinados a motoristas. Usa ainda o R1 - para a inteligência não verbal (raciocínio lógico); e, o Palográfico, para avaliar a personalidade do indivíduo. Existem outros testes, mas, os órgãos são livres para escolher quais utilizar.

Verificar quais tecnologias estão sendo utilizadas para aplicar testes *on-line* e Revisão sistemática da literatura: Como o acesso aos testes psicológicos são restritos aos psicólogos, ficou difícil de cumprir esta tarefa, assim, foi feita uma revisão sistemática com o objetivo de reunir informações sobre os testes psicológicos aplicados na modalidade digital. Esta está detalhada no capítulo 3.

O sistema: Foi desenvolvido um sistema cuja finalidade é criar, aplicar e corrigir testes *on-line*. O sistema permite: cadastrar um usuário e mudar o perfil para usuário básico, profissional ou administrador; criar testes com questões do tipo matriz e objetiva, em seguida, enviar o *link*, do teste criado, para uma conta de *e-mail* de quem vai responder o mesmo. O teste contém um *token* que ao ser ativado tem um tempo regressivo, definido na sua criação, para responder; ao ser respondido o teste, o sistema gera um relatório com o total de acertos, total de erros e total de omissões. A seguir, a Figura 12 apresenta a tela inicial do sistema:

Figura 12 - Tela inicial do sistema

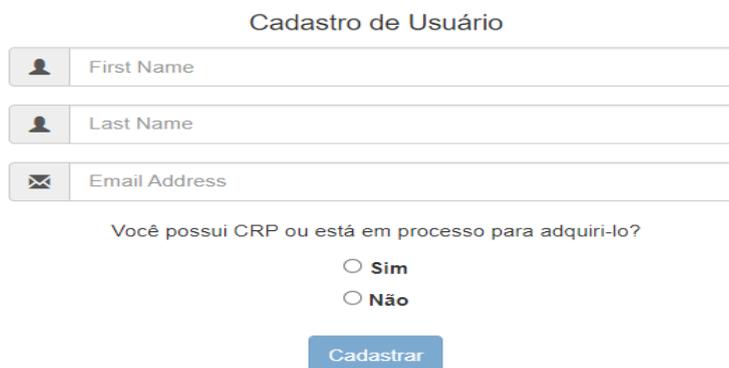


Fonte: autoria própria

Na barra escura, no topo, tem-se três nomes ou *links* de funcionalidades: *Home* - que redireciona para a tela inicial; Registrar - onde o usuário faz o seu cadastro; e, *Login* - nesta opção, o usuário se autentica no sistema com a finalidade de criar ou responder um teste. O

usuário com perfil de profissional pode criar um novo teste cadastrando novas figuras ou criar um teste a partir de um já criado. A Figura 13, a seguir, mostra o cadastro do usuário:

Figura 13 - Cadastro do usuário



Cadastro de Usuário

Formulário com campos: First Name, Last Name, Email Address. Abaixo, pergunta: "Você possui CRP ou está em processo para adquiri-lo?" com opções Sim e Não. Botão Cadastrar.

Fonte: autoria própria

Nesta tela serão informados obrigatoriamente o primeiro nome, o último nome, uma conta de *e-mail* e responder a pergunta se possui o Registro no Conselho Regional de Psicologia - CRP. Todos os usuários são cadastrados com perfil de básico, caso a resposta para esta pergunta seja afirmativa, em um outro momento, o usuário será solicitado a anexar a documentação comprobatória e só depois da análise terá o seu perfil atualizado para profissional. Ao clicar no botão cadastrar, um *link* é enviado para a conta de *e-mail* informada. A Figura 14 apresenta um *e-mail* de confirmação do cadastro no sistema e, ao clicar no *link* recebido, ele habilita a tela de criação da senha para fazer login.

Figura 14 - Habilitar usuário



Informe sua Password

Formulário com campos: Password, Confirm Password. Botão Salvar.

Confirmação de Registro

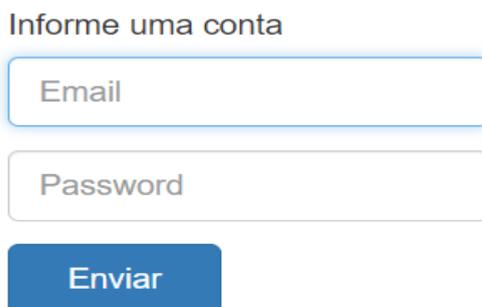
psicologicoexame@gmail.com
para mim

Para confirmar seu endereço de email, por favor click no link abaixo:
<https://testespsicologicos.herokuapp.com/confirm?token=fab47ea6-1401-4065-aa57-18ff871b8070>

Fonte: autoria própria

Ao clicar no *link* recebido, o usuário valida o *e-mail* informado e, ao criar uma senha, habilita o usuário. Após o usuário ser habilitado, ele pode fazer o *login* como se vê na Figura 15.

Figura 15 - Tela de login



Informe uma conta

Email

Password

Enviar

Fonte: autoria própria

Ao fazer login, o usuário com perfil de administrador pode atualizar um perfil de outro usuário. Assim, feito o login, na barra escura, no topo, o *menu* Administrador é habilitado, nele tem a opção de Atualizar Perfil do Usuário. A figura 16 a seguir aponta como:

Figura 16 - Atualizar perfil do usuário



Home Administrador Relatórios Ajuda: Criar Teste Sair

Atualizar Perfil do Usuário

Informe um email para alterar a função do Usuário

Email

USER

PROF

ADM

Alterar

Fonte: autoria própria

Na tela anteriormente apresentada pede para que informe uma conta de *e-mail*. As opções de atualização de perfil são: básico, profissional e administrador. Já para ter acesso a criar um teste novo, é necessário estar logado e ter o perfil de profissional. A Figura 17 exhibe a tela.

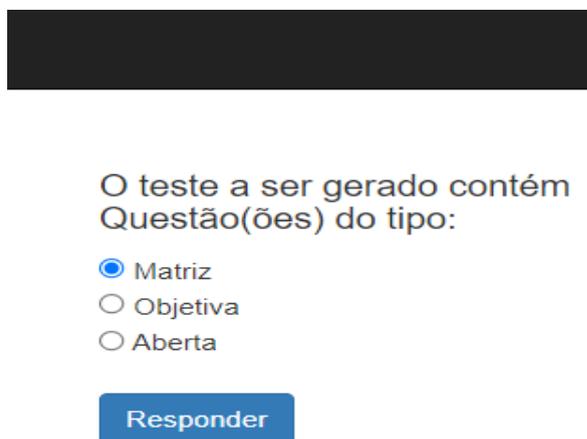
Figura 17 - Tela inicial do sistema com o botão Novo Teste



Fonte: autoria própria

Na barra escura, no topo, lado direito, tem-se o *menu* Ajuda: Criar Teste. Essa opção é habilitada para o usuário logado com perfil de profissional, nela tem-se o passo a passo para a criação de cada tipo de teste que a ferramenta suporta. Os testes são de atenção concentrada, dividida, alternada e difusa; e, teste de raciocínio lógico. Para criar um novo teste também é necessário ter o perfil de profissional. Ao clicar no botão Novo Teste pede-se que o usuário informe o tipo de questão que o teste terá, a Figura 18 apresenta.

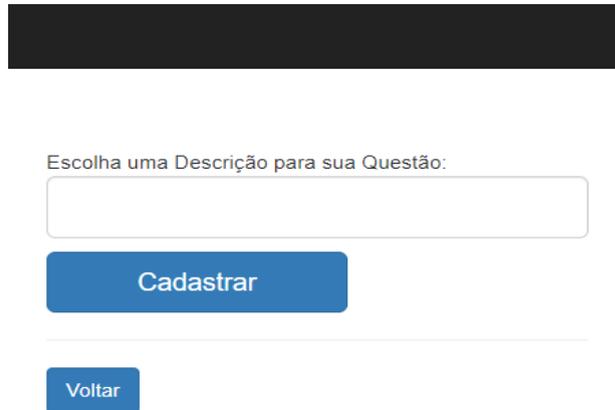
Figura 18 - Escolha do tipo de questão do teste



Fonte: autoria própria

Os tipos de questões, de teste implementados, foram basicamente duas: matriz e objetiva. Ao escolher o tipo de questão matriz, a Figura 19 é ativada.

Figura 19 - Atribuir um nome à questão



Escolha uma Descrição para sua Questão:

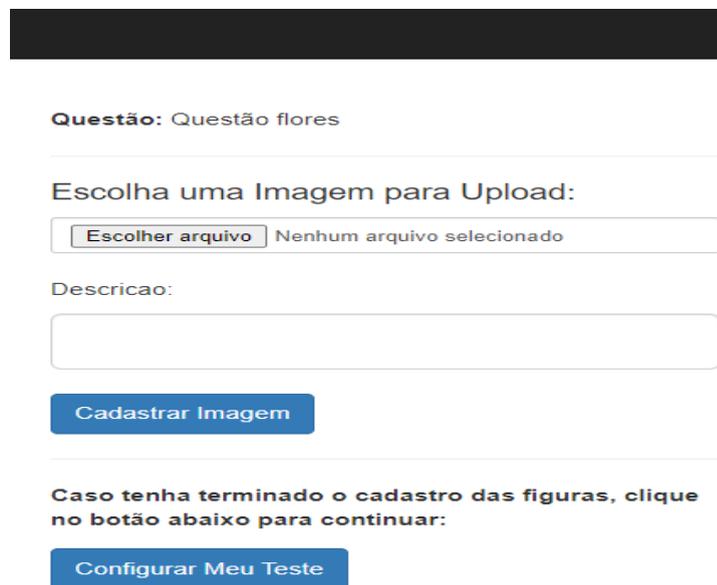
Cadastrar

Voltar

Fonte: autoria própria

O usuário deve informar a descrição da questão, e continuar a criação do teste, ou caso tenha escolhido o tipo de questão equivocada, ele pode clicar no botão Voltar e escolher o tipo de questão correto. Caso não tenha ocorrido nenhum equívoco, ao clicar em cadastrar, a tela de cadastro das figuras é ativada, como apresenta a Figura 20.

