

CAIO FELIX DE ARAUJO

**IDENTIFICAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS DE NAVEGAÇÃO E
PERFIS PSICOLÓGICOS DE USUÁRIOS**

Dissertação apresentada ao Centro
Universitário da FEI como parte dos
requisitos necessários para a obtenção
do título de Mestre em Engenharia
Elétrica, orientado pelo Prof. Dr.
Flavio Tonidandel e co-orientado pelo
Prof. Dr. Plinio Thomaz Aquino Jr.

São Bernardo do Campo
2013

Araujo, Caio Felix de.

Identificação da relação entre variáveis de navegação e perfis psicológicos de usuários / Caio Felix de Araujo. São Bernardo do Campo, 2013.

210 f. : il.

Dissertação - Centro Universitário da FEI.

Orientador: Prof. Flávio Tonidandel.

1. Inteligência Artificial. 2. Personas. 3. Tipos Psicológicos. I. Tonidandel, Flavio, orient. II. Título.

CDU 007.5



Centro Universitário da **FEI**

APRESENTAÇÃO DE DISSERTAÇÃO ATA DA BANCA JULGADORA

PGE-10

Programa de Mestrado de Engenharia Elétrica

Aluno: Caio Felix de Araújo

Matrícula: 111112-9

Título do Trabalho: Identificação da relação entre variáveis de navegação e perfis psicológicos de usuários.

Área de Concentração: Inteligência Artificial Aplicada à Automação

Orientador: Prof. Dr. Flavio Tonidandel

Data da realização da defesa: 10/09/2013

ORIGINAL ASSINADA

A Banca Julgadora abaixo-assinada atribuiu ao aluno o seguinte:

APROVADO

REPROVADO

São Bernardo do Campo, 10 de Setembro de 2013.

MEMBROS DA BANCA JULGADORA

Prof. Dr. Flavio Tonidandel

Ass.: _____

Prof. Dr. Carlos Eduardo Thomaz

Ass.: _____

Prof.^a Dr.^a Lucia Vilela Leite Filgueiras

Ass.: _____

VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO

**ENDOSSO DO ORIENTADOR APÓS A INCLUSÃO DAS
RECOMENDAÇÕES DA BANCA EXAMINADORA**

A Deus em primeiro lugar, minha esposa pela extrema paciência, meus pais por nunca desistirem, e a todos os amigos e companheiros que estiveram ao meu lado nesta jornada.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaria de agradecer a Deus que me proporcionou a força necessária para não desistir em frente às inúmeras diversidades e decisões difíceis às quais tive que tomar.

Gostaria de agradecer aos Mestres Flavio Tonidandel e Plinio Aquino que me proporcionaram a oportunidade de finalizar este trabalho.

Um agradecimento especial a minha esposa, que por inúmeras noites me apoiou da forma que podia e me acompanhou nesta jornada que é o mestrado.

Também não poderia deixar de agradecer a meus pais, que foram o início de tudo e que em inúmeras ocasiões apoiaram meu esforço e ausência.

E por fim, gostaria de agradecer a todos os companheiros e amigos que me auxiliaram com revisões e apoio em questões importantes. Sem vocês este trabalho não poderia ser finalizado.

*Aquilo que na vida tem sentido,
mesmo sendo qualquer coisa de
mínimo, prima sobre algo de grande,
porém isento de sentido.*

Carl Gustav Jung

RESUMO

Mesmo com um conjunto de técnicas aplicadas para facilitar a experiência do usuário na navegação de um site qualquer, tipicamente, grande parte das interfaces acaba por não auxiliar os usuários a alcançar seus objetivos. Independente da semelhança entre grupos de usuários, suas características e objetivos podem ser diferentes ou divergentes de acordo com o sistema. Uma opção para definição de um modelo de usuários sem a necessidade de uma pesquisa intensa é a utilização de teorias de perfis psicológicos, pois são modelos já validados em ambientes da psicologia e administração que explicam as necessidades e o foco para tomada de decisão das pessoas. Porém, estes são modelos empregados diretamente com a interação humana, através de psicólogos ou profissionais competentes, sem muitas informações ou correlações com processos automáticos. A compreensão sobre a conexão entre os perfis psicológicos e a forma como usuários reais navegam pelas interfaces, pode ser um caminho para determinar de forma automática os objetivos e desejos do usuário em tempo real. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa é identificar a relação entre a navegação e os perfis psicológicos dos usuários em um site WEB. Este objetivo foi alcançado através da captura de variáveis de navegação e o tipo psicológico do usuário, permitindo uma análise utilizando técnicas de *Data Mining* para fazer agrupamentos automáticos por similaridade e diagnósticos dos dados para escolha das formas mais representativas a partir de combinações lineares das variáveis, para assim definir perfis de usuários que possam expressar as características de personalidade junto à forma como este usuário utiliza uma interface WEB. Com estes dados, foi possível classificar um conjunto de Personas baseadas na relação entre os perfis psicológicos e as informações de navegação do usuário.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Personas. Tipos Psicológicos.

ABSTRACT

Even with a set of techniques applied to facilitate the user experience in navigating a website, most of the interfaces don't help users to achieve their goals. Even if you have a group of similar users, their characteristics and objectives may differ according to the system. An option to define a model of users without intensive research is to use theories of psychological types. These theories are already validated models in psychology and management environments that explain the needs and the reason for people decisions. However, psychologists or professional authorities, without much information or correlations with automatic processes, employ these directly with human interaction. The understanding of the connection between psychological profiles and how real users navigate in an interface can be a way to automatically determine the goals and desires of the user in real time. Therefore, the objective of this research is to identify the relation between the navigation and the psychological profile of the user on a web site. This objective was achieved by capturing navigation variables and psychological type of users, allowing an analysis using Data Mining techniques to make clustering by similarity and analysis to choose the most representative forms from linear combinations, and finally define profiles that can express the personality traits along the way they use a web interface. With this data, it was possible to classify a set of Personas based on correlation between psychological types and information of user navigation.

Keywords: Artificial Intelligence. Personas. Psychological Types.

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 - Comparativo Entre os Artigos sobre Tipos Psicológicos Apresentados.....	32
Tabela 2 - Exemplo de Questões do Classificador KTSII	38
Tabela 3 - Lista das Combinações entre os Tipos	39
Tabela 4 - Variáveis sobre o Tempo de Navegação	48
Tabela 5 – Variáveis sobre o Tempo de Preenchimento do Questionário	49
Tabela 6 - Variáveis sobre Aspectos de Digitação	49
Tabela 7 - Variáveis sobre o Entendimento do Site e Questionário	50
Tabela 8 - Variáveis sobre os Hábitos de Uso de Interface	51
Tabela 9 - Variáveis sobre os Hábitos de Posicionamento do Mouse	51
Tabela 10 - Variáveis sobre os Hábitos de Leitura e Interesse pelo Tema	52
Tabela 11 - Definição das Variáveis de Navegação (Tempo de Navegação)	57
Tabela 12 - Definição das Variáveis de Navegação (Tempo de Preenchimento do Questionário)	57
Tabela 13 - Definição das Variáveis de Navegação (Hábitos de Leitura e Interesse pelo Tema)	57
Tabela 14 - Definição das Variáveis de Navegação (Aspectos de Uso do Teclado)	58
Tabela 15 - Definição das Variáveis de Navegação (Entendimento do Site e Questionário)	58
Tabela 16 - Definição das Variáveis de Navegação (Hábito de Uso da Interface).....	59
Tabela 17 - Definição das Variáveis de Navegação (Hábitos de Posicionamento do Mouse)	59
Tabela 18 - Variáveis de Navegação e Critérios de Análise de Dados.....	72
Tabela 19 - Número de Dados Coletados em Relação às Funções Dominantes.....	74
Tabela 20 - Número de Dados Coletados em Relação aos Tipos Principais	74
Tabela 21 - Número de Dados Coletados em Relação as Combinações dos Tipos Psicológicos	75
Tabela 22 – Exemplo: Listagem dos Eixos do Novo Sistema de Coordenadas.....	77
Tabela 23 – Exemplo: Importância de Cada Característica para a Formação dos Componentes Principais	78
Tabela 24 - Exemplo do Resultado da Aplicação do PCA na Função Dominante Sensação	82
Tabela 25- Exemplo do Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 1 do Agrupamento com Percentual de Similaridade de 60%	88
Tabela 26 - Exemplo de Aplicação da Correlação de Spearman.....	93
Tabela 29 - Exemplo das Combinações Possíveis entre os Agrupamentos	94
Tabela 30 - Exemplo Fictício entre os Percentuais de Acerto de uma Combinação entre os Agrupamentos.....	95
Tabela 31 - Exemplo do Calculo de Melhor Distribuição por Funções Psicológicas	96
Tabela 32 - Percentual de Qualidade sobre a Relação Baseada nos Fatores Psicológicos	97
Tabela 33 - Exemplo do Calculo de Melhor Distribuição por Percentual de Similaridade	99
Tabela 34 - Percentual de Qualidade sobre a Relação Baseada nos Percentuais de Similaridade	99
Tabela 35 - Percentual Médio de Qualidade sobre a Relação	100
Tabela 36 - Percentual Médio de Qualidade sobre a Relação Maior que 80%	100
Tabela 37 - Resultado sobre os Grupos para Geração de Personas	102
Tabela 38 - Resultado sobre os Grupos para Geração de Personas	102
Tabela 39 - Variáveis de Navegação X Tipos Principais	104
Tabela 40 - Descrição da Persona 1 (Angélica).....	107
Tabela 41 - Descrição da Persona 2 (Júlio)	108
Tabela 42 - Descrição da Persona 3 (Augusto)	109
Tabela 43 - Descrição da Persona 4 (Natália)	111
Tabela 44 - Descrição da Persona 5 (Raul)	112
Tabela 45 - Descrição da Persona 6 (André).....	113
Tabela 46 - Descrição da Persona 7 (Felipe).....	115
Tabela 47 - Descrição da Persona 8 (Gustavo).....	116
Tabela 48 - Descrição da Persona 9 (Juliano)	117
Tabela 49 - Descrição da Persona 10 (Bruno)	118
Tabela 50 - Descrição da Persona 11 (Leandro).....	119

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Pseudocódigo do Algoritmo K-Means.....	22
Figura 2 - Processo Completo do Q-SIM	23
Figura 3 - Análise da Sequência de Respostas para o KTS-II.....	36
Figura 4 - Processo de Aplicação do Classificador KTS-II.....	37
Figura 5 - Exemplo do Diagrama do Classificador KTS-II Respondido.....	38
Figura 6 - Documento de Base para Criação de Personas	47
Figura 7 - Apresentação da Metodologia.....	53
Figura 8 - Experimento - Página de Solicitação de Permissão	60
Figura 9 - Experimento - Página Inicial	61
Figura 10 - Experimento - Exemplo de Uma Página de Informações	62
Figura 11 - Experimento - Página de Comentários dos Usuários.....	63
Figura 12 - Experimento - Identificação da Tarefa Proposta.....	64
Figura 13 - Experimento - Questionário Etnográfico	65
Figura 14 - Experimento - Escolha da Relação com a Imagem.....	66
Figura 15 - Experimento - Apresentação para o Questionário Psicológico	67
Figura 16 - Experimento - Questionário Psicológico	68
Figura 17 - Experimento - Resultado do Questionário Psicológico.....	69
Figura 18 - Processo de Agrupamento das Variáveis de Navegação por Perfil Psicológico	80
Figura 22 - Processo de Agrupamento das Variáveis de Navegação por Similaridade	85
Figura 23 - Agrupamento dos Dados X Percentual de Similaridade	86
Figura 29 - Comparação entre o Modelo de Pruitt e Adlin (2006) e o Modelo deste trabalho.....	106

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ISO – International Organization for Standardization

IUSM – Indiana University School of Medicine

KTS-II – Kersey Temperament Sorter II

LSA – Latent Semantic Analysis

MBTI – Myers-Briggs Type Indicator

PCA – Principal Components Analysis

Q-SIM – Quality Similarity Clustering

SPLE – Software Product Line Engineering

WEB – Teia ou Rede

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVO	16
1.2 MOTIVAÇÃO	16
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
2.1 RECONHECIMENTO DE PADRÕES	19
2.1.1 Agrupamento de Dados.....	20
2.1.1.1 K-Means.....	21
2.1.1.2 Quality Similarity Clustering (Q-SIM)	23
2.2 ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS	25
2.3 COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO DE SPEARMAN	26
3 PERFIS PSICOLÓGICOS	27
3.1 TIPOS PSICOLÓGICOS	27
3.2 DEFINIÇÃO DOS PERFIS PSICOLÓGICOS	35
3.2.1 Escolha sobre a Técnica para Captura de Perfis Psicológicos	35
3.2.2 Processo de Funcionamento do Questionário KTS-II.....	35
3.2.3 Técnica de Aplicação do Questionário KTS-II.....	37
4 PERFIS DE USUÁRIO	40
4.1 PERSONAS	40
4.2 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS DE NAVEGAÇÃO	48
4.2.1 Tempo de Navegação.....	48
4.2.2 Tempo de Preenchimento do Questionário	49
4.2.3 Aspectos de Uso do Teclado	49
4.2.4 Entendimento do Site e Questionário.....	50
4.2.5 Hábitos de Uso da Interface	50
4.2.6 Hábitos de Posicionamento do Mouse	51
4.2.7 Hábitos de Leitura e Interesse pelo tema	52
5 METODOLOGIA	53
6 COLETA DE DADOS	55
6.1 DADOS COLETADOS	55
6.2 EXTRAÇÃO DE DADOS	56
6.2.1 Interfaces Definidas para o Experimento	60
6.2.2 Testes Unitários, Integrados e Assistidos.....	70
6.3 PREPARAÇÃO DOS DADOS PARA ANÁLISE DE RELAÇÃO	71
6.3.1 Consistência dos Dados	71
6.3.2 Normalização dos Dados	73
6.3.3 Divisão dos Dados Através dos Fatores Psicológicos.....	74
6.3.4 Aplicação do PCA em um Conjunto de Dados	75
7 ANÁLISE DOS DADOS DE NAVEGAÇÃO POR PERFIL PSICOLÓGICO	79
7.1 APLICAÇÃO DA ANÁLISE BASEADA EM PCA NA DIVISÃO DAS FUNÇÕES DOMINANTES	81
7.2 APLICAÇÃO DA ANÁLISE BASEADA EM PCA NA DIVISÃO DOS TIPOS PRINCIPAIS	82
7.3 APLICAÇÃO DA ANÁLISE BASEADA EM PCA NA DIVISÃO DOS TIPOS PSICOLÓGICOS	83
8 ANÁLISE DE SIMILARIDADE ENTRE AS VARIÁVEIS DE NAVEGAÇÃO	84

8.1 APLICAÇÃO DO PCA NOS GRUPOS COM SIMILARIDADE DE 60%	87
8.2 APLICAÇÃO DO PCA NOS GRUPOS COM SIMILARIDADE DE 50%	89
8.3 APLICAÇÃO DO PCA NOS GRUPOS COM SIMILARIDADE DE 40%	89
8.4 APLICAÇÃO DO PCA NOS GRUPOS COM SIMILARIDADE DE 30%	89
8.5 APLICAÇÃO DO PCA NOS GRUPOS COM SIMILARIDADE DE 20%	89
9 RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DE NAVEGAÇÃO E TIPOS PSICOLÓGICOS	91
9.1 CÁLCULO DE RELAÇÃO ENTRE OS DADOS	92
9.2 ANÁLISES SOBRE OS DADOS	94
9.3 RESULTADOS SOBRE AS ANÁLISES	101
10 RESULTADOS	105
11 CONCLUSÕES	123
12 TRABALHOS FUTUROS	125
REFERÊNCIAS	127
APÊNDICE A - APLICAÇÃO DO PCA NAS DIVISÕES SOBRE OS TIPOS PSICOLÓGICOS	133
APÊNDICE B - APLICAÇÃO DO PCA NOS GRUPOS DEFINIDOS POR SIMILARIDADE	162

1 INTRODUÇÃO

Muito antes da disseminação da internet, autores como Theodor H. Nelson (1982), estudioso no assunto tecnologia da informação, vislumbrava o impacto da digitalização do conhecimento na humanidade, seguindo lemas em seus textos como “Uma interface para um usuário deve ser tão simples que um iniciante, numa emergência, deve entendê-la em 10 segundos (tradução livre¹)”.

Porém, o entendimento de uma interface não deve ser visto somente como a habilidade de facilidade de uso, mas sim, na possibilidade de extrair facilmente o conhecimento de um conjunto de informações, isto é, o usuário deve conseguir extrair a informação que o fez acessar a interface.

A dificuldade na transformação de dados em conhecimento é transportada aos dias de hoje com a internet, essencial para o dia-a-dia, possibilitando uma comunicação ágil e fácil acesso à informação, determinando um novo estilo de vida (INTEL, 2008). Porém, mesmo com tantos pontos positivos, a disponibilização da informação se torna distribuída, possibilitando a qualquer pessoa incluir novos dados nesta rede mundial que é a internet. Desta forma, o excesso de informação leva ao mesmo problema apontado por Theodor (1982), disponibilizar informação não quer dizer disseminar conhecimento.

Novas aplicações são desenvolvidas a cada dia, obrigando desenvolvedores e arquitetos a se preocupar cada vez mais com todos os fatores responsáveis na organização e disponibilidade da informação. Neste contexto, as interfaces são fundamentais, pois são, de forma planejada, a conexão entre a informação e a forma como os sistemas a interpretam (FERREIRA, 2004), mesmo que estes sistemas sejam uma máquina e seu usuário.

A complexidade de criar uma boa interface demanda muito tempo, dinheiro e conhecimentos em diversas áreas, visando aperfeiçoar a interação entre sistemas (GUEDES, 2009). Para apresentar qualidade é necessário realizar uma pesquisa aprofundada sobre o público alvo que utilizará o sistema, e assim transcrever informações úteis aos designers, que permitam o desenvolvimento de interfaces que auxiliem os usuários a atingirem seus objetivos.

Muitos pesquisadores buscam saídas para diminuir a necessidade de grandes gastos para obter qualidade. Alguns autores exploram a coleta de informações a priori sobre usuários, como informações de processos cognitivos disponibilizados na literatura (ROCHA;

¹ A user interface should be so simple that a beginner in an emergency can understand it within ten seconds”, acessado em http://cmf2006.dk/ted_nelson.

BARANAUSKAS, 2003), levando a equipe de desenvolvimento para mais próximo dos usuários e apresentando resultados satisfatórios.

Com os bons resultados da inclusão de informações a priori sobre o usuário, abrangendo o objetivo de transformar a experiência do usuário com a utilização da interface, Nielsen (NIELSEN, 1993), criou um conceito chamado ‘Aceitabilidade de um Sistema’, que compõe combinações de aceitabilidade social e prática, determinando objetivos de como criar um sistema com segurança, utilidade, efetividade e usabilidade. Em 2003, Heloisa Vieira da Rocha e Maria Cecília Baranauskas (2003) expandiram este conceito focadas no design e avaliação de interfaces, apresentando um modelo para o ciclo de vida da engenharia da usabilidade, aprimorando e envolvendo o usuário junto à criação e desenvolvimento dos sistemas. Em paralelo a estas pesquisas, Cooper (1999) criou a teoria de Personas, personagens fictícios que representam um grupo de usuários, destinados a guiar decisões de design e o desenvolvimento de projetos (MILLER; WILLIAMS, 2006), técnica esta que apresentou grandes melhoras na conexão entre os usuários e a equipe de desenvolvimento (MCGINN; KOTAMRAJU, 2008).

Porém, mesmo com um conjunto de pesquisas aplicadas para facilitar a experiência do usuário, tipicamente, grande parte das interfaces acaba por não auxiliar os usuários a alcançar seus objetivos, muitas vezes pela falta de tempo empregado ao desenvolvimento, falta de planejamento, adoção de padrões correntes ou o desconhecimento do grupo de pessoas para qual a interface será criada (CALONGNE, 2001) (SILVEIRA; SOUZA; BARBOSA, 2003). Mesmo com um conjunto de técnicas que apresentam um aumento de qualidade, para aplicá-las ainda há necessidade de tempo e dinheiro.

Junto a esta problemática, a extensa análise de dados não pode ser facilmente reutilizada em outros projetos. Mesmo que tenha um grupo de usuários semelhantes, suas características podem ser diferentes ou divergentes à pesquisa anteriormente efetuada. Assim, para um novo projeto, a coleta e análise devem ser novamente realizadas.

Para minimizar os problemas com a qualidade e tempo requerido para a coleta de dados, uma opção é retirar a necessidade da pesquisa intensa, utilizando teorias de perfis psicológicos, modelos já validados em ambientes da psicologia e administração que explicam as necessidades e o foco para tomada de decisão das pessoas (JUNG, 1971) (MYERS, 1962) (MYERS, 1987) (KEIRSEY, 1998) (NUNES; CERRI; BLANC, 2008), informações já disponíveis, diminuindo a necessidade de tempo e subsequentemente a necessidade de um alto investimento. Porém, mesmo retirando a necessidade da pesquisa intensa, estes modelos são empregados diretamente com a interação humana, sem muitas informações ou relações com

processos automáticos. Mesmo utilizando informações já consolidadas na literatura, é necessário um profissional especializado para instruir a equipe na utilização deste conhecimento. A grande maioria das teorias psicológicas trata sobre pessoas, e não sobre o envolvimento destas com um sistema computacional. E mesmo com um especialista, a conexão entre um usuário e sua navegação com o perfil sugerido na literatura não pode ser facilmente relacionada. Há necessidade de uma pesquisa para criar uma conexão entre os usuários e os perfis apresentados nas teorias psicológicas.

Abrangendo esta reflexão para sistemas voltados diretamente para a internet, a necessidade de pesquisa é intensificada, pois o perfil dos usuários que utilizarão este sistema não pode ser previsto, qualquer um com acesso a internet pode se tornar um novo usuário. Com inúmeros perfis para se analisar em uma pesquisa com estas características, processos totalmente manuais não são ideais para este novo modelo de sistemas, onde qualquer um, em qualquer lugar pode acessá-lo.

Por um lado tem-se teorias como Personas que apresentam bons resultados no desenvolvimento de interfaces, porém necessitando de extensos investimentos para a definição destas Personas em cada projeto. Por outro lado tem-se teorias psicológicas, validadas e comprovadas, que expressam todas as características e desejos de uma pessoa na tomada de decisão e interação com o mundo, porém estas teorias não possuem nenhum vínculo com as características que definem um usuário na utilização de uma interface.

Ambos os conhecimentos são válidos em sua unicidade, da mesma forma que ambos possuem suas limitações e custos. Olhando nesta direção, chega-se a proposta desta pesquisa, que é se beneficiar da conexão com os usuários que as Personas trazem para a equipe de desenvolvimento, utilizando como parâmetro de pesquisa as teorias desenvolvidas para definir os usuários descritos na área de psicologia.

O agrupamento do modelo de perfis psicológicos com a definição das Personas pode criar um conceito de um grupo de usuários, que auxiliem o designer na construção das interfaces, porém, ainda não seria capaz de automatizar nenhum processo. A compreensão sobre a conexão entre os perfis psicológicos e a forma como usuários reais navegam pelas interfaces, pode ser um caminho para determinar de forma automática os objetivos e desejos do usuário em tempo real.

1.1 Objetivo

O objetivo desta pesquisa é definir a relação entre os dados de perfis psicológicos com as informações de navegação do usuário, e criar Personas baseadas nesta relação.

1.2 Motivação

Antecedendo um objetivo maior, que é a teoria de interfaces adaptativas, conhecer o usuário no momento da navegação é essencial, pois antes de apresentar uma interface adaptada, deve-se saber qual o perfil do usuário e suas características, para somente assim apresentar uma nova interface de forma satisfatória. Neste contexto, Fernando D'Angelo (2012) apresenta um processo de identificação automática de grupos de perfis de usuário de interfaces WEB, onde define um conjunto de variáveis que determinam características de navegação e sua relevância na representação do usuário.

Mas para definir um usuário por completo, é necessário muito mais informações do que a forma como este navega por uma interface. Para definir de forma completa um usuário, é necessário coletar informações sobre as expectativas e necessidades, sequência de trabalho, ou seja, dados que demonstrem como o usuário utiliza a informação para tomar decisões (ABRAS; MALONEY-KRICHMAR, 2004) (PRUITT; ADLIN, 2006) (NUNES; CERRI; BLANC, 2008).

Neste contexto, Jung postulou que todo o ser humano tem uma orientação básica para o mundo, que indica as direções nas quais os interesses fluem, e definiu a teoria dos tipos psicológicos (JUNG, 1971). Definição que pode oferecer orientações à descrição necessária para caracterizar de forma mais completa os usuários.

Porém, o processo de identificação automática de grupos de perfis de usuário de interfaces WEB (D'ANGELO, 2012) e a teoria dos tipos psicológicos (JUNG, 1971) não possuem uma relação direta, dificultando a extração de características que possam definir um modelo completo de usuário.

Com a relação entre informações de navegação e informações que definam a tomada de decisão do usuário conclui-se que, é possível definir um conjunto de Personas que definam mais precisamente os usuários.

Com a definição de Personas baseadas nos tipos psicológicos e nas variáveis de navegação, é possível desenvolver uma metodologia para interfaces adaptativas, que através

da navegação do usuário consegue reconhecer a Persona e adaptar as informações da melhor forma possível, sem que o usuário seja identificado no sistema.

A definição do perfil do usuário de forma automática, também pode ser útil para a manipulação de informação, como por exemplo, as notícias de um site, aproximando às preferências de cada usuário a informação disponibilizada, pode também ser utilizada para e-mail marketing, entre inúmeras outras aplicações.

1.3 Estrutura do Trabalho

Este trabalho está dividido e organizado da seguinte forma:

Seção 0: Nesta seção de **Revisão Bibliográfica** são apresentadas técnicas e teorias utilizadas como conhecimento base para o desenvolvimento deste trabalho.

Seção 3: Nesta seção de **Perfis Psicológicos** é apresentada a teoria e metodologia abordada na definição dos perfis psicológicos dos usuários através de teorias psicológicas.

Seção 4: Nesta seção de **Perfis de Usuário** é apresentada a teoria e metodologia abordada na definição das dos perfis de usuário através dos grupos gerados pelas variáveis de navegação e a teoria de personas.

Seção 5: Nesta seção de **Metodologia** é apresentada toda a sequencia de trabalho a partir dos conhecimentos apresentados nas seções anteriores.

Seção 6: Nesta seção de **Coleta de Dados** é apresentada toda a modelagem para a criação da interface de captura dos dados e aplicação do experimento para coleta de dados sobre a tipologia psicológica do usuário junto às variáveis de navegação.

Seção 7: Nesta seção de **Análise dos Dados de Navegação por Perfil Psicológico** serão apresentadas as divisões e suas variáveis de navegação de maior importância de acordo com os perfis psicológicos.

Seção 8: Nesta seção de **Análise de Similaridade entre as Variáveis de Navegação** serão apresentadas as divisões e suas variáveis de navegação de maior importância de acordo com a similaridade dos dados.

Seção 9: Nesta seção de **Relação entre as Variáveis de Navegação e Tipos Psicológicos** serão apresentadas as análises de correlação e melhor distribuição de acordo com os dados das seções 8 e 9.

Seção 10: Nesta seção de **Resultados** serão apresentados todos os resultados analisados a partir dos dados coletados junto às Personas definidas.

Seção 11: Nesta seção de **Conclusões** serão apresentadas as análises finais sobre os resultados apresentados na seção 10.

Seção 12: Nesta seção de **Trabalhos Futuros** serão apresentados todos os trabalhos com possíveis desenvolvimentos posterior a esta pesquisa.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Esta seção é destinada a explorar de forma resumida, todas as teorias base utilizadas nesta pesquisa, com o objetivo de esclarecer as principais funcionalidades.

2.1 Reconhecimento de Padrões

Um padrão é qualquer entidade da qual é possível extrair características. Algoritmos de reconhecimento de padrões têm como objetivo organizar estas características em agrupamentos ou classes que compartilhem informações semelhantes (NOGUEIRA, et al, 2006).

O campo de reconhecimento de padrões se preocupa com a automatização do reconhecimento de características extraídas a partir de dados, sejam eles sons, imagens, entre outros, através do uso de algoritmos, e assim com o resultado da extração destas características, efetuarem uma ação, como por exemplo, classificar os dados em diferentes categorias (BISHOP, C. M, 2007).

Uma definição sobre reconhecimento de padrões que se aproxima a utilização desta teoria neste trabalho foi apresentada por Theodoridis e Koutroumbas (2009), que analisam o reconhecimento de padrões como um campo da ciência que tem por objetivo a classificação de objetos em um determinado número de categorias ou classes a partir da observação de suas características. Em outras palavras, os métodos de reconhecimento de padrões viabilizam a emulação da inteligência (LIU; SUN; WANG, 2006).

As técnicas para reconhecimento de padrões exigem inúmeros cuidados, pois há variações quanto aos objetos que servirão de base para a extração das informações e quanto dos dados em questão. Podem-se citar alguns problemas conhecidos na área de reconhecimento de padrões, como ruídos, incapacidade de classificar itens semelhantes como pertencentes à mesma classe (*overfitting*), seleção de classes de maior relevância, segmentação, entre outras questões (THEODORIDIS, KOUTROUMBAS, 2009).

Um sistema de reconhecimento de padrões, baseado em qualquer técnica, inclui basicamente três processos (LIU; SUN; WANG, 2006):

- 1) Construção dos dados para análise: este processo converte a informação original em um vetor para que os algoritmos possam manipular estas informações.
- 2) Análise de padrões: este processo utiliza o vetor criado no primeiro processo como recurso para seleção de características, extração de características e compressão da

dimensão dos dados, basicamente este processo efetua toda a manipulação com os dados vetorizados.

- 3) Classificação de padrões: este processo utiliza as informações adquiridas no processo de análise de padrões para formalizar as categorias ao qual cada característica pertence.

Junto a estes três processos, a técnica de reconhecimento de padrões pode ser mesclada a qualquer outra técnica, e tem um grande papel no desenvolvimento da tecnologia (EBRAHIMZADEH; RANAEE, 2010).

As técnicas de reconhecimento de padrões podem ser supervisionadas, utilizando um conjunto de dados para o treinamento, com sua classificação previamente informada por um especialista. Ou técnicas não supervisionadas, permitindo que o sistema identifique a classificação sem que haja interferência humana nas decisões (LIU; SUN; WANG, 2006).

Nesta pesquisa, como base, será utilizado uma técnica de agrupamento não supervisionado, para desta forma, extrair as características de forma automática a partir dos dados coletados.

2.1.1 Agrupamento de Dados

O agrupamento de dados (*clustering*) é uma técnica de reconhecimento de padrões não supervisionada, que organiza uma coleção de padrões em grupos com base na similaridade (JAIN; MURTY; FLYNN, 1999).

É um processo de reconhecimento de grupos cujos dados integrantes possuem alguma similaridade entre si. Esta similaridade é baseada em métricas que medem o quão um integrante é similar a outro (MAHAMED; OMRAN; AYED, 2005).

Figueiredo (2007) classifica o agrupamento de dados como processos utilizados para categorizar uma massa de dados em um número desejado de grupos, com a restrição de que os componentes de cada grupo compartilhem características semelhantes.

De acordo com Mahamed, Omran e Ayed (2005) as duas principais técnicas de agrupamento são o agrupamento hierárquico e o particional. O agrupamento hierárquico, tem como resultado uma árvore que simboliza a sequência de agrupamentos, onde o nó inicial é o grupo que contempla todos os dados e os demais são subgrupos dos nós superiores, já o agrupamento particional tem como resultado grupos não relacionados entre si, e são utilizados quando o objetivo é identificar grupos de dados independentes.

A mesma necessidade de identificar grupos a partir de dados independentes é avaliado nesta pesquisa, que utiliza a técnica de agrupamento para formar perfis de grupos de usuários através dos dados de navegação. A escolha do melhor algoritmo de agrupamento foi baseado em dois trabalhos, D'Angelo (2012) e Masiero (2013).

D'Angelo (2012) utiliza o algoritmo K-Means e cria o conceito de perfis de grupos de usuários, porém Masiero (2013) avalia este mesmo algoritmo contra o Q-Sim apresentando uma técnica de agrupamento expressamente desenvolvida para a modelagem de usuários e a criação de Personas, que segundo ele, apresentam resultados de maior qualidade comparados aos resultados apresentados pelo K-Means.

2.1.1.1 K-Means

James MacQueen (1967) criou uma técnica de agrupamento particional de dados chamada K-Means, que busca em um espaço n-dimensional, identificar k grupos onde os dados sejam similares entre si. O k é um número pré-determinado por um especialista, que representa a quantidade de grupos a serem formados.

O K-Means é o mais popular algoritmo de agrupamento particional dos dias atuais, isto é devido a sua facilidade de desenvolvimento, simplicidade e eficiência (JAIN, 2009).

Um primeiro aspecto relevante são os dados que se dispõe e que se pretende analisar, pois o método K-Means exige que as variáveis sejam numéricas ou binárias, dispostas em uma matriz, onde a linha identifica o item e a coluna identifica a característica. O dado será classificado no grupo cuja distância euclidiana entre o dado e a centroide do grupo for menor (MCQUEEN, 1967).

Abaixo segue o pseudocódigo do algoritmo K-Means, retirado do texto de Rezende, Marcacini e Moura (2011), contextualizado para agrupamento de documentos:

Como um dos algoritmos mais utilizados, o K-Means pode ser aplicado em inúmeras situações, como estudos para o aprimoramento do próprio algoritmo até reconhecimento de faces, provando sua versatilidade e simplicidade (JAIN, 2009).

Algoritmo 1: O algoritmo k-means

Entrada:

$X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$: conjunto de documentos
 k : número de grupos

Saída:

$P = \{G_1, G_2, \dots, G_k\}$: partição com k grupos

```

1 selecionar aleatoriamente  $k$  documentos como centróides
  iniciais;
2 repita
3   para cada documento  $x \in X$  faça
4     computar a (dis)similaridade de  $x$  para cada
5     centroide  $C$  ;
6     atribuir  $x$  ao centroide mais próximo ;
7   fim
8   recomputar o centroide de cada grupo;
9 até atingir um critério de parada;

```

Figura 1 - Pseudocódigo do Algoritmo K-Means

Fonte: Adaptado de REZENDE; MARCACINI; MOURA, 2011

D'Angelo (2012)² explica que a escolha do algoritmo em seu trabalho foi devido à possibilidade de determinar a priori a quantidade de grupos a serem criados, pois ele desejava trabalhar com uma quantidade de grupos entre 8 a 15, e o K-Means permitiu a execução de testes com diferentes quantidades de grupos e a determinação de uma regra matemática que foi utilizada para a definição automática da quantidade ideal de grupos.

O objetivo de D'Angelo (2012) foi determinar um grupo de perfis de usuários de acordo com as variáveis de navegação, sem levar em consideração outros fatores importantes para determinar um perfil de usuário, o que difere do objetivo deste trabalho. Neste contexto, Masiero (2013), com o objetivo de apresentar uma proposta de metodologia apoiada por um algoritmo que torna possível a automatização do processo de criação de Personas, apresenta uma melhor opção de algoritmo.

Masiero (2013) analisou um conjunto de trabalhos utilizando agrupamentos para a criação de modelos de usuários, e concluiu que a utilização do K-Means apresenta alguns problemas para o cenário de criação automática de Personas, e dessa maneira, definiu um algoritmo que auxilia a criação de Personas através do agrupamento de perfis, sem a

² D'Angelo (2012) é citado neste ponto do texto, pois sua pesquisa é parte integrante dos resultados apresentados neste trabalho, estes pontos serão tratados no decorrer do texto.

necessidade de informar qual a quantidade desejada de grupos pelo especialista, denominado *Quality Similarity Clustering*.