Figura 20 - Cadastro das figuras da questão



Questão: Questão flores

Escolha uma Imagem para Upload:

Escolher arquivo Nenhum arquivo selecionado

Descricao:

Cadastrar Imagem

Caso tenha terminado o cadastro das figuras, clique no botão abaixo para continuar:

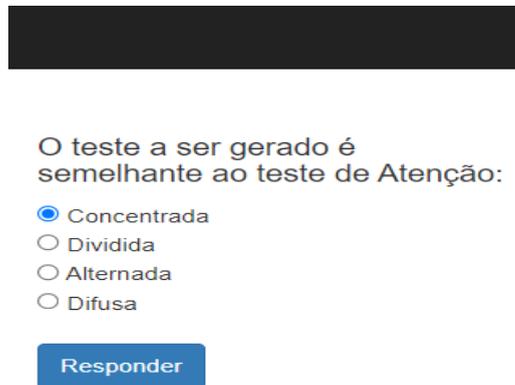
Configurar Meu Teste

Fonte: autoria própria

Aqui mostra a tela de *upload* das diferentes figuras a serem cadastradas, o usuário deve encontrar a figura, dar um nome a ela e depois deve clicar no botão Cadastrar Imagem. É necessário repetir este passo para todas as figuras que o teste terá. Quando houver finalizado o

cadastro das figuras, o usuário precisa clicar no botão Configurar Meu Teste para dar continuidade a criação do teste. Em seguida, a tela da Figura 21 é habilitada para a escolha da estrutura do teste.

Figura 21 - Estrutura do teste



O teste a ser gerado é semelhante ao teste de Atenção:

- Concentrada
- Dividida
- Alternada
- Difusa

Responder

Fonte: autoria própria

O sistema permite criar testes com as seguintes estruturas de questão do tipo matriz: concentrada, dividida, alternada e difusa. A estrutura do tipo atenção concentrada foi escolhida e o botão Responder foi clicado, depois tem-se a apresentação da tela de configuração do teste, como mostra a Figura 22.

Figura 22 - Configurar o teste



Dê um nome ao seu teste:

Teste Concentrada flor

Tempo do teste:

4

Informe as orientações do teste a conter na folha de resposta:

Marque as figuras iguais ao modelo:

Neste teste serão utilizadas todas as figuras que você cadastrou anteriormente, abaixo selecione aquelas que serão referência/modelo do teste:

Informe a quantidade de figuras que serão geradas no teste

150

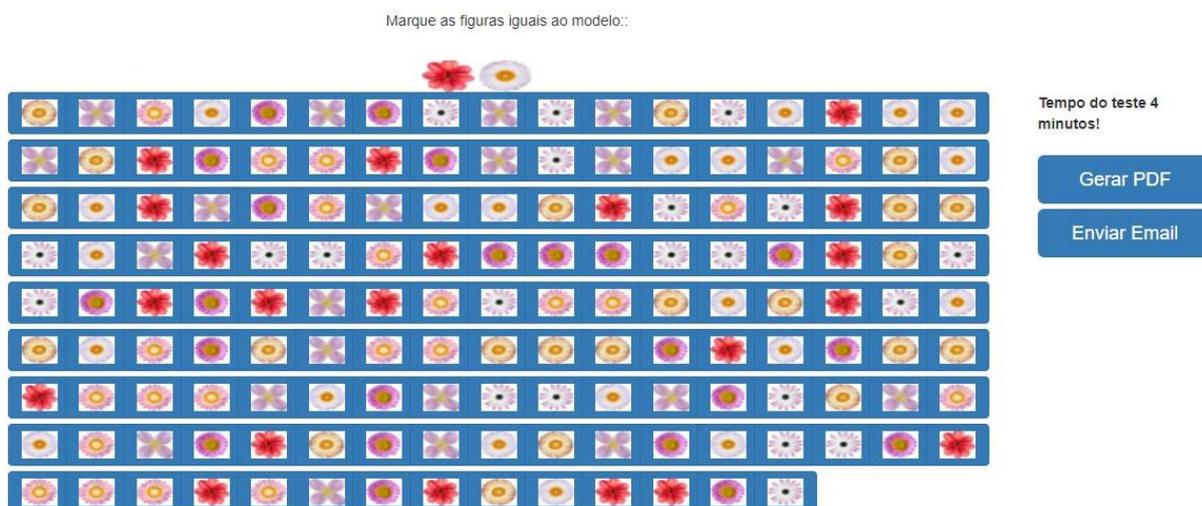
Gerar Meu Teste

Voltar

Fonte: autoria própria

Para configurar o teste, o usuário precisa informar: o nome do teste; o tempo, em minutos, em que o teste será respondido; as orientações a conter na folha de resposta; selecionar, das figuras anteriormente cadastradas, aquelas que serão referência/modelo do teste: (as que serão consideradas corretas), ao selecionar as figuras modelo, elas ganham uma nova cor; e, informar quantas das figuras cadastradas serão replicadas na tela. Caso o usuário tenha se equivocado na escolha do tipo de teste, tem o botão Voltar, que permite voltar e escolher o tipo de teste correto. Ao pressionar o botão Gerar Meu Teste, um teste é gerado com as configurações informadas. A Figura 23 apresenta um exemplo de um teste gerado.

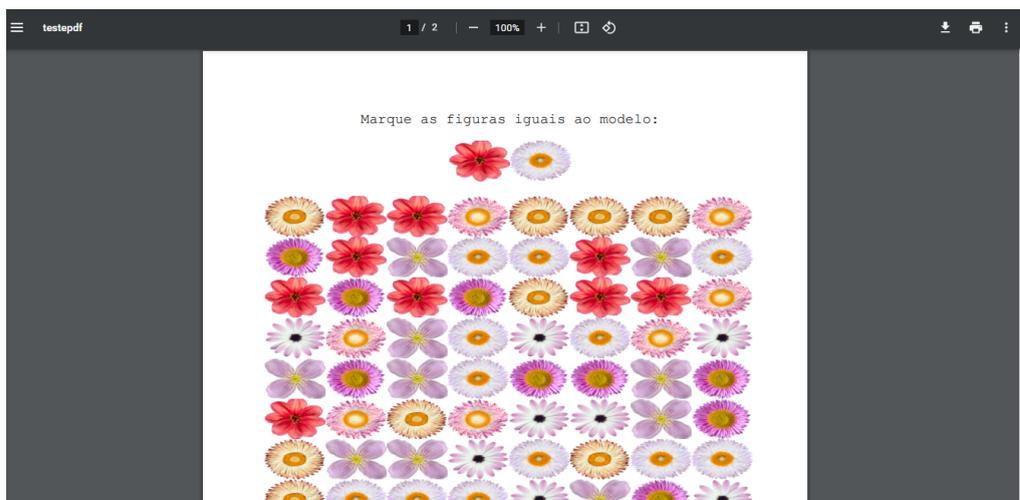
Figura 23 - Exemplo de um teste gerado



Fonte: autoria própria

Do lado direito do teste gerado tem-se dois botões com as seguintes opções: Gerar PDF, esta opção gera um pdf do teste criado; ou Enviar Email, esta opção envia o *link* do teste para uma conta de *e-mail* de quem vai responder o teste. Caso “Gerar PDF” for a escolha do usuário, ele terá a tela da Figura 24.

Figura 24 - Teste gerado em PDF



Fonte: autoria própria

Caso a escolha seja “Enviar Email”, o usuário terá que informar uma conta de *e-mail* para enviar o *link* do teste. A Figura 25 mostra a tela para informar a conta de *e-mail* e um exemplo do *link* do teste recebido.

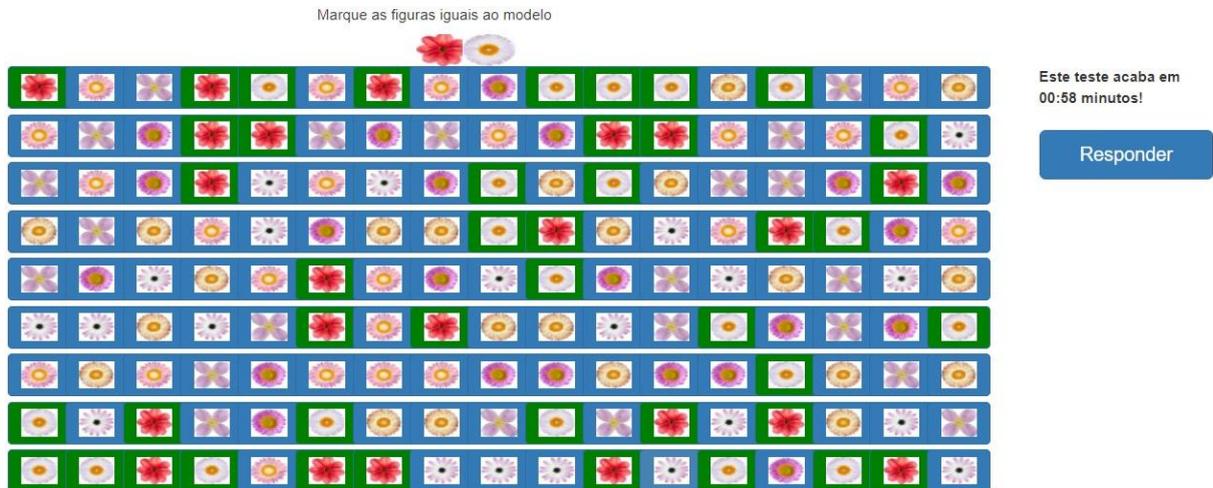
Figura 25 - Informar um *e-mail* para receber o *link* do teste



Fonte: autoria própria

O *e-mail* recebido contém o *link* do teste e a informação do tempo que o usuário terá para respondê-lo. Tem-se um exemplo do teste ativado na Figura 26.

Figura 26 - Teste recebido ativado



Fonte: autoria própria

Importante saber que: o *link* do teste recebido é ativado uma única vez; ao selecionar as figuras iguais ao modelo, elas ganham uma nova cor; é preciso ficar atento ao cronômetro para responder antes que o tempo acabe, caso não responda no tempo definido, o teste é desativado como mostra a Figura 27.

Figura 27 - Teste desativado



Fonte: autoria própria

A figura acima mostra uma mensagem informando ao usuário que seu teste foi desabilitado. O usuário, caso tenha o perfil de profissional, pode verificar o total de pontos feito num determinado teste. A Figura 28 apresenta a tela de emissão de relatórios.

Figura 28 - Emitir relatório

Home Relatórios Ajuda: Criar Teste Sair

Relatório Por Data

Informe a data do Teste:
dd/mm/aaaa

Gerar Relatório

Email do Profissional:
rivaniabarros@gmail.com

Email do usuário:
[redacted]@gmail.com

Nome do Teste: Teste Berenice

Total de Acertos: 4

Total de Erros: 1

Total de Omissões: 0

Total de Pontos: 3

Novo Relatório Página Inicial

Fonte: autoria própria

Na barra escura, no topo, no lado esquerdo tem-se o *menu* Relatórios, nele tem-se a opção Relatório Por Data. Ao clicar nessa opção pede-se para informar uma data em que o teste foi criado. O relatório contém: o *e-mail* do profissional, o *e-mail* de quem realizou o teste, o nome do teste, o total de acertos, o total de erros, o total de omissões e o total de pontos.

Para trabalhos futuros, serão feitos estudos para implementação de soluções com aprendizagem de máquina nos testes já implementados, também pretende-se desenvolver testes com questões do tipo aberta. As respostas subjetivas do usuário serão analisadas através de algoritmos inteligentes de aprendizagem e/ou classificação, com intuito de descobrir padrões e/ou correlações das informações e, conseqüentemente, prever resultados nas correções, um exemplo de teste com questão aberta é o Teste Palográfico que avalia a personalidade do indivíduo. Também será estudado a inclusão nos testes, o conceito de gamificação, onde os usuários terão um *feedback* visual ao responderem, ex.: uma barra de progresso mostrando o quanto o usuário já conseguiu completar o desafio. A ideia é melhorar a interação dos respondentes e mostrar de alguma forma suas conquistas e/ou metas alcançadas. O objetivo é tornar o ambiente tradicional mais atrativo, além de proporcionar um contato mais agradável na realização dos testes.

5.5. Método para avaliar resultados

5.5.1. Participantes

Foram convidados, através de *e-mail*, a participar da avaliação do sistema disponibilizado, 22 (vinte e dois) profissionais psicólogos, estes teriam que se cadastrar, criar

um teste e avaliar a ferramenta. Também foram convidados, através de *e-mail* 102 (cento e dois) usuários diversos, a participar da pesquisa familiares, amigos, colegas de trabalho e conhecidos, ainda, teve amigos que convidaram outros amigos. Estes teriam que se cadastrar, responder um teste e avaliar o sistema.

5.5.2. Instrumento

Para os respondentes que criam os testes, os profissionais psicólogos, foi elaborado um roteiro de entrevista para os profissionais, onde, foi utilizado o modelo de entrevista estruturado, com perguntas previamente formuladas, de forma a possibilitar a comparação das percepções dos respondentes e obter o *feedback* relacionado ao sistema desenvolvido. Para auxiliar, foi desenvolvido um formulário, no Google docs, com perguntas referentes ao perfil do profissional e a usabilidade da ferramenta, Apêndice II - Tabela 5. Também foi confeccionado um formulário destinado aos usuários que responderam os testes, Apêndice II - Tabela 6. Os questionários foram estruturados da seguinte maneira:

- **Seção I:** perfil dos respondentes;
- **Seção II:** questões objetivas sobre a ferramenta desenvolvida;
- **Seção III:** questões subjetivas sobre a ferramenta desenvolvida.

As variáveis, desta pesquisa, utilizadas no questionário foram construídas com base no modelo TAM e aplicada a escala de Likert, que é um tipo de escala de resposta psicométrica usada comumente em questionários. Em um questionário baseado nesta escala, o respondente ao responder, especifica seu nível de concordância com uma afirmação. Neste estudo, empregou-se os seguintes níveis de afirmação na escala de Likert para seguintes construtos: Facilidade de Uso - FU: Muito Fácil, Fácil, Neutro, Difícil, Muito Difícil; Intenção de Comportamento - IC e Utilidade Percebida - UP: Nada Aplicável, Pouco Aplicável, Aplicável, Boa Aplicabilidade, Totalmente Aplicável; Fator Ideológico - FI: Não Identifiquei nenhum aspecto de segurança, Identifiquei poucos aspectos de segurança, Identifiquei itens suficientes de segurança, Identifiquei itens mais que suficientes de segurança, Identifiquei exagero nos itens de segurança. A seguir tem-se a definição dos construtos nas Tabelas 7 e 8 para quem cria e responde teste psicológico respectivamente.

Tabela 7 - Construtos baseado no modelo TAM - quem cria teste

<i>Construto Facilidade de Uso Percebida - FU</i>
FU 1 - Considerando o quão fácil, ou não, foi o processo de acesso ao sistema. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?
FU 2 - Considerando o quão fácil, ou não, foi o processo de criação de testes. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?
<i>Construto Fator Ideológico - FI</i>
FI 1 - Sobre aspectos de segurança durante a utilização do sistemas. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?
FI 2 - Encontrou alguma falha ao utilizar este sistema? Qual?
FI 3 - Qual sua percepção sobre a segurança de aplicar testes utilizando este sistema?
<i>Construto Utilidade Percebida - UP (Observabilidade/Visibilidade)</i>
UP 1 - No seu contexto de trabalho atual, esta ferramenta seria utilizada e agilizaria o seu atendimento?
UP 2 - Antes deste sistema você já utilizou um sistema específico para criar e disponibilizar testes psicológicos? Qual?
<i>Construto Fatores Cognitivos - FC (Imagem)</i>
FC 1 - Você teve dificuldade específica ao utilizar o sistema? Qual a dificuldade?
<i>Construto Intenção de Uso - IU</i>
IU 1 - Analisando os tipos de questões possíveis de serem utilizadas na criação do seu teste. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?
IU 2 - Tem alguma sugestão? (ex. tipo de questão, funcionalidade, etc)

Fonte: autoria própria

Tabela 8 - Construtos baseado no modelo TAM - quem responde teste

<i>Construto Facilidade de Uso Percebida - FU</i>
FU 1 - Considerando o quão fácil, ou não, foi o processo de acesso ao sistema. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?
FU 2 - Considerando o quão fácil, ou não, foi o processo de cadastro de suas informações pessoais. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?
<i>Construto Fator Ideológico - FI</i>

FI 1 - Sobre aspectos de segurança durante a utilização do sistemas. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?
FI 2 - Encontrou alguma falha ao utilizar este sistema? Qual?
Construto Utilidade Percebida - UP (Observabilidade/Visibilidade)
UP 1 - Antes deste teste, você já respondeu alguma avaliação, prova ou qualquer que seja o teste de forma <i>on-line</i> ? Qual?
Construto Fatores Cognitivos - FC (Imagem)
FC 1 - Você teve dificuldade específica ao utilizar o sistema? Qual a dificuldade?
Construto Intenção de Uso - IU
IU 1 - Tem alguma sugestão de segurança, facilidade de uso ou funcionalidade?

Fonte: autoria própria

5.5.3. Procedimento

Foram convidados através de *e-mails*, um total de 22 Profissionais Psicólogos a participarem da avaliação do sistema disponibilizado em: <https://testespsicologicos.herokuapp.com>. Eles teriam que acessar o site, se cadastrar e simular a criação de testes. E, em seguida, responder a entrevista disponível em: <https://forms.gle/6yMGkBDwcu4Kym6K7>. Destes, 02 participaram e responderam as perguntas.

Foram também convidados a participar 102 usuários diversos, estes teriam que acessar também o sistema disponibilizado em <https://testespsicologicos.herokuapp.com>, realizar o cadastro e responder um teste enviado para o *e-mail*, em seguida, responder um questionário disponível em: <https://forms.gle/7k81hUaUHW6WCRO18>.

5.5.4. Análise dos Dados

5.5.4.1. Para quem criou testes:

O instrumento de pesquisa (Apêndice II - Tabela 5) foi enviado para 22 participantes via *e-mail* e durou 29 dias (30 de setembro a 28 de outubro de 2021). A participação foi voluntária e confidencial. Das 22 entrevistas distribuídas, 02 foram respondidas. Portanto, a amostra foi composta por 02 respondentes válidos. A seguir a Tabela 9.1 ilustra as porcentagens dos dados obtidos.

Tabela 9.1 - Características da amostra de quem criou teste (Seção I - Perfil dos respondentes)



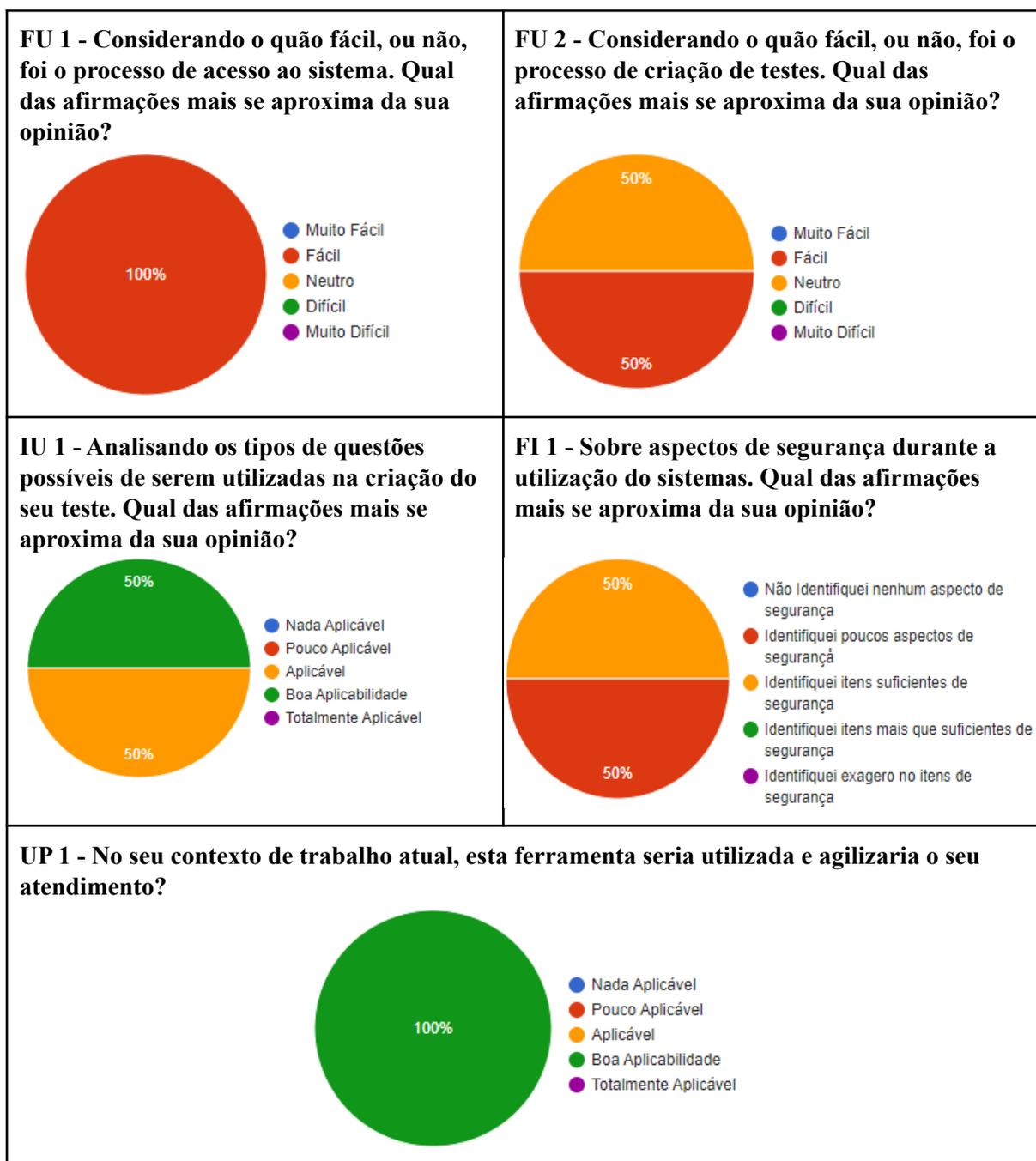
Fonte: autoria própria

Dos 02 respondentes: todos eram do gênero feminino; tinham 26 e 30 anos; ambas psicólogas, destas uma tinha especialização; elas utilizam recursos computacionais pelo

menos algumas vezes por dia, e, para atividades profissionais: 100% dos respondentes utilizam para atendimento a pacientes; e, pelo menos um utiliza para fazer conferências, ligações de vídeos, envio de *e-mail*, e receber pagamentos.