2.1.1.2 Quality Similarity Clustering (Q-SIM)

A partir de um conjunto de dados normalizados, o Q-Sim tem como objetivo criar grupos de perfis de usuários que possuam uma maior similaridade entre si, na Figura 2 abaixo segue o fluxograma do algoritmo Q-SIM, retirado do texto de Masiero (2013).

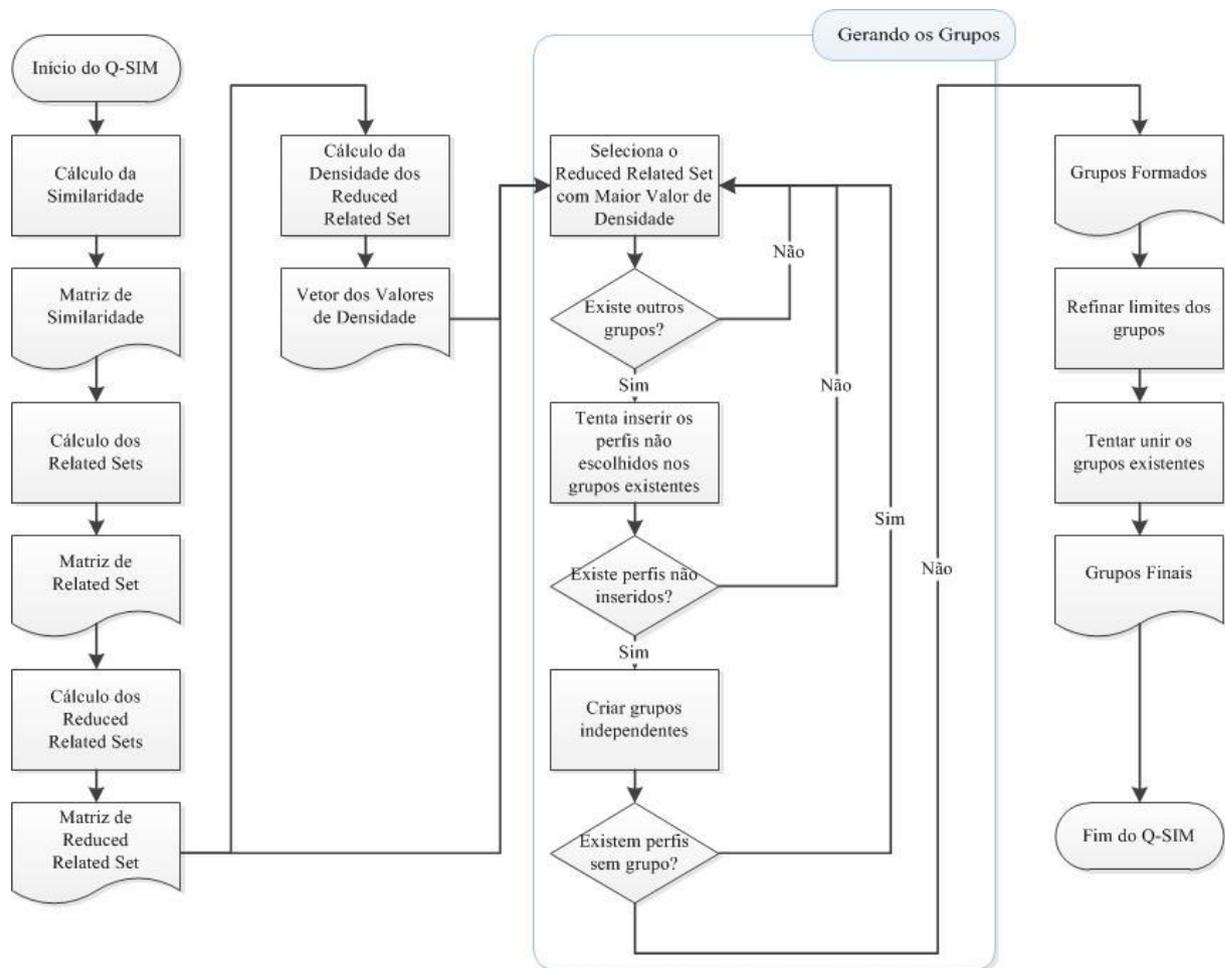


Figura 2 - Processo Completo do Q-SIM

Fonte: Masiero, p. 53, 2013.

O fluxograma apresentado na Figura 2, realiza o seguinte processo: calcula a similaridade entre todos os perfis existentes na base de dados com base em um valor de

similaridade definido como valor Q e uma regra de similaridade. O resultado é uma matriz de similaridade.

A partir da matriz de similaridade são calculados os Related Sets dos perfis, isto é, são calculados quais os perfis que tem um valor de similaridade Q em relação a um perfil alvo, este calculo é efetuado para cada perfil da base de dados, gerando a matriz de Related Sets.

Todos os perfis contidos em cada um dos Related Sets são similares ao perfil alvo, porem, não há garantia que estes sejam similares entre si. Desta forma, procura-se um subconjunto que atenda o valor mínimo de Q entre todos os perfis existentes no Related Set, esse subconjunto é chamado de Reduced Related Set.

Na sequência, utilizando a matriz de Related Sets, o Q-Sim realiza o cálculo pelo maior Reduced Related Set de cada perfil. O resultado é a matriz de Reduced Related Sets.

Com os Reduced Related Sets definidos é possível calcular a densidade de cada um, o valor da densidade é importante para selecionar o perfil que iniciará a composição dos grupos. A densidade de cada Reduced Related Set é calculada pela seguinte fórmula:

$$densidade(RRS(p)) = tamanho(RRS(p)) / (\sigma(RRS(p)) / \mu(RRS(p))) \quad (1)$$

Aonde:

- a) RRS é a sigla para Reduced Related Set.
- b) p é o perfil alvo.
- c) $\sigma(RRS(p))$ é o desvio padrão das similaridades dos perfis pertencentes ao RRS(p).
- d) $\mu(RRS(p))$ é a média das similaridades dos perfis pertencentes ao RRS(p).

Após o cálculo de densidade, o Reduced Related Set com maior densidade é selecionado, verifica se existem outros grupos selecionados, caso essa resposta seja negativa retorna a seleção de perfil, recalculando a densidade dos Reduced Related Sets e excluindo os perfis pertencentes ao primeiro grupo.

Em caso positivo, o Q-Sim procura inserir os perfis ainda não agrupados entre os grupos existentes, sempre mantendo o valor de similaridade Q entre os elementos do grupo. Se todos os perfis forem realocados entre os grupos existentes, o Q-Sim retorna a seleção do Reduced Related Set de maior densidade. Porem se ainda existirem perfis não alocados entre os grupos existentes, o Q-Sim define o Reduced Related Set deste perfil como um novo grupo.

Em caso contrário, os grupos já estão formados, porém, busca-se o menor número de grupos e a maior similaridade dentro do grupo. Para auxiliar neste objetivo, dois outros processos são realizados nos próximos passos, antes de apresentar os grupos finais. Neste ponto, o Q-Sim realiza a comparação de todos os perfis existentes para saber, com base no centroide dos grupos, qual é o grupo mais similar e realça esse perfil caso ele mantenha o valor Q entre os demais elementos do grupo. E no último passo, é realizado um processo para tentar unir os grupos.

Ao final do processo, os grupos são apresentados pelo algoritmo permitindo uma análise sobre estes dados, como proposto neste trabalho. A partir destes grupos formados, será efetuado uma redução de dimensionalidade para determinar as variáveis de navegação de maior relevância.

2.2 Análise de Componentes Principais

Análise de componentes principais, ou como é mais conhecido PCA é um método estatístico de análise de dados multivariados, que tem por finalidade básica, a redução de dimensionalidade, trabalhar com perdas na compressão de dados, extração de características e visualização de dados (BISHOP, 2007) (RAIKO; ILIN; KARHUNEN, 2007).

Valenzuela, Schwarz e Pedrini (2011) apresentam o PCA como um método que possui o objetivo de converter um conjunto de variáveis altamente correlacionadas a um conjunto de variáveis independentes, usando transformações lineares para conseguir uma redução de variáveis.

A redução de dimensionalidade é uma das tarefas mais importantes para análise multivariada, o PCA é recomendado quando há um grande número de variáveis numéricas e deseja-se encontrar um número menor de variáveis artificiais que serão responsáveis pela maior variância nas variáveis observadas (VALENZUELA; SCHWARZ; PEDRINI, 2011).

A análise de componentes principais é uma ferramenta de análise multivariada de dados que pode ser usada para recombinar as variáveis de um grande conjunto de dados multivariados.

A decisão pelo algoritmo PCA foi definido através da escolha feita por D'Angelo (2012), que utilizou esta técnica para fornecer informações numéricas a respeito da importância de cada variável de navegação.

Nesta pesquisa, a utilização do PCA será diretamente para fornecer informações sobre a importância de cada variável na distribuição de dados analisados, através da extração de

características. Permitindo a definição da relação de dados como uma medição do grau de relacionamento entre variáveis de uma determinada pesquisa, estas variáveis essencialmente quantitativas.

Desta forma será aplicada uma análise de correlação entre os dados sobre os grupos de tipos psicológicos e as variáveis de navegação, com o objetivo de encontrar a ligação entre estas duas teorias.

2.3 Coeficiente de Correlação de Spearman

Introduzido em 1904 (Siegel, 1975) o coeficiente de Spearman mede a intensidade da relação entre variáveis que possuem uma relação de ordem, isto é, utiliza ao invés do valor observado, apenas a ordem das observações.

Outra característica relevante a este pesquisa é em relação ao coeficiente de Spearman garantir um resultado de maior qualidade de acordo com o número de amostras, quando menor as amostras melhor segundo Guilford (1950), é conveniente para números de pares menores que 30 e quando os dados já estão ordenados.

Desta forma, o coeficiente de correlação de Spearman é calculado pela seguinte expressão:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n^3 - n} \quad (2)$$

Onde d_i é a diferença entre os números de ordem das observações x_i e y_i .

Também conhecido como coeficiente ρ de Spearman varia entre -1 e 1, quanto mais próximo estiver destes extremos, maior será a associação entre as variáveis. O sinal negativo da correlação significa que as variáveis variam em sentido contrário, isto é, as categorias mais elevadas de uma variável estão associadas a categorias mais baixas da outra variável.

Nesta pesquisa, o coeficiente de correlação será importante, pois definirá a melhor correlação entre os grupos gerados em cada um dos conjuntos a partir das análises, isto é, o coeficiente determinará qual a melhor correlação entre os grupos dos conjuntos psicológicos contra os grupos dos conjuntos agrupados por similaridade, nas seções posteriores esta análise será mais bem detalhada.

3 PERFIS PSICOLÓGICOS

A personalidade na psicologia analítica é denominada psique, que abrange todos os pensamentos, sentimentos e comportamentos conscientes e inconscientes. Reforçando a ideia de que o homem nasce como um todo, e poderá, durante sua vida, desenvolver seu todo essencial, levando ao mais alto grau de coerência, diferenciação e harmonia todos os componentes da psique (CASADO, 1998).

Jung entende o processo de desenvolvimento do homem como algo natural, espontâneo, a luta pelo desenvolvimento é inata, embora varie de indivíduo para indivíduo o modo de lutar e o grau de sucesso.

Junto a todas essas afirmações, uma parte importante da obra de Jung foi à definição dos tipos psicológicos, onde ele aborda as diferenças individuais – os traços de personalidade – que se refletem em todas as expressões da criação humana, ele mesmo afirma que os tipos psicológicos são resultados de um trabalho de vinte anos e que foi surgindo gradualmente das observações como clínico, suas interações com as mais variadas pessoas, suas discussões e investigações com amigos e adversários, e na crítica a sua própria pessoa (JUNG, 1971) (CASADO, 1998).

Neste contexto, a partir destas afirmações e de uma extensa pesquisa sobre a teoria de Jung, este trabalho utiliza todas as suas afirmações e pesquisa com os tipos psicológicos, como base e fundamento da criação de perfis psicológicos.

3.1 Tipos Psicológicos

Proposto por Jung (1971), os tipos psicológicos são modelos de atitudes que explicam o processo no qual as pessoas enxergam a si mesmos e ao mundo, uma orientação básica que indica a direção de interesse de cada indivíduo. Resumidamente são padrões de pensamento na execução de uma ação.

Estes padrões de pensamento estão fundamentados em duas atividades:

- a) Capturar informação; ou
- b) Organizar informações e chegar a conclusões.

Jung (1971) define a captura de informação como um processo de percepção e a organização da informação como um processo de julgamento. O processo de percepção é determinado por funções opostas: sensação exemplificando uma experiência prática, ou intuição exemplificando possibilidades e significados dos aspectos das experiências. O processo de organizar as informações é determinado por funções opostas: pensamento

exemplificando uma ação lógica, ou sentimento exemplificando uma ação subjetiva. Juntas, essas duas atividades definem como seres humanos realizam o processo de decisão, e são definidas por Jung (1971) como as funções dominantes (sensação, intuição, pensamento e sentimento).

A atenção para executar uma decisão é influenciada pela orientação oposta de: ordenar e planejar ações, ou ações espontâneas e adaptativas. No entanto, as disposições mentais que caracterizam uma interação nessas situações referem-se à direção do foco ou interesse: extroversão caracterizando o foco no mundo exterior, ou introversão caracterizando o foco em um mundo interno de ideias e ações (JUNG, 1971).

Com estes pressupostos, Jung (1971) classifica cada indivíduo em quatro pares opostos de tipos principais, cada par exemplifica um conjunto de características pessoais:

- a) E, Extroversão / I, Introversão.
- b) S, Sensação / N, Intuição.
- c) T, Pensamento / F, Sentimento.
- d) J, Julgamento / P, Percepção.

Finalmente, estes pares opostos caracterizam como um indivíduo vai agir em situações de preferências, tomada de decisões, atenção e experiência. As junções dos pares opostos criam uma distribuição de dezesseis tipos psicológicos, sendo que cada um destes tipos estão caracterizados dentro das funções dominantes:

- a) Sensação (ISTJ / ISFJ / ESTP / ESFP)
- b) Intuição (INTJ / INFJ / ENTP / ENFP)
- c) Pensamento (ISTP / INTP / ESTJ / ENTJ)
- d) Sentimento (ISFP / INFP / ESFJ / ENFJ)

Katharine C. Briggs e Isabel Briggs Myers (1962, 1987) estudaram durante 20 anos o trabalho de Jung (1971), e assim concluíram que a tipologia pode representar um método para descrever a diferença entre as personalidades e esta avaliação pode ser utilizada na prática. Desta forma, foi desenvolvido o indicador MBTI (Myers-Briggs Type Indicator), construído para evidenciar as preferências psicológicas através da tipologia de Jung (1971) (QUENK, 1999).

Davis (1981) investiga e avalia os efeitos dos tipos psicológicos de Jung junto à informação sobre o desempenho de usuários dentro do contexto de sistemas de informação para gestão MIS (Sistema de Informações para Gestão), que se refere amplamente a um sistema baseado em computador que fornece aos gerentes as ferramentas para organizar, avaliar e gerenciar de forma eficiente os seus departamentos. O autor avalia a relação do tipo

psicológico do usuário junto à escolha e utilização de alguns relatórios. Os tipos psicológicos são definidos através do indicador MBTI e as variáveis utilizadas para quantificar a utilização do sistema em geral são: formato escolhido, o tempo de decisão, nível de confiança na decisão e desempenho do usuário em geral (DAVIS, 1981).

Desta forma, o autor conclui que o tipo de relatório escolhido por cada usuário tem uma correlação com o seu tipo psicológico, porém alguns resultados podem ter sido influenciados pela falta ou o excesso de conhecimento do usuário nos determinados tipos de relatórios apresentados. A familiaridade com os relatórios pode ter sido um ponto importante para a decisão, mostrando que mesmo com uma relação direta das decisões com os tipos psicológicos, existem fatores como experiência ou atividades de rotina, que em ambientes diferentes podem também ter influência sobre o usuário (DAVIS, 1981). O trabalho de Ludford e Tervenn (2003) utiliza o estudo dos tipos psicológicos para avaliar a influência das características de personalidade e preferências pessoais no uso da tecnologia, voltada à execução de tarefas. Através da avaliação de três diferentes aplicações de software e um conjunto de atividades pré-determinadas, este trabalho determinou a conexão entre a personalidade e os padrões de decisão e organização das pessoas.

A tipologia é determinada através do indicador MBTI aplicado a cada pessoa que participou do experimento. Os autores avaliaram o uso individual de cada pessoa nas tarefas de gerenciamento de e-mails, compra de livros e músicas através do site da Amazon³ e na busca por indicações de filmes no site MovieLens⁴ (LUDFORD ; TERVENN, 2003).

Como resultado, os autores determinaram algumas conexões entre a tipologia de cada pessoa junto à organização e a tomada de decisão. No gerenciamento de e-mails, as preferências dos pares Julgamento/Percepção são mais relevantes do que as outras características; o acesso a livros e músicas no site da Amazon³ é mapeado os pares Pensamento/Sentimento como mais influentes na tomada de decisão; e por fim na utilização do site MovieLens.com foram mapeados novamente os pares Pensamento/Sentimento exercendo maior influência. Isto é, para atividades focadas na organização, as preferências dos pares Julgamento/Percepção são mais presentes, porém na tomada de decisão os pares Pensamento/Sentimento exercem maior influência, mostrando que as tipologias podem identificar padrões para a utilização da tecnologia (LUDFORD ; TERVENN, 2003).

Em um estudo anterior Rosati (1997) e posteriormente Bannerot (2007) documentam o sucesso acadêmico dos alunos no programa de engenharia e a satisfação subsequente na

³ Site americano de compras, <http://www.amazon.com/>.

⁴ Site americano de indicações de filmes, <http://movielens.com/>.

profissão de engenheiros de acordo com o tipo psicológico de cada estudante. Através de dados coletados na universidade Western Ontário, como indicadores de diferenças culturais no primeiro ano de engenharia, desempenho no primeiro ano de engenharia, desempenho na graduação junto à definição dos tipos psicológicos através do indicador MBTI, foi possível concluir que existem similaridades e padrões entre os tipos psicológicos e a escolha do tipo de engenharia a ser estudada, junto com o sucesso para conclusão do curso.

Os autores citados acima, assim como Choís e Deek (2008) (2009), Harrington e Loffredo (2010), Per e Beyoglu (2010), Yan (2010), Wang, Jing e Xue (2010), Nichols, McPeek e Breiner (2011), Li et al (2011), Rosati, Russell e Rodman (1988), Bell et al (2011) e Yu (2011) utilizam o MBTI como ferramenta para identificar os perfis de cada grupo de pessoas que participa de seus estudos, comprovando que mesmo em diversos cenários, com diferentes objetivos, o indicador se mostra eficaz e a teoria dos tipos psicológicos precisa na definição das personalidades e diferenciações fundamentais de cada indivíduo.

Com base na noção de que os valores das pessoas diferem fundamentalmente uma da outra, Keirseý (1998) desenvolveu um classificador de temperamentos, baseado na teoria de Jung (1971) e na teoria desenvolvida por Katharine C. Briggs e Isabel Briggs Myers (1962, 1987). O novo classificador denominado KTS-II é um instrumento que utiliza a resposta de 70 questões para determinar o tipo psicológico do usuário, (KEIRSEY, 2012) e foi utilizado como uma opção de ferramenta para caracterizar temperamentos em alguns trabalhos.

Autores como Linberg (1999), Cha-Hwa e Mcleod (2000), Stokes (2001) e Herman (2010) utilizam o classificador KTS-II em diversos cenários, e comprovam sua validade, também comprovando a diversidade proporcionada na teoria dos tipos psicológicos na abrangência em suas definições sobre os perfis humanos.

Com este conjunto de informações sobre a utilização dos tipos psicológicos em outros trabalhos, e como esta pesquisa tem os tipos psicológicos como umas das principais teorias utilizadas para a geração de resultados, devido a esta importância, para que não fiquem dúvidas da utilização desta teoria e dos objetivos distintos ao qual ela pode ser aplicada, segue abaixo um comparativo entre os artigos apresentados nesta revisão.

A Tabela 1 resume as técnicas, aplicações e resultados dos trabalhos citados e serve de apoio ao texto, resumindo e especificando a utilização dos tipos psicológicos em diferentes cenários. Todos os trabalhos apresentados servem como validação da utilização da teoria de Jung nesta pesquisa.

Desta forma, pode-se definir, em resumo, que o comportamento humano segue uma sequência de ações e interpretações baseadas com a estrutura de sua personalidade, presente

desde o nascimento, os tipos psicológicos são a forma de descrever, explicar e interpretar esta estrutura. Definindo de uma forma clara e específica como toda a população age e toma as suas decisões.

Tabela 1 - Comparativo Entre os Artigos sobre Tipos Psicológicos Apresentados

Tipos Psicológicos (JUNG, 1971)					
N	Autor	Técnica	Objetivo	Aplicação	Resultados
1	(MYERS, 1962) (MYERS, 1987)	1. Teoria dos Tipos Psicológicos de Jung	Criar um indicador psicológico.	Descrever a diferença entre as Personalidades.	Indicador MBTI.
2	(ROSATI ; RUSSELL ; RODMAN, 1988)	1. Indicador MBTI 2. Questionários de Satisfação	Identificar o relacionamento entre ensinar e aprender em cursos de engenharia.	Avaliar métodos de estudo satisfatórios.	Comprova que há correlação entre a tipologia e a forma de aprendizado dos estudantes.
3	(DAVIS, 1981)	1. Indicador MBTI 2. Relatórios para Gestão	Avaliar a relação entre personalidade e desempenho em usuários de sistemas de informação para gestão.	Avaliar o desempenho na utilização de relatórios para gestão.	Comprova que há correlação entre a tipologia e a escolha e utilização dos relatórios de gestão.
4	(ROSATI, 1997)	1. Indicador MBTI 2. Indicador de Diferenças Culturais 3. Indicadores de Desempenho Acadêmico	Avaliar a relação entre personalidade e a satisfação profissional de engenheiros.	Avaliar o desempenho acadêmico junto à satisfação profissional ao final do curso de engenharia.	Comprova que há relação entre a tipologia e a escolha do tipo de engenharia selecionado junto ao sucesso com a conclusão do curso.
5	(KEIRSEY, 1998)	1. Teoria dos Tipos Psicológicos de Jung 2. Indicador MBTI	Criar um classificador de temperamentos.	Descrever a diferença entre os temperamentos.	Classificador KTS-II.
6	(LINBERG, 1999)	1. Classificador KTS-II 2. Entrevistas Estruturadas 3. Revisão da Documentação 4. Teoria sobre Gerenciamento de Projetos	Avaliar a relação entre o temperamento dos desenvolvedores e a falha de projetos.	Avaliar o conceito e desempenho da equipe de desenvolvimento sobre o aspecto da falha de projetos.	Conclui que não há uma relação muito forte sobre o temperamento dos desenvolvedores e a falha de projetos.
7	(CHA-HWA; MCLEOD, 2000)	1. Classificador KTS-II 2. Segmentação da Informação 3. Análise Estatística sobre os Dados	Criar um sistema de recomendação de informação utilizando informações de temperamento.	Avaliar o particionamento das informações para inferir em segmentos de maior relevância ao usuário.	Conclui uma melhora significativa na apresentação das sugestões ao usuário.
8	(STOKES, 2001)	1. Classificador KTS-II 2. Questionário de Satisfação	Avaliar a relação entre o temperamento e o aprendizado em ambientes virtuais.	Avaliar o temperamento dos usuários em ambientes virtuais para o aprendizado.	Conclui que não há uma relação direta com o temperamento, e os fatores como idade, avaliação acadêmica e experiência são mais significativos.

9	(LUDFORD ; TERVENN, 2003)	1. Indicador MBTI. 2. Monitoramento na Utilização de Softwares Específicos	Avaliar a relação entre a personalidade e preferências pessoais no uso da tecnologia.	Avaliar a tipologia dos usuários na execução de tarefas voltadas a tecnologia (gerenciamento de e-mails, compra de livros e músicas, busca por indicações de filmes).	Comprova que a tipologia pode identificar padrões para utilização da tecnologia.
10	(BANNEROT, 2007)	1. Indicador MBTI 2. Indicadores de Desempenho Acadêmico	Avaliar a relação entre a personalidade e o sucesso profissional e acadêmico de engenheiros.	Avaliar a tipologia junto ao desempenho acadêmico e após a conclusão do curso.	Conclui que há similaridade entre a tipologia e o sucesso após a conclusão do curso.
11	(CHOI ; DEEK, 2008) (CHOI ; DEEK, 2009)	1. Indicador MBTI 2. Técnica de Programação em Pares	Avaliar a relação entre a personalidade, produtividade e comunicação.	Avaliar a comunicação e a produtividade a partir dos dados colhidos na programação em pares similares, opostos e diversos.	Conclui que a comunicação entre tipologias similares e opostas não trazem melhorias ao desenvolvimento, porém entre tipologias diversas demonstram melhores resultados.
12	(HARRINGTON ; LOFFREDO, 2010)	1. Indicador MBTI 2. Análise sobre Variáveis de Ambiente 3. Questionários sobre Preferências Gerais	Avaliar a relação entre a personalidade e a preferência de aulas presenciais ou não presenciais.	Avaliar a influência da personalidade e preferências gerais para determinar se há tendências para aulas presenciais ou não presenciais.	Conclui que a tipologia identifica alguns pontos de preferência por aulas preferenciais ou não preferenciais, porém as outras variáveis determinam 98% das preferências.
13	(YAN, 2010)	1. Indicador MBTI 2. Teoria sobre E-Learning para Adultos	Avaliar a relação entre a personalidade e as estratégias de aprendizado em ambientes virtuais como ferramentas para recursos humanos.	Avaliar a tipologia junto ao desempenho de profissionais de recursos humanos na utilização de ambientes virtuais no treinamento de profissionais e para entrevistas.	Conclui que a tipologia pode obter informações importantes para o estudante, assim, auxiliando e melhorando o seu desempenho em ambientes virtuais e em seus próprios processos de aprendizado.
14	(WANG ; JING ; XUE, 2010)	1. Indicador MBTI 2. Teoria dos Jogos	Avaliar a relação de cooperação entre professores e empresa de acordo com a personalidade.	Avaliar a tipologia em ambientes de cooperação e tomada de decisão.	Conclui que entre diferentes tipos psicológicos os objetivos e busca por resultados são diferentes.

15	(NICHOLS ; MCPEEK ; BREINER, 2010)	1. Indicador MBTI 2. Teste Clínico 3. Avaliação Padronizada de Condução	Avaliar a relação entre o desempenho de idosos na direção e sua personalidade.	Avaliar a tipologia junto às decisões e reações de idosos a direção em estradas.	Comprova que a tipologia pode expressar as características de motoristas idosos que indicam sua atitude sobre a direção.
16	(HERMAN, 2010)	1. Classificador KTS-II 2. Sistema de Aconselhamento 'Carrer HOPES'	Avaliar a inclusão de variáveis de temperamento no sistema de grupo de aconselhamento 'Carrer HOPES'.	Avaliar sugestões em tarefas intermediárias para sugestão de melhores formas de organização a partir da tipologia.	Conclui que a análise dos temperamentos auxilia os usuários a se organizarem melhor e obterem melhores resultados.
17	(PER ; BEYOGLU, 2010)	1. Indicador MBTI 2. Questionários de Informações Demográficas	Avaliar a relação entre a personalidade e a escolha da área de estudo.	Avaliar a tipologia contra informações demográficas e a escolha de aulas específicas dentro de cada departamento de estudo.	Conclui que a tipologia descreve os padrões de preferências para a escolha das áreas de interesse.
18	(LI ET AL, 2011)	1. Indicador MBTI 2. Questionários de Informações Demográficas	Identificar o relacionamento entre a personalidade, estilo de aprendizado e idade de estudantes de enfermagem.	Avaliar a correlação entre a tipologia e a idade na satisfação e sucesso na finalização do curso de enfermagem em Taiwan.	Conclui que a tipologia pode ser um fator importante para uma análise mais profunda tanto para professores quanto para alunos, e a idade não tem conexão com o aprendizado.
19	(BELL ET AL, 2011)	1. Indicador MBTI 2. Métodos Estatísticos para Análise de Dados	Avaliar o impacto entre as diferentes personalidades de estudantes e professores.	Avaliar a tipologia contra os dados de desempenho dos alunos da universidade IUSM.	Comprova que a diferença de personalidade entre os alunos e os professores afeta a interação e desempenho. O estudo ainda sugere que os professores estudem a tipologia.
20	(YU, 2011)	1. Indicador MBTI 2. Questionário de Capital Humano 3. Questionários de Informações Demográficas	Avaliar a relação entre a personalidade e o sucesso profissional.	Avaliar a tipologia, as informações pessoais junto às informações profissionais para definir a correlação para o sucesso profissional dos chineses.	Conclui que há relação entre algumas das características da tipologia com o sucesso, porém não há um fator único ou tipo psicológico único que caracteriza o sucesso.

Fonte: Autor.

3.2 Definição dos perfis psicológicos

Neste ponto da leitura, avaliamos o que são os tipos psicológicos, sua validade para a determinação de perfis psicológicos, e a utilização desta teoria em diversas áreas, comprovando sua validade.

Porem, para que seja possível a utilização desta teoria, é necessário enquadrar o grupo de pessoas que deve-se estudar dentro de cada tipo psicológico, para isto, esta subseção trata diretamente das ferramentas para determinação dos tipos psicológicos e a melhor escolha para esta pesquisa.

3.2.1 Escolha sobre a Técnica para Captura de Perfis Psicológicos

A tipologia de uma pessoa pode ser caracterizada de duas formas: a primeira é a análise efetuada por um profissional (psicólogo ou psicanalista) que seja especializado na teoria de Jung (1921); outra forma é a utilização de um classificador que utiliza a teoria de Jung para determinar o tipo psicológico das pessoas.

A primeira forma para classificar a tipologia de um usuário se mostra inviável, pois seria necessário um especialista para a cada análise. Desta forma foram encontrados dois classificadores muito utilizados na literatura, o MBTI (MYERS, 1962) (MYERS, 1987) e o KTS-II (KEIRSEY, 1998).

O MBTI é o classificador mais antigo e utilizado no mercado como ferramenta de pesquisa de talentos em empresas, porém nesta pesquisa será utilizado o KTS-II.

O KTS-II foi escolhido por algumas razões: (a) é um classificador derivado diretamente do MBTI (b) é o resultado de um livro publicado (c) é citado em inúmeros trabalhos (d) sua metodologia de uso esta explicada de forma explícita em seu livro (e) é disponibilizado gratuitamente na internet (KEIRSEY, 2012). Por estas razões, e o fácil acesso a teoria de Keirsey, o classificador KTS-II foi escolhido (LINBERG, 1999).

3.2.2 Processo de Funcionamento do Questionário KTS-II

O classificador de temperamentos de Keirsey (1998) apoiado na teoria de Jung (1971) foi desenvolvido logo depois do instrumento MBTI, e fornece uma estrutura para identificar

as tendências naturais do comportamento humano. Segundo Wicklein e Rojewski (1995), o KTS-II é utilizado para determinar o tipo psicológico de um determinado usuário.

Desta forma, o classificador consiste em setenta questões, distribuídas em pares de respostas onde o usuário escolhe necessariamente uma das respostas (a) ou (b). Com análise da sequência das respostas, é possível determinar as quatro preferências básicas do usuário, como apresentado na Figura 3 (KEIRSEY, 1998).

O cruzamento dessas quatro preferências básicas gera os 16 tipos psicológicos distintos (KEIRSEY, 1998).

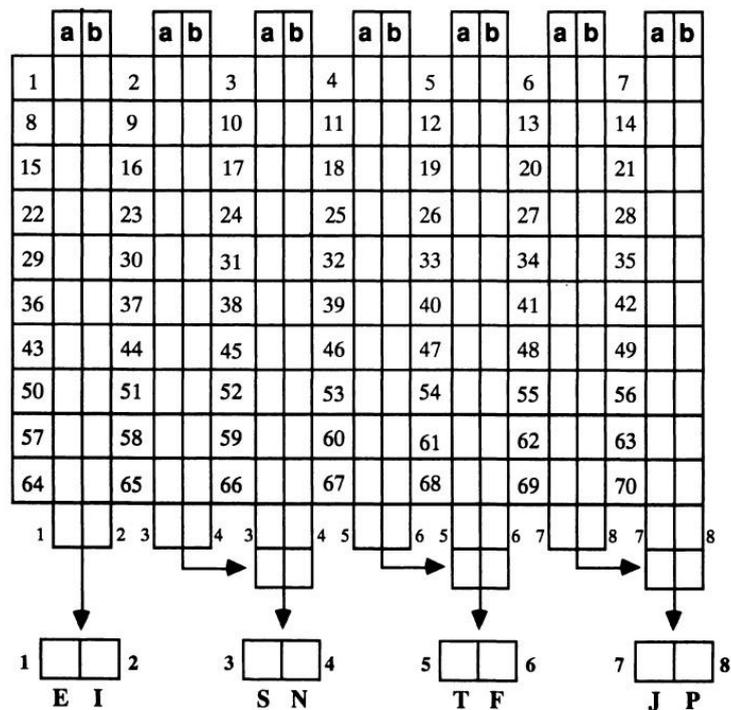


Figura 3 - Análise da Sequência de Respostas para o KTS-II

Fonte: Keirsey, 1998, p. 10

A Figura 3, como citado acima, é um diagrama utilizado para definir o tipo psicológico do indivíduo que respondeu o questionário KTS-II. As respostas das setenta questões são posicionadas de acordo com o seu número (a resposta da primeira pergunta será colocada no item 1 do diagrama e assim por diante) e de acordo com a soma das respostas será definida a sua tipologia. Um exemplo de utilização deste diagrama segue na seção 3.2.3.

3.2.3 Técnica de Aplicação do Questionário KTS-II

A partir da teoria do classificador de Keirse (1998), a seguinte sequência de etapas foi definida: (a) Algumas instruções devem ser informadas ao usuário que responderá as perguntas do classificador, isto é, o usuário deverá ser instruído que não existem respostas corretas, mas sim uma preferência pessoal de cada indivíduo, (b) o questionário deve ser entregue ao usuário, (c) após a finalização, as respostas deverão ser carregadas no diagrama exemplificado na Figura 3, (d) deverá ser somado cada uma das colunas existentes no diagrama apresentado na Figura 3, (e) a união das preferências do usuário formam o tipo psicológico deste. O processo descrito acima está definido de forma sucinta na Figura 4.

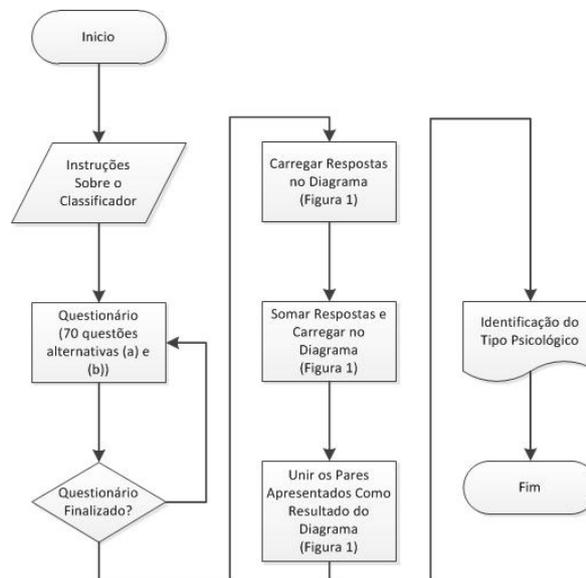


Figura 4 - Processo de Aplicação do Classificador KTS-II

Fonte: Autor

Com referência a Figura 4, abaixo segue os dados utilizados nesta pesquisa nos passos principais para a aplicação do classificador KTS-II.