Os respondentes também foram questionados sobre o uso do sistema desenvolvido, a Tabela 9.2 exibe as porcentagens dos dados obtidos.

Tabela 9.2 - Características da amostra de quem criou teste (Seção II - Questões Objetivas sobre o sistema)



Fonte: autoria própria

Os construtos investigados nesta seção foram:

- ***FU 1 - Considerando o quão fácil, ou não, foi o processo de acesso ao sistema. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?*** - o resultado foi: 100% fácil, logo, o sistema desenvolvido alcançou uma aprovação de 100% dos respondentes quando o construto é facilidade de acesso.
- ***FU 2 - Considerando o quão fácil, ou não, foi o processo de criação de testes. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?*** - os seguintes resultados foram obtidos: 50% fácil e 50% neutro, conclui-se que pelo menos 50% dos respondentes aprovaram esse construto.
- ***IU 1 - Analisando os tipos de questões possíveis de serem utilizadas na criação do seu teste. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?*** - Obteve-se: 50% boa aplicabilidade e 50% aplicável, assim, esse construto ganhou uma aprovação de 100%.
- ***FI 1 - Sobre aspectos de segurança durante a utilização do sistemas. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?*** - 50% identificou itens suficientes de segurança e 50% identificou poucos aspectos de segurança. Assim, esse construto conseguiu uma aprovação de 100% com poucos aspectos ou itens suficientes de segurança.
- ***UP 1 - No seu contexto de trabalho atual, esta ferramenta seria utilizada e agilizaria o seu atendimento?*** - Este construto conquistou 100% de aprovação com boa aplicabilidade.

Além das respostas anteriores, os respondentes foram questionados sobre o uso do sistema desenvolvido com questões subjetivas, a Seção III descreve as questões subjetivas sobre o sistema desenvolvido neste trabalho. Os construtos investigados foram:

- ***UP 2 - Antes deste sistema você já utilizou um sistema específico para criar e disponibilizar testes psicológicos? Qual?*** - 100% dos entrevistados deram resposta negativa para este construto. Logo, os respondentes tiveram sua primeira experiência de criar e disponibilizar teste com o sistema desenvolvido.
- ***FI 2 - Você teve dificuldade específica ao utilizar o sistema? Qual a dificuldade?*** - este construto ganhou 50% de resposta negativa e 50% afirmativa, um dos

entrevistados achou pouco intuitivas as etapas de criação do teste.

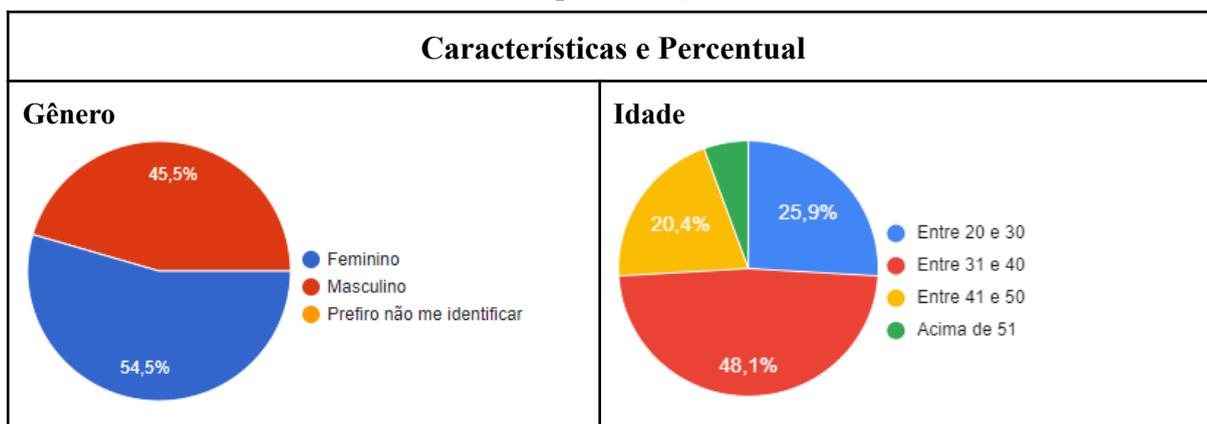
- **FC 1 - Encontrou alguma falha ao utilizar este sistema? Qual?** - este construto conquistou 100% de respostas negativas. Assim, não foi encontrado nenhuma falha na criação de testes, o sistema alcançou um resultado satisfatório de 100% neste construto.
- **FI 3 - Qual sua percepção sobre a segurança de aplicar testes utilizando este sistema?** - uma das entrevistadas respondeu que sua percepção foi de segurança o envio e a confirmação por *e-mail*, já a outra, afirmou ser relativas e sugeriu a possibilidade de fazer o teste com a *webcam* ligada para que a gravação fosse utilizada como forma de segurança.
- **IU 2 - Tem alguma sugestão? (ex. tipo de questão, funcionalidade, etc)** - uma respondeu, não ter sugestão, estar satisfeita, e a outra, sugeriu colocar descrição em cada etapa da criação do teste ou criar o teste em uma única página, isso facilitaria a visualização da montagem do teste.

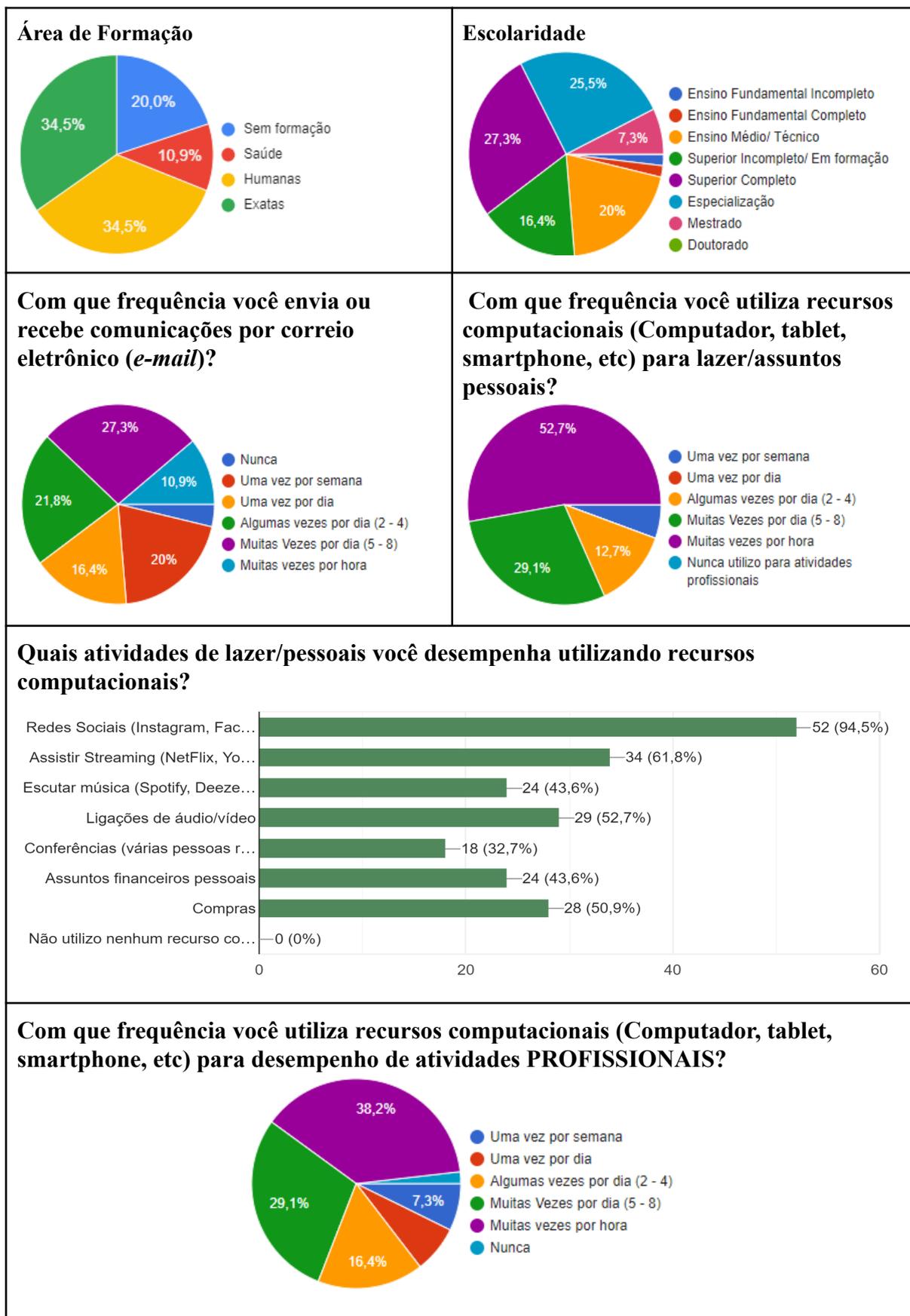
O feedback ajuda a medir a satisfação do usuário e as sugestões servirão para melhorar o sistema, estas serão analisadas e implementadas para melhorias numa próxima versão.

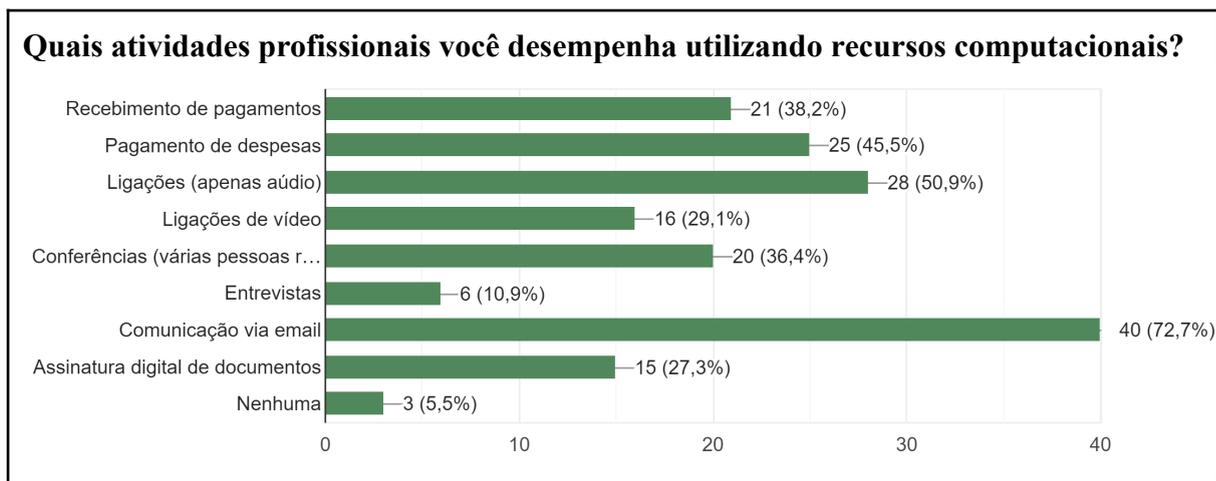
5.5.4.2. Para quem respondeu testes:

O instrumento de pesquisa (Apêndice II - Tabela 6) foi enviado para 102 participantes via *e-mail* e durou 24 dias (28 de outubro a 20 de novembro de 2021). A participação foi voluntária e confidencial. Dos 102 questionários distribuídos, 55 foram respondidos. Portanto, a amostra foi composta por 55 questionários válidos. A Tabela 10.1 descreve, as características da amostra de quem respondeu o teste, Seção I - perfil dos respondentes.

Tabela 10.1 - Características da amostra de quem respondeu teste (Seção I - Perfil dos respondentes)







Fonte: autoria própria

Dos 55 respondentes, 54,5% eram do gênero feminino e 45,5% do masculino; a amostra foi caracterizada por adultos entre 20 e 55 anos, a faixa de idade predominante foi entre 31 e 40 anos, com 48,1%; o nível de escolaridade vai desde o ensino fundamental incompleto ao mestrado: 60,1% tem o superior completo, destes 25,5% tem especialização e 7,3% tem o mestrado; a área de formação dos respondentes foram:

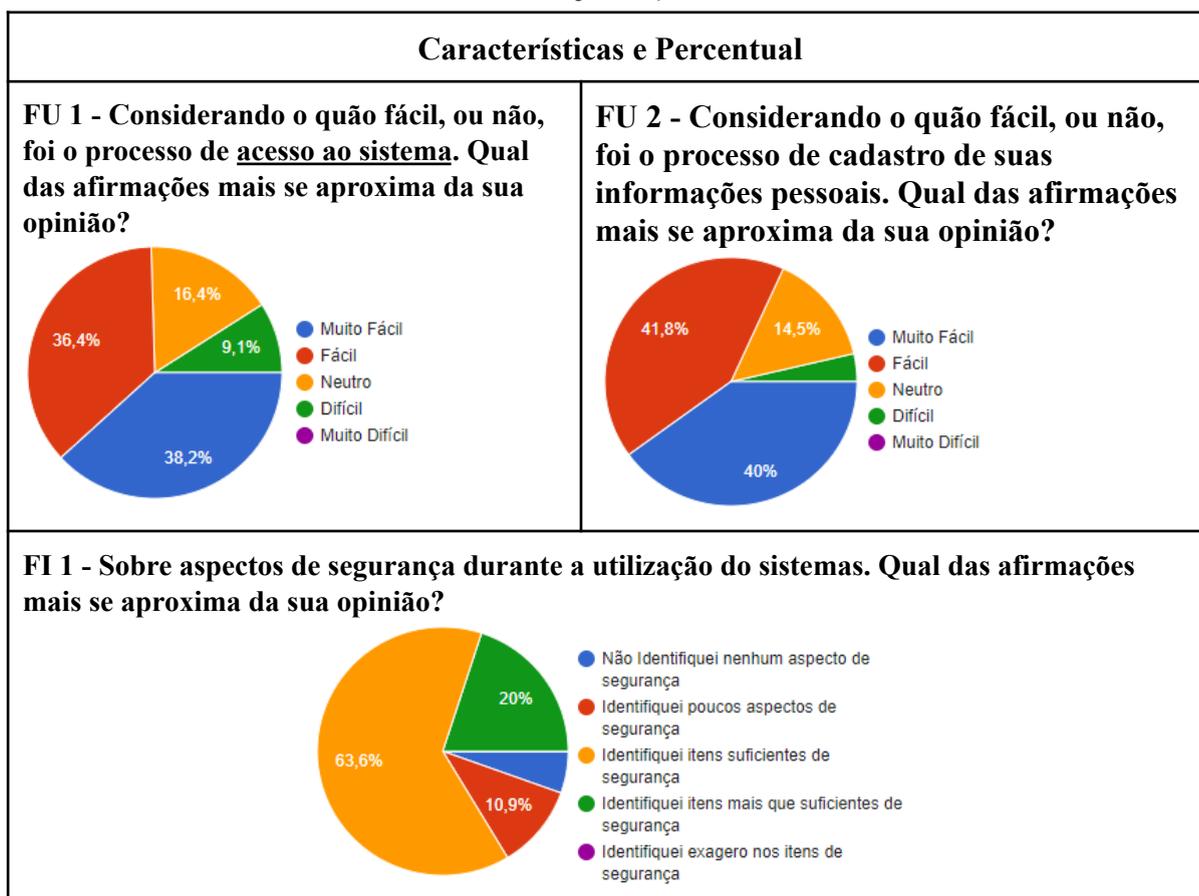
- **Sem formação 20,0%:** autônomo, ensino médio e lojista;
- **Saúde 10,9%:** odontologia, técnico em saúde bucal, fisioterapia, enfermagem e nutricionista;
- **Humanas 34,5%:** administração, administração e gestão pública, contabilidade, direito, pedagogia, assistente social e economia e letras;
- **Exatas 34,5%:** gestão em sistemas de informação, ciência da computação, informática, sistemas para internet, análise e desenvolvimento de sistemas, tecnologia em redes de computadores, telecomunicação, matemática, engenharia civil e engenharia de biosistemas.

E para concluir, percebe-se que há o uso significativo dos recursos computacionais, onde 76,4% dos respondentes afirmaram receber ou enviar comunicações, por correio eletrônico, pelo menos uma vez por dia; 94,5% utilizam recursos computacionais pelo menos algumas vezes por dia; entre outras atividades de lazer ou assuntos pessoais: 94,5% usam redes sociais, 61,8% assiste streaming, 52,7% faz ligações de áudio/vídeo, 50,9% fazem compras, 43,6% escutam músicas, 43,6% utilizam para assuntos financeiros e 32,7% fazem conferências; ainda, 91% utilizam os recursos computacionais para atividades profissionais pelo menos uma vez por dia. A utilização dos recursos para atividades profissionais são: 72,7% comunicação via *e-mail*, 50,9% ligação (apenas áudio), 45,5% pagamento de despesas, 38,2% recebimento de pagamentos, 36,4% conferências, 29,1% ligações de vídeo, 27,3%

assinaturas digital de documentos, 10,9% entrevistas e 5,5% não utilizam nenhum recurso para atividades profissionais.

Os respondentes também foram questionados sobre o uso do sistema desenvolvido, a Tabela 10.2 descreve a Seção II - questões objetivas sobre o sistema.

Tabela 10.2 - Características da amostra de quem respondeu teste (Seção II - questões objetivas)



Fonte: autoria própria

Os construtos investigados nesta seção foram:

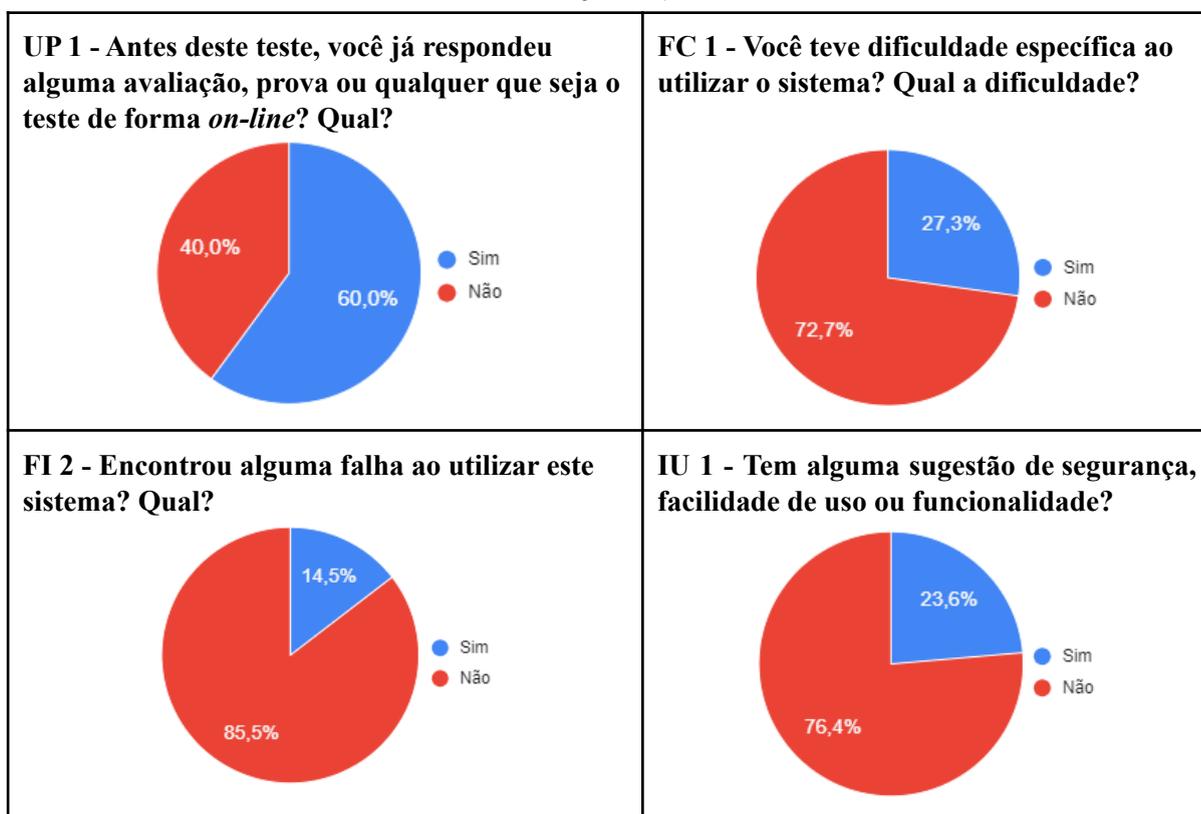
- **FU 1 - Considerando o quão fácil, ou não, foi o processo de acesso ao sistema. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?** - o resultado foi: 38,2% muito fácil, 36,4% fácil, 16,4% neutro e 9,1% difícil. Logo, o sistema desenvolvido teve uma aprovação de 74,6% dos respondentes quando o construto é facilidade de acesso.
- **FU 2 - Considerando o quão fácil, ou não, foi o processo de cadastro de suas informações pessoais. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?** - os seguintes resultados foram obtidos: 41,8% fácil, 40% muito fácil, 14,5% neutro e

3,6% difícil. Este construto teve um resultado aceitável de 81,8% dos usuários respondentes, Assim, percebe-se que o processo de cadastro das informações pessoais no sistema é muito satisfatório.