Instruções sobre o classificador:

- a) Não existem respostas "certas" ou "erradas".
- b) Leia todas as questões cuidadosamente e marque suas respostas.
- c) Não leve muito tempo para responder uma pergunta.
- d) A melhor resposta normalmente é a primeira resposta que lhe vem à mente.

As questões aplicadas neste classificador se totalizam em setenta, desta forma segue abaixo duas questões para ilustrar esta parte do processo:

Tabela 2 - Exemplo de Questões do Classificador KTSII

Perguntas	Respostas
Numa festa você	(a) interage com muitos, incluindo estranhos (b) interage com poucos, seus conhecidos
Você se considera mais	(a) realista do que especulativo (b) especulativo do que realista

Fonte: Keirsey, 1998, p. 4 à p. 9.

Exemplo de utilização do diagrama (diagrama apresentado da Figura 3):

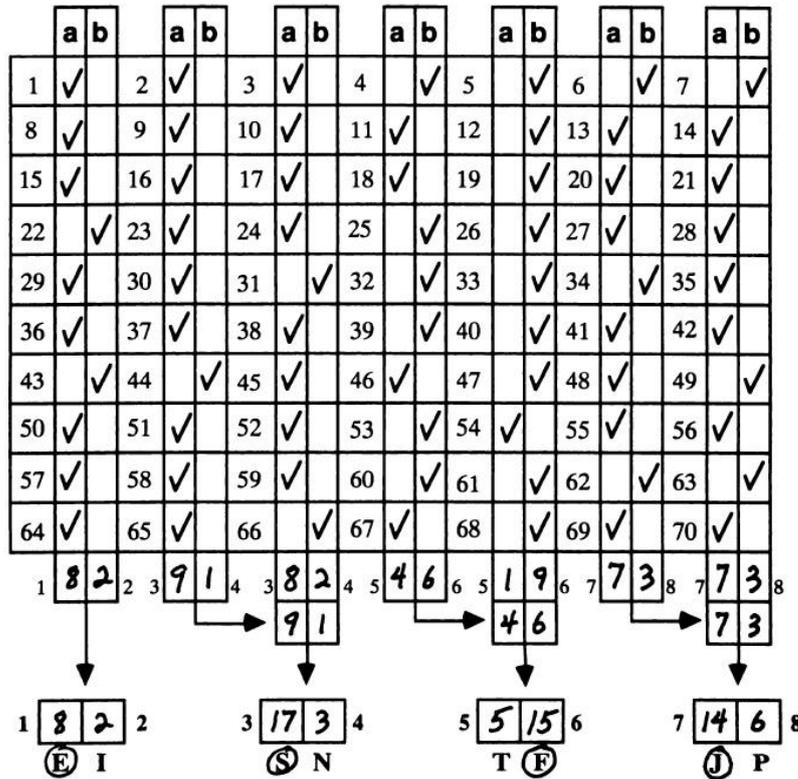


Figura 5 - Exemplo do Diagrama do Classificador KTS-II Respondido

Fonte: Keirsey, 1998, p. 11

Após a identificação da classificação através das respostas do questionário, como exemplificado na Figura 5, a tipologia será identificada. Segue abaixo uma tabela que exemplifica todas as combinações entre os tipos:

Tabela 3 - Lista das Combinações entre os Tipos

ESTJ	ENTJ	ISTJ	INTJ
ESTP	ENTP	ISTP	INTP
ESFJ	ENFJ	ISFJ	INFJ
ESFP	ENFP	ISFP	INFP

Fonte: Autor

Relembrando a definição citada na seção de tipos psicológicos, cada tipo psicológico é composto de um conjunto de letras que o define, segue abaixo as definições:

- a) E, Extroversão / I, Introversão.
- b) S, Sensação / N, Intuição.
- c) T, Pensamento / F, Sentimento.
- d) J, Julgamento / P, Percepção.

E as junções destas letras formam o conjunto de combinações entre os tipos psicológicos apresentados na Tabela 3, que definem características comportamentais, habilidades, aptidões, atitudes e motivações.

Neste momento, tem-se o conhecimento do primeiro fundamento deste trabalho, que é a teoria dos tipos psicológicos e a melhor forma de determina-lo. Para dar sequencia ao raciocínio lógico visando alcançar o objetivo, será apresentado o segundo fundamento deste trabalho, os perfis de usuários, que formados através dos perfis psicológicos espera-se alcançar o objetivo desta pesquisa.

4 PERFIS DE USUÁRIO

Para que seja possível determinar a melhor forma de apresentar uma informação, seja ela vendendo um produto, oferecendo um serviço ou simplesmente apresentando uma notícia a um usuário é necessário ter-se conhecimento sobre quem é este usuário. Antes mesmo de pensar em capturar e armazenar suas informações pessoais e comportamentais é necessário identificar qual o tipo de informação será relevante para a geração de resultados visando à eficiência, neste ponto conceituam-se os perfis de usuário (CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2005).

Perfis de usuários são conceitos aproximados, que refletem o interesse do usuário com relação a vários assuntos. Cada termo que um perfil de usuário expressa são características de um usuário ou grupo de usuários particular (POO ET AL, 2003).

Os perfis de usuários podem ser utilizados em diversas aplicações, sejam elas nas áreas de marketing, desenvolvimento de produtos, desenvolvimento de software, otimização de interfaces entre inúmeras outras aplicações. Uma técnica de modelagem de perfis de usuários que possibilita a representação do público alvo, descrevendo um ou mais personagens com dados e características são as Personas (PRUITT; ADLIN, 2006).

Neste trabalho será utilizada a teoria de personas junto à relação encontrada entre as variáveis de navegação e os perfis psicológicos (apresentados na seção anterior) em busca de um conjunto de personas que possa expressar os resultados desta pesquisa.

4.1 Personas

A palavra Persona é derivada do latim com o significado de “máscara” ou “personagem”. O conceito de Persona foi primeiramente citado pelo psiquiatra Carl Jung, que definiu que os seres humanos tendiam a agir de maneira diferente em cada ambiente social (PROGOFF, 1973). E proposto por Alan Cooper (1999), o conceito de Personas foi aplicado como um instrumento prático para design de interação.

Com o tempo foi analisado a necessidade de designers e profissionais de marketing na crescente falta de ferramentas para conhecer os clientes/usuários de forma a obter todas as informações necessárias para o desenvolvimento de tomada de decisão nos projetos (PRUITT; ADLIN, 2006).

Robert Barlow-Busch em um capítulo do livro ‘The Persona Lifecycle’ (PRUITT; ADLIN, 2006) explora a relação entre Personas com o marketing, enfatizando vantagens

notáveis em relação aos métodos tradicionais, como os rostos e histórias podem desempenhar um papel ativo na formação do comportamento de um produto e da relação do cliente com a marca.

Personas não resolvem os problemas, nem das equipes de marketing nem mesmo do designer, mas são adições valiosas para a caixa de ferramentas de qualquer pessoa em busca de oferecer uma experiência mais rica ao cliente/usuário (PRUITT; ADLIN, 2006).

Desde o início da teoria sobre Personas na literatura, trabalhos abordando técnicas de criação, avaliação e utilização foram definidas e estudadas ao longo dos últimos anos (MCGINN ; KOTAMRAJU, 2008). A ideia das Personas é uma descrição detalhada sobre um grupo de usuário e o que eles desejam realizar de acordo com um objetivo alvo (COOPER, 1999), sendo uma técnica utilizada para guiar decisões de design e o desenvolvimento de projetos centrado no usuário ou consumidor de algum produto (MILLER ; WILLIAMS, 2006).

Personas são modelos descritivos de usuários que representam um grupo de pessoas reais e suas características. Esses modelos agrupam informações sobre conhecimento, habilidades, motivações e preocupações, descrevendo os padrões de ação que um grupo de usuários tem sobre um determinado projeto (MILLER ; WILLIAMS, 2006), permitindo a troca de informações entre os perfis de usuário e a equipe do projeto (PRUITT ; GRUDIN, 2002). A composição de informações de pessoas reais pode gerar personagens que não são reconhecidos como uma pessoa específica. Essa generalidade na representação dos usuários envolvidos permite o desenvolvimento de projetos que atendam a diversidade de perfis (AQUINO JR., 2008).

Conectando os benefícios proporcionados pelas Personas, como a representatividade sobre grupos de usuários e a conexão entre a equipe de desenvolvimento, junto à relação encontrada entre as variáveis de navegação e os tipos psicológicos, as Personas foram consideradas nesta pesquisa, a forma ideal para compilação dos resultados. Para reforçar esta afirmação, alguns trabalhos serão apresentados demonstrando a validade das Personas e a diversidade de aplicações onde podem ser utilizadas.

Bagnall (2007) descreve a técnica de Personas como uma poderosa ferramenta de design e troca de informações auxiliando a equipe de criação de sistemas interativos, tanto na área de marketing quanto nas equipes de engenharia do conhecimento. O autor declara que muitos utilizam Personas, mas poucos estão realmente recebendo o benefício completo da técnica.

Ele apresenta uma pesquisa focada na metodologia de Personas, especificadamente uma análise de onde a técnica falha. Mostra a importância da coleta de dados relevantes, a criação utilizando dados que realmente expressem os usuários e a utilização correta desta ferramenta para gerenciar as expectativas dos usuários.

Calde, Goodwin e Reimann (2002) definem Persona como modelos fictícios de personagens arquetipos detalhados que representam grupos distintos de comportamentos, objetivos e motivações observados e identificados durante as pesquisas realizadas para levantamento de requisitos.

Os sistemas compartilhados de saúde (SHS.com) apresentados pelos autores, fornecem soluções de software e serviços para o mercado de saúde. Trata-se de um sistema de saúde que fornece a integração da informação de gestão clínica e financeira, permitindo o gerenciamento completo de instalações de saúde a longo prazo.

Este projeto foi desenvolvido para melhorar a eficiência das unidades de saúde e a qualidade da assistência. Foi desenvolvido um conjunto de Personas para conduzir o projeto de um grupo de ferramentas clínicas, gestão de casos e financeiro.

Com aproximadamente sete meses para criação das Personas, e três anos para construção, os sistemas desenvolvidos apresentaram grande sucesso, atendendo a todas as expectativas. Desta forma foi constatado que o sucesso não depende somente dos especialistas que estão criando as Personas, mas também da qualidade dos usuários escolhidos para coleta de dados (CALDE; GOODWIN; REIMANN, 2002).

Em um ambiente como a internet, onde métodos convencionais para o levantamento de dados como questionários e entrevistas com o consumidor são muito complexos para serem executados, é necessário um conjunto de técnicas que alcancem o mesmo objetivo, porém de forma mais dinâmica. Thoma e Williams (2009) desenvolveram um método para o processo de criação e validação de Personas em uma grande empresa de *e-commerce* para representar os seus consumidores.

A utilização de métodos qualitativos e quantitativos, como a utilização de observações da navegação dos usuários e *data mining*, permitiu uma validação inicial das dimensões importantes para o projeto, de forma a garantir como resultado a criação de Personas realmente relevantes (THOMA; WILLIAMS, 2009).

A relevância das Personas criadas a partir do escopo do projeto é uma das grandes dificuldades na utilização desta técnica. McGinn e Kptamraju (2008) discutem o problema da criação e avaliação das Personas apresentando um método baseado em análise estatística de

dados, fazendo com que o envolvimento dos clientes seja efetuado no início do processo de criação.

O processo tradicional de desenvolvimento é composto por pesquisa, desenvolvimento e validação de processo. Nesta pesquisa utiliza-se o conhecimento da equipe junto à análise estatística dos dados para definir atributos mais significativos ao projeto, e somente depois desta definição a pesquisa de campo foi iniciada.

Com a pesquisa de campo, os atributos mais significativos são validados e enriquecidos para a criação das Personas, unindo as fases de criação e validação de processo. A mudança na sequência tradicional de desenvolvimento gerou resultados satisfatórios, onde os autores afirmam ter criado um método mais barato e rápido para a criação de Personas (MCGINN; KPTMRAJU, 2008).

Na busca de desenvolver métodos mais baratos para a criação de Personas, porém sem diminuir a qualidade, Khalayli et al (2007) mescla os passos de pesquisa e desenvolvimento, introduzindo o conceito de design centrado no usuário. Aproveitando profissionais envolvidos no projeto, porém sem contato com usabilidade, define-se de forma mais genérica a descrição de valores das Personas. Com estes dados, especialistas em usabilidade completam os modelos unindo as informações da equipe sobre o público alvo, junto com a criação de narrativas e cenários para as Personas.

Com esta abordagem, foi possível além de aumentar o foco no usuário dentro da equipe, utilizar o conhecimento coletado como ferramenta aos especialistas em novas Personas de outros projetos.

Outra abordagem para a criação de Personas foi apresentada por Miaskiewicz, Summer e Kozar (2008), que desenvolveram a identificação e posteriormente a criação de Personas através da similaridade do significado de termos e documentos durante a análise de grandes quantidades de texto.

Utilizando uma técnica de processamento de linguagem natural denominada LSA (Latent Semantic Analysis), para tornar o processo de criação menos subjetivo e mais eficiente, junto à adição de informações como nome, imagem e algumas informações mais detalhadas para criar Personas mais críveis, Miaskiewicz, Summer e Kozar (2008) criam uma nova abordagem para a criação de Personas.

O maior resultado da utilização desta técnica é a velocidade e qualidade dos dados analisados, trazendo a automatização do processo de criação, porém a avaliação das generalizações que formaram as Personas deve ser validada, pois representa um passo inicial

para criar de forma automática as Personas, porém estas devem ser aplicadas em um projeto real para garantir a validade das informações e do método.

Outros cenários de aplicação da técnica de Personas podem ser analisados em Adlin et al (2006)⁵, onde apresenta-se diversas situações de aplicação de personas no mercado: criação de Personas a partir de dados coletados por pesquisas de campo, identificando os padrões de comportamento e construindo a partir destes padrões as Personas; criação de personas para decisões de negócio por intermédio de informações de mais de 1000 clientes para determinar suas Personas; uso de informações etnográficas para determinar as Personas utilizadas para recriar o site do jornal New York Times; uso de Personas para inserir um método de desenvolvimento diferente na equipe do Yahoo Photos, forçando a equipe a dispor de uma interação maior.

Tamara Adlin e John Pruitt (2006) definiram uma metodologia que avalia se as Personas criadas em um determinado projeto estão sendo utilizadas para os devidos fins.

Personas também foram utilizadas como uma técnica de design interativo e se justificaram como mais produtivas do que designs baseados em cenário, devido à atenção maior nos aspectos e detalhes de design (PRUITT ; GRUDIN, 2003).

Em outro trabalho Pruitt e Grudin (2002), defendem a utilização de Personas, porém indica que a utilização inapropriada pode não causar os mesmos resultados entre projetos, mas se utilizado de forma correta são uma poderosa ferramenta que força os profissionais envolvidos a se preocuparem com aspectos políticos e sociais de seus produtos.

A utilização inapropriada das Personas não se deve somente a problemas na equipe, mas em alguns casos no próprio escopo do projeto. Em aplicações do tipo, incentivo ao aprendizado e motivação, Miksatko, Kipp e Kipp (2010) afirmam não apresentar resultados muito diferentes sem a utilização das Personas.

Porém em outros projetos com um escopo fora do ambiente de sistemas, os resultados foram satisfatórios. A pesquisa efetuada por Hisham (2009) abordando a discussão entre adultos de maior idade⁶ sobre informática demonstra que a ponte entre o usuário e o profissional de qualquer projeto pode ser diminuída através da abordagem de Personas. Indica que além de personificar todas as características dos próprios usuários, desacoplam qualquer vínculo de sentimento com a equipe, e assim as análises são feitas de forma mais focada,

⁵ Todos os comentários, de todos os autores contidos neste parágrafo, estão dentro desta mesma referência Adlin et al (2006).

⁶ O contexto utilizado para pessoas de maior idade citados no texto, corresponde a pessoas com mais de 70 anos.

proporcionando uma eficiência maior e o auxílio à equipe do projeto a dividir realmente as visões do usuário para tomar decisões.

A união da teoria de Personas junto com outras ferramentas de design obtém resultados satisfatórios tanto no auxílio à tomada de decisões quanto em todos os aspectos do projeto. Yu e Lin (2009) afirmam que a junção de Personas com a definição de cenários pode auxiliar na geração de novas ideias, e desta forma o designer pode criar novas soluções direcionadas ao grupo de usuários que deseja atingir. Yu e Lin (2009) desenvolveram uma metodologia dividida em etapas, onde os Personas são repositórios de categorias dos usuários dentro da estrutura proposta. O processo de facilitação auxilia o designer a criar novas ideias a partir da definição das equipes de designer e o máximo acesso aos dados e características de cada Persona.

A utilização de Personas com outras técnicas também é utilizada por Yamazaki (2009), que demonstra a combinação entre Personas e SPLE (Software Product Line Engineering).

A união entre os modelos se faz no início do projeto, utilizando o relacionamento entre as definições de Personas e a teoria do SPLE para propor o portfólio do produto, baseado no portfólio criado, alguns ajustes são feitos na interface e são iniciados os testes com o usuário. Após a avaliação dos usuários, verificou-se que a junção dos modelos pode enriquecer as informações e subsequentemente obter melhores resultados com o produto final do que a utilização de qualquer um dos modelos separadamente (YAMAZAKI, 2009).

A combinação da técnica de Personas com outras técnicas de desenvolvimento de produtos se mostra promissora, sendo que a ênfase no processo de design centrado no usuário pode ser considerada uma ponte entre as organizações e os requisitos de usuário e sistema (MARKENSTEN ; ARTMAN, 2004).

Para desenvolver sistemas efetivos é necessário que a equipe responsável alcance o nível de conexão pessoal para capturar a essência dos grupos de usuários. Melhorando a qualidade e permitindo um suporte a integração social desta conexão. Com esta necessidade, as Personas podem auxiliar de forma a transportar os comportamentos dos usuários para os protótipos, enriquecendo os resultados (LEROUGE, 2010).

Miller e Williams (2006) definem a utilização das Personas como um veículo primário para o entendimento das necessidades do usuário e o contexto dos requisitos de sistema. Assim como Yu e Lin (2009), Miller e Williams (2006) expandem o uso de Personas combinado com os requisitos baseados em cenários, trazendo um conhecimento mais

compreensivo sobre os usuários, e assim subsequentemente refinar e direcionar o desenvolvimento dos produtos.

O processo de composição das Personas pode ser apoiado por informações baseadas em previsões e especulações reais e seguras sobre um grupo de usuários observados, possibilitando a modelagem da personalidade das Personas (AQUINO JR., 2008). Pruitt e Grudin (2003) descrevem o método de criar descrições baseadas em uma base de dados que contenha informações relevantes aos usuários, porém os autores notam que “*Persona use does require decision-making. It isn't a science.*”, mas se utilizada em conjunto com outros métodos, pode definir descrições importantes para fazer a conexão entre usuários e designers (PRUITT e GRUDIN, 2002).

Esta afirmação de Pruitt e Grudin (2002) junto a todos os trabalhos apresentados nesta seção, reforçam e comprovam a versatilidade de Personas bem definidas, criadas a partir da junção de métodos com o objetivo de personificar os grupos usuários alvo.

Por fim, este trabalho se apoia no processo de criação de Personas apresentado por Pruitt e Adlin (2006), dividido em seis passos:

- 1) Identificar as fontes de dados para a criação das Personas: Este passo tem como objetivo a identificação dos usuários alvo e como serão coletados os dados destes usuários.
- 2) Configurar as categorias de usuários: Este passo tem como objetivo definir, de acordo com um projeto, as categorias necessárias para agrupar os usuários alvo.
- 3) Coletar os dados dos usuários: Através das fontes de dados definidas no primeiro passo, este passo tem como objetivo coletar as informações necessárias para identificar em cada usuário qual categoria é a mais adequada, neste ponto são criados protótipos de Persona. Estes protótipos contem as informações coletadas junto a comentários e qualquer informação disponibilizada no processo de coleta.
- 4) Priorizar protótipos: Este passo tem como objetivo identificar dentre todos os protótipos de Personas, quais são mais importantes (neste passo utiliza-se a definição de usuários alvo).
- 5) Converter os protótipos escolhidos na base das Personas: Este passo tem como objetivo transformar os protótipos escolhidos e seus registros abstratos em narrações concretas. Itens imaginários, tais como, o nome da personas, foto,

são adicionados aos protótipos. A Figura 6 apresenta o documento base proposto por Pruitt e Adlin (2006) para a criação das Personas.

 <p>Photograph Goes Here</p>	<p>Persona Name:</p> <p>Job/Role Description:</p>
<p>Short Narrative (description of the persona acting out his or her primary scenario(s)):</p>	
<p>Data Sources and/or Sources of Assumptions:</p>	

 <p>Photograph Goes Here</p>	<p>Persona Name:</p> <p>User Class or Segment (including market size, importance):</p>
<p>Job, Role, Activities:</p>	
<p>Goals:</p>	
<p>Abilities, Skills, Knowledge:</p>	
<p>Personal Details:</p>	
<p>Data Sources and/or Sources of Assumptions:</p>	

Figura 6 - Documento de Base para Criação de Personas

Fonte: PRUITT e ADLIN, 2006

- 6) Designar os tipos de Personas: Este passo tem como objetivo definir a funcionalidade de cada Persona, o seu objetivo central, como por exemplo, Personas primárias representam os usuários alvo mais importantes para a interface, Personas secundárias não são tão importantes mas podem conter alguns requisitos adicionais, e assim segue de acordo com o objetivo da criação do conjunto de Personas.

Os seis passos apresentados são a base utilizada ao final deste trabalho para a criação das Personas, as alterações e adaptações a este processo serão apresentados posteriormente.

Este trabalho considera as Personas um método que apoia o projetista de interface no conhecimento do perfil de usuários de um projeto alvo. Porém ao considerar projetos que atendam a diversidade populacional (por exemplo, interfaces para e-gov), torna-se necessário conseguir identificar o público alvo com apoio de técnicas adicionais que incrementam a informação de comportamento do usuário. Para isso, o reconhecimento do tipo psicológico do usuário pode ajudar a identificar a população como um conjunto de Personas e a considerar suas necessidades e preferências no processo interativo.

Mas ao avaliar somente a teoria de personas e os perfis psicológicos expressos no capítulo anterior, ainda há uma distância com o usuário, pois tem-se sim, descrições que abrangem grande parte dos usuários, mas como determinar qual usuário se encaixa em qual definição.

4.2 Definição das variáveis de navegação

A definição das variáveis de navegação foi baseada no trabalho de D'Angelo (2012), onde ele visa identificar, de forma automática, grupos de usuários que possuam características semelhantes de navegação em uma interface.

Para a definição das variáveis de navegação, dois critérios foram adotados, a viabilidade tecnológica, onde a coleta de dados ocorrerá remotamente e não é permitido instalar nenhum software de monitoramento no computador do usuário. Junto à relevância da característica no âmbito da usabilidade (D'ANGELO, 2012).

Para comportar o segundo critério foi utilizado os conceitos de Usabilidade de Engenharia de Software definidos pela ISO (DIAS, 2003) e as 10 heurísticas de Nielsen (NIELSEN, 2005). Desta forma foram definidas vinte e cinco características divididas em sete tipos (D'ANGELO, 2012).

Nas subseções subsequentes, serão apresentadas todas as divisões das variáveis de navegação.

4.2.1 Tempo de Navegação

O tempo de navegação fornece as informações temporais a respeito da navegação dos usuários, assim é possível identificar onde cada usuário permaneceu mais tempo ou menos tempo (D'ANGELO, 2012). Abaixo as variáveis sobre o tempo de navegação.

Tabela 4 - Variáveis sobre o Tempo de Navegação

N°	Variáveis	Descrição
1	Tempo total de navegação	Variável que armazena o tempo total de navegação do usuário.
2	Tempo de navegação pelas páginas de conteúdo	Variável que armazena o tempo de navegação do usuário nas páginas de conteúdo
3	Tempo de navegação pelas páginas de questionários	Variáveis que armazena o tempo de navegação do usuário nas páginas de questionário.

Fonte: D'Angelo, 2012, p 29.

4.2.2 Tempo de Preenchimento do Questionário

O tempo de preenchimento do questionário fornece informações temporais a respeito de cada um dos campos que compõem o questionário. Abaixo as variáveis que representam esta seção.

Tabela 5 – Variáveis sobre o Tempo de Preenchimento do Questionário

N°	Variáveis	Descrição
4	Tempo médio gasto no preenchimento dos campos texto	Variável que informa o tempo médio gasto no preenchimento das caixas de texto.
5	Tempo total gasto no preenchimento dos campos não textuais	Variável que informa o tempo total gasto no preenchimento dos campos não textuais.
6	Tempo médio gasto no preenchimento dos campos texto intuitivo	Variável que informa o tempo médio gasto pelo usuário no preenchimento das caixas de texto relacionadas às informações de nome, e-mails e cidade/estado.

Fonte: D'Angelo, 2012, p 30.

4.2.3 Aspectos de Uso do Teclado

Os aspectos de uso do teclado fornecem informações sobre a agilidade do usuário na utilização do teclado. Abaixo as variáveis sobre os aspectos de uso de teclado.

Tabela 6 - Variáveis sobre Aspectos de Digitação

N°	Variáveis	Descrição
7	Quantidade média de toques por segundo nos campos texto	Variável que informa a quantidade média de toques por segundo no preenchimento dos campos texto.
8	Quantidade média de toques por segundo nos campos texto intuitivos	Variável que informa a quantidade média de toques por segundo no preenchimento dos campos nome, e-mail e cidade/estado.
9	Porcentagem de uso da tecla <i>BACKSPACE</i> para todos os campos textuais preenchidos	Variável que informa o total de toques no preenchimento de campos textuais, qual a porcentagem de toques na tecla <i>BACKSPACE</i> .
10	Porcentagem de uso da tecla <i>BACKSPACE</i> para os campos textuais intuitivos	Variável que informa o total de toques no preenchimento de campos textuais intuitivos (nome, e-mail, cidade/estado), qual a porcentagem de toques na tecla <i>BACKSPACE</i> .

Fonte: D'Angelo, 2012, p 30.

4.2.4 Entendimento do Site e Questionário

O entendimento do site e questionário fornece informações que permitem identificar se o usuário tem dificuldades no preenchimento dos questionários. Abaixo as variáveis sobre o entendimento do site e questionário.

Tabela 7 - Variáveis sobre o Entendimento do Site e Questionário

N°	Variáveis	Descrição
11	Quantidade de vezes que ocorreram erros de preenchimento dos formulários	Variável que informa a quantidade de erros durante o processo de preenchimento do questionário
12	Quantidade de vezes que ocorreu o mesmo erro de preenchimento mais de duas vezes	Variável que informa a quantidade de vezes que o sistema retornou erros referentes a um mesmo campo do formulário mais de uma vez. A cada vez que é identificado um mesmo erro, 2 ou mais vezes seguidas para um mesmo formulário, o sistema contabilizará como uma recorrência.
13	Quantidade de vezes de acionamento do botão Ajuda	Variável que informa a quantidade de vezes que o botão Ajuda foi pressionado.

Fonte: D'Angelo, 2012, p 31.

4.2.5 Hábitos de Uso da Interface

Os hábitos de uso da interface fornecem informações sobre quais componentes de tela o usuário utiliza e como é tal utilização. Abaixo as variáveis sobre os hábitos de uso da interface.

Tabela 8 - Variáveis sobre os Hábitos de Uso de Interface

N°	Variáveis	Descrição
14	Quantidade de ocorrências de <i>clicks</i> seguidos em um mesmo link	Informa quantas vezes o sistema identificou ocorrência de <i>clicks</i> seguidos em um mesmo link ou botão, onde cada sequência de <i>clicks</i> repetidos será computada como uma recorrência.
15	Quantidade de vezes que o usuário utilizou o menu	Informa a quantidade de vezes que um item do menu foi selecionado através de clique do mouse.
16	Uso dos links do <i>Breadcrumbs</i>	Informa se o usuário utilizou, pelo menos uma vez, um dos links do <i>breadcrumbs</i> para navegar pelo site.
17	Quantidade de vezes que o usuário clicou em links ou botões dos destaques da página principal do site	Informa a quantidade total de vezes em que o usuário acessou conteúdos internos do site através de chamadas de destaque na página inicial.
18	Quantidade de <i>clicks</i> do usuário fora da área de botões e links (<i>clicks</i> incorretos)	Informa quantos <i>clicks</i> o usuário efetuou fora da área de links e botões do site considerando toda a navegação do usuário no sistema.

Fonte: D'Angelo, 2012, p 31.

4.2.6 Hábitos de Posicionamento do Mouse

Os hábitos de posicionamento do mouse fornecem informações se existe algum padrão de posicionamento do mouse dentre os perfis encontrados. Abaixo as variáveis sobre os hábitos de posicionamento do mouse.

Tabela 9 - Variáveis sobre os Hábitos de Posicionamento do Mouse

N°	Variáveis	Descrição
19	Tempo de movimentação do mouse na área de conteúdo do site	Informa o tempo total, em segundos, em que o usuário manteve o ponteiro do mouse posicionado na área de conteúdo, considerando toda a navegação do usuário no sistema.
20	Tempo de movimentação do mouse na área do menu do site	Informa o tempo total, em segundos, em que o usuário manteve o ponteiro do mouse posicionado na área do menu do site, considerando toda a navegação do usuário no sistema.

Fonte: D'Angelo, 2012, p 32.

4.2.7 Hábitos de Leitura e Interesse pelo tema

Os hábitos de leitura e interesse pelo tema fornecem informações sobre o interesse do usuário pelo tema utilizado no site e os hábitos de leitura deste usuário. Abaixo as variáveis sobre os hábitos de leitura e interesse pelo tema.

Tabela 10 - Variáveis sobre os Hábitos de Leitura e Interesse pelo Tema

N°	Variáveis	Descrição
21	Quantidade de vezes que o usuário acessou uma página de detalhamento da pesquisa	Informa quantas páginas de detalhamento da pesquisa foram visualizadas pelo usuário.
22	Acesso duplicado em um mesmo conteúdo	Informa se o usuário acessou pelo menos uma página de conteúdo mais de uma vez
23	Tempo médio de visualização de páginas de conteúdo detalhado	Informa o tempo médio em que o usuário permaneceu nas páginas de conteúdo detalhado do site.
24	Tempo total de visualização das páginas informativas sobre a pesquisa	Informa o tempo total em que o usuário permaneceu nas páginas informativas sobre a pesquisa (instruções, política de privacidade, sobre a pesquisa)
25	Tempo de visualização da página inicial do site	Informa o tempo que o usuário permaneceu na página inicial do site quando a visualizou pela primeira vez

Fonte: D'Angelo, 2012, p 32.

Nesta pesquisa, as variáveis de navegação citadas acima serão coletadas a partir da navegação do usuário por um conjunto de páginas pré-estabelecidas, criadas para descrever o projeto ao usuário e para responder o questionário KTS-II (questionário responsável para determinar a tipologia do usuário apresentado na seção 3.2).

5 METODOLOGIA

Neste ponto foi apresentado todos fatores necessários para realizar a pesquisa. Na seção 0 foi apresentada as técnicas que serão utilizadas para agrupar os dados, efetuar a redução de dimensionalidade e analisar a correlação. Na seção 3 foi apresentada a teoria que será utilizada em relação aos perfis psicológicos e a forma de definir estes perfis, e por fim a seção 4 apresenta as teorias que serão utilizadas para aproximar os perfis psicológicos ao usuário com as variáveis de navegação, e a ferramenta que será utilizada para materializar a descrição da relação entre as variáveis de navegação e os perfis psicológicos, as personas.

Portanto, nesta seção será identificado onde se encaixa cada uma das teorias e métodos apresentados. A Figura 7 representa de forma macro os passos realizados para coletar, analisar e definir a partir dos dados a relação entre as variáveis de navegação junto aos perfis psicológicos.

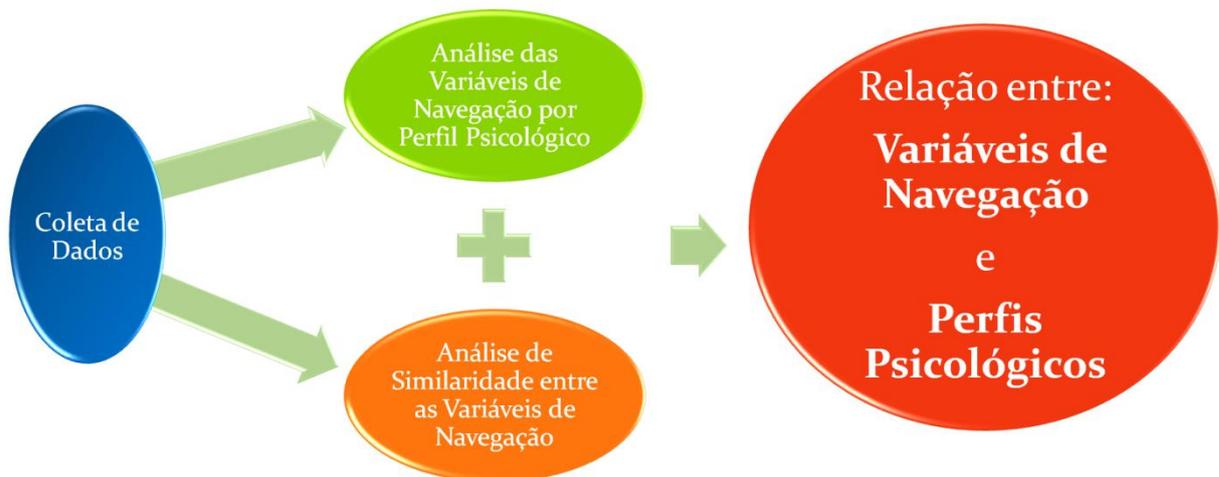


Figura 7 - Apresentação da Metodologia

Fonte: Autor

A primeira ação a ser realizada é a coleta de dados, apresentado como um círculo azul representado na Figura 7. Este processo é crucial para toda a pesquisa, pois é responsável por coletar todos os dados necessários para as análises posteriores.

Neste ponto do processo são coletadas, as variáveis de navegação apresentadas na seção 4.2, o tipo psicológico de cada usuário apresentado na seção 3.1 através do método de definição dos perfis psicológicos apresentados na seção 3.2.

A segunda e terceira ação são realizadas em paralelo, sem nenhuma interferência entre as análises. A segunda ação a ser realizada é a análise das variáveis de navegação por perfil psicológico, apresentado como um círculo verde representado na Figura 7. Este processo

consiste na utilização dos dados coletados na primeira ação, separados por perfis psicológicos, separação esta apresentada na seção 3.1 e melhor explicados dentro dos dados do experimento na seção 6.3.3 posterior.

Neste ponto é aplicado o PCA (explicado na seção 2.2 e detalhado junto aos dados na seção 6.3.4 posterior) em cada uma das divisões por perfis psicológicos, definindo assim, em cada grupo, de cada conjunto de perfis psicológicos, as variáveis de navegação de maior influencia. Esta análise será detalhada na seção 7 posterior.

A terceira ação a ser realizada é a análise de similaridade entre variáveis de navegação, apresentado como um círculo laranja representado na Figura 7. Este processo consiste na utilização do algoritmo Q-SIM, apresentado na seção 2.1.1.2, para agrupar os dados em conjuntos de maior similaridade, e assim, aplicar o PCA (explicado na seção 2.2 e detalhado junto aos dados na seção 6.3.4 posterior) em cada uma das divisões por similaridade, definindo assim, em cada grupo, de cada conjunto por similaridade, as variáveis de navegação de maior influencia. Esta análise será detalhada na seção 8 posterior.

A quarta ação a ser realizada é a avaliação da relação entre as variáveis de navegação e perfis psicológicos, apresentado como um círculo vermelho representado na Figura 7. Este processo consiste na avaliação de todos os resultados gerados na segunda ação (círculo verde da Figura 7) contra todos os resultados gerados na terceira ação (círculo laranja da Figura 7). Esta avaliação consiste em dois passos, o primeiro é calcular a correlação entre todos os pontos de todos os grupos de todos os conjuntos, este calculo é feito através da correlação de Spearman apresentado na seção 2.3. Dos resultados da correlação é analisada a melhor distribuição. Esta análise será detalhada na seção 9 posterior.

E por fim, com todos os resultados, serão criadas as personas, apresentadas na seção 4.1. A análise para criação das personas será apresentado na seção 9 e as personas serão apresentadas na seção 10 posterior. Desta forma, o processo expresso na Figura 7, será executado, iniciando nas características da coleta de dados.

6 COLETA DE DADOS

Nesta seção serão apresentados todos os passos necessários desde a criação das interfaces para a coleta de dados até os seus testes e implantação.

Para a coleta de dados foi criado um site WEB composto de informações sobre esta pesquisa, informações sobre as teorias principais utilizadas, informações sobre o autor, questionários para coleta de informações etnográficas e por fim um questionário para coleta do tipo psicológico do usuário. Este site WEB foi considerado um experimento, isto é, um procedimento no qual alterações propositas são feitas nas variáveis de entrada de um processo, de modo que se possam avaliar as possíveis alterações sofridas pelas variáveis de saída, como também as razões de suas alterações.

Serão consideradas neste experimento, variáveis de entrada, dados que representam todas as informações oferecidas pelo usuário, os fatores controláveis, que são todas as informações disponibilizadas pelo experimento e por fim, variáveis de saída, que são todos os dados finais organizados a partir das variáveis de entrada.

6.1 Dados Coletados

Temos como variáveis de entrada deste experimento, coletas ocorridas de 10 em 10 milissegundos dos dados listados abaixo:

- a) Sessão: variável que informa qual usuário esta navegando pela interface, variável esta que após o cadastro oficial sobre as informações pessoais do usuário, será atualizada como identificação oficial do mesmo.
- b) Página: variável responsável por armazenar a página onde o usuário esta.
- c) Data e hora: variável responsável por armazenar a data exata que a informação foi coletada.
- d) Posição e *clicks* do mouse: variável que armazena todas as informações disponibilizadas pelo usuário sobre o uso do mouse.
- e) Teclado: variável que armazena todas as informações disponibilizadas pelo usuário sobre o uso do teclado.

Para instigar a navegação do usuário, e permitir uma coleta mais rica das variáveis apresentadas acima, alguns questionários foram inseridos. Três questionários com escolha sobre algumas imagens e notícias, com intuito de permitir que os usuários utilizem fatores cognitivos na navegação sobre a interface.

Para a identificação do usuário algumas informações pessoais também serão coletadas, informações como nome completo, e-mail, idade, sexo, escolaridade, estado, frequência na utilização do computador e profissão. Tais informações poderão ser utilizadas para identificar alguns padrões, porém neste trabalho de pesquisa estas variáveis não serão levadas em consideração.

Os fatores controláveis deste experimento são as informações disponibilizadas para navegação, isto é, algumas informações são disponibilizadas para o usuário sobre a pesquisa, sobre a teoria de Jung, comentários de outros usuários e o item ajuda que informa as perguntas mais frequentes.

Tem-se como variáveis de saída deste experimento, todas as variáveis de navegação apresentadas na Seção 4, junto ao questionário que determina a tipologia do usuário apresentada na Seção 3. Estes dados serão organizados a partir das variáveis de entrada, possibilitando as análises propostas neste trabalho.

6.2 Extração de Dados

A partir das variáveis de entrada, algumas manipulações serão necessárias para definir as variáveis de navegação (variáveis de saída), isto é, a partir de um conjunto de dados coletados de 10 em 10 milissegundos (dados informados na seção 6.1), uma análise e agrupamento deveram ser realizados para definir cada uma das variáveis de navegação.

Primeiramente, para definir as variáveis de navegação por usuário, todas as análises sobre os dados de entrada levam em consideração a seção 4 para identificar o usuário.

As variáveis que definem o tempo de navegação, o tempo de preenchimento do questionário e os hábitos de leitura e interesse pelo tema utilizam os dados de entrada armazenados sobre a página e data e hora. A forma de cálculo esta descrita na Tabela 11, Tabela 12 e Tabela 13.

Tabela 11 - Definição das Variáveis de Navegação (Tempo de Navegação)

Nº	Variáveis	Cálculo
1	Tempo total de navegação	Data de saída no site – Data de entrada do site
2	Tempo de navegação pelas páginas de conteúdo	Σ Data de saída na página de conteúdo – Data de entrada da página de conteúdo
3	Tempo de navegação pelas páginas de questionários	Σ Data de saída na página de questionário – Data de entrada da página de questionário

Fonte: Autor.

Tabela 12 - Definição das Variáveis de Navegação (Tempo de Preenchimento do Questionário)

Nº	Variáveis	Cálculo
4	Tempo médio gasto no preenchimento dos campos texto	$(\Sigma$ Data de saída do campo texto – Data de entrada do campo texto) / Número de campos texto
5	Tempo total gasto no preenchimento dos campos não textuais	Σ Data de saída do campo não textual – Data de entrada do campo não textual
6	Tempo médio gasto no preenchimento dos campos texto intuitivo	$(\Sigma$ Data de saída do campo texto intuitivo – Data de entrada do campo texto intuitivo) / Número de campos texto intuitivo

Fonte: Autor.

Tabela 13 - Definição das Variáveis de Navegação (Hábitos de Leitura e Interesse pelo Tema)

Nº	Variáveis	Cálculo
21	Quantidade de vezes que o usuário acessou uma página de detalhamento da pesquisa	Σ Acesso não sequencial as páginas de detalhamento da pesquisa
22	Acesso duplicado em um mesmo conteúdo	Σ Acesso a um mesmo conteúdo
23	Tempo médio de visualização de páginas de conteúdo detalhado	$(\Sigma$ Data de saída à página de conteúdo detalhado – Data de entrada do à página de conteúdo detalhado) / Número de páginas de conteúdo detalhado
24	Tempo total de visualização das páginas informativas sobre a pesquisa	Σ Data de saída à página informativa sobre a pesquisa – Data de entrada à página informativa sobre a pesquisa
25	Tempo de visualização da página inicial do site	Σ Data de saída à página inicial do site – Data de entrada à página inicial do site

Fonte: D' Angelo, 2012, p 32.

As variáveis que definem os aspectos de uso do teclado utilizam os dados de entrada armazenados sobre o teclado. A forma de cálculo esta descrita na Tabela 14.

Tabela 14 - Definição das Variáveis de Navegação (Aspectos de Uso do Teclado)

N°	Variáveis	Cálculo
7	Quantidade média de toques por segundo nos campos texto	Σ Número de <i>clicks</i> nos campos de texto / Σ Número de segundos nos campos de texto
8	Quantidade média de toques por segundo nos campos texto intuitivos	Σ Número de <i>clicks</i> nos campos de texto intuitivo / Σ Número de segundos nos campos de texto intuitivo
9	Porcentagem de uso da tecla <i>BACKSPACE</i> para todos os campos textuais preenchidos	$(\Sigma$ Número de uso da tecla <i>BACKSPACE</i> nos campos textuais * 100) / Σ Número de <i>clicks</i> nos campos textuais
10	Porcentagem de uso da tecla <i>BACKSPACE</i> para os campos textuais intuitivos	$(\Sigma$ Número de uso da tecla <i>BACKSPACE</i> nos campos textuais intuitivos * 100) / Σ Número de <i>clicks</i> nos campos textuais intuitivos

Fonte: Autor.

As variáveis que definem o entendimento do site e questionário utilizam os dados de entrada armazenados sobre a página e teclado. A forma de cálculo esta descrita na Tabela 15.

Tabela 15 - Definição das Variáveis de Navegação (Entendimento do Site e Questionário)

N°	Variáveis	Cálculo
11	Quantidade de vezes que ocorreram erros de preenchimento dos formulários	Σ Número de erros ocorridos nas páginas de questionários
12	Quantidade de vezes que ocorreu o mesmo erro de preenchimento mais de duas vezes	Σ Agrupamento de erros ocorridos nas páginas de questionários (onde o agrupamento tem valor maior que um)
13	Quantidade de vezes de acionamento do botão Ajuda	Σ Número de <i>clicks</i> nos botões de ajuda distribuídos pelo site

Fonte: Autor.

As variáveis que definem o hábito de uso da interface e os hábitos de posicionamento do mouse utilizam os dados de entrada armazenados sobre a página, posição e *clicks* do mouse. A forma de cálculo esta descrita na Tabela 16 e Tabela 17.

Tabela 16 - Definição das Variáveis de Navegação (Hábito de Uso da Interface)

Nº	Variáveis	Cálculo
14	Quantidade de ocorrências de <i>clicks</i> seguidos em um mesmo link	Σ Agrupamento de <i>clicks</i> em um mesmo link (onde o agrupamento tem valor maior que um)
15	Quantidade de vezes que o usuário utilizou o menu	Σ Acessos ao menu
16	Uso dos links do <i>Breadcrumbs</i>	SE (Σ Acessos ao <i>breadcrumbs</i>) > 0 Então 1 Senão 0
17	Quantidade de vezes que o usuário clicou em links ou botões dos destaques da página principal do site	Σ Acessos a links de destaque da página principal + Σ Acessos a botões de destaque da página principal
18	Quantidade de <i>clicks</i> do usuário fora da área de botões e links (<i>clicks</i> incorretos)	Σ <i>Clicks</i> que não gerarão acessos - Σ <i>Clicks</i> nos campos de texto nas páginas de questionário

Fonte: Autor.

Tabela 17 - Definição das Variáveis de Navegação (Hábitos de Posicionamento do Mouse)

Nº	Variáveis	Cálculo
19	Tempo de movimentação do mouse na área de conteúdo do site	Σ Data de fim do movimento do mouse nas áreas de conteúdo do site – Data de início do movimento do mouse nas áreas de conteúdo do site
20	Tempo de movimentação do mouse na área do menu do site	Σ Data de fim do movimento do mouse nas de menu – Data de início do movimento do mouse nas áreas de menu

Fonte: Autor.

Com este conjunto de análises sobre as variáveis de navegação, tem-se cada uma das variáveis para cada um dos usuários que participaram do experimento.

O último questionário apresentado é uma aplicação do classificador KTS-II apresentado na seção 3, com os dados de entrada sobre as respostas de cada uma das questões, é possível aplicar um algoritmo criado para este trabalho baseado na metodologia de análise das respostas, também apresentados na seção 3, para assim determinar o tipo psicológico de cada um dos usuários.

Com todos os dados definidos e listados por usuário, é possível garantir o objetivo do experimento, isto é, coletar dados sobre a navegação através das interfaces, vinculados com o tipo psicológico de cada usuário.

6.2.1 Interfaces Definidas para o Experimento

Para permitir estas coletas algumas interfaces foram desenvolvidas especialmente para este experimento. Segue abaixo as interfaces principais e seus objetivos.

PROJETO DE PESQUISA: PERFIS PSICOLÓGICOS ANALISANDO UMA NOVA PERSPECTIVA PARA ADAPTAÇÃO.
FEI - MESTRADO DE ENGENHARIA
ELÉTRICA: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

IDENTIFICAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS DE NAVEGAÇÃO E PERFIS PSICOLÓGICOS DE USUÁRIOS

Prezado amigo(a),

Convido você a participar da minha pesquisa de mestrado do Centro Universidade da FEI.

O tema da pesquisa está focado na relação dos perfis de navegação do usuário e o seu tipo psicológico. Nesta pesquisa serão coletadas algumas informações sobre como você usa o computador, tempo de navegação pelas páginas, utilização do mouse, utilização do teclado, entre outras.

Conto com o seu apoio na navegação pela pesquisa e preenchimento do questionário, que levará aproximadamente 25 minutos para ser finalizado.

Muito Obrigado,
Caio Felix de Araujo

Atenção:
Este experimento possui caráter confidencial e anônimo. As informações coletadas não serão disponibilizadas para terceiros. Os dados serão apagados após análise científica.

[Iniciar Pesquisa](#)

© 2012 Caio Felix de Araujo - Todos os direitos reservados

Figura 8 - Experimento - Página de Solicitação de Permissão

Fonte: Autor

Antes do início da coleta de dados, é necessário informar ao usuário o que esperar do experimento, quais dados serão coletados e para que fim estes dados serão coletados, este é o objetivo da página apresentada na Figura 8.

Ao iniciar a pesquisa o usuário será redirecionado para o início do experimento, onde a partir deste momento as variáveis de navegação serão coletadas.

ANALISANDO UMA NOVA PERSPECTIVA PARA ADAPTAÇÃO.

PROJETO DE PESQUISA: PERFIS PSICOLÓGICOS FEI - MESTRADO DE ENGENHARIA ELÉTRICA: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Página Inicial Sobre a Pesquisa Sobre Jung Política de Privacidade Comentários Compartilhados Iniciar a Pesquisa Ajuda

Página Inicial

Sobre o Projeto de Pesquisa



PORQUE PARTICIPAR DESTA PESQUISA?

- 1°. Auxiliar na coleta de dados para que a pesquisa seja possível. ([Deseja conhecer melhor a pesquisa?](#))
- 2°. Ao final da pesquisa conhecer o seu perfil psicológico, com explicações de como você é, ações que poderia tomar para melhorar o seu dia a dia e pessoas famosas que tem o mesmo perfil que o seu. ([Deseja conhecer melhor como definimos o seu perfil psicológico?](#))

OBJETIVO DA PESQUISA

Definir a relação entre os dados de perfis psicológicos com a forma que uma pessoa navega por diferentes telas de uma interface WEB (site).

CONTRIBUIÇÕES ESPERADAS COM ESTA PESQUISA

Desenvolvimento de uma metodologia que permita determinar os principais perfis de comportamento de navegação dos usuários que utilizam uma determinada interface WEB (site) e desta forma possibilitar o desenvolvimento de telas mais apropriadas para este público.

Em outras palavras, pretendemos conhecer melhor como os usuários interagem com interfaces web e então sugerir novas interfaces baseadas nestes dados.

COMO PARTICIPAR DESTA PESQUISA?

Basta concluir a tarefa sugerida na próxima página através das telas apresentadas neste site. Enquanto você conclui a tarefa, nosso sistema fará a captura das informações necessárias para análise. Vide maiores informações sobre quais informações são coletadas e como são armazenadas em nossa [Política de Privacidade](#).

FORMATO DA PESQUISA:

Esta pesquisa fará a captura de informações de navegação do usuário através de JavaScript e de informações qualitativas através de um pequeno questionário. Para entender melhor quais informações são coletadas, conheça nossa [Política de Privacidade](#).

Continuar >>>

Página Inicial Sobre a Pesquisa Sobre Jung Política de Privacidade Comentários Compartilhados Iniciar a Pesquisa Ajuda

© 2013 Caio Felix de Araujo - Todos os direitos reservados

Figura 9 - Experimento - Página Inicial

Fonte: Autor

A Figura 9 apresenta a página inicial do experimento, com informações sobre as motivações e contribuições desta pesquisa, neste momento, variáveis como tempo de navegação, aspectos do uso do teclado entre outras estão sendo coletadas.

Para este experimento, fica aberto ao usuário seguir diretamente para os questionários, ou navegar pelas páginas de informação sobre a pesquisa, teoria dos tipos psicológicos, ajuda ou mesmo a política de privacidade do site.

ANALISANDO UMA NOVA PERSPECTIVA PARA ADAPTAÇÃO.

PROJETO DE PESQUISA: PERFS PSICOLÓGICOS FEI - MESTRADO DE ENGENHARIA ELÉTRICA: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Página Inicial Sobre a Pesquisa Sobre Jung Política de Privacidade Comentários Compartilhados Iniciar a Pesquisa Ajuda

Página Inicial : Política de Privacidade

Apresentação da Política de Privacidade

Diferencie-se dos seus concorrentes **Pesquisa** Diferencie-se dos seus concorrentes

POLÍTICA DE PRIVACIDADE

Esta política aplica-se ao site " <http://telemedicina.feui.edu.br/ConhecaSeuPerfilPsicologico> ", sistema de coleta de dados deste projeto de mestrado.

INFORMAÇÕES QUE COLETAMOS E COMO AS UTILIZAMOS

Nós coletamos os seguintes tipos de informações:

- Informações que você fornece – Quando você responde à nossa pesquisa nós solicitamos, por meio de um pequeno questionário, algumas informações pessoais. Estas informações são sigilosas e serão utilizadas apenas no desenvolvimento do nosso projeto de mestrado.
- Caso você não queira se identificar não é necessário preencher o campo de Nome, mantendo-se dessa forma um usuário anônimo.
- Informações de captura automática – Quando você acessa o site " <http://telemedicina.feui.edu.br/ConhecaSeuPerfilPsicologico> " por meio de um navegador, nosso servidor automaticamente captura informações relacionadas à forma como você utiliza as telas que serão apresentadas, como movimento do mouse, posição e quantidade de cliques, teclas pressionadas, componentes da tela utilizados (busca, menu, chamadas na página principal) e informações como tipo de navegador e resolução de tela. Todas essas informações são capturadas utilizando métodos não invasivos de pesquisa, através de scripts na linguagem JavaScript em acordo com os padrões de segurança e privacidade estipulados pelos órgãos responsáveis.

SEGURANÇA DAS INFORMAÇÕES

Tomamos medidas de segurança adequadas para nos proteger contra acesso, alteração ou divulgação não autorizada dos dados. Essas medidas incluem análises internas de nossas práticas de coleta, armazenamento e processamento de dados e medidas de segurança, incluindo medidas de segurança física apropriadas para nos proteger contra o acesso não autorizado a sistemas em que armazenamos os dados pessoais. Limitamos o acesso às informações pessoais aos pesquisadores envolvidos neste trabalho acadêmico, que necessitam ter conhecimento dessas informações para processá-las.

Página Inicial Sobre a Pesquisa Sobre Jung Política de Privacidade Comentários Compartilhados Iniciar a Pesquisa Ajuda

© 2013 Caio Felix de Araujo - Todos os direitos reservados

Figura 10 - Experimento - Exemplo de Uma Página de Informações

Fonte: Autor

A Figura 10 exemplifica como são apresentadas as páginas de informação. Estas páginas servem para capturar variáveis sobre os hábitos de leitura e interesse pelo tema, hábitos de posicionamento do mouse, hábitos de uso da interface entre outras.

Também dentro das páginas de informação é disponibilizado um espaço para comentários. Espaço idêntico é disponibilizado na página de resultado do questionário de tipos psicológicos. Estes espaços disponibilizados para digitação de comentários permite a captura de variáveis como aspectos de uso do teclado e tempo de preenchimento do questionário. Este espaço também permite que os usuários deixem mensagens somente para o pesquisador, quanto para o pesquisador e outros usuários.

ANALISANDO UMA NOVA PERSPECTIVA PARA ADAPTAÇÃO.

PROJETO DE PESQUISA: PERFS PSICOLÓGICOS FEI - MESTRADO DE ENGENHARIA
ELETRICA: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

[Página Inicial](#) | [Sobre a Pesquisa](#) | [Sobre Jung](#) | [Política de Privacidade](#) | [Comentários Compartilhados](#) | [Iniciar a Pesquisa](#) | [Ajuda](#)



COMENTÁRIOS DOS USUÁRIOS

Os comentários abaixo foram inseridos por outras pessoas que finalizaram este experimento.

Usuário	Comentário	Resposta
Kátia Cristina Pavan de Araujo	Olá. Queria parabenizar o pesquisador, pois, durante a pesquisa senti um envolvimento com as perguntas, sendo assim respondidas com muita facilidade, e ao final achei muito interessante a descrição do meu perfil psicológico. Parabéns!	
Kátia Cristina Pavan de Araujo	Olá. Durante a pesquisa fiquei com uma dúvida, se eu responder uma pergunta e ir para a próxima, mas ficar com dúvida da resposta e querer voltar e responder novamente, qual das minhas respostas serão válidas, a primeira ou a segunda? É possível voltar e responder novamente? Obrigada	Muito obrigado por expor sua dúvida, a resposta foi inserida no item Ajuda do menu.
Renata Tunis Santos	Gostei...rs	
Ana Rita da Silva de Araujo	a explicação é racional e boa mas nos identificarmos como o nosso tipo é complicado, quanto aos tipos acredito eu que tenho um pouco de alguns, é uma mistura, no momento é difícil de me identificar, mas é interessante.	

[<< Voltar para a página Inicial](#)

[Página Inicial](#) | [Sobre a Pesquisa](#) | [Sobre Jung](#) | [Política de Privacidade](#) | [Comentários Compartilhados](#) | [Iniciar a Pesquisa](#) | [Ajuda](#)

© 2013 Caio Felix de Araujo - Todos os direitos reservados

Figura 11 - Experimento - Página de Comentários dos Usuários

Fonte: Autor

Se o usuário escolhe deixar a mensagem para o pesquisador e para os outros usuários, o comentário é apresentado na página de comentários dos usuários como apresentado na Figura 11, esta página coleta as mesmas variáveis que as páginas de informação. Esta página foi incluída para criar uma interação indireta entre os usuários, na tentativa também de expressar um padrão de navegação de alguns usuários.

Após a decisão do usuário de iniciar os questionários, são apresentadas algumas informações de direcionamento para em seguida iniciar o preenchimento dos questionários.

ANALISANDO UMA NOVA PERSPECTIVA PARA ADAPTAÇÃO.

PROJETO DE PESQUISA: PERFS PSICOLÓGICOS

FEI - MESTRADO DE ENGENHARIA ELÉTRICA: INTELIGÊNCIA

ARTIFICIAL

Página Inicial Sobre a Pesquisa Sobre Jung Política de Privacidade Comentários Compartilhados Iniciar a Pesquisa Ajuda

[Página Inicial](#) : [Política de Privacidade](#) : [Tarefa Proposta](#)

Apresentação da Tarefa



QUAL A TAREFA PROPOSTA?

Você deverá preencher dois questionários, o primeiro preenchendo alguns dados para identificação e o segundo informando algumas questões sobre quem é você.

Ao final do segundo questionário será apresentada informações sobre sua personalidade e exemplos de celebridades com personalidade parecida com a sua. Para iniciar a tarefa é necessário estar de acordo com a [Política de Privacidade](#) desta pesquisa e clicar no botão Iniciar Pesquisa abaixo.

Li e aceito os termos de nossa Política de Privacidade

Iniciar Pesquisa

Página Inicial Sobre a Pesquisa Sobre Jung Política de Privacidade Comentários Compartilhados Iniciar a Pesquisa Ajuda

© 2013 Caio Felix de Araujo - Todos os direitos reservados

Figura 12 - Experimento - Identificação da Tarefa Proposta

Fonte: Autor

A Figura 12 apresenta um pequeno direcionamento sobre o decorrer dos questionários, e coleta as mesmas variáveis que as páginas de informação. Antes do início dos questionários é importante que o usuário confirme a leitura e concordância com a política de privacidade do experimento, pois esta apresenta de uma forma mais detalhada as informações que serão coletadas ao decorrer dos questionários, em seguida é apresentado o primeiro questionário.

ANALISANDO UMA NOVA PERSPECTIVA PARA ADAPTAÇÃO.

PROJETO DE PESQUISA: PERFS PSICOLÓGICOS FEI - MESTRADO DE ENGENHARIA ELÉTRICA: INTELIGÊNCIA

ARTFICIAL

Página Inicial | Sobre a Pesquisa | Sobre Jung | Política de Privacidade | Comentários Compartilhados | Iniciar a Pesquisa | Ajuda

[Página Inicial](#) : [Política de Privacidade](#) : [Tarefa Proposta](#) : [Questionários](#)

Sobre você:

Nome Completo:

E-mail:

Idade:

Sexo:
 Masculino Feminino

Escolaridade:
 << Escolha uma Opção >>

Estado onde Mora:

Com qual frequencia você utiliza o computador?
 << Escolha uma Opção >>

Profissão:

Página Inicial | Sobre a Pesquisa | Sobre Jung | Política de Privacidade | Comentários Compartilhados | Iniciar a Pesquisa | Ajuda

© 2013 Caio Felix de Araujo - Todos os direitos reservados

Figura 13 - Experimento - Questionário Etnográfico

Fonte: Autor

Até este momento, todas as informações coletadas estão identificadas como uma seção determinada pelo experimento como explicado na seção 6.1. Porém, como demonstrado na Figura 13, o questionário etnográfico solicita algumas informações que representam a identificação de quem é este usuário no experimento. Este questionário também é muito importante, pois ele coleta algumas variáveis de navegação como tempo de preenchimento de questionário, hábitos de uso da interface, aspectos de uso do teclado entre outras.

Após o questionário etnográfico, são apresentados outros três questionários que representam que permitem outras coletas de dados de navegação. Estes três questionários apresentam decisões a partir de imagens, visando despertar alguma interação cognitiva e enriquecer os dados coletados.

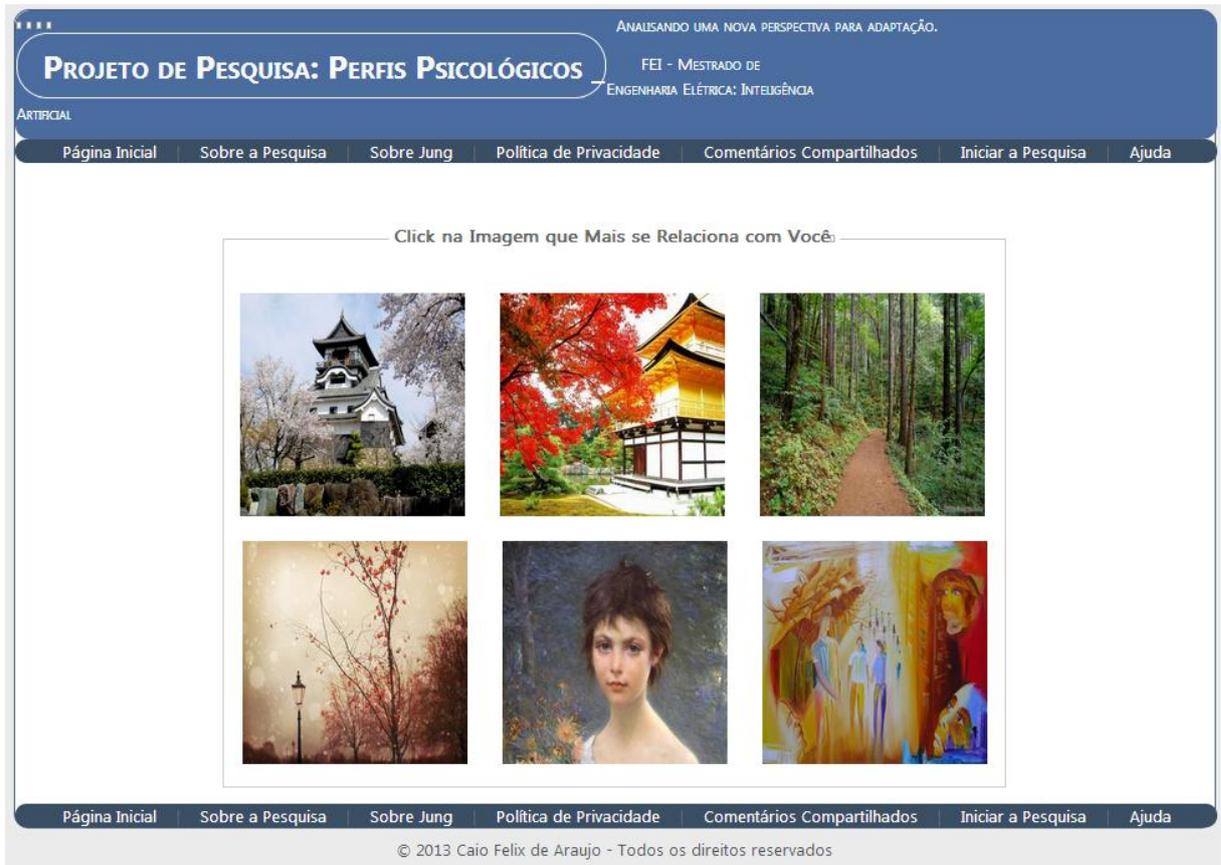


Figura 14 - Experimento - Escolha da Relação com a Imagem

Fonte: Autor

A Figura 14 foi escolhida como exemplo dos três questionários baseados em imagens, como citado anteriormente. Estes questionários foram incluídos no experimento como uma opção a mais para coleta de dados, diferente de qualquer outra informação apresentada no experimento. As variáveis coletadas nestes questionários são hábitos de posicionamento do mouse, tempo de preenchimento do questionário e tempo de navegação.

Para finalizar o experimento, o questionário utilizado para definir a tipologia deverá ser respondido. Para garantir que o questionário seja respondido da melhor forma possível, algumas recomendações serão apresentadas ao usuário.

ANALISANDO UMA NOVA PERSPECTIVA PARA ADAPTAÇÃO.

PROJETO DE PESQUISA: PERFS PSICOLÓGICOS FEI - MESTRADO DE ENGENHARIA ELÉTRICA: INTELIGÊNCIA

ARTIFICIAL

[Página Inicial](#) | [Sobre a Pesquisa](#) | [Sobre Jung](#) | [Política de Privacidade](#) | [Comentários Compartilhados](#) | [Iniciar a Pesquisa](#) | [Ajuda](#)

[Página Inicial](#) > [Política de Privacidade](#) > [Tarefa Proposta](#) > [Questionários](#) > [Apresentação Tipos Psicológicos](#)

PERFIL PSICOLÓGICO

INSTRUÇÕES PARA RESPONDER O QUESTIONÁRIO

Não existem respostas "certas" ou "erradas".
 Leia todas as questões cuidadosamente e marque suas respostas no botão apropriado.
 Não leve muito tempo para responder uma pergunta.
 Se não for possível escolher uma das respostas, passe para a questão seguinte.
 Tente responder todas as questões.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

A melhor resposta normalmente é a primeira resposta que lhe vem a mente.
 Responda como você é, e não como gostaria de ser.
 Procure ver-se nas situações em geral, e não somente nas situações relativas ao trabalho.
 Relaxe e seja sincero. Isto não é um teste!!!

FONTE: CLASSIFICADOR DE TEMPERAMENTOS KEIRSEY
 FONTE: CONSULTORIA INTEGRA

[Iniciar o Questionário](#)

[Página Inicial](#) | [Sobre a Pesquisa](#) | [Sobre Jung](#) | [Política de Privacidade](#) | [Comentários Compartilhados](#) | [Iniciar a Pesquisa](#) | [Ajuda](#)

© 2013 Caio Felix de Araujo - Todos os direitos reservados

Figura 15 - Experimento - Apresentação para o Questionário Psicológico

Fonte: Autor

A Figura 15 representa como são apresentadas as instruções antes de iniciar o questionário KTS-II, instruções importantes para que o usuário responda as questões que irão definir a sua tipologia da melhor forma possível. As variáveis de navegação continuam a ser coletadas, e o último questionário definirá a última informação necessária para este trabalho, o tipo psicológico do usuário.

ANALISANDO UMA NOVA PERSPECTIVA PARA ADAPTAÇÃO.

PROJETO DE PESQUISA: PERFIS PSICOLÓGICOS FEI - MESTRADO DE ENGENHARIA ELÉTRICA: INTELIGÊNCIA

ARTICIAL

Página Inicial Sobre a Pesquisa Sobre Jung Política de Privacidade Comentários Compartilhados Iniciar a Pesquisa Ajuda

[Página Inicial](#) : [Política de Privacidade](#) : [Tarefa Proposta](#) : [Questionários](#) : [Apresentação Tipos Psicológicos](#) : [Questionário Tipos Psicológicos](#)

(Selecione a caixa ao lado, caso desejar que as telas avancem automaticamente ao clicar em uma resposta. Se a caixa ao lado ficar desmarcada, você precisa clicar no botão Avançar após escolher uma resposta)

Questionário.

(1/70) - Numa festa você

A INTERAGE COM MUITOS, INCLUINDO ESTRANHOS

B INTERAGE COM POUCOS, SEUS CONHECIDOS

Próxima >>

Página Inicial Sobre a Pesquisa Sobre Jung Política de Privacidade Comentários Compartilhados Iniciar a Pesquisa Ajuda

© 2013 Caio Felix de Araujo - Todos os direitos reservados

Figura 16 - Experimento - Questionário Psicológico

Fonte: Autor

Neste ponto, a Figura 16 mostra a primeira questão das setenta pertencentes ao questionário de tipos psicológicos. O usuário pode avançar e retornar para alterar a sua resposta. Como regra, a última resposta será a utilizada para determinar sua tipologia. Esta navegação também é considerada como preenchimento de um questionário, e também esta sendo levada em consideração para coleta das variáveis de navegação.

Com a coleta das setenta respostas, é possível, como apresentado na seção 3, aplicar um algoritmo para determinar a tipologia do usuário.

Cada tipologia tem na literatura um descritivo de suas características e funções principais, assim, como retorno a participação do experimento, após o termino do questionário será apresentado ao usuário uma seleção de informações sobre sua tipologia.

ANALISANDO UMA NOVA PERSPECTIVA PARA ADAPTAÇÃO.

PROJETO DE PESQUISA: PERFS PSICOLÓGICOS

FEI - MESTRADO DE ENGENHARIA ELÉTRICA: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

[Página Inicial](#) | [Sobre a Pesquisa](#) | [Sobre Jung](#) | [Política de Privacidade](#) | [Comentários Compartilhados](#) | [Iniciar a Pesquisa](#) | [Ajuda](#)

[Página Inicial](#) : [Política de Privacidade](#) : [Tarefa Proposta](#) : [Questionários](#) : [Apresentação Tipos Psicológicos](#) : [Questionário Tipos Psicológicos](#) : [Resultado](#)

Descrição Sobre a Tipologia ESTJ



ESTJ - O SUPERVISOR

(Extroversão Sensação Pensamento Julgamento)

Supervisionar é garantir que outras pessoas façam o que elas devem fazer, e não façam o que não devem fazer, e alguns Guardiões – os ESTJs – naturalmente gravitam para este papel, nas suas relações com os outros. Estes Supervisores gostam de cobrar as regras e procedimentos, e eles podem ser rígidos quanto ao cumprimento destas regras — ou então que as pessoas encarem as consequências. Eles não hesitam em demonstrar aprovação, e também não guardam para si suas diretrizes ou cobranças por melhorias. Como árbitros rigorosos e experientes, Supervisores “pegarão no pé” de qualquer um que esteja se dirigindo para o mau caminho. Eles até se sentem obrigados a fazê-lo, e às vezes se surpreendem quando as pessoas não parecem gratas por seus pareceres.

Supervisores são abundantes, compreendendo pelo menos dez por cento da população. Altamente materialistas e concretos, ESTJs acreditam que o manual que define os procedimentos-padrão é o que conta, não a especulação e a experimentação, e certamente não a fantasia. Eles mantêm os pés bem fixos no chão e certificam-se de que aqueles sob sua supervisão façam o mesmo, quer sejam empregados, subordinados, filhos, cônjuges ou afins. Se outras pessoas querem fazer bagunça e fantasiar, ótimo, desde que o façam em seu próprio tempo, o que significa depois que o trabalho esteja feito. Mas se desperdiçam seu tempo enquanto em serviço, eles não deveriam se surpreender quando o Supervisor lhes chamar atenção. O sargento no comando não tolerará tais absurdos.