- **FI 1 - Sobre aspectos de segurança durante a utilização do sistemas. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?** - foram: 63,6% com itens suficientes de segurança identificados, 20% com itens mais que suficientes de segurança identificados, 10,9% com poucos aspectos de segurança identificados e 5,5% com nenhum aspecto de segurança identificado. Este construto obteve um total de 94,5% de percepção de itens ou aspectos de segurança encontrados, os respondentes consideram, o sistema desenvolvido, um ambiente seguro.

Ainda, os respondentes foram questionados sobre o uso do sistema desenvolvido com questões subjetivas, a Tabela 10.3 descreve a Seção III - questões subjetivas sobre o sistema desenvolvido neste trabalho.

Tabela 10.3 - Características da amostra de quem respondeu teste (Seção III - questões subjetivas)



Fonte: autoria própria

Os construtos investigados nesta seção foram:

- **UP 1 - Antes deste teste, você já respondeu alguma avaliação, prova ou qualquer que seja o teste de forma on-line? Qual?** - 40% dos respondentes deram resposta negativa para este construto e 60% afirmaram ter contato com algum tipo de avaliação. A prova ou teste na modalidade *on-line*, destacaram-se: avaliação e testes acadêmicos, testes e avaliação para entrevista de emprego, trainee, exercícios, pesquisas, avaliação de desempenho funcional e avaliação de produtos.
- **FC 1 - Você teve dificuldade específica ao utilizar o sistema? Qual dificuldade?** - 72,7% dos respondentes deram resposta negativa para este construto e 27,3% afirmaram que tiveram algum tipo de dificuldade, foram elas: o inglês no cadastro (first name, last name e email address); o botão de envio do teste "Responder" se encontrava no início da página e esperava-se ele no final da página; no acesso ao teste, era preciso esperar o recebimento do teste por *e-mail*, esperava-se que o teste estivesse na página ao fazer o login; algumas imagens estavam distorcidas, dificultando a análise do problema; falta de atenção; e compreensão na formulação da pergunta.
- **FI 2 - Encontrou alguma falha ao utilizar este sistema? Qual?** - 85,5% dos respondentes deram resposta negativa para este construto e 14,5% encontraram falhas, foram elas descritas: “ao preencher os dados palavras em inglês” (placeholder - as informações do preenchimento do campo estavam em inglês); “segurança da senha” (apesar de pedir confirmação na definição da senha não tinha um limite de tamanho e caracteres); “distorção em imagens”; “*link* incorreto para acesso ao questionário” (alguns usuário não se atentaram as instruções do *e-mail*, que deveriam fazer o cadastro e esperar o teste por *e-mail* para seguir com a avaliação, o botão “Novo Teste” não foi desabilitado e alguns achavam que clicando nele obtinha-se o teste, porém, ao clicar no mesmo, o sistema informava-os sobre a falta de permissão de acesso); o botão “Novo Teste” habilitado para usuário que tem perfil básico.
- **IU 1 - Tem alguma sugestão de segurança, facilidade de uso ou funcionalidade?** - 76,4% dos respondentes deram resposta negativa para este construto e 23,6% deram sugestões para melhorar o sistema, as sugestões foram: não deixar recursos visíveis para o perfil que não tem acesso, isso frustra o usuário; o teste poderia estar disponível ao fazer o login e não receber por *e-mail*; ao responder o teste ele deveria aparecer nos

“Meus Testes”; melhor explicação antes de utilizar o sistema; que o botão de envio do teste esteja posicionado ao fim do teste; manter a proporção das imagens carregadas no teste; o botão "responder" poderia se chamar "enviar" ou "finalizar"; o cronômetro e o botão de responder poderiam seguir o deslizar da barra de rolagem, para ficarem sempre visíveis; melhorar a segurança da senha, tornando obrigatória a utilização de caracteres como: letras, números e símbolos; poderia ter a opção de editar *e-mail* e senha, assim como, opções de recuperação da conta, como por exemplo, número de telefone; ao clicar em registrar, a opção de criar a senha já poderia estar disponível para o usuário sem a necessidade de enviar *link* para o *e-mail*, depois que criasse a senha que só então fosse um *link* de confirmação. As sugestões servirão para melhorar o sistema e serão analisadas e implementadas para melhorias numa nova versão.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os recursos tecnológicos dão suporte à informatização dos testes psicológicos e constituem um importante auxílio nos processos de avaliação psicológica, além de proporcionar precisão e agilidade. Vale ressaltar que, é fundamental a utilização destes recursos por um psicólogo, pois é através da análise dos resultados obtidos em conjuntos com outras informações que se chega a um diagnóstico final.

Inicialmente, a proposta deste trabalho era contribuir com a digitalização dos testes psicológicos nos órgãos de direção, que hoje, é preciso distribuir um teste impresso para cada candidato e, ao final, recolher para correção. Como os testes são privativos do psicólogo, não é possível digitalizá-los sem autorização do proprietário. Com essa limitação de acesso, o foco foi mudado para possibilitar a criação e realização de testes psicológicos *on-line*, assim, o profissional psicólogo pode criar seus testes e posteriormente submeter para avaliação ao SATEPSI, ou mesmo, utilizar como instrumentos não privativos do psicólogo, este pode ser utilizado de forma complementar e secundária à avaliação. Logo, dará uma maior flexibilidade para criar e aplicar seus testes e ter acesso às informações já que serão armazenadas no banco de dados em nuvem, ainda terão, além da comodidade, um ganho significativo de tempo nas correções dos mesmos, e redução de custos com deslocamento e impressões de papéis.

O sistema permite criar: testes de atenção: a estrutura dos testes que o sistema permite criar são semelhantes aos testes de atenção: concentrada, dividida, difusa e alternada (nestes, as questões se comportam como uma matriz); testes de raciocínio lógico, estes, as questões são objetivas de múltipla escolha. Após a criação do teste, um *link* é enviado para uma conta de *e-mail* de quem vai fazer o teste. Para ter acesso ao teste é necessário: receber o *link* do teste por *e-mail* e ter um cadastro no sistema.

Ainda, foi utilizado o modelo TAM (SILVA, DIAS e ALMEIDA, 2009) com o objetivo de avaliar a aceitação do sistema e com a pesquisa foi possível concluir que o sistema atende a todos os construtos propostos no estudo, tanto por parte dos profissionais quanto por parte de quem respondeu um teste. Vale ressaltar que, este estudo encontrou dificuldade para, por parte dos profissionais psicólogos, ser avaliado, de mais de vinte convites para participar, apenas duas se disponibilizaram a participar, isso mostra uma resistência ao uso da tecnologia, uma vez que a permissão para atendimentos ou consultas na modalidade remota se deu a partir de 2018, assim, faz-se necessário tanto a avaliação por mais profissionais da área quanto a conscientização dos benefícios no uso da tecnologia como auxílio nos atendimentos remotos.

Por fim, vale reforçar que este sistema não propõe o teste psicológico em si. Este trabalho se coloca como uma ferramenta onde profissionais, pesquisadores e acadêmicos da área encontrarão suporte tecnológico para que em seus estudos relativos à área de psicologia, possam desenvolver e disponibilizar testes/avaliações psicológicas *on-line*. O diferencial se apresenta na possibilidade de poder utilizar o formato de questões aplicáveis e já utilizadas na área de psicologia, nos testes utilizados atualmente.

Para trabalhos futuros, serão feitos estudos para implementação de soluções com aprendizagem de máquina nos testes já implementados, também pretende-se desenvolver testes com questões do tipo aberta. As respostas subjetivas do usuário serão analisadas através de algoritmos inteligentes de aprendizagem e/ou de classificação, com intuito de descobrir padrões e/ou correlações das informações e, conseqüentemente, prever resultados nas correções, um exemplo de teste com questão aberta é o Teste Palográfico que avalia a personalidade do indivíduo. Também será estudado a inclusão nos testes, o conceito de gamificação, onde os usuários terão um *feedback* visual ao responderem. A ideia é melhorar a

interação dos respondentes e mostrar de alguma forma suas conquistas e/ou metas alcançadas. O objetivo é tornar o ambiente tradicional mais atrativo, além de proporcionar um contato mais agradável na realização dos testes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA - CFP. Resolução nº009/2018. Disponível em: <<https://site.cfp.org.br/wp-content/uploads/2018/04/Resolu%C3%A7%C3%A3o-CFP-n%C2%BA-09-2018-com-anexo.pdf>>. Acesso 10 de Mar 2021.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA - CFP. Resolução nº001/2019. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/62976927/do1-2019-02-12-resolucao-n-1-de-7-de-fevereiro-de-2019-62976886, acesso 10 de mai 2021.

NORONHA, A. P. P.; VENDRAMINI, C. M. M. Parâmetros psicométricos: estudo comparativo entre testes de inteligência e de personalidade. *Psicol. Reflex. Crit.*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 177-182, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722003000100018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 May 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722003000100018>.

KITCHENHAM, B. A.; CHARTERS, S. 2007. Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering: Version 2.3. EBSE Technical Report. Keele, UK: Keele University.

MARASCA, A. R. *et al.* Avaliação psicológica online: considerações a partir da pandemia do novo coronavírus (COVID-19) para a prática e o ensino no contexto a distância. *Estudos de Psicologia (Campinas)* [online]. 2020, v. 37. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-0275202037e200085>>. Acesso em 05 Jun 2020. ISSN 1982-0275. <https://doi.org/10.1590/1982-0275202037e200085>.

MACHADO, L. B. IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA: Percepção dos Candidatos à Condutor em Camaçari-BA. 2013. 60 f. Monografia (Pós-Graduação “Lato Sensu” em Psicologia do Trânsito) - UNIP Universidade Paulista, Maceió, 2013. Disponível em: <<https://livrozilla.com/doc/370020/monografia-luciana-bulhoes>>. Acesso em 06 Jun 2021.

TESTES DE ATENÇÃO. Vetor Editora. Disponível em: <<https://www.vetoreditora.com.br/departamento/116653/010101/aptidoes-especificas?gclid=>

Cj0KCQjwweyFBhDvARIsAA67M722Wepj7gImsnrV71gv3sGneyY0zK52PZHGDVQfYvfX OkkEwOw0QXQaApkrEALw_wcB>. Acesso em 06 jun 2021.

SEGREDOS DOS PSICOTÉCNICOS. Disponível em: <<http://www.psicotecnicos.learn.to/>>. Acesso em 15 Jun 2021.