FONTES:

Jung, Carl Gustav. Psychological Types. Princeton University Press, 1971.
[inspira.org](#)
[keirse.com](#)

Exibir Mensagem para qualquer usuário
 Exibir o seu Nome no Comentário

Inserir Comentário

← →

[Página Inicial](#) | [Sobre a Pesquisa](#) | [Sobre Jung](#) | [Política de Privacidade](#) | [Comentários Compartilhados](#) | [Iniciar a Pesquisa](#) | [Ajuda](#)

© 2013 Caio Felix de Araujo - Todos os direitos reservados

Figura 17 - Experimento - Resultado do Questionário Psicológico

Fonte: Autor

Para exemplificar o resultado, a Figura 17 mostra um trecho do texto apresentado para a tipologia ESTJ. Neste ponto do experimento todas as informações necessárias foram coletadas, isto é, as variáveis de navegação junto a tipologia do usuário. Porém não é regra que a navegação do usuário termine neste ponto, permitindo ao usuário decidir quando ele deixará o experimento.

O usuário pode ainda navegar por todas as informações disponíveis, deixar comentários ou olhar os comentários deixados por outros usuários. Todas estas informações serão levadas em consideração na avaliação dos dados de navegação.

Com todas as interfaces finalizadas, e toda a coleta de informação sobre as variáveis de navegação e tipologia do usuário preparada, a fase de teste se inicia. Para garantir as informações, um conjunto de testes unitários foi aplicado para avaliar a coleta de cada uma das variáveis de navegação e tipologia. E para garantir a coleta das informações durante a execução do experimento, um conjunto de testes integrados foi aplicado para permitir uma coleta de dados durante todo o processo do experimento. Ambos descritos a seguir.

6.2.2 Testes Unitários, Integrados e Assistidos

Garantir a qualidade deste experimento é uma das variáveis mais complexas, vai desde o processo de definição do objetivo de cada uma das páginas até o padrão de código aplicado. A maior dificuldade é, que devido ao tempo necessário para que o usuário finalize o experimento, nenhum erro pode ocorrer, pois possivelmente este mesmo usuário não participará do experimento novamente.

Para garantir a qualidade, a primeira ação tomada foi à aplicação dos testes unitários, isto é, validar a menor parte testável do experimento. Neste caso, testar separadamente cada uma das variáveis de navegação junto aos algoritmos que as definem a partir dos dados de entrada. E por último, validar o algoritmo utilizado para definir o tipo psicológico do usuário a partir dos dados de entrada.

Com todos os algoritmos e dados de entradas validados, é necessário garantir que a combinação de coleta entre todas as páginas estejam corretas, isto é, verificar o experimento por completo em um ambiente que simule a experiência dos usuários que utilizaram o experimento.

Após inúmeros testes e algumas correções, com a garantia do especialista que o experimento e a coleta de dados está correta, é necessário testar novamente este processo, mas com pessoas que não tiveram contato com o desenvolvimento do experimento, para desta forma, efetuar a validação final sobre cada um dos dados de interesse deste experimento.

A garantia da informação para publicação do experimento deve ser comprovada, porém testes executados por um especialista, principalmente testes executados pelo mesmo especialista que desenvolveu o experimento pode ser um tanto viciado.

Para impedir tais vícios, seis usuários foram selecionados para participar do experimento antes da publicação.

Para validar posteriormente os dados, foi necessária a filmagem de cada usuário no momento da participação do experimento. Foi filmado o rosto, com o objetivo de capturar expressões no momento da utilização das interfaces, e a tela onde o usuário estava navegando pelas interfaces, com o objetivo de calcular manualmente os valores de cada uma das variáveis de navegação e comparar com as variáveis de navegação sugeridas nos resultados do experimento.

Com os dados em mãos, todas as variáveis foram novamente validadas, e as interfaces corrigidas de acordo com a necessidade.

Desta forma, o experimento foi finalizado e com sua divulgação, ao final de três meses, obteve-se 895 acessos, onde em 433 destes acessos, houve a conclusão do experimento por parte dos usuários. Foi considerado como finalizado, todos os acessos onde o questionário de perfis psicológicos foi preenchido com sucesso, pois para chegar ao questionário de perfis é necessário passar pelas páginas e formulários mínimos considerados necessários para a coleta de dados. Com os dados das 433 pessoas, a análise proposta neste trabalho pode-se iniciar.

6.3 Preparação dos dados para análise de relação

Nesta subseção serão apresentados alguns tratamentos e análises necessárias dentro da massa de dados coletados, com o objetivo de aumentar a qualidade dos dados para a obtenção de melhores resultados.

6.3.1 Consistência dos Dados

Para um experimento web, não é possível monitorar todos os passos do usuário no momento da navegação. Como citado na seção 5, dentre todos os acessos, somente 433 destes finalizaram todo o processo estipulado para a coleta de dados, porém, somente avaliar os acessos que finalizaram todo o experimento não garante a consistência destes dados.

Em alguns casos, percebe-se uma discrepância de tempo muito grande para finalização do experimento. Por exemplo, foi constatado que em média leva-se 30 minutos para finalizar os questionários, porém alguns usuários levaram em torno de 3 horas.

Para minimizar análises incorretas, após a coleta de dados, foram analisadas as variáveis de navegação e seus valores, para que os pontos que estejam muito fora do intervalo dos valores apresentados sejam retirados. Segue abaixo os critérios utilizados em cada uma das variáveis de navegação, e quais variáveis não necessitaram de análise.

Tabela 18 - Variáveis de Navegação e Critérios de Análise de Dados

Variáveis de Navegação	Critério para Avaliação	Critério para Exclusão
Tempo Total de Navegação	Valores acima de 100% média	Não há repetição do valor entre os dados avaliados
Tempo de Navegação nas Páginas de Conteúdo		
Tempo de Navegação nas Páginas de Questionário		
Tempo Médio de Preenchimento do Campo Texto		
Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Texto		
Tempo Médio de Preenchimento do Campo de Texto Intuitivo		
Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo		
Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas do Menu		
Tempo Médio de Visualização de Conteúdo Detalhado		
Tempo Total de Visualização das Páginas Informativas sobre a Pesquisa		
Tempo de Visualização da Página Inicial		

Fonte: Autor.

O critério para avaliação apresentado na Tabela 18 representa a ação tomada em cada uma das variáveis de navegação citadas, isto é, em todos os dados, em cada uma destas variáveis, fora calculado a média entre estes valores, e a partir desta média, todos os dados que estavam acima de 100% desta média foram avaliados.

Exemplo: se temos uma variável de “Tempo de Visualização da Página Inicial” com o valor de 3000 segundos, e a média desta variável é de 1500, então esta variável será avaliada.

Após avaliadas todos os valores que estão dentro do critério de avaliação, foi adotado que se este valor não se repetisse para a mesma variável em outros usuários, este valor seria descartado.

Exemplo: o caso acima citado, onde a variável tem valor de 3000 segundos entra para análise de acordo com o critério de avaliação, porem se existirem outros usuários com o mesmo valor de 3000 segundos, estes usuários não serão retirados da massa de dados a ser analisada.

Depois de aplicados todos os critérios na base de dados final, foi definido um conjunto de 365 pessoas com os dados consistentes.

6.3.2 Normalização dos Dados

Após a garantia de consistência entre os dados coletados, é necessário, devido ao número elevado de variáveis e a discrepância entre os seus valores, transportar os valores de todas as variáveis dentro de um mesmo padrão.

O passo da normalização dos dados é importante para padronizar a escala de valores entre as variáveis. Em geral, a normalização é realizada para manter valores entre 0 e 1 (LATTIN; CARROL; GREEN, 2011). A forma mais simples de realizar uma normalização é dividir o valor da característica do objeto pelo valor máximo encontrado entre os objetos, para cada característica analisada.

Porém, utilizar este tipo de normalização pode gerar uma tendência ou generalização nas informações (LATTIN; CARROL; GREEN, 2011). Para resolver este problema, uma técnica de normalização bastante utilizada é o z-score, que é calculado de acordo com a formula 2:(JAIN; NANDAKUMAR; ROSS, 2005).

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} \quad (3)$$

Aonde:

- a) z é o novo valor da variável
- b) x é a variável que será normalizada
- c) μ é a média dos valores da variável de toda a massa de dados
- d) σ é o desvio padrão da variável de toda a massa de dados

O conjunto de dados normalizados mantém as propriedades da forma do conjunto de dados original.

Neste trabalho, como a normalização utilizada leva em consideração a média e o desvio padrão, esta não será aplicada diretamente dentro de toda a massa de dados.

Como será apresentado nas seções posteriores, para avaliar os dados dos tipos psicológicos e das variáveis de navegação, alguns grupos serão definidos, e após a criação destes grupos a normalização será aplicada, para assim, normalizar os dados de acordo com a média e o desvio padrão de cada grupo.

6.3.3 Divisão dos Dados Através dos Fatores Psicológicos

Com o objetivo de encontrar qualquer traço de relação entre as características psicológicas do usuário com sua navegação, a partir da teoria de Jung (1971), foram utilizadas neste trabalho algumas divisões sobre os tipos psicológicos.

Como apresentado na seção 3, os tipos psicológicos apresentam, em sua essência, quatro conjuntos principais, que agrupam vários tipos psicológicos dentro de sua função dominante. As funções dominantes são sensação, intuição, pensamento e sentimento. Dentro desta divisão temos em nossa base de dados o número total de 365 pessoas coletadas pelo experimento descrito no início desta seção, a divisão apresentada a seguir.

Tabela 19 - Número de Dados Coletados em Relação às Funções Dominantes

Funções Dominantes	Quantidade de Pessoas
Sensação	124
Intuição	77
Pensamento	97
Sentimento	67

Fonte: Autor

Outra forma de divisão que foi analisada neste trabalho, foi a divisão dos dados a partir de cada tipo separadamente. Os tipos são extroversão (E), introversão (I), intuição (N), sensação (S), pensamento (T), sentimento (F), julgamento (J) e percepção (P). Dentro desta divisão temos em nossa base de dados os números a seguir.

Tabela 20 - Número de Dados Coletados em Relação aos Tipos Principais

Tipos Principais	Quantidade de Pessoas
E	165
I	200
N	159
S	206
T	215
F	150
J	318
P	47

Fonte: Autor

A soma dos números apresentados nesta divisão são maiores do que 365, mas isso porque, cada usuário participa de quatro destas divisões. Exemplo, um usuário que seja do tipo ISTJ esta dentro dos tipos principais, I, S, T e J.

E por fim, foram analisados os tipos psicológicos individualmente. Estes, que como explicado na seção 3 são as 16 combinações possíveis entre os pares de tipos apresentados na Tabela 20. Dentro desta divisão temos em nossa base de dados os números a seguir.

Tabela 21 - Número de Dados Coletados em Relação as Combinações dos Tipos Psicológicos

Tipos Psicológicos	Quantidade de Pessoas	Tipos Psicológicos	Quantidade de Pessoas
ISTJ	85	INTJ	26
ISFJ	31	INFJ	35
ESTP	3	INTP	7
ESFP	5	ENTJ	30
ENTP	4	INFP	11
ENFP	12	ESTJ	57
ISTP	3	ESFJ	20
ISFP	2	ENFJ	34

Fonte: Autor

Com isso, a análise sobre as variáveis de navegação com maior importância dentro de cada uma destas definições é analisado no próximo capítulo com a aplicação de um algoritmo em cada um dos grupos.

6.3.4 Aplicação do PCA em um Conjunto de Dados

O algoritmo aplicado para definir as variáveis de navegação com maior importância dentro de cada grupo tem como base o método matemático de redução de dimensionalidade chamado PCA (BISHOP, 2007) (RAIKO; ILIN; KARHUNEN, 2007).

As divisões sugeridas de acordo com os tipos psicológicos apresentam características representadas por um eixo em um sistema de coordenadas de 25 dimensões e cada um dos usuários representa um ponto neste sistema, isto é, cada usuário é representado como um ponto com 25 dimensões, cada dimensão é uma variável de navegação, descritas na Tabela 4, Tabela 5, Tabela 6, Tabela 7,

Tabela 8, Tabela 9 e Tabela 10 da seção 4.

A aplicação do PCA tem como objetivo criar um novo sistema de coordenadas onde os novos valores de cada dimensão tenham a direção das maiores variâncias nos dados analisados. Tal abordagem é interessante, pois quanto maior a variância de dados em uma determinada direção, maior a importância desta para a diferenciação dos pontos e, conseqüentemente, maior a contribuição desta direção na definição das variáveis que mais influenciam cada uma das divisões.

Os valores de cada dimensão do novo sistema de coordenadas continuam ortogonais entre si, mantendo dessa forma suas propriedades matemáticas. Devido às propriedades do método PCA, tais valores de cada dimensão são representados por uma combinação linear dos valores das dimensões originais, permitindo dessa forma manter uma relação entre os dois sistemas de coordenadas.

Os fatores da combinação linear que representam cada um dos valores de cada dimensão do novo sistema de coordenadas são os valores das projeções de cada uma dessas dimensões em cada uma das dimensões do sistema de coordenadas original. Quanto mais próximo de zero um determinado fator, menor a projeção do novo valor na dimensão em questão e, quanto maior o fator, maior a projeção. Em outras palavras, quanto mais próximo de zero o fator de uma determinada dimensão na composição linear, menor a importância desta característica na formação dos valores da dimensão em questão.

Ainda através da utilização do método PCA é possível representar, de forma percentual, qual a contribuição de cada novo valor das dimensões na reconstrução da mesma distribuição de pontos existente no espaço original, mas considerando o novo sistema de coordenadas.

A Tabela 22 exemplifica a lista dos valores das dimensões do novo sistema de coordenadas com 25 componentes principais e a porcentagem de contribuição de cada eixo para a formação do agrupamento gerado (neste caso, o agrupamento pela função dominante sensação). Para cada componente principal pode-se ver na tabela, os valores correspondentes a projeção do eixo em cada um dos eixos do sistema de coordenadas original (características). Quanto mais próximo de 0 o valor da projeção, menor é a influência da característica em questão para a formação do componente principal.

Tabela 22 – Exemplo: Listagem dos Eixos do Novo Sistema de Coordenadas

		PCA (Componentes Principais)								
		1	2	3	4	...	22	23	24	25
		18,83%	12,05%	10,83%	8,09%	...	0,35%	0,15%	0,03%	0,01%
Dimensões	1	0,2656	-0,2711	0,1483	0,2093	...	0,0086	-0,0031	0,7195	-0,0323
	2	0,2250	-0,2525	0,1153	0,2556	...	0,0031	0,0210	-0,6769	0,0281
	3	0,2769	-0,2092	0,1028	-0,1050	...	0,1337	-0,0177	-0,1324	-0,0078
	4	0,3285	0,1936	0,0034	-0,0120	...	-0,3420	0,1315	-0,0099	-0,0291
	5	0,2829	-0,2025	0,1638	-0,0942	...	-0,3222	0,0426	-0,0166	0,0208
	6	0,1329	-0,1700	0,0415	-0,0964	...	0,1033	-0,0153	0,0111	0,0088
	7	0,0103	-0,0088	-0,1254	-0,1986	...	-0,0183	0,0200	-0,0051	-0,0045
	8	0,2254	-0,0776	0,0075	0,0461	...	0,1407	-0,0338	-0,0088	-0,0071
	9	0,0889	0,1961	-0,2115	-0,0692	...	0,0567	-0,0167	-0,0020	0,0209
	10	0,1037	-0,2325	-0,2565	0,2129	...	-0,0069	0,0176	0,0346	0,7020
	11	0,0863	-0,2600	-0,2192	0,2293	...	-0,0027	-0,0078	-0,0280	-0,7003
	12	0,0020	0,3136	0,1015	0,5048	...	0,0989	0,6939	0,0153	-0,0039
	13	0,0123	0,3072	0,1332	0,5093	...	-0,1678	-0,6813	-0,0047	0,0069
	14	0,1144	0,1502	0,3983	-0,0655	...	-0,3142	0,0872	0,0074	-0,0083
	15	0,1372	0,0388	0,3003	-0,1858	...	0,0807	0,0043	-0,0096	-0,0022
	16	0,3054	0,2809	0,1936	0,0191	...	0,6355	-0,1264	-0,0194	0,0285
	17	0,1270	0,1036	0,3308	-0,1648	...	-0,0569	0,0344	-0,0006	-0,0024
	18	0,2166	0,1567	-0,1916	-0,1025	...	0,0525	-0,0150	0,0119	-0,0028
	19	0,2493	-0,1059	-0,1906	0,0086	...	-0,2179	0,0098	-0,0170	0,0463
	20	0,2683	0,3216	-0,2027	0,0030	...	-0,2458	-0,0319	-0,0110	0,0118
	21	0,1156	0,0844	-0,1946	-0,0352	...	-0,0230	-0,0060	0,0213	0,0091
	22	0,2984	0,0256	-0,2476	-0,0262	...	0,2456	-0,0218	0,0444	-0,0497
	23	0,2053	-0,1706	0,0263	0,2213	...	0,0062	0,0098	0,0109	0,0000
	24	0,1565	0,2445	-0,3278	-0,0968	...	-0,0714	0,0554	-0,0105	-0,0851
	25	0,1676	0,0553	0,0774	-0,2566	...	0,0134	-0,0473	0,0012	0,0006

Fonte: Autor

Através de uma análise conjunta do percentual de explicação de cada novo valor de cada dimensão na reconstrução do espaço amostral e dos fatores encontrados na combinação linear que representa cada novo valor da dimensão, foi possível identificar o percentual de contribuição de cada característica na construção do espaço amostral original. Tal percentual pode ser entendido como a importância de cada característica na diferenciação entre os pontos analisados.

Esta importância é representada de forma percentual e o cálculo é a proporção dos valores da projeção em relação ao total. Somando-se cada importância de cada característica em todos os componentes principais de forma ponderada foi possível identificar, de forma

numérica, a importância de cada característica para a formação do agrupamento analisado, como exemplificado na Tabela 23.

Tabela 23 – Exemplo: Importância de Cada Característica para a Formação dos Componentes Principais

	PCA (Importância das Características para Cada Componente Principal)										Soma Ponderada da Importância
	1	2	3	4	...	22	23	24	25		
	18,83%	12,05%	10,83%	8,09%	...	0,35%	0,15%	0,03%	0,01%		
Dimensões	1	1,1362	0,7367	0,3725	0,4540	...	0,0009	0,0002	0,0115	0,0001	4,38%
	2	0,9625	0,6862	0,2896	0,5544	...	0,0003	0,0015	0,0108	0,0001	4,41%
	3	1,1847	0,5686	0,2583	0,2277	...	0,0140	0,0012	0,0021	0,0000	4,32%
	4	1,4057	0,5262	0,0085	0,0261	...	0,0358	0,0091	0,0002	0,0001	4,07%
	5	1,2103	0,5503	0,4115	0,2043	...	0,0338	0,0030	0,0003	0,0001	4,23%
	6	0,5686	0,4620	0,1043	0,2091	...	0,0108	0,0011	0,0002	0,0000	4,12%
	7	0,0440	0,0239	0,3150	0,4307	...	0,0019	0,0014	0,0001	0,0000	3,38%
	8	0,9642	0,2108	0,0188	0,1000	...	0,0147	0,0023	0,0001	0,0000	3,90%
	9	0,3804	0,5330	0,5313	0,1502	...	0,0059	0,0012	0,0000	0,0001	3,74%
	10	0,4436	0,6318	0,6442	0,4619	...	0,0007	0,0012	0,0006	0,0025	3,89%
	11	0,3691	0,7065	0,5507	0,4974	...	0,0003	0,0005	0,0004	0,0025	3,87%
	12	0,0086	0,8523	0,2550	1,0949	...	0,0104	0,0481	0,0002	0,0000	3,44%
	13	0,0528	0,8348	0,3346	1,1047	...	0,0176	0,0472	0,0001	0,0000	3,52%
	14	0,4896	0,4083	1,0007	0,1422	...	0,0329	0,0060	0,0001	0,0000	3,81%
	15	0,5872	0,1054	0,7545	0,4031	...	0,0085	0,0003	0,0002	0,0000	4,13%
	16	1,3066	0,7635	0,4864	0,0414	...	0,0666	0,0088	0,0003	0,0001	3,90%
	17	0,5435	0,2816	0,8309	0,3575	...	0,0060	0,0024	0,0000	0,0000	4,31%
	18	0,9268	0,4259	0,4814	0,2223	...	0,0055	0,0010	0,0002	0,0000	4,24%
	19	1,0665	0,2878	0,4787	0,0187	...	0,0228	0,0007	0,0003	0,0002	4,12%
	20	1,1478	0,8741	0,5091	0,0064	...	0,0257	0,0022	0,0002	0,0000	3,96%
	21	0,4946	0,2294	0,4888	0,0763	...	0,0024	0,0004	0,0003	0,0000	4,15%
	22	1,2765	0,0697	0,6220	0,0567	...	0,0257	0,0015	0,0007	0,0002	3,91%
	23	0,8782	0,4636	0,0661	0,4800	...	0,0006	0,0007	0,0002	0,0000	4,35%
	24	0,6695	0,6644	0,8235	0,2099	...	0,0075	0,0038	0,0002	0,0003	4,02%
	25	0,7169	0,1503	0,1943	0,5566	...	0,0014	0,0033	0,0000	0,0000	3,84%

Fonte: Autor

Esta análise tem como objetivo identificar quais as características que possuem maior importância na diferenciação dos grupos dentro de cada uma das divisões.

7 ANÁLISE DOS DADOS DE NAVEGAÇÃO POR PERFIL PSICOLÓGICO

A análise dos dados de navegação por perfil psicológico consiste na criação de uma metodologia para definir as variáveis de navegação para cada tipo psicológico separadamente, e assim, permitir a análise de relação entre estes resultados e os resultados das seções 0 e 0 mais adiante.

Como exemplificado na Figura 18, o processo de agrupamento das variáveis de navegação por perfil psicológico pode ser dividido em alguns passos:

- a) Passo 1 - Divisão dos Tipos Psicológicos: Neste passo, deverá ser recuperado da base de dados todos os tipos psicológicos coletados, separados de acordo com as divisões exemplificadas na seção 6.3.3, isto é, deverão ser recuperados todos os dados dos usuários que compõem as funções dominantes, os tipos principais e as 16 combinações de tipos psicológicos.
- b) Passo 2 - Definição das Variáveis de Navegação Relacionadas: Neste passo, a partir do resultado do Passo 1, deverão ser recuperados todos os dados das variáveis de navegação relacionadas a cada uma das divisões (funções dominantes, tipos principais e as 16 combinações de tipos psicológicos).
- c) Passo 3 - Aplicação da Análise de Componentes Principais (PCA): Neste passo, com a relação recuperada no Passo 2 será aplicada a análise de componentes principais, com o objetivo de extrair as variáveis de navegação de maior relevância.

Os passos 1 e 2 representam uma simples manipulação dos dados coletados, isto é, em ambos os passos 1 e 2 a ação tomada é dividir os dados para análise de acordo com as divisões propostas na seção 6.3.3. Por isso, nesta seção o foco é no passo 3, que representa a aplicação do algoritmo responsável por definir a contribuição percentual de cada variável de navegação em cada um dos grupos pertencentes a cada uma das divisões por perfis psicológicos. Quanto maior a contribuição de uma variável, maior a importância desta para o conjunto.

As subseções a seguir, representam a aplicação do algoritmo PCA em cada uma das divisões propostas, para assim, permitir as análises posteriores.

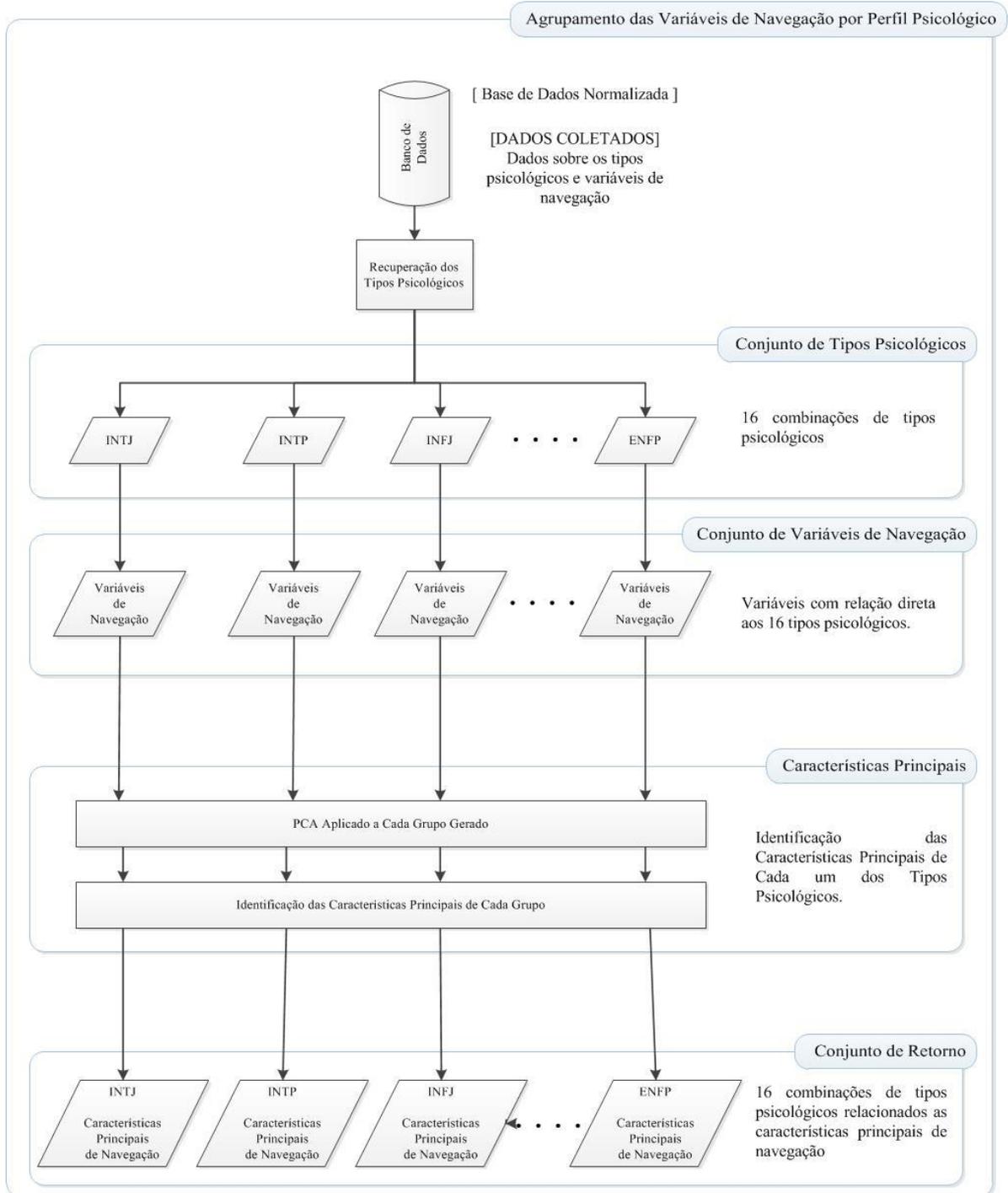


Figura 18 - Processo de Agrupamento das Variáveis de Navegação por Perfil Psicológico

Fonte: Autor

7.1 Aplicação da Análise Baseada em PCA na Divisão das Funções Dominantes

A aplicação da análise baseada em PCA detalhada na seção 6.3.4 foi aplicada a cada uma das quatro divisões das funções dominantes com o objetivo de definir quais variáveis de navegação são mais importantes para esta divisão.

A aplicação do método PCA gerou 25 dimensões (que representam as 25 variáveis de navegação como citado na seção 6.3.4) que compõe o novo sistema de coordenadas. Cada dimensão é descrita como uma composição linear das dimensões do sistema de coordenadas original. Cada dimensão recebe ainda um valor percentual de importância baseado na variância dos dados encontrados na sua direção, como exemplificado na Tabela 24 na coluna definida como “% Importância”.

As variáveis de navegação foram então ordenadas por porcentagem de contribuição para cada um dos quatro grupos que compõem a divisão das funções dominantes. Como exemplo, na Tabela 24 pode-se observar as variáveis de navegação ordenadas por importância a partir dos dados recuperados da aplicação do PCA na função dominante sensação. Dentro do APÊNDICE A pode ser observado todas as tabelas de aplicação do PCA em cada uma das divisões propostas.

Ao observar a distribuição das variáveis de navegação na Tabela 24, assim como em todas as tabelas geradas com a aplicação do PCA, verifica-se que o percentual de importância de cada uma das variáveis apresenta uma diferença pequena entre elas. Isso acontece devido ao perfil da coleta de dados, isto é, o experimento utilizado para a coleta de dados não exige um número de interações com o usuário suficiente para coletar valores em cada uma das variáveis que apresentem percentuais com grande variação entre si.

Porem, mesmo com pequenas interações, pode-se observar que ao ordenar as variáveis de navegação a partir do percentual de importância, cada uma das funções dominantes apresentam diferentes variáveis de navegação como as de maior influência para o conjunto. Isto significa que, para cada função dominante, há um conjunto de variáveis mais relevantes, e estas variáveis são diferentes entre cada um dos quatro grupos que compõem as funções dominantes. Estas diferenças podem ser observadas no APÊNDICE A.

Tabela 24 - Exemplo do Resultado da Aplicação do PCA na Função Dominante Sensação

Função Dominante: Sensação				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,406310826	4,406310826	100,00%
1	Tempo Total de Navegação	4,37927468	8,785585506	99,39%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,348878655	13,13446416	98,70%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,323324514	17,45778868	98,12%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,307010973	21,76479965	97,75%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,235883004	26,00068265	96,13%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,232816694	30,23349935	96,06%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,151904509	34,38540385	94,23%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,133762371	38,51916623	93,81%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,121826981	42,64099321	93,54%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,120845655	46,76183886	93,52%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,068691073	50,83052994	92,34%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,016637184	54,84716712	91,16%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,957294243	58,80446136	89,81%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,912155097	62,71661646	88,79%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,899582671	66,61619913	88,50%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,895581805	70,51178094	88,41%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,885152624	74,39693356	88,17%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,865192932	78,26212649	87,72%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,843954619	82,10608111	87,24%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,810236497	85,91631761	86,47%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,741048635	89,65736624	84,90%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,518689898	93,17605614	79,86%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,444201696	96,62025784	78,17%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,379742162	100	76,70%

Fonte: Autor.

7.2 Aplicação da Análise Baseada em PCA na Divisão dos Tipos Principais

As premissas adotadas na seção 7.1 em relação à aplicação do PCA e a geração das 25 dimensões, junto aos resultados apresentados em tabelas ordenadas pelo percentual de

importância exemplificado na Tabela 24, serão adotados nesta seção. Desta forma, assume-se que as mesmas análises foram aplicadas para cada um dos 8 tipos principais. As tabelas ordenadas pela divisão dos tipos principais podem ser observadas no APÊNDICE A.

7.3 Aplicação da Análise Baseada em PCA na Divisão dos Tipos Psicológicos

As premissas adotadas na seção 7.1 em relação a aplicação do PCA e a geração das 25 dimensões, junto aos resultados apresentados em tabelas ordenadas pelo percentual de importância exemplificado na Tabela 24, serão adotados nesta seção. Desta forma, assume-se que as mesmas análises foram aplicadas para cada um dos 16 tipos psicológicos. As tabelas ordenadas pela divisão dos tipos psicológicos podem ser observadas no APÊNDICE A.

Como conclusão, todas as três análises⁷ apresentaram diferenças nos padrões de navegação, de forma decrescente em relação à especificidade de cada uma das divisões. Em seções posteriores, este grau de diferença será confrontado com o resultado do agrupamento por similaridade entre as variáveis de navegação, para assim, e somente assim, garantir a melhor divisão que explica as informações sobre o conjunto de dados.

⁷ As análises citadas são referentes aos resultados apresentados nas seções 7.1, 7.2 e 7.3.

8 ANÁLISE DE SIMILARIDADE ENTRE AS VARIÁVEIS DE NAVEGAÇÃO

Esta etapa consiste na aplicação do algoritmo Q-Sim explicado na seção 2.1.1.2, em toda a massa de dados. Como determinado na descrição deste algoritmo, a única entrada necessária para aplicação deste é o percentual de similaridade, percentual este que determina o grau de similaridade desejado entre os grupos (*clusters*) que serão gerados ao final da aplicação do algoritmo.

Para garantir o melhor agrupamento, neste trabalho, serão aplicados 11 percentuais de similaridade, cada um deles determinado um número de grupos (*clusters*) a partir da massa de dados. Os 11 percentuais de similaridade serão compostos em escala de 10 em 10, isto é, serão aplicados do percentual 0% até 100% variando em 10% a cada aplicação.

Após a definição dos grupos em cada percentual de similaridade aplicado, será aplicada a análise de componentes principais da mesma forma que foi exemplificada na seção 6.3.4, para extrair as variáveis de navegação mais relevantes a cada um dos grupos (*clusters*), e assim definir os perfis de grupos de usuários, nome cunhado por D'Angelo (2012). O processo utilizado nesta etapa foi exemplificado na Figura 19.

O processo de extração dos perfis de grupos de usuários apresentado na Figura 19 consiste em dois passos apresentados abaixo.

- a) Passo 1 - Agrupamento por similaridade: Aplicação do algoritmo Q-Sim para agrupar os dados de acordo com a similaridade em diversas configurações (diversos percentuais de similaridade) em busca do melhor agrupamento.

- b) Passo 2 – Identificação das variáveis de navegação de maior relevância: Composto pela aplicação do PCA no conjunto de centroides geradas através do algoritmo de agrupamento Q-Sim, e na identificação das variáveis de navegação que possuem maior importância na diferenciação entre cada um dos grupos.

O primeiro passo consiste na aplicação do algoritmo Q-Sim com os percentuais de similaridade citados acima, com isto, chega-se aos resultados apresentados na Figura 20. Um gráfico que representa o número de grupos gerados a partir dos percentuais de similaridade.

Como se pode verificar, dentre as variações dos percentuais de similaridade utilizados, com a diminuição do percentual de similaridade o número de grupos diminui, isto pode ser explicado, pois, quanto menor o grau de similaridade exigido, maior o número de dados relacionados.