NAKANO, T. C.; SAMPAIO, M. H. L. Desempenho em Inteligência, Atenção Concentrada e Personalidade de Diferentes Grupos de Motoristas. *Psico-USF*, vol. 21, núm. 1, enero-abril, 2016, pp. 147-161. Universidade São Francisco - Iataiba, Brasil. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/4010/401045314014.pdf>>. Acesso em 08 Out 2021.

SATEPSI - Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos. Disponível em: <<https://satepsi.cfp.org.br/testesFavoraveis.cfm>>. Acesso em 06 Jun de 2021.

KUO, T.; LIN, C. J. and LIU, B. "Intelligence system for evaluation the multi-dimension abilities of occupational bus driver,". 2016. International Conference on Advanced Materials for Science and Engineering (ICAMSE), 2016, pp. 177-180, doi: 10.1109/ICAMSE.2016.7840273.

FIRTE, A. A.; BRATU, C. V. and CENAN, C. "Intelligent component for adaptive E-learning systems,". 2009. IEEE 5th International Conference on Intelligent Computer Communication and Processing, 2009, pp. 35-38, doi: 10.1109/ICCP.2009.5284788.

MARQUES, E. F. A utilização da avaliação tipo "teste" on-line como apoio ao ensino presencial: uma abordagem quantitativa sobre a sua contribuição no ensino de ferramentas estatística multivariadas. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)* [online]. 2011, v. 16, n. 2. pp. 403-431. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1414-40772011000200009>>. Acesso em 30 Jun 2011. ISSN 1982-5765. <https://doi.org/10.1590/S1414-40772011000200009>.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. *Métodos de Pesquisa*. 1ª edição. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. UFRGS. 2009. ISBN 978-85-386-0071-8. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52806>>. Acesso em 02 Out 2021.

INTRODUÇÃO AO MAVEN - INT MAVEN. DEVMEDIA. 2012. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-maven/25128>>. Acesso em 05 Jun 2021.

PRIMEIROS PASSOS COM O SPRING BOOT - SPRING. DEVMEDIA. 2015. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/primeiros-passos-com-o-spring-boot/33654>>. Acesso em 05 Jun 2021.

SPRING SECURITY - SECURITY. SPRING. Disponível em: <<https://spring.io/projects/spring-security>>. Acesso em 07 Jun 2021.

THYMELEAF. 2021. Disponível em: <<https://www.thymeleaf.org/>>. Acesso em 05 Jun 2021.

SILVA, P. M.; DIAS, G. A.; ALMEIDA, J. R. Modelo de aceitação de tecnologia (TAM) aplicado ao sistema de informação da biblioteca virtual em saúde (BVS) nas escolas de medicina da região metropolitana do Recife. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, João Pessoa: UFPB, 2009. Disponível em: <<http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/bitstream/handle/123456789/665/GT%208%20Txt%2012-%20SILVA%2C%20Patr%C3%ADcia%20Maria%20da%20et%20al.%20Modelo%20de%20Aceita%C3%A7%C3%A3o...pdf?sequence=1>>. Acesso em 11 Out 2021.

LEITE, S. *et al.* Aceitação da Aplicação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) em Cursos de Modalidade Presencial: Estudo de Caso com emprego de Modelagem de Equações Estruturais com base em Mínimos Quadrados Parciais. Sánchez, J. (2018) Editor. Nuevas Ideas en Informática Educativa, Volumen 14, p. 295 - 306. Santiago de Chile. Disponível em: <<http://www.tise.cl/Volumen14/TISE2018/295.pdf>>. Acesso em 11 Out 2021.

PINTO, A. L. S. *et al.* AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS NO AMBIENTE DO TRABALHO DOCENTE. Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL, vol. 12, núm. 2, 2019, pp. 118-138 Universidade Federal de Santa Catarina - Brasil. DOI: <<https://doi.org/10.5007/1983-4535.2019v12n2p118>>. Acesso 13 Out 2021.

BRITO, J. V. C. S.; RAMOS, A. S. M. Limitações dos Modelos de Aceitação da Tecnologia: Um Ensaio sob uma Perspectiva Crítica. GESTÃO.Org - Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, v. 17, n. Ed. Especial, p. 210-220, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21714/1679-18272019v17Esp.p210-220>>. Acesso em 13 Out 2021.

APÊNDICES

APÊNDICE I - Artigos Selecionados para a Revisão Sistemática da Literatura - RSL

Tabela 2 - Artigos Selecionados para a RSL

AS01	KUO, T.; LIN, C. J.; LIU, B. Intelligence System for Evaluation the Multi-dimension Abilities of Occupational Bus Driver. DOI: 10.1109/ICAMSE.2016.7840273.
AS02	PASCUAL, M. F.; ZAPIRAIN, B. G.; ZORRILLA, A. M. Diagnosis of the Attention Deficit Disorder using 'D2' and 'Symbols Search' tests through a game-based tool. DOI: 10.1109/CGames.2012.6314561.
AS03	FIRTE, A. Anca.; BRATU, C. V.; CENAN, C. Intelligent Component for adaptive E-learning Systems. DOI: 10.1109/ICCP.2009.5284788.
AS04	ROSSI, S.; SANTANGELO, G.; STAFFA, M.; VARRASI, S.; CONTI, D.; NUEVO, A. D. Psychometric Evaluation Supported by a Social Robot: Personality Factors and Technology Acceptance. DOI: 10.1109/ROMAN.2018.8525838.
AS05	SCHERER, S.; STRATIU, G.; MAHMOUD, M.; Jill Boberg, GRATCH, J.; RIZZO, A.S.; MORENCY, L.-P. Automatic Behavior Descriptors for Psychological Disorder Analysis. DOI: 10.1109/FG.2013.6553789.
AS06	PETTERSSON, J.; ALBO, A.; ERIKSSON, J.; LARSSON, P.; FALKMAN, K. W.; FALKMAN, P. Cognitive Ability Evaluation using Virtual Reality and Eye Tracking. DOI: 10.1109/CIVEMSA.2018.8439999.
AS07	LIU, S.; LU, X.; LIN, Y. Grey Cognition on Brain Obstruction and Psychological Health Evaluation. DOI: 10.1109/ICSMC.2005.1571217.
AS08	BAO, S.; MA, H.; LI, W. ThuPIS: A New Affective Image System for Psychological Analysis. DOI: 10.1109/ISBB.2014.6820908.
AS09	NOOTYASKOOL, S.; OUNSRIMUNG, P. Case Study Psychological Questionnaire Evaluated by Hidden Markov Models. DOI: 10.1109/TENCON.2017.8228312.
AS10	YI-YI, X. Research of Feedback in Psychological Testing Based on Artificial Emotion. DOI: 10.1109/ICISS.2010.5655537.
AS11	JUNPING, Q.; HUI, D. Research On Web-based Evaluation Information Service Platform. DOI: 10.1109/ICMSS.2011.5998987.
AS12	KASAI, R.; ITOH, N.; OGINO, M.; TANAKA, K.; SHINOHARA, K.; MIZUNO-MATSUMOTO, Y. Evaluation of autonomic nervous function associated with usability based on different mood states. DOI: 10.1109/SMC.2018.00248.
AS13	GUANGLIN, X.; SONG, M.; JIALI, F. Research on Multi-agent Comprehensive Evaluation Model Based on Attribute Coordinate. DOI: 10.1109/GrC.2012.6468702.
AS14	PETROVA, A. K. Methods and Algorithms of Decision Making Support in the Process of Experts' Qualification Evaluation for the Completion of Centers of Professional Certification. DOI: 10.1109/CTSUS.2017.8109575.

AS15	BOOM, K.-D.; BOWER, M.; ARGUEL, A.; SIEMONL, J.; SCHOLKMANNL, A. Relationship between Computational Thinking and a Measure of Intelligence as a General Problem-Solving Ability. DOI: 10.1145/3197091.3197104.
------	--

APÊNDICE II – Questionários

Tabela 5 - Questionário para quem cria teste

Questionário	
Questões Objetivas (Seção 01 Perfil)	
Gênero PERFIL	<input type="checkbox"/> masculino <input type="checkbox"/> feminino <input type="checkbox"/> prefiro não me identificar <input type="checkbox"/> outro: _____
Idade PERFIL	
Escolaridade PERFIL	<input type="checkbox"/> Ensino Médio/ Técnico <input type="checkbox"/> Superior Incompleto/ Em formação <input type="checkbox"/> Superior Completo <input type="checkbox"/> Especialização <input type="checkbox"/> Mestrado <input type="checkbox"/> Doutorado
Formação PERFIL	<input type="checkbox"/> Sem área específica <input type="checkbox"/> Psicologia <input type="checkbox"/> Psiquiatria <input type="checkbox"/> Outra: _____
Com que frequência você utiliza recursos computacionais (Computador, tablet, smartphone, etc) para desempenho de atividades profissionais? PERFIL	<input type="checkbox"/> Uma vez por semana <input type="checkbox"/> Uma vez por dia <input type="checkbox"/> Algumas vezes por dia (2 - 4) <input type="checkbox"/> Muitas Vezes por dia (5 - 8) <input type="checkbox"/> Muitas vezes por hora <input type="checkbox"/> Nunca utilizo para atividades profissionais
Quais atividades profissionais você desempenha utilizando recursos computacionais?	<input type="checkbox"/> Recebimento de pagamentos

<p>PERFIL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pagamento de despesas <input type="checkbox"/> Ligações (apenas áudio) <input type="checkbox"/> Ligações de vídeo <input type="checkbox"/> Atendimento à pacientes/clientes <input type="checkbox"/> Conferências (várias pessoas reunidas em ligação por vídeo) <input type="checkbox"/> Entrevistas para parcerias profissionais (colaboradores, fornecedores) <input type="checkbox"/> Divulgação institucional (blog, site, vídeos, etc) <input type="checkbox"/> Comunicação via email <input type="checkbox"/> Assinatura digital de documentos
<p>Questões Objetivas (Seção 02 Ferramenta)</p>	
<p>Considerando o quão fácil, ou não, foi o processo de acesso ao sistema. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião? FACILIDADE DE USO - FU</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Muito Fácil <input type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Neutro <input type="checkbox"/> Difícil <input type="checkbox"/> Muito Difícil
<p>Considerando o quão fácil, ou não, foi o processo de criação de testes. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião? CONSTRUTO FACILIDADE DE USO - FU</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Muito Fácil <input type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Neutro <input type="checkbox"/> Difícil <input type="checkbox"/> Muito Difícil
<p>Analisando os tipos de questões possíveis de serem utilizadas na criação do seu teste. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião? CONSTRUTO INTENÇÃO DE COMPORTAMENTO - IC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nada Aplicável <input type="checkbox"/> Pouco Aplicável <input type="checkbox"/> Aplicável <input type="checkbox"/> Boa Aplicabilidade <input type="checkbox"/> Totalmente Aplicável