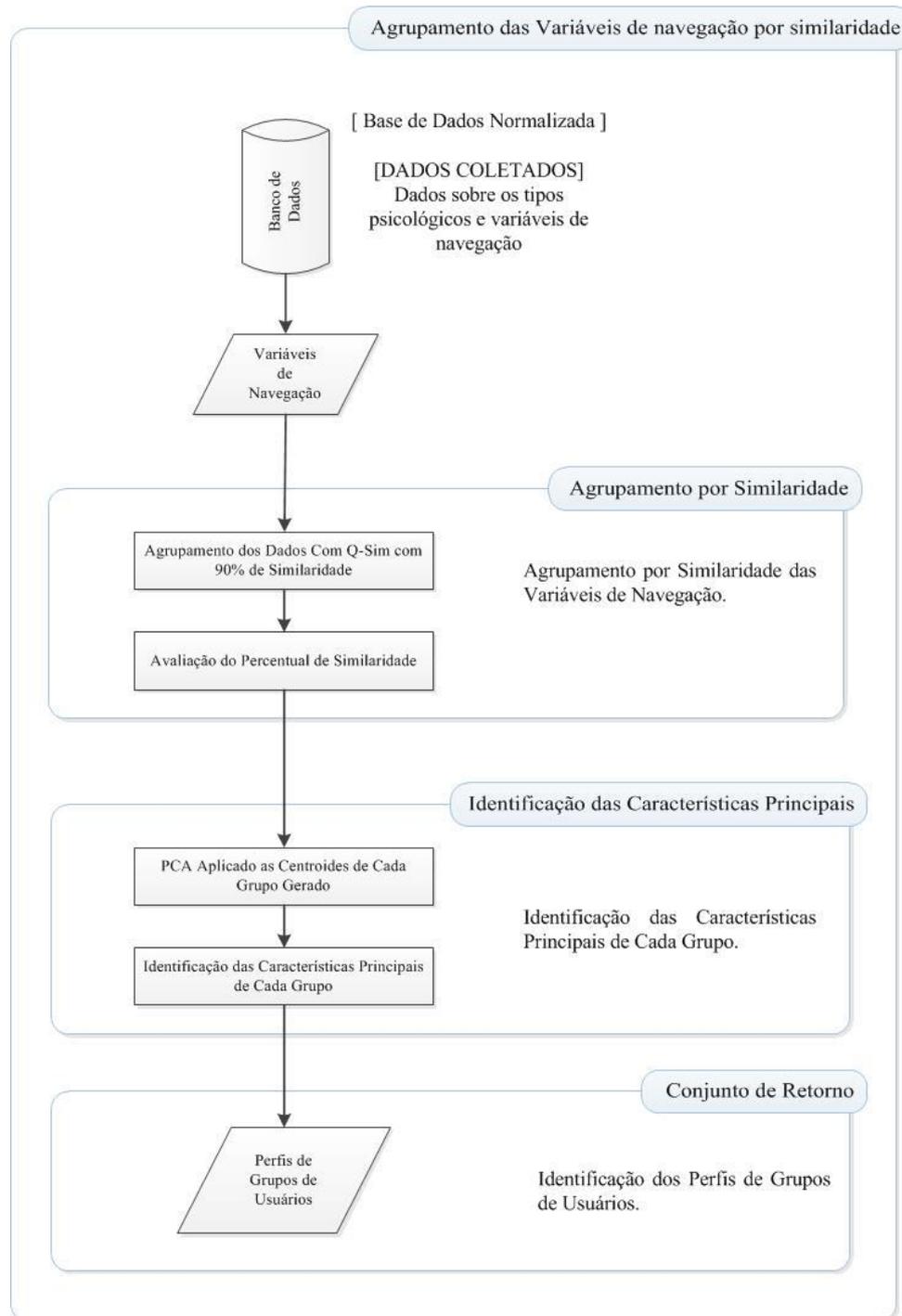


Figura 19 - Processo de Agrupamento das Variáveis de Navegação por Similaridade

Fonte: Autor

Em contraste ao número de grupos criados a partir das divisões por meio dos fatores psicológicos apresentados na seção 6.3.3, verifica-se que para percentuais de similaridade muito altos, o número de grupos apresentados se tornam muito especialistas. Isto significa que

para a análise de relação que será efetuada posteriormente, com agrupamentos gerados a partir da similaridade que contenham um número de grupos muito maior do que o número de grupos existentes nas divisões por fatores psicológicos, a relação será falha, existindo muitos agrupamentos que explicariam o mesmo grupo gerado a partir da divisão por fatores psicológicos.

A Figura 20 também demonstra que com um percentual de similaridade muito alto, o número de grupos apresentados se torna inviável para a criação de Personas, pois para se obter os melhores resultados em um grupo de Personas, o comportamento destes não devem sobrepor-se a fim de manter o número mínimo de Personas (BLOMKVIST, 2002). Com um número muito grande de grupos, como por exemplo os setenta grupos gerados a partir de um percentual de similaridade de 100%, podemos analisar a priori que as características de cada um dos grupos serão sobrepostas.

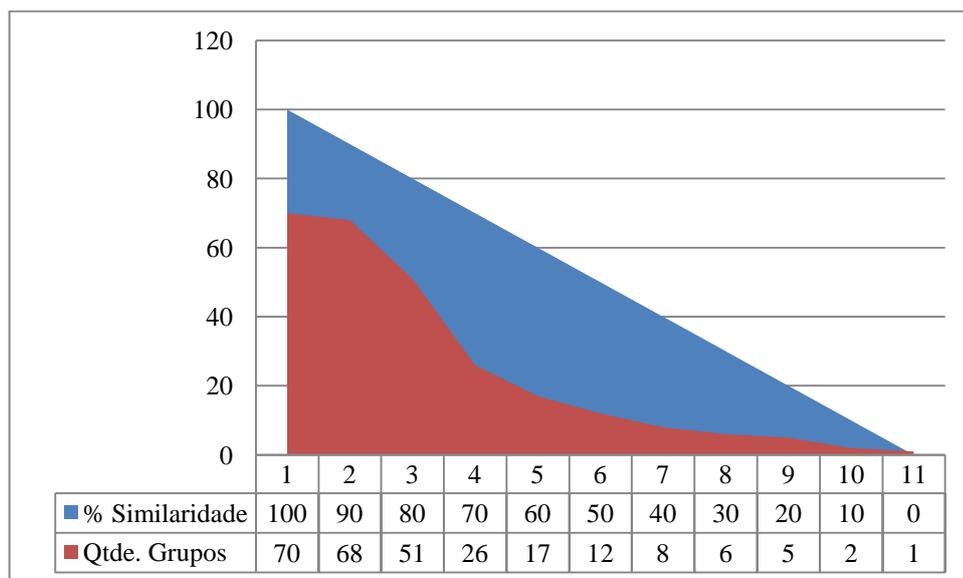


Figura 20 - Agrupamento dos Dados X Percentual de Similaridade

Fonte: Autor.

O objetivo desta análise é encontrar somente por meio dos dados os mesmos comportamentos identificados na seção 0. Assim, comprovando que mesmo sem levar em consideração os fatores psicológicos, estes fatores estão descritos implicitamente na navegação de cada indivíduo.

Com este objetivo, junto às análises sobre o número de grupos formados a partir dos percentuais de similaridade citados acima, conclui-se que, para este trabalho, de acordo com

os valores apresentados na Figura 20, somente os grupos formados a partir dos percentuais de similaridade entre 60% e 20% serão utilizados.

A partir destes agrupamentos, o segundo passo consiste em aplicar o PCA em cada um dos grupos de cada agrupamento para definir as variáveis de navegação com maior relevância.

8.1 Aplicação do PCA nos Grupos com Similaridade de 60%

A aplicação da análise baseada em PCA detalhada na seção 6.3.4 foi aplicada a cada um dos 17 grupos do agrupamento com percentual de similaridade de 60% com o objetivo de definir quais variáveis de navegação são mais importantes para esta divisão.

A aplicação do método PCA gerou 25 dimensões (que representam as 25 variáveis de navegação como citado na seção 6.3.4) que compõe o novo sistema de coordenadas. Cada dimensão é descrita como uma composição linear das dimensões do sistema de coordenadas original. Cada dimensão recebe ainda um valor percentual de importância baseado na variância dos dados encontrados na sua direção, como exemplificado na Tabela 25 na coluna definida como “% Importância”.

As variáveis de navegação foram então ordenadas por porcentagem de importância para cada um dos 17 grupos que compõem o agrupamento gerado com percentual de similaridade de 60%. Como exemplo, na Tabela 25 pode-se observar as variáveis de navegação ordenadas por importância a partir dos dados recuperados da aplicação do PCA no primeiro grupo deste agrupamento. Dentro do APÊNDICE B pode ser observado todas as tabelas de aplicação do PCA em cada um dos grupos propostos.

Ao observar a distribuição das variáveis de navegação na Tabela 25, assim como em todas as tabelas geradas com a aplicação do PCA, verifica-se que o percentual de importância de cada uma das variáveis apresenta uma diferença pequena entre elas. Isso acontece devido ao perfil da coleta de dados como citado na seção 0.

Porem, mesmo com pequenas interações pode-se observar que ao ordenar as variáveis de navegação a partir do percentual de importância, cada um dos grupos apresenta diferentes variáveis de navegação como as de maior influência para o conjunto. Isto significa que, para cada grupo, há um conjunto de variáveis mais relevantes, e estas variáveis são diferentes entre cada um dos dezessete grupos que compõem o agrupamento com percentual de similaridade de 60%. Estas diferenças podem ser observadas no APÊNDICE B.

Tabela 25- Exemplo do Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 1 do Agrupamento com Percentual de Similaridade de 60%

Grupo 1 (60% de Similaridade)				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,777725018	4,777725018	100,00%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,566131213	9,34385623	95,57%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,540562003	13,88441823	95,04%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,48851332	18,37293155	93,95%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,477184653	22,85011621	93,71%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,476081599	27,32619781	93,69%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,468645698	31,7948435	93,53%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,428900459	36,22374396	92,70%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,402214119	40,62595808	92,14%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,399163601	45,02512168	92,08%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,358319512	49,38344119	91,22%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,288817386	53,67225858	89,77%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,170447393	57,84270597	87,29%
1	Tempo Total de Navegação	4,150168292	61,99287426	86,86%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,123934245	66,11680851	86,32%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,02464195	70,14145046	84,24%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,012367236	74,1538177	83,98%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,000958718	78,15477641	83,74%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,965521135	82,12029755	83,00%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,626363048	85,7466606	75,90%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,615875011	89,36253561	75,68%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,590031284	92,95256689	75,14%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,578710967	96,53127786	74,90%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,468722142	100	72,60%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	1,05689E-16	100	0,00%

Fonte: Autor.

8.2 Aplicação do PCA nos Grupos com Similaridade de 50%

As premissas adotadas na seção 8.1 em relação à aplicação do PCA e a geração das 25 dimensões, junto aos resultados apresentados em tabelas ordenadas pelo percentual de importância exemplificado na Tabela 25, serão adotados nesta seção. Desta forma, assume-se que as mesmas análises foram aplicadas para cada um dos grupos gerados pelo agrupamento com percentual de similaridade de 50%. As tabelas ordenadas pelo percentual de importância de 50% podem ser observadas no APÊNDICE B.

8.3 Aplicação do PCA nos Grupos com Similaridade de 40%

As premissas adotadas na seção 8.1 em relação à aplicação do PCA e a geração das 25 dimensões, junto aos resultados apresentados em tabelas ordenadas pelo percentual de importância exemplificado na Tabela 25, serão adotados nesta seção. Desta forma, assume-se que as mesmas análises foram aplicadas para cada um dos grupos gerados pelo agrupamento com percentual de similaridade de 40%. As tabelas ordenadas pelo percentual de importância de 40% podem ser observadas no APÊNDICE B.

8.4 Aplicação do PCA nos Grupos com Similaridade de 30%

As premissas adotadas na seção 8.1 em relação à aplicação do PCA e a geração das 25 dimensões, junto aos resultados apresentados em tabelas ordenadas pelo percentual de importância exemplificado na Tabela 25, serão adotados nesta seção. Desta forma, assume-se que as mesmas análises foram aplicadas para cada um dos grupos gerados pelo agrupamento com percentual de similaridade de 30%. As tabelas ordenadas pelo percentual de importância de 30% podem ser observadas no APÊNDICE B.

8.5 Aplicação do PCA nos Grupos com Similaridade de 20%

As premissas adotadas na seção 8.1 em relação à aplicação do PCA e a geração das 25 dimensões, junto aos resultados apresentados em tabelas ordenadas pelo percentual de importância exemplificado na Tabela 25, serão adotados nesta seção. Desta forma, assume-se que as mesmas análises foram aplicadas para cada um dos grupos gerados pelo agrupamento

com percentual de similaridade de 20%. As tabelas ordenadas pelo percentual de importância de 20% podem ser observadas no APÊNDICE B.

Em contraste com todas as observações sobre os agrupamentos, a conclusão é que, em cada um dos agrupamentos há uma diferença entre os padrões de navegação, isto é, para cada um dos agrupamentos, os grupos contidos têm valores distintos para cada variável de navegação, comprovando que os agrupamentos podem ser vistos como perfis de grupos de usuários (D'ANGELO, 2012).

Com os resultados da seção 0 que apresenta três divisões criadas a partir dos fatores psicológicos, e cada uma delas apresenta perfis de navegação distintos, junto aos resultados da seção 0 que apresenta cinco agrupamentos a partir do percentual de similaridade, e cada um destes agrupamentos apresenta perfis de navegação distintos. Podemos afirmar que havendo uma relação entre estes grupos, é possível comprovar que os perfis de navegação criados a partir da análise das variáveis de navegação tem uma influencia direta dos tipos psicológicos dos usuários.

9 RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DE NAVEGAÇÃO E TIPOS PSICOLÓGICOS

Neste ponto da pesquisa temos dois modelos principais, um modelo formado por agrupamentos baseados em fatores psicológicos, e um modelo formado por agrupamentos a partir de percentuais de similaridade.

O modelo formado por agrupamentos baseados em fatores psicológicos é dividido em três agrupamentos, um agrupamento formado por quatro conjuntos a partir das funções dominantes, um agrupamento formado por oito conjuntos a partir dos tipos principais e o último agrupamento formado por dezesseis conjuntos formados pelos tipos psicológicos. Cada um destes conjuntos contendo suas variáveis de navegação mais relevantes.

O modelo formado por agrupamentos a partir de percentuais de similaridade é dividido em cinco agrupamentos, o agrupamento formado por dezessete conjuntos compostos por um percentual de similaridade de 60%, o agrupamento formado por doze conjuntos compostos por um percentual de similaridade de 50%, o agrupamento formado por oito conjuntos compostos por um percentual de similaridade de 40%, o agrupamento formado por seis conjuntos compostos por um percentual de similaridade de 30% e por um o agrupamento formado por cinco conjuntos compostos por um percentual de similaridade de 20%. Cada um destes conjuntos contendo suas variáveis de navegação mais relevantes.

A partir destes dois modelos, com o objetivo de validar a influência dos tipos psicológicos na navegação dos usuários, será calculada a relação entre o modelo baseado em fatores psicológicos com o modelo de agrupamentos por percentual de similaridade. Com a existência da relação entre estes modelos, pode-se afirmar que os fatores psicológicos influenciam diretamente nas ações executadas na navegação de um usuário.

A partir desta relação, os agrupamentos mais significantes servirão de base para a criação de um conjunto de Personas que seja capaz de representar a diversidade de usuários existentes e seus hábitos de navegação. A diversidade das Personas é possível devido as informações contidas no modelo baseado por fatores psicológicos, e os hábitos de navegação só podem ser comprovados devido ao modelo de agrupamentos baseados no percentual de similaridade, pois são agrupamentos criados sem levar em consideração os fatores psicológicos.

Antecedendo as conclusões, a próxima seção explica como será calculada a relação de cada um dos agrupamentos contidos entre os modelos.

9.1 Cálculo de Relação entre os Dados

Como citado no início da seção 0, a diferença entre os valores das variáveis de navegação contidas em cada um dos conjuntos são visíveis, porém em alguns casos sutis.

Desta forma, para avaliar a relação entre os conjuntos de dados, utilizaremos o percentual de erro sobre a distância entre cada uma das variáveis de navegação, na comparação entre dois conjuntos.

Cada conjunto é composto por 25 variáveis de navegação, onde cada uma delas está em uma posição em relação a sua relevância para o conjunto. Exemplo, a variável de navegação de número 3 pode estar na posição 1 para o conjunto X, porém no conjunto Y esta mesma variável 3 está na posição 25. Esta diferença de posição acontece devido à relevância desta variável para o conjunto.

Para avaliar de forma mais concreta, foi pesquisado na literatura uma teoria que possibilita-se a análise das posições entre dois conjuntos. Segundo Siegel (1975), o coeficiente de Spearman é uma medida que exige que as duas variáveis se apresentem em escala de mensuração pelo menos ordinal, de forma que os elementos em estudo formem duas séries ordenadas. Desta forma, comprovando a possibilidade de utilização do coeficiente de Spearman para avaliar a melhor correlação entre os grupos de cada um dos conjuntos. Mais informações sobre a correlação, consultar a seção 2.3.

Com a fórmula de correlação de Spearman (Equação (2)) foi possível calcular a correlação entre cada um dos grupos de cada um dos conjuntos, como exemplificado na Tabela 26.

Tabela 26 - Exemplo de Aplicação da Correlação de Spearman

Conjunto X Posição (PX)	Conjunto Y Posição (PY)	d = PY - PX	d ²	n
11	10	-1	1	25
12	13	1	1	n ³
4	7	3	9	
8	15	7	49	$1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n^3 - n}$
1	9	8	64	
3	23	20	400	
14	25	11	121	
6	1	-5	25	
10	5	-5	25	
16	8	-8	64	
2	3	1	1	
24	22	-2	4	
25	21	-4	16	
22	19	-3	9	
21	20	-1	1	
15	12	-3	9	
5	14	9	81	
17	6	-11	121	
18	16	-2	4	
13	11	-2	4	
19	2	-17	289	
7	18	11	121	
23	17	-6	36	
9	24	15	225	
20	4	-16	256	

A Tabela 26 exemplifica a aplicação da correlação de Spearman sobre dois grupos de dois conjuntos. Os valores exibidos na coluna de posição representam a posição de relevância ordenada por variável de navegação, isto é, neste exemplo a variável de navegação de número 1 tem a posição 11 no conjunto X e 10 no conjunto Y.

A primeira parte do cálculo envolve em descobrir qual a distância dos pontos, isto é, em quantos pontos a variável que representa o conjunto X está distante do conjunto Y. O coeficiente de Spearman varia entre -1 e 1, quanto mais próximo estiverem destes extremos, maior será a associação entre as variáveis. O sinal negativo da correlação significa que as variáveis variam em sentido contrário, isto é, as categorias mais elevadas de uma variável estão associadas a categorias mais baixas da outra variável.

Levando isto em consideração, para este trabalho serão considerados todos os valores negativos iguais à zero, pois são irrelevantes as relações inversas sobre as variáveis, isto é, neste trabalho toda relação inversa sobre as variáveis significa que não há relação entre elas.

O modelo para o cálculo de correlação entre conjuntos foi aplicado a todas as combinações possíveis para melhor avaliar a correlação entre os agrupamentos, isso levou a 15 análises, como exemplificado na Tabela 27. Onde são confrontados para o cálculo de relação todos os agrupamentos do modelo a partir dos fatores psicológicos (F1, F2 e F3 citados na Tabela 27) contra todos os agrupamentos do modelo a partir dos percentuais de similaridade (S1, S2, S3, S4 e S5 citados na Tabela 27).

Tabela 27 - Exemplo das Combinações Possíveis entre os Agrupamentos

Modelos				Combinações Possíveis entre Agrupamentos					
Fatores Psicológicos		Percentual de Similaridade		F1	S1	F2	S1	F3	S1
F1	Funções Dominantes	S1	60% de Similaridade	F1	S2	F2	S2	F3	S2
F2	Tipos Principais	S2	50% de Similaridade	F1	S3	F2	S3	F3	S3
F3	Tipos Psicológicos	S3	40% de Similaridade	F1	S4	F2	S4	F3	S4
		S4	30% de Similaridade	F1	S5	F2	S5	F3	S5
		S5	20% de Similaridade						

Fonte: Autor.

A partir de cada combinação, em cada um dos conjuntos pertencentes a cada agrupamento, o cálculo de correlação foi efetuado. Como exemplo a combinação dos agrupamentos F1 e S1, o agrupamento F1 contém 4 conjuntos, o agrupamento S1 contém 17 conjuntos, desta combinação tem-se 68 pares de conjuntos onde o cálculo será aplicado. Desta forma, seguindo esta lógica em todas as combinações o cálculo foi aplicado em 1344 pares de conjuntos.

9.2 Análises sobre os Dados

Neste ponto da análise, o desafio é definir, dentro de cada combinação, qual a combinação que esta mais bem distribuída de acordo com a correlação definida na seção 9.1, isto é, dentre os resultados de correlação entre os conjuntos, qual conjunto tem uma melhor correlação.

Neste caso, foi atribuído a qualidade a dois fatores, a melhor distribuição entre os conjuntos baseados em fatores psicológicos e a melhor distribuição entre os conjuntos baseados nos percentuais de similaridade.

Para apresentar o conceito de qualidade que será atribuído, será utilizado como exemplo, valores fictícios para a combinação entre os agrupamentos de funções dominantes contra o agrupamento com percentual de similaridade de 20%, apresentado na Tabela 28. Serão utilizados estes dois agrupamentos devido à sua menor quantidade de conjuntos.

Tabela 28 - Exemplo Fictício entre os Percentuais de Acerto de uma Combinação entre os Agrupamentos

		20% de Similaridade				
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
F. Dominante	Sensação	89,00%	95,83%	40,18%	38,07%	24,49%
	Intuição	44,09%	33,43%	42,20%	46,94%	92,09%
	Pensamento	75,43%	38,97%	79,89%	84,98%	41,52%
	Sentimento	38,21%	36,15%	45,38%	36,02%	39,70%

Fonte: Autor

A melhor distribuição entre os conjuntos baseados em fatores psicológicos, como na Tabela 28 representados através das funções dominantes, é composto através de quão próximo o número de conjuntos com o percentual de acerto maior que 70% está igual à média do número de acertos por conjunto possível.

Neste caso foi determinado a média de fator psicológico representada pela variável *MediaFP*, que significa a média do número de acertos por conjunto possível de acordo com os conjuntos que compõem o modelo por funções psicológicas. Como demonstrado na formula 4.

$$MediaFP = \text{ArredondaParaBaixo} \left(\frac{NúmeroConjuntosPercentualSimilaridade}{NúmeroConjuntosFatorPsicológico} \right) \quad (4)$$

Aonde:

- NúmeroConjuntosPercentualSimilaridade* é o número total de conjuntos pertencentes ao percentual de similaridade utilizado, exemplo, para o agrupamento com 60% de similaridade o total de conjuntos será 17.
- NúmeroConjuntosFatorPsicológico* é o número total de conjuntos pertencentes ao fator psicológico utilizado, exemplo, para o fator psicológico considerando os tipos psicológicos o total de conjuntos será 16.

Porem se o valor da variável *MediaFP* depois de calculada for igual a zero, então é atribuído 1 a variável. Pois, esta variável identifica quantos acertos são necessários para cada conjunto, para que componha uma relação perfeita, e como não ter acertos em um conjunto não é uma opção, nestes casos, a variável identifica que ter 1 acerto no conjunto é o ideal.

Após a definição desta média (*MediaFP*), é calculado para cada conjunto de cada agrupamento a melhor distribuição por funções psicológicas (*MelhorDistribuicaoFP*), como apresentado na formula 5.

$$MelhorDistribuicaoFP = \frac{(\sum \text{Número \% Acerto} > 70\%) * 100}{MediaFP} \quad (5)$$

Como não é possível obter um valor fracionado em relação a quantidade de acertos necessários para cada conjunto, o valor calculado para cada conjunto sobre a melhor distribuição é avaliada individualmente. Como exemplo utilizaremos os valores expressos na Tabela 28.

$$\text{NúmeroConjuntosPercentualSimilaridade} = 5$$

$$\text{NúmeroConjuntosFatorPsicológico} = 4$$

$$\text{MediaFP} = \text{ArredondaParaBaixo}(1,25)$$

Tabela 29 - Exemplo do Calculo de Melhor Distribuição por Funções Psicológicas

		20% de Similaridade				
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
F. Dominante	Sensação	89,00%	95,83%	40,18%	38,07%	24,49%
	Intuição	44,09%	33,43%	42,20%	46,94%	92,09%
	Pensamento	75,43%	38,97%	79,89%	84,98%	41,52%
	Sentimento	38,21%	36,15%	45,38%	36,02%	39,70%
Nº Acertos > 70%		2,00	1,00	1,00	1,00	1,00
MelhorDistribuicaoFP		200	100	100	100	100

Fonte: Autor.

Como exemplificado na Tabela 29, para os conjuntos Grupo 2, Grupo 3, Grupo 4 e Grupo 5, o calculo da melhor distribuição indica 100% de acerto, pois em todos os casos existe 1 percentual de acerto acima de 70%.

Aonde:

- a) *NúmeroConjuntosPercentualSimilaridade* é o número total de conjuntos pertencentes ao percentual de similaridade utilizado, exemplo, para o agrupamento com 60% de similaridade o total de conjuntos será 17.
- b) *NúmeroConjuntosFatorPsicológico* é o número total de conjuntos pertencentes ao fator psicológico utilizado, exemplo, para o fator psicológico considerando os tipos psicológicos o total de conjuntos será 16.

Porem se o valor da variável *MediaPS* depois de calculada for igual a zero, então é atribuído 1 a variável. Pois, esta variável identifica quantos acertos são necessários para cada conjunto, para que componha uma relação perfeita, e como não ter acertos em um conjunto não é uma opção, nestes casos, a variável identifica que ter 1 acerto no conjunto é o ideal.

Após a definição desta média (*MediaPS*), é calculado para cada conjunto de cada agrupamento a melhor distribuição por percentual de similaridade (*MelhorDistribuicaoPS*), como apresentado na formula 7.

$$MelhorDistribuicaoPS = \frac{(\sum \text{Número \% Acerto} > 70\%) * 100}{MediaPS} \quad (7)$$

Como não é possível obter um valor fracionado em relação à quantidade de acertos necessários para cada conjunto, o valor calculado para cada conjunto sobre a melhor distribuição é avaliada individualmente.

Esta análise é basicamente a mesma análise efetuada em relação aos fatores psicológicos, com a diferença do calculo da média. Como exemplo utilizaremos os valores expressos na Tabela 28.

$$NúmeroConjuntosPercentualSimilaridade = 5$$

$$NúmeroConjuntosFatorPsicológico = 4$$

$$MediaPS = ArredondaParaBaixo(0,80)$$

Tabela 31 - Exemplo do Calculo de Melhor Distribuição por Percentual de Similaridade

		20% de Similaridade					Número Acertos > 70%	Melhor Distribuição PS
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5		
Dominante	Sensação	89,00%	95,83%	40,18%	38,07%	24,49%	2	200
	Intuição	44,09%	33,43%	42,20%	46,94%	92,09%	1	100
	Pensamento	75,43%	38,97%	79,89%	84,98%	41,52%	3	300
	Sentimento	38,21%	36,15%	45,38%	36,02%	39,70%	0	0

Fonte: Autor.

Como exemplificado na Tabela 31, para o conjunto Sensação demonstrado, o cálculo da melhor distribuição indica 200% o que neste caso como a média antes do arredondamento é de 0,80, então esta combinação não compreende como ideal mais de um acerto por conjunto, assim, neste caso podemos analisar como 100% de erro, da mesma forma o conjunto Pensamento indica 300%, novamente indicando um erro de 200%. O conjunto Sentimento não contém nenhuma relação com os outros conjuntos, também indicando 100% de erro. Com isso, na análise sobre os percentuais de similaridade, esta combinação exemplificada na Tabela 31 tem 1 acerto, o que significa 25% de qualidade.

Esta mesma análise exemplificada acima foi aplicada a todas as combinações apresentadas na Tabela 27 e resultou na Tabela 32.

Tabela 32 - Percentual de Qualidade sobre a Relação Baseada nos Percentuais de Similaridade

% Qualidade Baseada nos Percentuais de Similaridade					
	Grupo 20	Grupo 30	Grupo 40	Grupo 50	Grupo 60
Tipos Psicológicos	53,75%	90,00%	78,75%	66,25%	41,25%
Tipos Principais	65,00%	80,83%	72,50%	90,83%	67,35%
Funções Dominantes	80,00%	86,67%	85,00%	85,00%	98,90%

Fonte: Autor.

Desta forma, como a importância dos dois fatores, a melhor distribuição entre os conjuntos baseados em fatores psicológicos e a melhor distribuição entre os conjuntos baseados nos percentuais de similaridade, são iguais, para definir o real percentual de qualidade de cada combinação, foi calculada a média entre os percentuais da Tabela 32 com a Tabela 30, resultando a Tabela 33.

Tabela 33 - Percentual Médio de Qualidade sobre a Relação

% Médio de Qualidade sobre as Combinações					
	Grupo 20	Grupo 30	Grupo 40	Grupo 50	Grupo 60
Tipos Psicológicos	76,04%	92,50%	70,63%	78,96%	59,60%
Tipos Principais	75,00%	86,25%	67,50%	86,25%	72,65%
Funções Dominantes	72,50%	88,33%	67,50%	67,50%	97,10%

Fonte: Autor.

Neste ponto a Tabela 33 representa o percentual médio de qualidade das combinações, isto é, o percentual de qualidade entre a junção de cada um dos agrupamentos.

Este pré-resultado demonstra que a hipótese proposta no início deste trabalho é verdadeira, há relação entre as variáveis de navegação e os perfis psicológicos. Porém, mesmo com pontos com 100% de qualidade, ainda não se pode considerar estes os melhores grupos para a geração de Personas. Pois a geração deverá condensar as melhores características no menor grupo de Personas que expresse as diferenças coletadas nos dados.

Assim, para definir uma junção perfeita entre os grupos, que sirva ao objetivos deste trabalho, na geração de Personas, serão analisados as combinações que apresentam um percentual acima de 80%. Com isso nos resta 5 potenciais combinações, como apresentado na Tabela 34.

Tabela 34 - Percentual Médio de Qualidade sobre a Relação Maior que 80%

% Médio de Qualidade sobre as Combinações com Percentual Maior que 90%			
	Grupo 30	Grupo 50	Grupo 60
Tipos Psicológicos	92,50%		
Tipos Principais	86,25%	86,25%	
Funções Dominantes	88,33%		97,10%

Fonte: Autor.

A Tabela 34 expressa todas as relações entre os modelos de fatores psicológicos e percentuais de similaridade, que contem uma qualidade acima de 80%, cada uma destas relações podem ser transformadas em Personas que representam a relação entre as variáveis de navegação e os perfis psicológicos. Porém, para este trabalho, somente um grupo de Personas será criado.

9.3 Resultados sobre as Análises

Na seção anterior, os critérios para seleção de bons grupos foram a melhor distribuição entre os conjuntos baseados em fatores psicológicos e a melhor distribuição entre os conjuntos baseados nos percentuais de similaridade. Com isso foram gerados 5 grupos finais com um percentual de 80% ou maior para serem utilizados na definição das Personas.

Com estes últimos 6 grupos, cada um foi analisado particularmente através de dois critérios fundamentais voltados diretamente para a geração das Personas.

- 1) Um mesmo grupo deve ser explicado pelo menor número de itens das divisões de tipos psicológicos.
- 2) Um mesmo item da divisão de tipos psicológicos deve estar igualmente distribuído entre os grupos, no caso de haver mais de um grupo sendo influenciado por ele.

Seguindo estes critérios chega-se a conclusão de que os grupos formados pelas funções dominantes e o grupo de 30% de similaridade e 60% de similaridade, geram um número de grupos com muitos itens das funções dominantes no mesmo grupo. Fazendo com que a geração de Personas não seja tão precisa.

O grupo formado pelos tipos principais e o grupo de 30% de similaridade, apresentam poucos grupos com alta concentração de itens dos tipos principais em um mesmo grupo, porém estes poucos grupos com alta concentração apresentam quase todos os tipos principais com influência ao grupo. Fazendo com que a geração de Personas também não seja tão precisa.

Por fim tem-se os grupos gerados pelas funções dominantes e o grupo de 30% de similaridade junto aos grupos gerados pelos tipos principais e o grupo de 50% de similaridade, ambos os critérios em ambos os grupos estão muito próximos. Assim os critérios de desempate são dois. O primeiro critério é que os tipos principais apresentam uma variação mais clara para a geração das Personas. E o segundo critério é que o grupo com o percentual de similaridade de 50% tem uma maior similaridade entre os dados na geração deste agrupamento de dados (*clustering*). Como demonstrado na Tabela 35 e Tabela 36.

Tabela 35 - Resultado sobre os Grupos para Geração de Personas

50% de Similaridade											
		Grupo 3	Grupo 1		Grupo 5	Grupo 4		Grupo 11		Grupo 6	
Tipos Principais	E	82,18%	E	11,84%	8,82%	E	7,03%	E	8,31%	E	9,44%
	I	15,78%	I	78,60%	76,08%	I	12,71%	I	15,38%	I	8,56%
	N	18,12%	N	15,82%	11,84%	N	81,43%	N	15,65%	N	8,49%
	S	11,70%	S	10,60%	7,47%	S	9,69%	S	78,93%	S	6,38%
	T	19,92%	T	16,65%	14,43%	T	14,32%	T	14,80%	T	74,24%
	F	16,01%	F	14,44%	11,93%	F	11,63%	F	12,90%	F	9,42%
	J	14,29%	J	16,85%	11,53%	J	40,46%	J	12,38%	J	7,19%
	P	14,18%	P	11,02%	9,13%	P	9,82%	P	37,78%	P	3,79%
		Persona 1	Persona 2	Persona 3	Persona 4	Persona 5	Persona 6				

Fonte: Autor.

Tabela 36 - Resultado sobre os Grupos para Geração de Personas

50% de Similaridade									
		Grupo 8	Grupo 10	Grupo 7	Grupo 12	Grupo 2	Grupo 9		
Tipos Principais	E	14,46%	13,05%	E	13,96%	13,08%	E	8,85%	9,81%
	I	36,59%	9,42%	I	8,59%	13,00%	I	39,97%	40,71%
	N	11,63%	9,24%	N	11,47%	7,78%	N	17,53%	18,59%
	S	8,61%	15,00%	S	11,49%	12,66%	S	11,35%	12,05%
	T	35,67%	46,83%	T	38,32%	34,19%	T	10,14%	8,09%
	F	76,06%	86,38%	F	11,58%	11,09%	F	8,59%	13,37%
	J	9,67%	14,49%	J	78,21%	75,25%	J	11,92%	9,85%
	P	4,62%	10,39%	P	7,91%	13,05%	P	79,28%	79,49%
		Persona 7	Persona 8	Persona 9	Persona 10	Persona 11			

Fonte: Autor.

A Tabela 35 e Tabela 36 demonstram o percentual de relevância de cada tipo principal contra cada um dos grupos gerados no agrupamento de dados (*clustering*) com percentual de 50% de similaridade.

Para cada um dos grupos existe um tipo principal de maior relevância, e em alguns casos, um tipo principal secundário que também demonstra informações importantes sobre o grupo. Esses pontos de importância estão em destaque através de cores na Tabela 35 e Tabela 36.

Nas mesmas tabelas, logo abaixo de cada grupo esta a indicação sobre as Personas que serão criadas. Mesmo com um tipo principal igual entre dois grupos, as variáveis de navegação que os influenciam são diferentes e assim, obrigam a criação de uma nova Persona.

Somente no caso da Persona 11 (Tabela 36), dois grupos serão mesclados para a criação desta Persona, isto acontece, pois as variáveis de navegação que influenciam os dois grupos não demonstraram grande variação entre as prioridades, e assim, como ambos os grupos não apresentavam grande valor separados, com o objetivo de criar o menor número de Personas possíveis, eles foram unidos.

Mas antes de definir as Personas, para melhor compreender os resultados, foi condensada na Tabela 37 a representação de quais tipos principais podem ser definidos através de quais variáveis de navegação.

Esta representação demonstra em forma de tabela a relação que será representada através das Personas. A coluna *Prioridade* informa quais as variáveis principais, identificadas com o número 1 e as variáveis secundárias, identificadas com o número 2, esta identificação ilustra que as variáveis de número 1 têm maior influencia do que as de número 2, porem ambas tem influencia na definição do tipo principal.

A coluna *Características de Navegação* apresenta as variáveis de navegação em contraste com a coluna *Características Psicológicas* que apresenta os tipos principais. Como exemplo, pode-se definir que, um usuário que tem um tempo de navegação superior à média e um acesso duplicado ao mesmo conteúdo tem grande propensão a ser extrovertido.

Tabela 37 - Variáveis de Navegação X Tipos Principais

Prioridade	Características de Navegação	Características Psicológicas
1	Tempo de Navegação por Página de Questionário	Extroversão
2	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	
1	Quantidade de Clicks Incorretos	Introvertido
	Porcentagem de BACKSPACE nos Campos de Texto Intuitivo	
2	Quantidade de Clicks Seguidos em um Mesmo Link Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	
1	Quantidade de Utilização do Menu	Intuição
2	Porcentagem de BACKSPACE nos Campo Texto	
1	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	Julgamento
	Tempo de Navegação por Página de Questionário	
2	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	
1	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	Pensamento
2	Quantidade de Clicks Seguidos em um Mesmo Link	
1	Uso Breadcrumbs	Percepção
2	Quantidade de Clicks Seguidos em um Mesmo Link	
1	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	Sensação
2	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	
1	Tempo de Visualização da Página Inicial	Sentimento
	Quantidade de Utilização do Menu	
2	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	

Fonte: Autor.

Com isso, como resultado, os grupos junto a suas características definidas de acordo com os tipos principais, serão descritas no formato de Personas. Estas contendo as características de navegação e psicológicas de um conjunto de usuários.

10 RESULTADOS

Como demonstrado na seção 0, a partir dos dados contidos na Tabela 35 e Tabela 36, compilando as informações sobre as variáveis de navegação de influência em cada grupo, junto à teoria dos tipos psicológicos, 11 Personas foram criadas.

O processo utilizado para a criação das Personas neste trabalho foi baseado do modelo de Pruitt e Adlin (2006) apresentado na seção 4.1, adaptando os passos ao formato necessário para as relações encontradas. A Figura 21 apresenta um diagrama que exemplifica os passos definidos no modelo de Pruitt e Adlin (2006) ao lado do modelo definido neste trabalho.

Neste trabalho o primeiro passo é representado nas seções 0 e 0 onde são apresentadas todas as variações de possíveis identificações dos usuários alvo. O segundo passo é representado na seção 0 onde é analisada a relação entre os dados da análise dos dados de navegação por perfil psicológico contra os dados da análise de similaridade entre as variáveis de navegação.

O terceiro passo é representado pela análise e detalhamento dos resultados encontrados na seção 9.3, onde através dos resultados são definidos através da teoria de Jung comportamento e detalhes psicológicos apoiados as variáveis de navegação. O quarto passo é uma continuação direta do terceiro passo, pois consiste na análise do detalhamento do terceiro passo com o objetivo de priorizar os protótipos de Personas que melhor represente o objetivo do trabalho.

Por fim, o quinto passo é a concretização das Personas através de descrições mais concisas, estas representadas abaixo nesta seção. Vale resaltar que na adaptação do modelo de criação de Personas, neste trabalho, o passo seis foi retirado, pois para os resultados encontrados neste trabalho, o objetivo é a abstração das Personas para abranger qualquer atividade e objetivo, isto é, todas as Personas criadas podem ser utilizadas em quaisquer situações.

Com este modelo foi possível através dos dados coletados e analisados a criação das 11 Personas citadas no início desta seção, representadas na Tabela 38, Tabela 39, Tabela 40, Tabela 41, Tabela 42, Tabela 43, Tabela 44, Tabela 45, Tabela 46, Tabela 47 e Tabela 48.

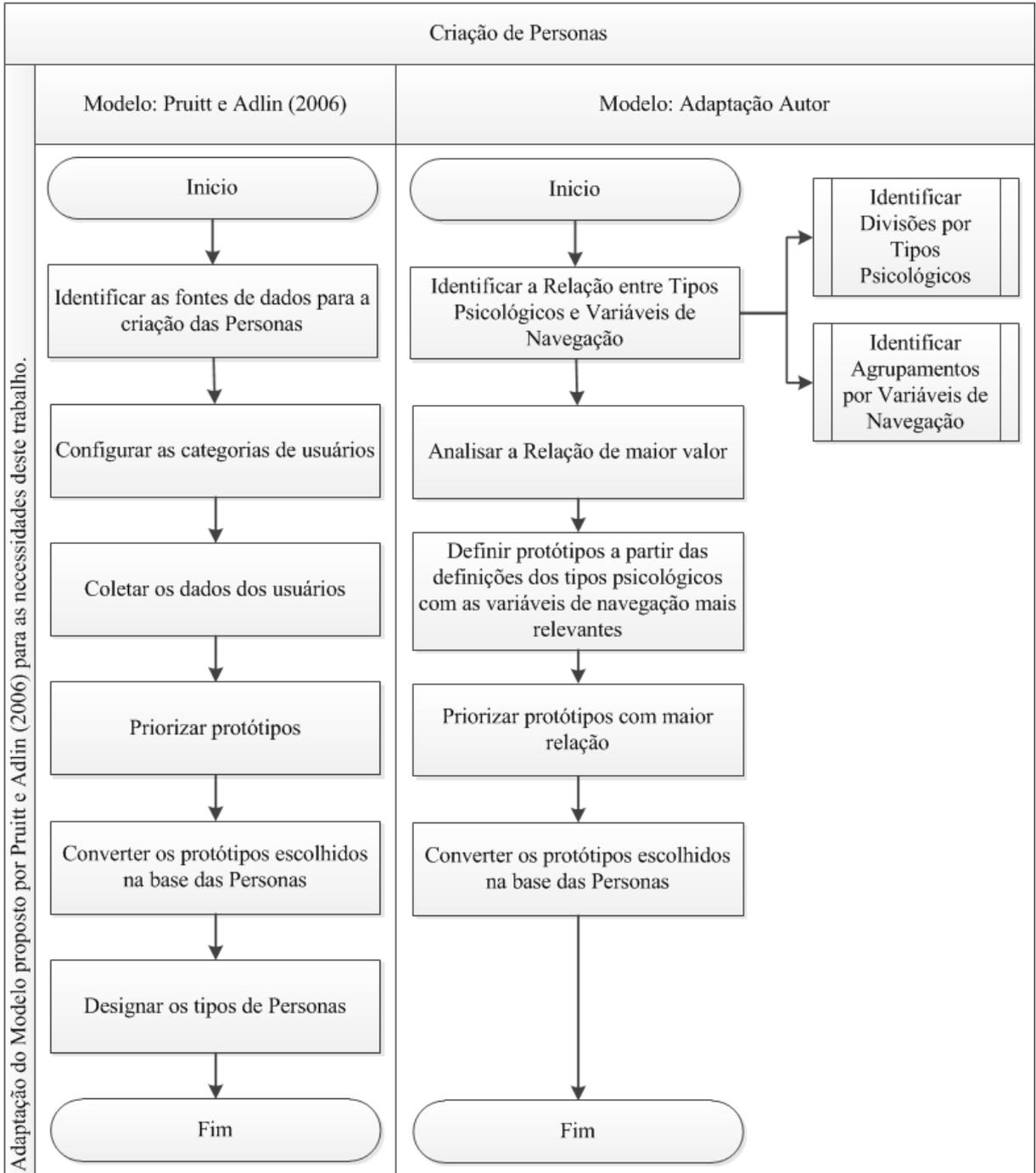


Figura 21 - Comparação entre o Modelo de Pruitt e Adlin (2006) e o Modelo deste trabalho

Fonte: Autor

Tabela 38 - Descrição da Persona 1 (Angélica)

Foto	
Nome	Angélica
Idade	28
Escolaridade	Ensino Superior Completo
Uso do Computador	Diariamente
Característica Principal	Extrovertida (82,18%)
Ponto de Destaque	Energia e Motivação (Onde concentra sua atenção)
Pontos Secundários	Não tem
Enfoque	Mudar o mundo. Costuma ser relaxada, confiante, compreensível e acessível
Orientação	Pensa depois
Ambiente de Trabalho	Procura variedade e ação. Quer estar com outros, tem interesse pelo que é amplo.
Geral	Tem preferência por absorver sua motivação do mundo exterior, das pessoas ou coisas.
Características Pessoais	Tende a ser mais rápida, não gostando de procedimentos complicados, age algumas vezes sem pensar. Boa fisionomista e saúda todos ao seu redor. Impaciente com trabalhos longos e lentos. Geralmente não se preocupa com interrupções ao executar uma tarefa. Comunica-se bem. Tende a falar antes e pensar depois. Toma iniciativa no trabalho e nas relações pessoais. Fala concentrada nas pessoas e coisas do ambiente externo. Comunica-se com energia e entusiasmo. Aprende melhor fazendo ou discutindo. Prefere se comunicar verbalmente. Gosta de viajar, encontrar novas pessoas conhecer novos lugares.
Objetivos	Está interessada nos resultados de seu trabalho, em fazê-lo e em como as outras pessoas fazem-no.
Motivação	Gosta de ter pessoas em volta.
Atitudes e Necessidades	Procura oportunidades de se comunicar em grupo. Em reuniões gosta de falar bastante antes de chegar a uma conclusão.

Observação	<p>Os extrovertidos, são envolvidos com o exterior das pessoas. São, normalmente, mais sociais e mais preocupados com tudo que ocorre à sua volta.</p> <p>Protegem-se para não serem dominados por outras pessoas e são muito mais facilmente convencidos.</p> <p>Esses consumidores são tão orientados para os outros que podem facilmente ser levados a mudar sua opinião ou convicção, ao invés de demonstrarem suas próprias ideias.</p>
Variáveis de Navegação com Alta Relevância	<p>Tempo de Navegação por Página de Questionário</p> <p>Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo</p> <p>Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu</p> <p>Tempo Total de Navegação</p>
Variáveis de Navegação com Média Relevância	<p>Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais</p> <p>Uso <i>Breadcrumbs</i></p>

Fonte: Autor.

Tabela 39 - Descrição da Persona 2 (Júlio)

Foto	
Nome	Júlio
Idade	35
Escolaridade	Mestrado Completo
Uso do Computador	Diariamente
Característica Principal	Introvertido (78,60%)
Ponto de Destaque	Energia e motivação (Onde concentra sua atenção)
Pontos Secundários	Não tem
Enfoque	Entender o mundo. Costuma ser reservado, questionador, discreto e impenetrável.
Orientação	Pensar antes
Ambiente de Trabalho	Procura silêncio e concentração. Quer tempo para ficar só e prefere o que é profundo.
Geral	Tem preferência por absorver energia de um mundo interior, das ideias, emoções ou impressões.

Características Pessoais	<p>É cuidadoso com detalhes, não gostando de comandos extensos. Têm problemas em lembrar nomes e fisionomias. Não gosta de interrupções ao executar uma tarefa. Gosta de pensar bastante antes de agir, não agindo em algumas vezes. Têm alguns problemas de comunicação, prefere se comunicar por escrito. Aprende melhor através da reflexão. É reservado e contido, concentra-se facilmente. Não se importa em trabalhar em projeto por um longo período ininterruptamente. Concentra-se nas ideias e pensamentos internos. Mantêm a energia e o entusiasmo internamente.</p>
Objetivos	Está interessado na ideia do que está por trás do trabalho.
Motivação	<p>Trabalha a contento sozinho. Gosta de silêncio para concentração.</p>
Atitudes e Necessidades	<p>Procura oportunidades para se comunicar individualmente. Em reuniões, verbaliza conclusões que já foram bastante pensadas.</p>
Observações	<p>Os introvertidos concentram-se em suas próprias ideias, tendendo à introspecção. O problema de tais pessoas é viver de forma exagerada em seu mundo interior, perdendo o contato com o mundo exterior e com os estímulos que lhe são inferidos. O consumidor distraído é um exemplo claro deste tipo de pessoa absorvida em suas reflexões.</p>
Variáveis de Navegação com Alta Relevância	<p>Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto Quantidade de Utilização do Menu Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo Tempo Total de Navegação</p>
Variáveis de Navegação com Média Relevância	<p>Tempo de Navegação por Página de Conteúdo Tempo de Navegação por Página de Questionário Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais</p>

Fonte: Autor.

Tabela 40 - Descrição da Persona 3 (Augusto)

Foto	
Nome	Augusto
Idade	30
Escolaridade	Ensino Superior Incompleto
Uso do Computador	Diariamente porém por pouco tempo
Característica Principal	Introvertido (76,08%)

Ponto de Destaque	Energia e motivação (Onde concentra sua atenção)
Pontos Secundários	Filho adotivo dos pais de Júlio, porém mais parecem irmãos gêmeos devido a grande semelhança.
Enfoque	Entender o mundo. Costuma ser reservado e questionador.
Orientação	Pensar antes
Ambiente de Trabalho	Procura silêncio e concentração. Quer tempo para ficar só e prefere o que é profundo.
Geral	Tem preferência por absorver energia de um mundo interior, das ideias, emoções ou impressões.
Características Pessoais	Direcionado para o seu mundo interior, prefere se comunicar por escrito. Aprende melhor através da reflexão, da “prática” mental. Quando concentrado em uma tarefa, acha telefonemas ou qualquer tipo de barulho intrusivo. Mantém a energia e o entusiasmo internamente, pensa muito antes de responder qualquer pergunta. Tem uma necessidade interna, uma força interior, que busca a profundidade. Na grande maioria das situações guarda seus pensamentos para si.
Objetivos	Está interessado na ideia do que está por trás do trabalho.
Motivação	Trabalha a contento sozinho, pensa-faz-pensa.
Atitudes e Necessidades	Procura oportunidades para se comunicar individualmente. Em reuniões, verbaliza conclusões que já foram bastante pensadas.
Observação	O movimento da libido se dá em direção ao mundo interior. A realidade interior é de vital importância. Tem natureza vacilante, meditativa e isolada. Recua diante das situações e está sempre na defensiva. As forças motivadoras vêm de fatores internos ou subjetivos. Considera o extrovertido fanfarrão e superficial.
Variáveis de Navegação com Alta Relevância	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link Tempo de Visualização da Página Inicial Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página
Variáveis de Navegação com Média Relevância	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu Uso <i>Breadcrumbs</i> Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais Tempo de Navegação por Página de Questionário Tempo de Navegação por Página de Conteúdo Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado

Fonte: Autor.

Tabela 41 - Descrição da Persona 4 (Natália)

Foto	
Nome	Natália
Idade	31
Escolaridade	Ensino Superior Completo
Uso do Computador	Diariamente
Característica Principal	Intuitiva (81,43%) e Julgadora (40,46%)
Ponto de Destaque	Percepção e Observação (Como obtém informação, descobre coisas)
Pontos Secundários	Estilo de vida e orientação
Enfoque	Inovação, expectativa e realização futura Tomar grandes decisões, autorregulada e objetiva.
Orientação	Mudança, vida rearranjada.
Ambiente de Trabalho	Prefere adicionar novas habilidades. Enxerga o todo e identifica padrões complexos. Foco em completar tarefas, toma decisões rapidamente e quer apenas essência do trabalho.
Geral	Tem preferência por obter informações através de um "sexto sentido", percebendo o que parece ser e não o que realmente é.
Características Pessoais	Gosta de resolver novos problemas. Não gosta de fazer a mesma coisa repetidamente. Gosta mais de aprender novas habilidades, do que usá-las. Trabalha em explosões de energia, alimentadas pelo entusiasmo, com períodos de folga entre atividades. Frequentemente salta para as conclusões. É paciente com situações complicadas. É impaciente com detalhes da rotina. Segue suas inspirações, sejam boas ou más. Geralmente tende a cometer erros de observação. Não gosta de gastar tempo com preciosismos. Focaliza o “todo”, as possibilidades, valorizando uma visão imaginativa. É abstrata e teórica presa a convenções e ao significado dos fatos. Orientada para o futuro, vai a toda parte, entra em tudo. Confia na inspiração. Gosta de fazer as coisas de maneira inovadora. Prefere mudanças, algumas vezes radicais, para continuar aquilo que já existe. Normalmente age com ímpetos de energia. Confia nas visões internas e na imaginação para iniciar debates.
Objetivos	Gosta de apresentar primeiro uma visão geral do seu trabalho, os esquemas globais com assuntos abrangentes.
Motivação	Gosta de sugestões que sejam originais e incomuns. Gosta de conceitos gerais.

Atitudes e Necessidades	Em reuniões, está inclinada a utilizar a agenda como um ponto de partida, adotando uma abordagem indireta.
Variáveis de Navegação com Alta Relevância	Quantidade de Utilização do Menu Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos Tempo de Navegação por Página de Questionário Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais
Variáveis de Navegação com Média Relevância	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário

Fonte: Autor.

Tabela 42 - Descrição da Persona 5 (Raul)

Foto	
Nome	Raul
Idade	26
Escolaridade	Ensino Médio Completo
Uso do Computador	Diariamente
Característica Principal	Sensitivo (78,93%) e Perceptivo (37,78%)
Ponto de Destaque	Percepção e Observação (Como obtém informação, descobre coisas)
Pontos Secundários	Estilo de vida e Orientação
Enfoque	Praticidade, realidade e satisfação atual. Curioso, flexível e adaptável.
Orientação	Viver a vida como ela é
Ambiente de Trabalho	Prefere usar habilidades conhecidas. Presta atenção a detalhes e tende a cometer poucos erros concretos. Foco para iniciar tarefas, adia decisões e quer descobrir o trabalho.
Geral	Tem preferência por obter informações através dos 5 sentidos e perceber o que é real.

Características Pessoais	<p>Não gosta de novos problemas a menos que já haja métodos padrões para resolvê-los.</p> <p>Gosta de rotinas já estabelecidas.</p> <p>Gosta mais de usar habilidades já aprendidas, do que aprender novas.</p> <p>Trabalha constantemente, de forma igual e dosada.</p> <p>Impaciente quando os detalhes levam a complicações.</p> <p>Paciente com detalhes de rotina.</p> <p>Raramente confia em inspirações, e normalmente não está inspirado.</p> <p>Raramente comete erros de observação.</p> <p>É bom em trabalhos de precisão.</p> <p>Focaliza o que é real</p> <p>Valoriza aplicações práticas</p> <p>Observa e lembra-se logicamente dos acontecimentos.</p> <p>Orientado para o presente, gosta de informações bastante detalhadas, diretas e práticas.</p> <p>Confia em sua experiência.</p> <p>Prefere continuar o que já existe, com pequenos ajustes.</p>
Objetivos	<p>Gosta de apresentar primeiro os detalhes do seu trabalho.</p> <p>Trabalha o tempo todo a procura de encontrar conclusões.</p>
Motivação	<p>Quer que as aplicações práticas e realistas sejam mostradas.</p>
Atitudes e Necessidades	<p>Em reuniões, está inclinada a seguir uma agenda e adota uma abordagem ordenada, passo a passo.</p>
Variáveis de Navegação com Alta Relevância	<p>Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento</p> <p>Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado</p> <p>Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página</p> <p>Quantidade de Utilização do Menu</p> <p>Tempo Total de Navegação</p> <p>Uso <i>Breadcrumbs</i></p>
Variáveis de Navegação com Média Relevância	<p>Tempo de Navegação por Página de Conteúdo</p> <p>Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto</p> <p>Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo</p> <p>Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos</p> <p>Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo</p> <p>Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário</p> <p>Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto</p> <p>Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário</p>

Fonte: Autor.

Tabela 43 - Descrição da Persona 6 (André)

Foto	
Nome	André
Idade	28
Escolaridade	Ensino Superior Completo
Uso do Computador	Diariamente

Característica Principal	Pensativo (74,24%)
Ponto de Destaque	Tomada de decisão e Julgamento
Pontos Secundários	
Enfoque	Verdade e princípios
Orientação	Resolver problemas
Ambiente de Trabalho	Breve e direto. Costuma atuar impessoalmente e busca tratar com justiça.
Geral	Tem preferência por organizar e estruturar informações para decidir de forma lógica e objetiva.
Características Pessoais	<p>É relativamente não emocional e desinteressado nos sentimentos das pessoas, pode machucar os sentimentos das pessoas sem sentir. Gosta de análises e de por as coisas em uma ordem lógica. Decidi impessoalmente, ignorando algumas vezes os desejos das pessoas. Necessita ser tratado com franqueza. Relaciona-se bem com outras pessoas do tipo racional. Tende a ser antipático e analítico. Resolve problemas logicamente. Utiliza raciocínio baseado em “causa e efeito”. É persistente e justo. Busca a verdade objetiva e impessoal. Costuma ser determinado e, quando apropriado, pode ser crítico. Observa os princípios envolvidos em uma situação e prefere ser breve e conciso.</p>
Objetivos	Sente-se recompensado quando um trabalho é bem feito
Motivação	Considera as emoções e sentimentos como dados avaliados.
Atitudes e Necessidades	Quer que todos os prós e contras de cada alternativa sejam listados. Em reuniões, procura se envolver com as tarefas.
Variáveis de Navegação com Alta Relevância	<p>Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais Tempo de Navegação por Página de Questionário</p>
Variáveis de Navegação com Média Relevância	<p>Uso <i>Breadcrumbs</i> Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado Tempo Total de Navegação Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo Quantidade de Utilização do Menu</p>

Fonte: Autor.

Tabela 44 - Descrição da Persona 7 (Felipe)

Foto	
Nome	Felipe
Idade	25
Escolaridade	Ensino Médio Completo
Uso do Computador	Diariamente porém por pouco tempo
Característica Principal	Sentimental (76,06%), Pensativo (35,67%) e Introverso (36,59%)
Ponto de Destaque	Tomada de decisão e Julgamento
Pontos Secundários	Energia e motivação
Enfoque	Pessoas, tato (delicadeza) e harmonia. Costuma ser reservado, questionador, discreto e impenetrável.
Orientação	Ajudar os outros, porém resolver o problema. Pensar antes.
Ambiente de Trabalho	Amigável, costuma atuar pessoalmente. Procura silêncio e concentração, quer tempo para ficar só.
Geral	Tem preferência por organizar e estruturar informações para decidir de forma pessoal e orientada para valores.
Características Pessoais	Tende a não ficar distante de outras pessoas e seus sentimentos, porém aprecia a paz e o silêncio. Gosta de agradar as pessoas, mesmo que com coisas não importantes. Gosta de harmonia. Geralmente deixa decisões serem influenciadas por si próprio ou por desejos e preferências pessoais de outras pessoas. Ocasionalmente precisa de elogios e é simpático. Não gosta de contar a outras pessoas coisas ruins. Relaciona-se bem com outras pessoas. É guiado por valores pessoais e é sensível. Têm grande compaixão. É convencido através de informações passadas com entusiasmo.
Objetivos	Sente-se recompensado quando as necessidades alheias são atendidas
Motivação	Apresenta primeiro os pontos concordantes, e considera a lógica e a objetividade como dados a serem avaliados.
Atitudes e Necessidades	Quer saber por que uma alternativa é valiosa e como ela afeta as pessoas. Em reuniões, procura se envolver com as pessoas. Eficiência pode ser seriamente perturbada por disputas no ambiente de trabalho.
Observação	São difíceis de serem compreendidos, pois seu exterior pouco revela. Dão a impressão de não possuírem nenhum sentimento. São pessoas reservadas e de difícil acesso. Têm aparência de autoridade.

	Evitam festas e aglomerados, pois sua função avaliadora do sentimento paralisa-se quando muitas coisas ocorrem ao mesmo tempo. Podem parecer frios ou indiferentes.
Variáveis de Navegação com Alta Relevância	Tempo de Visualização da Página Inicial Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais Tempo de Navegação por Página de Questionário
Variáveis de Navegação com Média Relevância	Tempo Total de Navegação Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link Tempo de Navegação por Página de Conteúdo Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo

Fonte: Autor.

Tabela 45 - Descrição da Persona 8 (Gustavo)

Foto	
Nome	Gustavo
Idade	30
Escolaridade	Ensino Superior Incompleto
Uso do Computador	Diariamente
Característica Principal	Sentimental (86,38%), Pensativo (46,83%)
Ponto de Destaque	Tomada de decisão e Julgamento
Pontos Secundários	Melhor amigo de Felipe, passam tanto tempo juntos que parecem irmãos.
Enfoque	Pessoas e harmonia.
Orientação	Ajudar os outros
Ambiente de Trabalho	Amistoso e busca tratar todos com justiça.
Geral	Tem preferência por tomar decisões de forma pessoal e orientada para valores.
Características Pessoais	Costuma ser complacente e não gosta de dizer coisas desagradáveis para as pessoas, evitando este tipo de situação. Aprecia sempre elogios e tem empatia com a maioria das pessoas. Age com o coração e com seu próprio sistema de valores, tem grande compaixão pelas pessoas. Simpático, tem um ótimo relacionamento com a maioria das pessoas. Odeia más notícias.
Objetivos	Em parte considera-se feliz por fazer as outras pessoas felizes e satisfeitas
Motivação	Tem grande preferência com pontos concordantes. Não desaprova pessoas que agem com lógica e objetividade, porém não os aprova também.

Atitudes e Necessidades	Avalia sempre o valor de uma alternativa e como esta afeta o grupo. Em atividades de grupo, se esforça para que todas as pessoas estejam envolvidas.
Variáveis de Navegação com Alta Relevância	Quantidade de Utilização do Menu Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário Tempo de Navegação por Página de Conteúdo Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa
Variáveis de Navegação com Média Relevância	Tempo de Visualização da Página Inicial Tempo Total de Navegação Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda Uso <i>Breadcrumbs</i> Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo

Fonte: Autor.

Tabela 46 - Descrição da Persona 9 (Juliano)

Foto	
Nome	Juliano
Idade	27
Escolaridade	Ensino Superior Incompleto
Uso do Computador	Diariamente
Característica Principal	Julgador (78,21%) e Pensativo (38,32%)
Ponto de Destaque	Estilo de vida e Orientação (Como se orienta em relação ao mundo exterior)
Pontos Secundários	Irmão gêmeo de Bruno. Tomada de decisão e Julgamento.
Enfoque	Decisão, autorregulado e objetivo.
Orientação	Exatidão Resolver problemas
Ambiente de Trabalho	Foco em completar tarefas. Toma decisões rapidamente e quer apenas a essência do trabalho mas sem deixar de lado a justiça.
Geral	Tem preferência por viver uma vida planejada e organizada.

Características Pessoais	Trabalha melhor quando pode planejar seu trabalho e seguir o plano. Não gosta de interromper o projeto em que está trabalhando, para atuar em outro mais urgente e nem de transferir responsabilidade. Quer saber apenas o essencial para realizar a tarefa. Evita situações de correria de última hora. Determina sua posição e suas decisões claramente.
Objetivos	Chegar ao final de uma tarefa através de decisões rápidas
Motivação	Buscam estruturas e horários Utiliza listas para ações rápidas de tarefas específicas
Atitudes e Necessidades	Em reuniões, quer discutir horários e programações com prazos curtos. Não gosta de surpresas e gosta de ser avisado com antecedência.
Variáveis de Navegação com Alta Relevância	Tempo de Navegação por Página de Questionário Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda Quantidade de Utilização do Menu Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link
Variáveis de Navegação com Média Relevância	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu Uso <i>Breadcrumbs</i> Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> no Campo Texto Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos Tempo de Navegação por Página de Conteúdo

Fonte: Autor.

Tabela 47 - Descrição da Persona 10 (Bruno)

Foto	
Nome	Bruno
Idade	27
Escolaridade	Ensino Médio Completo
Uso do Computador	Diariamente
Característica Principal	Julgador (75,25%) e Pensativo (34,19%)
Ponto de Destaque	Estilo de vida e Orientação
Pontos Secundários	Irmão gêmeo de Juliano. Tomada de decisão e Julgamento
Enfoque	Decisão, autorregulado e objetivo.
Orientação	Exatidão Resolver problemas

Ambiente de Trabalho	Breve e direto. Costuma atuar impessoalmente, busca tratar com justiça e toma decisões rápidas.
Geral	Aprecia ter o controle de sua vida e estuda sempre uma forma de planejar suas ações.
Características Pessoais	Gosta de fazer as coisas ajustadas e fechadas. Decidi coisas muito rapidamente. Não gosta de transferir trabalhos, mesmo que não agradáveis, não tomando conhecimento, de eventuais coisas novas que devam ser feitas. Não aprecia novas formas para executar um serviço, procura sempre o mínimo para finalizar suas tarefas. Determina objetivos Comunica os resultados e metas e fala sobre propósitos e direções
Objetivos	Concluir as metas definidas em seus planos de forma rápida.
Motivação	Tende a ficar satisfeito, uma vez que obteve uma posição a respeito de alguma coisa, situação ou pessoa.
Atitudes e Necessidades	Em reuniões, concentra-se nas tarefas a serem feitas. Espera que as pessoas terminem o que começaram e conta com isso.
Variáveis de Navegação com Alta Relevância	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página
Variáveis de Navegação com Média Relevância	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado

Fonte: Autor.

Tabela 48 - Descrição da Persona 11 (Leandro)

Foto	
Nome	Leonardo
Idade	39
Escolaridade	Ensino Superior Completo
Uso do Computador	Diariamente
Característica Principal	Perceptivo (79,38%) e Introverso (40,34%)
Ponto de Destaque	Estilo de vida e Orientação (Como se orienta em relação ao mundo exterior)
Pontos Secundários	Energia e motivação
Enfoque	Curiosidade, flexibilidade e adaptabilidade Costuma ser reservado, questionador, discreto e impenetrável.
Orientação	Tolerância

Ambiente de Trabalho	Foco para iniciar tarefas, adia decisões e quer descobrir o trabalho Procura silêncio e concentração. Quer tempo para ficar só e prefere o que é profundo.
Geral	Tem preferência por viver uma vida espontânea e flexível
Características Pessoais	É bom em situações de adaptação. Não se importa em deixar coisas em aberto para alterações futuras. Tem problemas em tomar decisões. Inicia vários projetos e tem dificuldades em terminá-los. Pode transferir trabalhos indesejados. É curioso e recebe bem novas coisas, situações e pessoas, quer saber tudo sobre um novo trabalho. Espontâneo, imprevisível, informal e flexível. Adapta-se facilmente às situações. Gosta de desprendimento e é aberto às mudanças se sentido restrito sem elas. Sente-se com energia em situações de pressão de última hora Adia decisões enquanto procuram por opções. Espera que as pessoas se adaptem aos requisitos da situação.
Objetivos	Apresentar suas visões de maneira tentativa e flexível
Motivação	Utiliza listas como lembretes daquilo que deve ser feito diariamente. Busca discutir horários, mas se sente desconfortável com prazos curtos.
Atitudes e Necessidades	Fala sobre autonomia e flexibilidade. Em reuniões, concentra-se no processo a ser analisado.
Observação	
Variáveis de Navegação com Alta Relevância	Uso <i>Breadcrumbs</i> Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto Tempo Total de Navegação Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto
Variáveis de Navegação com Média Relevância	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos Tempo de Navegação por Página de Conteúdo Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página

Fonte: Autor.

As Personas apresentadas na Tabela 38, Tabela 39, Tabela 40, Tabela 41, Tabela 42, Tabela 43, Tabela 44, Tabela 45, Tabela 46, Tabela 47 e Tabela 48, são o resultado da convergência entre a teoria de tipos psicológicos com as variáveis de navegação.

As Personas foram definidas através da análise apresentada na seção 9.3 e segue o seguinte formado:

- a) Foto: Identificação visual da Persona, uma imagem condizente a descrição da Persona para facilitar sua identificação no momento de sua utilização.

- b) Nome: Identificação textual da Persona, criado para facilitar sua identificação no momento de sua utilização.
- c) Escolaridade e Uso do Computador: De acordo com os dados de cada um dos usuários contidos nos grupos criados no agrupamento dos dados por similaridade, as informações foram condensadas na descrição da Persona para inserir uma informação a mais, tornando a Persona mais completa.
- d) Característica Principal: De acordo com a relação do grupo com os tipos principais, este campo foi criado para identificar diretamente a relação da Persona com a teoria de tipos psicológicos.
- e) Ponto de Destaque: De acordo com a relação do grupo com os tipos principais, este campo foi criado para descrever o objetivo do tipo principal ao qual a Persona esta relacionada.
- f) Pontos Secundários: De acordo com a relação do grupo com os tipos principais, este campo foi criado para descrever o objetivo, se existente, do tipo principal com menor influência ao grupo. Este campo também foi preenchido com informações como amigos, ou parentes, para identificar de forma subjetiva Personas com características muito próximas.
- g) Enfoque: De acordo com a relação do grupo com os tipos principais, este campo informa qual o modo de considerar, de entender um assunto ou uma questão.
- h) Orientação: De acordo com a relação do grupo com os tipos principais, este campo informa qual a orientação de vida e encaminhamento da Persona em função das aptidões e motivações.
- i) Ambiente de Trabalho: De acordo com a relação do grupo com os tipos principais, este campo informa atitudes que esta Persona tem em seu ambiente de trabalho de acordo com o tipo principal ao qual a Persona segue.
- j) Geral e Características Pessoais: De acordo com a relação do grupo com os tipos principais, estes campos informam atitudes e preferências gerais de acordo com o tipo principal ao qual a Persona segue, algo que distingue a Persona.
- k) Objetivos, Motivações e Atitudes e Necessidades: De acordo com a relação do grupo com os tipos principais, de forma geral, estes campos informam desejos e aspirações para o futuro de acordo com o tipo principal ao qual a Persona segue.
- l) Observação: De acordo com a relação do grupo com os tipos principais, este campo traz informações específicas sobre o tipo principal, que pode ser

interessante na utilização da Persona, de acordo com o tipo principal ao qual a Persona segue.

- m) Variáveis de Navegação com Alta Relevância: De acordo com o grupo selecionado para esta Persona, este campo identifica quais as variáveis mais importantes e relevantes a ação desta Persona.
- n) Variáveis de Navegação com Média Relevância: De acordo com o grupo selecionado para esta Persona, este campo identifica quais as variáveis com um nível de relevância aceitável, isto é, quais as variáveis que não são essenciais porém podem modificar pequenas atitudes da Persona.

Com as definições descritas acima, acredita-se que esse conjunto de Personas pode ser utilizado dentro do ciclo de vida do desenvolvimento de qualquer produto, sendo como Personas principais, ou como ponto de partida para o desenvolvimento de novas Personas.

11 CONCLUSÕES

Nesta pesquisa, apresentou-se uma completa relação entre variáveis de navegação e a teoria dos tipos psicológicos, que integra dados de navegação junto as descrições sobre atitudes, tomada de decisão e afinidades de um usuário.

De fato, a relação encontrada entre a navegação e os perfis psicológicos representam um passo para a determinação automática de um perfil de acordo com a navegação de um usuário. Isto pois, além de usar uma teoria que define os perfis de navegação, também utiliza uma teoria que define perfis psicológicos, de forma a extrair desta pesquisa somente a preocupação da melhor relação entre duas teorias já comprovadas.

De forma análoga, pode-se comparar as características psicológicas com as variáveis de navegação definidas como relevantes, e perceber nítidas relações entre ambas. Por exemplo, a característica extroversão está diretamente ligada as variáveis de navegação “Tempo de navegação por página de questionário” e “Acesso duplicado ao mesmo conteúdo”. Uma das características mais marcantes do perfil extrovertido (JUNG, 1971) é estar dirigido para o mundo externo, ser confiante, e gostar de novidade interpretando a opinião dos outros como vital. Avaliando as características, o acesso duplicado se explica, pois com grande expansividade, pode levá-lo a se distrair com facilidade, perdendo o foco da leitura e necessitando retornar a ler a informação por mais vezes. Da mesma forma, o maior tempo em questionários, pode ser explicado através da necessidade de informações externas ao perfil extrovertido, isto é, antes de tomar uma decisão ou mesmo responder um questionário, é necessário avaliar e dividir a informação com outras pessoas, receber comentários, ou externar suas opiniões para somente assim responder efetivamente.

Outro exemplo, a característica introvertida tem como variáveis de navegação a “Quantidade de clicks incorretos” e “Porcentagem de backspace nos campos de texto intuitivo”. Como características principais, o introvertido tem um mundo interno mais rico, prefere ficar só com seus pensamentos, é sempre profundo e cheio de ideias e pensamentos (JUNG, 1971). Comparado às variáveis de navegação, ambas que determinam erros ao perfil, pode-se concluir que, para o introvertido, o excesso de pensamento e análise faz com que haja uma necessidade para que o sistema acompanhe sua velocidade de pensamento, porém nem mesmo suas mãos o acompanham, e desta forma, em processos mais intuitivos, tendem a errar por não encararem a ação como algo que vale a pena perder tempo.

E desta forma, todas as demais características psicológicas vão ao encontro das variáveis de navegação, comprovando de forma subjetiva, os resultados desta pesquisa.