<p>Sobre aspectos de segurança durante a utilização do sistemas. Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião?</p> <p>CONSTRUTO FATOR IDEOLÓGICO - FI</p>	<p><input type="checkbox"/> Não Identifiquei nenhum aspecto de segurança</p> <p><input type="checkbox"/> Identifiquei poucos aspectos de segurança</p> <p><input type="checkbox"/> Identifiquei itens suficientes de segurança</p> <p><input type="checkbox"/> Identifiquei itens mais que suficientes de segurança</p> <p><input type="checkbox"/> Identifiquei exagero nos itens de segurança</p>
<p>No seu contexto de trabalho atual, esta ferramenta seria utilizada e agilizaria o seu atendimento?</p> <p>CONSTRUTO UTILIDADE PERCEBIDA - UP</p>	<p><input type="checkbox"/> Nada Aplicável</p> <p><input type="checkbox"/> Pouco Aplicável</p> <p><input type="checkbox"/> Aplicável</p> <p><input type="checkbox"/> Boa Aplicabilidade</p> <p><input type="checkbox"/> Totalmente Aplicável</p>
<p>Questões Subjetivas (Seção 03 do Formulário)</p>	
<p>Antes deste sistema você já utilizou um sistema específico para criar e disponibilizar testes psicológicos? Qual?</p> <p>CONSTRUTO UTILIDADE PERCEBIDA - UP</p>	
<p>Você teve dificuldade específica ao utilizar o sistema? Qual dificuldade?</p> <p>CONSTRUTO FATORES COGNITIVOS - FC</p>	
<p>Encontrou alguma falha ao utilizar este sistema? Qual?</p> <p>CONSTRUTO FATOR IDEOLÓGICO - FI</p>	
<p>12 - Qual sua percepção sobre a segurança de aplicar testes utilizando este sistema?</p> <p>CONSTRUTO FATOR IDEOLÓGICO - FI</p>	
<p>Tem alguma sugestão? (ex. tipo de questão,</p>	

funcionalidade, etc) CONSTRUTO INTENÇÃO DE COMPORTAMENTO - IC	
--	--

Fonte: autoria própria

Tabela 6 - Questionário para quem respondeu teste

Questionário Questões Objetivas (Seção 01 Perfil)	
Gênero PERFIL	<input type="checkbox"/> masculino <input type="checkbox"/> feminino <input type="checkbox"/> prefiro não me identificar <input type="checkbox"/> outro: _____
Idade PERFIL	
Escolaridade PERFIL	<input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Incompleto <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental Completo <input type="checkbox"/> Ensino Médio/ Técnico <input type="checkbox"/> Superior Incompleto/ Em formação <input type="checkbox"/> Superior Completo <input type="checkbox"/> Especialização <input type="checkbox"/> Mestrado <input type="checkbox"/> Doutorado
Área de Formação PERFIL	_____
Com que frequência você envia ou recebe comunicações por correio eletrônico (e-mail)? PERFIL	<input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Uma vez por semana <input type="checkbox"/> Uma vez por dia <input type="checkbox"/> Algumas vezes por dia (2 - 4) <input type="checkbox"/> Muitas Vezes por dia (5 - 8) <input type="checkbox"/> Muitas vezes por hora

<p>Com que frequência você utiliza recursos computacionais (Computador, tablet, smartphone, etc) para lazer/assuntos pessoais?</p> <p>PERFIL</p>	<p><input type="checkbox"/> Nunca</p> <p><input type="checkbox"/> Uma vez por semana</p> <p><input type="checkbox"/> Uma vez por dia</p> <p><input type="checkbox"/> Algumas vezes por dia (2 - 4)</p> <p><input type="checkbox"/> Muitas Vezes por dia (5 - 8)</p> <p><input type="checkbox"/> Muitas vezes por hora</p>
<p>Quais atividades de lazer/pessoais você desempenha utilizando recursos computacionais?</p> <p>PERFIL</p>	<p><input type="checkbox"/> Redes Sociais (Instagram, Facebook, etc)</p> <p><input type="checkbox"/> Assistir Streaming (NetFlix, Youtube, etc)</p> <p><input type="checkbox"/> Escutar música (Spotify, Deezer, etc)</p> <p><input type="checkbox"/> Ligações de áudio/vídeo</p> <p><input type="checkbox"/> Conferências (várias pessoas reunidas em ligação por vídeo)</p> <p><input type="checkbox"/> Assuntos financeiros pessoais</p> <p><input type="checkbox"/> Compras</p> <p><input type="checkbox"/> Não utilizo nenhum recurso computacional</p>
<p>Com que frequência você utiliza recursos computacionais (Computador, tablet, smartphone, etc) para desempenho de atividades</p> <p>PROFISSIONAIS?</p> <p>PERFIL</p>	<p><input type="checkbox"/> Uma vez por semana</p> <p><input type="checkbox"/> Uma vez por dia</p> <p><input type="checkbox"/> Algumas vezes por dia (2 - 4)</p> <p><input type="checkbox"/> Muitas Vezes por dia (5 - 8)</p> <p><input type="checkbox"/> Muitas vezes por hora</p>
<p>Quais atividades profissionais você desempenha utilizando recursos computacionais?</p> <p>PERFIL</p>	<p><input type="checkbox"/> Recebimento de pagamentos</p> <p><input type="checkbox"/> Pagamento de despesas</p> <p><input type="checkbox"/> Ligações (apenas áudio)</p> <p><input type="checkbox"/> Ligações de vídeo</p> <p><input type="checkbox"/> Conferências (várias pessoas reunidas em ligação por vídeo)</p> <p><input type="checkbox"/> Entrevistas</p> <p><input type="checkbox"/> Comunicação via email</p>

	<input type="checkbox"/> Assinatura digital de documentos
Questões Objetivas (Seção 02 Ferramenta)	
Considerando o quão fácil, ou não, foi o processo de <u>acesso ao sistema</u> . Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião? CONSTRUTO FACILIDADE DE USO - FU	<input type="checkbox"/> Muito Fácil <input type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Neutro <input type="checkbox"/> Difícil <input type="checkbox"/> Muito Difícil
Considerando o quão fácil, ou não, foi o processo de <u>cadastro de suas informações pessoais</u> . Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião? CONSTRUTO FACILIDADE DE USO - FU	<input type="checkbox"/> Muito Fácil <input type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Neutro <input type="checkbox"/> Difícil <input type="checkbox"/> Muito Difícil
Sobre aspectos de <u>segurança durante a utilização do sistemas</u> . Qual das afirmações mais se aproxima da sua opinião? CONSTRUTO FATOR IDEOLÓGICO - FI	<input type="checkbox"/> Não Identifiquei nenhum aspecto de segurança <input type="checkbox"/> Identifiquei poucos aspectos de segurança <input type="checkbox"/> Identifiquei itens suficientes de segurança <input type="checkbox"/> Identifiquei itens mais que suficientes de segurança <input type="checkbox"/> Identifiquei exagero nos itens de segurança
Questões Subjetivas (Seção 03 do Formulário)	
Antes deste teste, você já respondeu alguma avaliação, prova ou qualquer que seja o teste de forma <i>on-line</i> ? Qual? CONSTRUTO UTILIDADE PERCEBIDA - UP	
Você teve dificuldade específica ao utilizar o sistema? Qual dificuldade?	

CONSTRUTO FATORES COGNITIVOS - FC	
Encontrou alguma falha ao utilizar este sistema? Qual? CONSTRUTO FATOR IDEOLÓGICO - FI	
Tem alguma sugestão de segurança, facilidade de uso ou funcionalidade? CONSTRUTO INTENÇÃO DE COMPORTAMENTO - IC	

Fonte: autoria própria

APÊNDICE III – Comparação dos Trabalhos Relacionados

Tabela 11 - Comparação dos Trabalhos Relacionados

Autor	Objetivo	Diferencia deste trabalho	Como é neste trabalho
Marasca <i>et al.</i> (2020)	Discutir a viabilidade de processos de Avaliação Psicológica - AP online e apontar direções para seu aperfeiçoamento. Além disso, buscou apresentar possibilidades para o ensino e a supervisão em AP na modalidade à distância.	Este trabalho não tem implementação de serviço computadorizado.	Este disponibiliza uma ferramenta para a criar e realizar testes psicológicos <i>on-line</i> .
Machado (2013)	Analisar se os candidatos que passaram pela AP concordam que o candidato reprovado não pode dirigir um veículo automotor; se consideram que essa etapa contribui para identificar comportamentos adequados no trânsito; e detectar se essa AP deve ser realizada com maior periodicidade.	Neste trabalho não tem implementação de serviço computadorizado.	Este trabalho disponibiliza um ambiente para criar e realizar testes psicológicos <i>on-line</i> .
Kuo, Lin e Liu (2016)	Examinar as habilidades multidimensionais de motoristas de ônibus profissionais usando uma ferramenta de avaliação psicológica computadorizada que envolve o teste de cognitrone, o teste de busca visual e o teste taquistoscópico de tráfego.	O teste de atenção concentrada, a forma de aplicação é diferente, se assemelha a um teste com questão objetiva: mostra quatro figuras acima e uma logo em baixo. A pergunta é se essa que está em baixo aparece entre as quatro figuras acima. (Não fica claro se o usuário é quem seleciona ou se já vem selecionada as figuras). Em seguida, o usuário marca um	Neste trabalho, no teste de atenção concentrada as figuras escolhidas como modelo aparecem logo acima e abaixo aparecem as diferentes figuras cadastradas e que foram replicadas na tela. O usuário é quem seleciona as figuras iguais ao modelo num tempo cronometrado

		botão verde se sim ou um vermelho se não.	definido na sua criação. O teste de busca visual e taquistoscópico não foi implementado.
Firte, Bratu e Cenan (2009)	Apresentar um componente inteligente de um sistema <i>e-learning</i> adaptativo; tal módulo faz uma classificação inicial do usuário e se adapta continuamente de acordo com a interação do usuário com o sistema.	O trabalho não deixa claro quais testes psicológicos são utilizados, ele usa redes Bayesianas para classificar o usuário em uma das categorias psicopedagógicas.	Este trabalho permite criar testes semelhantes aos testes de atenção: concentrada, dividida, alternada e difusa, e testes de raciocínio lógico. Testes com questões do tipo aberta ainda serão implementadas com algoritmos inteligentes.
Marques, 2011	Analisar a utilização da ferramenta de Avaliação <i>on-line</i> tipo “Teste” no LaViE como apoio ao ensino presencial visando a contribuição do estudo de Estatística Multivariada aos alunos de graduação em Administração da USP campus de Ribeirão Preto-SP.	Analisa a eficácia de uma ferramenta de apoio ao ensino da disciplina de estatística multivariada.	Este trabalho não avalia ferramenta de apoio ao ensino de estatística.

Fonte: autoria própria

ANEXOS

ANEXO A – NOME DO ANEXO A

Insira o texto do anexo.