Porém, com o intuito de prover mais qualidade à relação encontrada, e possibilitar a extração de conhecimento de forma mais simples, foi criado um conjunto de personas. Estas expressam em suas descrições toda a relação definida entre os perfis de navegação e psicológicos, transformando os dados individuais em conhecimento.

As personas propostas, devido à expansão das teorias envolvidas (teoria dos tipos psicológicos e teoria das variáveis de navegação), tem a utilidade para diminuir o excesso de informação necessária em pesquisas aprofundadas para determinar as personas, diminuindo o tempo e dinheiro no processo de criação.

A relação entre a navegação e os tipos psicológicos, junto ao conjunto de personas, portanto, é uma nova alternativa de criar uma conexão direta entre o usuário e o sistema ao qual este navega. Este é um importante passo para o desenvolvimento de sistemas adaptativos, que podem ser aplicados em um espectro infinito de problemas.

O conhecimento proveniente desta análise possibilitaria melhores sistemas de recomendação, inferências em sites de notícia, avaliação prévia para tratamento de suporte, informação sobre produtos e a sequencia de navegação em sites de e-commerce. Enfim, com estes resultados pode ser possível criar interfaces e resultados que aproximem a máquina ao usuário.

12 TRABALHOS FUTUROS

As análises da relação entre as variáveis de navegação e os perfis psicológicos, assim como as personas criadas, embora tenham apresentado bons resultados, ainda possuem diversas limitações. Essas limitações acarretam em um tempo maior de avaliação dos casos para utilização do conhecimento, tanto para encontrar a solução do problema, quanto para aplica-lo em casos similares. A seguir serão apontadas as limitações e as possíveis propostas de como superá-las, junto a isso, algumas sugestões de onde utilizar este conhecimento.

A relação entre as variáveis de navegação e os perfis psicológicos nesta pesquisa permitem afirmações como, se uma determinada variável tem um número alto de ocorrências então o usuário está mais pendente a ser de um determinado perfil do que de outro. Porém devido ao teor do experimento, os valores que determinam o alto número de ocorrências é sutil, então a aplicação destas variáveis em experimentos que possibilitem uma interação mais rica pode afinar de forma mais precisa os limites entre as variáveis e os perfis.

O experimento foi aplicado em uma determinada região, então mesmo com a teoria dos tipos psicológicos já validada em diversas partes do mundo, os dados de navegação utilizados nesta pesquisa são limitados a região que o experimento foi aplicado. Talvez com a aplicação do mesmo experimento em outros países forneça uma descrição mais rica com diferentes perfis de navegação, o que talvez possibilite mudanças nas relações encontradas.

Outro ponto a se considerar é que as variáveis de navegação foram determinadas e capturadas em ambientes WEB, porém voltados diretamente a interfaces para computadores. Com o crescimento de interfaces móveis, como celulares e tablets, talvez estas mesmas variáveis não consigam expressar os mesmos perfis. A aplicação de um experimento com dispositivos móveis, capturando as variáveis de navegação, talvez apresente resultados diferentes, novamente alterando as premissas das personas. Junto com este questionamento, é possível que sejam encontrados perfis diferentes, ou variáveis diferentes para se capturar quando falamos de interfaces em dispositivos móveis.

Por fim, a teoria desenvolvida junto as personas, ainda não significam uma ação direta no desenvolvimento de melhores interfaces, ou produtos. Nem mesmo significam que ao determinar o perfil de um usuário através de sua navegação é possível realizar alguma inferência. Para que isto seja possível, um estudo mais aprofundado sobre o impacto dos componentes de interface em cada um dos perfis é necessário.

Este estudo pode revelar uma modelagem ou metodologia que possibilite uma introdução a interfaces adaptativas, permitindo que através da definição de um perfil possam ser apresentados componentes de interface diferentes, informações diferentes ou mesmo permissões diferentes.

Avaliando dentre tantas possibilidades, que este estudo é somente um embrião para as infinitas possibilidades, de pesquisa e aplicação sobre a relação entre a navegação e os perfis psicológicos.

REFERÊNCIAS

- ABRAS, C., MALONEY-KRICHMAR, D., PREECE, J. **User-Centered Design**. W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage, 2004.
- ADLIN, T. et al. **Panel: Putting Personas to Work**. CHI '06 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. New York: ACM, p. 13-16, 2006.
- AQUINO JR., P. T. **PICaP Padrões e Personas para Expressão da Diversidade de Usuário no Projeto de Interação**. Tese de Doutorado (Programa de Pós-graduação em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2008.
- BAGNALL, P. **Using Personas Effectively**. British Computer Society, volume 2 Proceedings of the 21st BCS HCI Group Conference, 2007.
- BANNEROT, R. **Who Graduates in Mechanical Engineering?** Frontiers in Education Conference (FIE), p. 11-16, 2007.
- BELL, A. M. et al. **Do Personality Differences Between Teachers and Learners Impact Students' Evaluations of a Surgery Clerkship?** *Journal of Surgical Education*, Indianapolis, v. 68, i. 3, p. 190-193, 2011.
- BISHOP, C. M. **Pattern Recognition and Machine Learning**. Information Science and Statistics, New York: Springer, 2007.
- BLOMKVIST, S. **The User as a Personality**. Theoretical Perspectives in Human-Computer Interaction (HMI656) at IPLab, KTH, Suécia, 2002.
- CALDE, S.; GOODWIN, K.; REIMANN, R. **SHS Orcas: The first integrated information system for long-term healthcare facility management**. Conference on Human Factors and Computing Systems, Case studies of the CHI2002/AIGA Experience Design Forum. New York, NY: ACM Press, 2002.
- CALONGNE, C. M. **Designing for web site usability**. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, USA: ACM Library, v.16 n.3, p.39-45, 2001.
- CASADO, T. **Tipos psicológicos: uma proposta de instrumento para diagnóstico do potencial humano nas organizações**. Brasil, SP: São Paulo, 1998. Originalmente apresentada como dissertação de doutorado, Universidade de São Paulo, USP, 1998.
- CAZELLA, S. C.; NUNES, M. A. S.; REATEGUI, E.B. **A Ciência da Opinião: Estado da arte em Sistemas de Recomendação**. In XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. São Leopoldo, 2005.
- CHA-HWA, L.; MCLEOD, D. **Temperament-Based Information Filtering: A Human Factors Approach to Information Recommendation**. Los Angeles, CA: Univ. of Southern California, ICME 2000, v. 2, p. 941-944, 2000.
- CHOI, S. K.; DEEK, P. F. **Exploring the underlying aspects of pair programming: The impact of personality**. *Information and Software Technology*, USA, v. 50, i. 11, p. 1114-1126, 2008.

CHOI, S. K.; DEEK, P. F. **Pair dynamics in team collaboration. Computers in Human Behavior**, Amsterdam, v. 25, i. 4, p. 844-852, 2009.

COOPER, A. **The inmates are running the asylum: Why high-tech products drive us crazy and how to restore the sanity.** USA: Sams Publishing, 2004.

DAVIS, L. D. **An Experimental Investigation of the Form of Information Presentation, Psychological Type of the User, and Performance within the context of a Management Information System.** Gainesville, University of Florida: Doctoral Dissertation, 1981.

D'ANGELO, F. **Identificação Automática de Perfis de Usuários de Interfaces Web.** Brasil, SP: São Bernardo do Campo, 2012. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Centro Universitário da FEI, 2012.

DIAS, C. **Usabilidade na WEB.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.

EBRAHIMZADEH, A.; RANAEE, V. **Control chart pattern recognition using an optimized neural network and efficient features. ISA Transactions**, 49 (3) , pp. 387-393, 2010.

FERREIRA, B. H. A. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa.** Revista e atualizada do Aurélio Século XXI. 3. ed. Brasil: Editora Positivo, 2004.

FIGUEIREDO, A. **Mapeamento Automático de horizontes e Falhas em Dados Sísmicos 3D baseado no algoritmo de Gás Neural Evolutivo.** Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

GUEDES, G. **Interface Humano Computador: prática pedagógica para ambientes virtuais.** Teresina: EDUFPI, 2009.

GUILFORD, J. P. **Fundamental statistics in psychology and education.** New York: McGraw-hill Book, e. 4, p. 605, 1950.

HARRINGTON, R.; LOFFREDO, D. A. **MBTI personality type and other factors that relate to preference for online vs. face-to-face instruction. Internet and Higher Education**, USA: Texas, v. 13, p. 89-95, 2010.

HERMAN, S. **Career HOPES: An Internet-delivered career development. Journal Computer in Human Behavior**, Stanford, CA: Stanford University, v. 26, 2010.

HISHAM, S. **Experimenting with the use of persona in a focus group discussion with older adults in Malaysia.** OZCHI , New York: ACM, 2009.

INTEL. **A Maioria dos Adultos Considera o Acesso à Internet Essencial para o Dia-a-Dia na Atual Situação Econômica: Pesquisa da Intel.** Santa Clara, Califórnia, 2008. Disponível em: <<http://www.intel.com/portugues/pressroom/releases/2008/1215.htm>>. Acesso em: 13 fev 2012.

JAIN, A.K. **Data clustering: 50 years beyond Kmeans. Pattern Recognition Letters**, p. 651-666, 2009.

JAIN, A. K.; MURTY, M. N.; FLYNN, P. J. **Data clustering: a review.** *ACM Computing Surveys (CSUR)*, Ohio: Columbus, v.31 n.3, p.264-323, 1999.

JAIN, A. K.; NANDAKUMAR, K.; ROSS, A. A. **Score Normalization in Múltimodal Biometric Systems.** *Pattern Recognition*, v. 38, p. 2270-2285, 2005.

JUNG, C. G. **Psychological Types.** Princeton: Princeton University Press, 1971 (originally published in 1921).

KEIRSEY, D. In: **The Keirsey temperament Sorter II.** San Mateo, CA. Disponível em: <<http://www.keirsey.com/aboutkts2.aspx>>. Acesso em: 18 mar 2012.

KEIRSEY, D. In: **The Keirsey temperament Sorter II – Personality Test.** San Mateo, CA. Disponível em: <<http://www.keirsey.com/sorter/instruments2.aspx>>. Acesso em: 22 mar 2012.

KEIRSEY, D. **Please Understand Me II.** Del Mar, CA: Prometheus Nemesis Book, 1998.

KHALAYLI, N. et al. **Persona Based Rapid Usability Kick-Off.** CHI, New York: ACM, 2007.

LATTIN, J.; CARROL, D.; GREEN, P. **Análise de dados multivariados.** São Paulo: Cengage Learning, 2011.

LEROUGE, C.; MA, J. **User Profiles and Personas in Consumer Health Technologies.** *Proceedings of the 43rd Hawaii International Conference on System Sciences*, DC: Wasington, 2010.

LI, S. Y. et al. **An exploratory study of the relationship between age and learning styles among students in different nursing programs in Taiwan.** *Nurse Education Today*, v. 31, i. 1, p. 18-23, 2011.

LINBERG, R. K. **Software developer perceptions about software project failure: a case Study.** *Journal of Systems and Software*, v.49 n.2-3, p.177-192, 1999.

LIU, J.; SUN, J.; WANG, S. **Pattern Recognition: An overview.** *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, Korea, v. 6, 2006.

LUDFORD, J. P. ; TERVEEN, G. L. **Does an Individual's Myers-Briggs Type Indicator Preference Influence Task-Oriented Technology Use? In Proceedings of Interact,** Zurique, 2003.

MACQUEEN, J. B. **Some Methods for classification and Analysis of Multivariate Observations.** *Proceedings of 5th Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability.* University of California Press, pp. 281–297, 1967.

MAHAMED, G.H.; OMRAN, A. P. E.; AYED, S. **Dynamic Clustering using Particle Swarm Optimization with Application in Unsupervised Image Classification.** *Transatctions on Engineering, Computing and Technology*, World Enformatika Society, 2005.

MARKENSTEN, E. ; ARTMAN, H. **Procuring a Usable System Using Unemployed Personas**. NordiCHI, 2004.

MASIERO, A. A. et al. **Multidirectional knowledge extraction process for creating behavioral personas**. In: **Proceedings of the 10th Brazilian Symposium on on Human Factors in Computing Systems and the 5th Latin American Conference on Human-Computer Interaction**. Porto Alegre: Brazilian Computer Society, 2011.

MASIEIRO, A. A. **Algoritmo de Agrupamento por Similaridade aplicado a Criação de Personas**. Dissertação de Mestrado. Centro Universitário da FEI, São Paulo, 2013.

MCGINN, J. ; KOTAMRAJU, N. **Data-Driven Persona Development**. CHI, New York: ACM, 2008.

MILLER, G. ; WILLIAMS, L. **Personas: Moving Beyond Role-Based Requirements Engineering**. 2006.

MIASKIEWICZ, T. ; SUMNER, T. ; KOZAR, K, A. **A Latent Semantic Analysis Methodology for the Identification and Creation of Personas**. CHI, New York: ACM, 2008.

MIKSATKO, J. ; KIPP, H, K. ; KIPP, M. **The Persona Zero-Effect: Evaluating virtual character benefits on a learning task with repeated interactions**, Berlin: Heidelberg, 2010.

MYERS, I. B. **Manual: The Myers-Briggs Type Indicator**. Consulting Psychologist Press, 1962.

MYERS, I. B. **Introduction to Type: A Description of the Theory and Applications of the Myers –Briggs Type Indicator**. Consulting Psychologist Press, 1987.

NICHOLS, A. L. ; MCPEEK, R.W. ; BREINER, J. F. **Personality as a Predictor of Older Driver Performance: An Exploratory Study**. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behavior, v. 14, p. 381-389, 2011.

NELSON, H. T. **Literary Machines**. Mindful Press, 1982.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. Boston: Academic Press, 1993.

NIELSEN, J. In: **Ten Usability Heuristics**. 2005. Disponível em: < http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html >. Acesso em: 21 mai 2012.

NOGUEIRA, A.; et al. **Um Overview Sobre Reconhecimento de Padrões**. VIII SEGeT, p. 1-11, 2006.

NUNES, M. A. S. N. ; CERRI, S. A. ; BLANC, N. **Towards User Psychological Profile**. In: **Viii Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira da Computação, v. 1, p. 196-203, 2008.

PER, M. ; BEYOGLU, A. **Personality types of students who study at the departments of numeric, verbal and fine arts in education faculties**. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, v. 12, p. 242-247, 2010.

POO, D.; CHNG, B.; GOH, J. M. **A hybrid approach for user profiling.** In **HICSS '03: Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences.** Washington, DC, USA: IEEE Computer Society, 2003.

PROGOFF, I. **Jung's psychology and its social meaning: an introductory statement of C. G. Jung's psychological theories and a first interpretation of their significance for the social sciences.** Doubleday: Anchor Press, 1973.

PRUITT, J.; ADLIN, T. **The Persona Lifecycle: Keeping People in Mind Throughout Product Design.** São Francisco: Morgan-Kaufman, 2006.

PRUITT, J. ; GRUDIN, J. **Personas, Participatory Design and Product Development: An Infrastructure for Engagement.** PDC: Microsoft Research, 2002.

PRUITT, J. ; GRUDIN, J. **Personas: Practice and Theory.** PDC: Microsoft Research, 2003.

QUENK, N. L. **Essentials of Myers-Briggs Type Indicator Assessment.** John Wiley & Sons, 1999.

RAIKO, T.; ILIN, A.; KARHUNEN, J. **Principal component analysis for large scale problems with lots of missing values.** In: **Proceedings of the 18th European Conference on Machine Learning (ECML 2007),** pp 691–698, 2007.

REZENDE, S. O.; MARCACINI, R. M.; MOURA, M. F. **O uso da Mineração de Textos para Extração e Organização não Supervisionada de Conhecimento.** Revista de Sistemas de Informação da FSMA, n 7, pp. 7 – 21, 2011.

ROCHA, H. V.; BARANAUSKAS, M. C. **Design e Avaliação de interfaces humano-computador.** São Paulo: IME-USP, 2003.

ROSATI, P. ; RUSSELL, K. D. ; RODMAN, M. S. **A Study of the Relationship Between Students' Learning Styles and Instructors' Lecture Styles.** *IEEE Transactions on Education*, USA, i.3, p. 208-212, 1988.

ROSATI, P. **Students' Psychological Type and Success in Different Engineering Programs.** In **proceedings of Frontiers in Education Conference**, Pittsburgh, v. 2, p. 781-784, 1997.

SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento.** São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1975.

SILVEIRA, M. S.; SOUZA, C. S.; BARBOSA, S. D. J. **Um Método da Engenharia Semiótica para a Construção de Sistemas de Ajuda Online.** Rio de Janeiro : PUC-Rio, 2003. *CLIH2003*, p. 167-177.

STROKES, S. P. **Satisfaction of college students with the digital learning environment Do learners' temperaments make a difference?** USA: Troy State University, *The Internet and Higher Education*, v. 4, p. 31-44, 2001.

THEODORIDIS, S.; KOUTROUMBAS, K. **Pattern Recognition: Theory and Applications.** Academic Press, e. 4, 2009.

THOMA, V.; WILLIAMS, B. **Developing and Validating Personas in e-Commerce: A Heuristic Approach**. T. Gross et al. (Eds.): INTERACT 2009, Part II, LNCS 5727, p. 524–527, 2009.

VALENZUELA, R. E. G.; SCHWARTZ, W. R.; PEDRINI, H. **Redução de Dimensionalidade Aplicada à Descrição de Características Visuais**. 2º Simpósio de Processamento de Sinais da UNICAMP (SPS'2011), Campinas-SP, Brazil, 2011.

WANG, Y. ; JING, L. ; XUE, Y. **University-Industry Cooperation Game Research Based on Different Psychological Types and Demands**. Kunming: In proceedings of Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering (ICIII), v. 1, p. 583-587, 2010.

WICKLEIN, R. C.; ROJEWSKI, J. W. **The Relationship Between Psychological Type and Professional Orientation Among Technology Education Teachers**. *Journal of technology Education*, v. 7, n. 1, 1995.

YAMAZAKI, S. **Software Product Line Engineering with Personas**. IWSPM, 2009.

YAN, S. **Successful Implementation of E-Learning from the Situated Cognition and MBTI Perspective**. *Computer Design and Applications (ICCD)*, v. 2, p. 123–125, 2010.

YU, C. **The Relationship Between MBTI and Career Success for Chinese Example**. *Management and Service Science (MASS)*, p. 1–6, 2011.

YU, D. ; LIN, W. **Facilitating Idea Generation Using Personas**. M. Kurosu (Ed.): *Human Centered Design, HCII 2009, LNCS 5619*, p. 381–388, 2009.

APÊNDICE A - Aplicação do PCA nas Divisões sobre os Tipos Psicológicos

Resultados da Aplicação do PCA nas Funções Dominantes

Resultado da Aplicação do PCA na Função Dominante Sensação

Função Dominante: Sensação				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,406310826	4,406310826	100,00%
1	Tempo Total de Navegação	4,37927468	8,785585506	99,39%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,348878655	13,13446416	98,70%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,323324514	17,45778868	98,12%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,307010973	21,76479965	97,75%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,235883004	26,00068265	96,13%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,232816694	30,23349935	96,06%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,151904509	34,38540385	94,23%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,133762371	38,51916623	93,81%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,121826981	42,64099321	93,54%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,120845655	46,76183886	93,52%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,068691073	50,83052994	92,34%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,016637184	54,84716712	91,16%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,957294243	58,80446136	89,81%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,912155097	62,71661646	88,79%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,899582671	66,61619913	88,50%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,895581805	70,51178094	88,41%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,885152624	74,39693356	88,17%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,865192932	78,26212649	87,72%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,843954619	82,10608111	87,24%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,810236497	85,91631761	86,47%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,741048635	89,65736624	84,90%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,518689898	93,17605614	79,86%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,444201696	96,62025784	78,17%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,379742162	100	76,70%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA na Função Dominante Pensamento

Função Dominante: Pensamento				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,397778772	4,397778772	100,00%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,385143839	8,782922611	99,71%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,361927965	13,14485058	99,18%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,35517669	17,50002727	99,03%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,332708676	21,83273594	98,52%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,254898286	26,08763423	96,75%
1	Tempo Total de Navegação	4,195076466	30,28271069	95,39%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,183570826	34,46628152	95,13%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,171060981	38,6373425	94,84%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,165858835	42,80320133	94,73%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,050258344	46,85345968	92,10%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,031408894	50,88486857	91,67%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,964712446	54,84958102	90,15%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,952885311	58,80246633	89,88%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,916763112	62,71922944	89,06%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,893270907	66,61250035	88,53%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,882590067	70,49509042	88,29%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,872869412	74,36795983	88,06%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,858253206	78,22621303	87,73%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,822033349	82,04824638	86,91%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,812780513	85,86102689	86,70%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,630197414	89,49122431	82,55%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,565597921	93,05682223	81,08%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,533138938	96,58996117	80,34%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,410038832	100	77,54%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA na Função Dominante Intuição

Função Dominante: Intuição				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,461561901	4,461561901	100,00%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,353260229	8,81482213	97,57%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,237320226	13,05214236	94,97%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,197254165	17,24939652	94,08%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,129436722	21,37883324	92,56%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,124541203	25,50337445	92,45%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,091904978	29,59527942	91,71%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,09064751	33,68592693	91,69%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,089953959	37,77588089	91,67%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,088041602	41,8639225	91,63%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,075668863	45,93959136	91,35%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,03565445	49,97524581	90,45%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,025404255	54,00065006	90,22%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,004715446	58,00536551	89,76%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,002842643	62,00820815	89,72%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,991305755	65,99951391	89,46%
1	Tempo Total de Navegação	3,989555225	69,98906913	89,42%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,978710257	73,96777939	89,18%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,888008162	77,85578755	87,14%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,87652862	81,73231617	86,89%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,831207816	85,56352399	85,87%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,78641966	89,34994365	84,87%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,692876098	93,04281974	82,77%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,660808701	96,70362845	82,05%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,296371555	100	73,88%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA na Função Dominante Sentimento

Função Dominante: Sentimento				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,52005557	4,52005557	100,00%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,272986918	8,793042488	94,53%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,272853983	13,06589647	94,53%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,269026661	17,33492313	94,45%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,246555345	21,58147848	93,95%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,241466713	25,82294519	93,84%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,17048806	29,99343325	92,27%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,164457813	34,15789106	92,13%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,132200962	38,29009203	91,42%
1	Tempo Total de Navegação	4,095236927	42,38532895	90,60%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,051846278	46,43717523	89,64%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,044085563	50,48126079	89,47%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,041491022	54,52275182	89,41%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,996973974	58,51972579	88,43%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,978976275	62,49870207	88,03%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,931047479	66,42974954	86,97%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,923419591	70,35316913	86,80%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,91252838	74,26569751	86,56%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,883820785	78,1495183	85,92%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,847431762	81,99695006	85,12%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,786906264	85,78385633	83,78%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,674140805	89,45799713	81,29%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,644159054	93,10215619	80,62%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,51406253	96,61621872	77,74%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,383781285	100	74,86%

Fonte: Autor.

Resultados da Aplicação do PCA nos Tipos Principais

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Principal E (extroversão)

Tipo Principal: E (Extroversão)				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,310668811	4,310668811	100,00%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,303143154	8,613811965	99,83%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,234349756	12,84816172	98,23%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,213120325	17,06128205	97,74%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,18577943	21,24706148	97,10%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,163447606	25,41050908	96,58%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,159636013	29,5701451	96,50%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,153666889	33,72381199	96,36%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,133480757	37,85729274	95,89%
1	Tempo Total de Navegação	4,109939744	41,96723249	95,34%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,099235266	46,06646775	95,10%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,062752464	50,12922022	94,25%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,054658428	54,18387865	94,06%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,027159223	58,21103787	93,42%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,013555862	62,22459373	93,11%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,989026236	66,21361997	92,54%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,957884878	70,17150485	91,82%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,931982639	74,10348748	91,22%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,903188221	78,00667571	90,55%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,812078535	81,81875424	88,43%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,784924607	85,60367885	87,80%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,734545316	89,33822416	86,63%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,677733089	93,01595725	85,32%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,625553797	96,64151105	84,11%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,358488951	100	77,91%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Principal I (introversão)

Tipo Principal: I (Introversão)				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,47360651	4,47360651	100,00%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,417692208	8,891298718	98,75%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,396703182	13,2880019	98,28%
1	Tempo Total de Navegação	4,224587252	17,51258915	94,43%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,215089623	21,72767877	94,22%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,196116017	25,92379479	93,80%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,16973316	30,09352795	93,21%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,113812737	34,20734069	91,96%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,097005263	38,30434595	91,58%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,0527016	42,35704755	90,59%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,037136032	46,39418358	90,24%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,000708729	50,39489231	89,43%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,977676376	54,37256869	88,91%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,976969693	58,34953838	88,90%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,956190837	62,30572922	88,43%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,924290582	66,2300198	87,72%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,892203039	70,12222284	87,00%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,88706982	74,00929266	86,89%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,844563704	77,85385636	85,94%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,842214264	81,69607063	85,89%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,837203488	85,53327411	85,77%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,700376038	89,23365015	82,72%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,674020444	92,9076706	82,13%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,600689319	96,50835992	80,49%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,491640084	100	78,05%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Principal N (intuição)

Tipo Principal: N (Intuição)				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,592290062	4,592290062	100,00%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,484237059	9,07652712	97,65%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,41842419	13,49495131	96,21%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,387711914	17,88266322	95,55%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,347291124	22,22995435	94,66%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,302296388	26,53225074	93,69%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,267823779	30,80007451	92,93%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,248013295	35,04808781	92,50%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,2228259	39,27091371	91,95%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,058870413	43,32978412	88,38%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,039803281	47,3695874	87,97%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,028463275	51,39805068	87,72%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,017896965	55,41594764	87,49%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,976330169	59,39227781	86,59%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,946647587	63,3389254	85,94%
1	Tempo Total de Navegação	3,937641374	67,27656677	85,74%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,909454973	71,18602175	85,13%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,817494055	75,0035158	83,13%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,81672584	78,82024164	83,11%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,800248221	82,62048986	82,75%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,791638557	86,41212842	82,57%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,738300312	90,15042873	81,40%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,407725997	93,55815473	74,21%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,222113876	96,78026861	70,16%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,219731394	100	70,11%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Principal S (Sensação)

Tipo Principal: S (Sensação)				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,374934415	4,374934415	100,00%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,296757497	8,671691912	98,21%
1	Tempo Total de Navegação	4,266940965	12,93863288	97,53%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,258077866	17,19671074	97,33%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,247346089	21,44405683	97,08%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,235583829	25,67964066	96,81%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,209370589	29,88901125	96,22%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,202697123	34,09170837	96,06%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,192189417	38,28389779	95,82%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,153907201	42,43780499	94,95%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,055669018	46,49347401	92,70%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,048194868	50,54166888	92,53%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,023242418	54,5649113	91,96%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,01024903	58,57516033	91,66%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,003910567	62,57907089	91,52%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,987161371	66,56623226	91,14%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,975144009	70,54137627	90,86%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,95089148	74,49226775	90,31%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,945498944	78,4377667	90,18%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,875522224	82,31328892	88,58%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,871712301	86,18500122	88,50%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,683141674	89,86814289	84,19%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,588345769	93,45648866	82,02%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,397529233	96,8540179	77,66%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,145982104	100	71,91%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Principal T (pensamento)

Tipo Principal: T (Pensamento)				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,506473461	4,506473461	100,00%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,301005923	8,807479385	95,44%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,271243203	13,07872259	94,78%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,25454204	17,33326463	94,41%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,249717465	21,58298209	94,30%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,213344995	25,79632709	93,50%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,210404682	30,00673177	93,43%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,169592686	34,17632445	92,52%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,152923514	38,32924797	92,15%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,116410575	42,44565854	91,34%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,108089275	46,55374782	91,16%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,107373595	50,66112141	91,14%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,079663627	54,74078504	90,53%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,075889376	58,81667442	90,45%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,07357748	62,8902519	90,39%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,050567138	66,94081903	89,88%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,95175917	70,8925782	87,69%
1	Tempo Total de Navegação	3,950949088	74,84352729	87,67%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,94487261	78,7883999	87,54%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,904716654	82,69311656	86,65%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,834662438	86,527779	85,09%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,711908772	90,23968777	82,37%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,424292514	93,66398028	75,99%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,193918421	96,8578987	70,87%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,142101298	100	69,72%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Principal F (sentimento)

Tipo Principal: F (Sentimento)				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,414385484	4,414385484	100,00%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,390706146	8,805091631	99,46%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,33481901	13,13991064	98,20%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,289141909	17,42905255	97,16%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,287576987	21,71662954	97,13%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,141336584	25,85796612	93,81%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,119429708	29,97739583	93,32%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,094931355	34,07232718	92,76%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,075556265	38,14788345	92,32%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,062931074	42,21081452	92,04%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,061321803	46,27213632	92,00%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,035613416	50,30774974	91,42%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,970011884	54,27776163	89,93%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,968928972	58,2466906	89,91%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,965078503	62,2117691	89,82%
1	Tempo Total de Navegação	3,941417317	66,15318642	89,29%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,863191115	70,01637753	87,51%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,855683912	73,87206144	87,34%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,85533458	77,72739603	87,34%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,848867155	81,57626318	87,19%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,829766286	85,40602947	86,76%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,784778261	89,19080773	85,74%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,618401648	92,80920938	81,97%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,602416092	96,41162547	81,61%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,588374532	100	81,29%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Principal J (juízo)

Tipo Principal: J (Juízo)				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,548564982	4,548564982	100,00%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,455094574	9,003659556	97,95%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,399155311	13,40281487	96,72%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,281975996	17,68479086	94,14%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,218526999	21,90331786	92,74%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,197291934	26,1006098	92,28%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,181929941	30,28253974	91,94%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,177546964	34,4600867	91,84%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,155664959	38,61575166	91,36%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,104989215	42,72074088	90,25%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,04994565	46,77068653	89,04%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,035451158	50,80613768	88,72%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,027596855	54,83373454	88,55%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,020235865	58,8539704	88,38%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,007031404	62,86100181	88,09%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,006914416	66,86791622	88,09%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,865455361	70,73337158	84,98%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,776152749	74,50952433	83,02%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,764260291	78,27378462	82,76%
1	Tempo Total de Navegação	3,747879152	82,02166378	82,40%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,713305831	85,73496961	81,64%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,680977347	89,41594696	80,93%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,609857277	93,02580423	79,36%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,504880331	96,53068456	77,05%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,469315437	100	76,27%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Principal P (pensamento)

Tipo Principal: P (Pensamento)				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,457333869	4,457333869	100,00%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,407156172	8,864490041	98,87%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,384941049	13,24943109	98,38%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,384697617	17,63412871	98,37%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,33025085	21,96437956	97,15%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,25840469	26,22278425	95,54%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,240961031	30,46374528	95,15%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,237877585	34,70162286	95,08%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,171598466	38,87322133	93,59%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,117683485	42,99090481	92,38%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,089374702	47,08027952	91,74%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,076282849	51,15656237	91,45%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,020865603	55,17742797	90,21%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,982151244	59,15957921	89,34%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,958168714	63,11774793	88,80%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,939006575	67,0567545	88,37%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,903449241	70,96020374	87,57%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,864572595	74,82477634	86,70%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,831635099	78,65641144	85,96%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,694221904	82,35063334	82,88%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,623715218	85,97434856	81,30%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,593167548	89,56751611	80,61%
1	Tempo Total de Navegação	3,565823183	93,13333929	80,00%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,466236725	96,59957601	77,76%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,400423986	100	76,29%

Fonte: Autor.

Resultados da Aplicação do PCA nos Tipos Psicológicos

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico ISTJ

Tipo Psicológico: ISTJ				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,459412986	4,459412986	100,00%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,342731853	8,802144839	97,38%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,340914621	13,14305946	97,34%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,322056378	17,46511584	96,92%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,30152784	21,76664368	96,46%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,296342003	26,06298568	96,34%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,204322025	30,26730771	94,28%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,171110056	34,43841776	93,53%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,096591975	38,53500974	91,86%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,069961178	42,60497091	91,27%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,064602995	46,66957391	91,15%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,007289311	50,67686322	89,86%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,00281467	54,67967789	89,76%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,997389677	58,67706757	89,64%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,940883913	62,61795148	88,37%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,867542239	66,48549372	86,73%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,85774087	70,34323459	86,51%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,841770941	74,18500553	86,15%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,797453229	77,98245876	85,16%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,74940079	81,73185955	84,08%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,733785339	85,46564489	83,73%
1	Tempo Total de Navegação	3,715531405	89,18117629	83,32%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,62754242	92,80871871	81,35%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,622825614	96,43154433	81,24%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,568455672	100	80,02%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico ISFJ

Tipo Psicológico: ISFJ				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,540440219	4,540440219	100,00%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,487044031	9,02748425	98,82%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,444801521	13,47228577	97,89%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,280569124	17,75285489	94,28%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,241563983	21,99441888	93,42%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,212479501	26,20689838	92,78%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,1976138	30,40451218	92,45%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,15201812	34,5565303	91,45%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,13546738	38,69199768	91,08%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,121141186	42,81313887	90,77%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,016849178	46,82998804	88,47%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,982607912	50,81259596	87,71%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,98130468	54,79390064	87,69%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,955634043	58,74953468	87,12%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,933598053	62,68313273	86,63%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,897685813	66,58081854	85,84%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,891599379	70,47241792	85,71%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,877794432	74,35021236	85,41%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,869978679	78,22019103	85,23%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,813321245	82,03351228	83,99%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,775459737	85,80897202	83,15%
1	Tempo Total de Navegação	3,731323442	89,54029546	82,18%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,642872811	93,18316827	80,23%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,567943473	96,75111174	78,58%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,248888257	100	71,55%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico ESTP

Tipo Psicológico: ESTP				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
1	Tempo Total de Navegação	4,270926445	4,270926445	100,00%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,265159084	8,536085528	99,86%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,2513685	12,78745403	99,54%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,205939235	16,99339326	98,48%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,195574067	21,18896733	98,24%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,170452844	25,35942017	97,65%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,168021373	29,52744155	97,59%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,154582542	33,68202409	97,28%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,134362363	37,81638645	96,80%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,121806686	41,93819314	96,51%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,004528419	45,94272156	93,76%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,988936805	49,93165836	93,40%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,910195291	53,84185365	91,55%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,8922594	57,73411305	91,13%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,8922594	61,62637245	91,13%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,8922594	65,51863185	91,13%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,8922594	69,41089125	91,13%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,8922594	73,30315066	91,13%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,8922594	77,19541006	91,13%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,8922594	81,08766946	91,13%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,8922594	84,97992886	91,13%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,8922594	88,87218826	91,13%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,869441825	92,74163008	90,60%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,770418546	96,51204863	88,28%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,487951372	100	81,67%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico ESFP

Tipo Psicológico: ESFP				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	5,145396669	5,145396669	100,00%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	5,017324231	10,1627209	97,51%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	5,013893181	15,17661408	97,44%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,983196446	20,15981053	96,85%
1	Tempo Total de Navegação	4,78772251	24,94753304	93,05%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,780321881	29,72785492	92,90%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,770221157	34,49807608	92,71%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,756828698	39,25490477	92,45%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,752950386	44,00785516	92,37%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,631302061	48,63915722	90,01%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,588182519	53,22733974	89,17%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,581029052	57,80836879	89,03%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,574853649	62,38322244	88,91%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,300226066	66,68344851	83,57%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,211985225	70,89543373	81,86%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,195282276	75,09071601	81,53%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,195282276	79,28599828	81,53%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,195282276	83,48128056	81,53%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,184835338	87,6661159	81,33%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,129817917	91,79593381	80,26%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,106954557	95,90288837	79,82%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,097111629	100	79,63%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	0	100	0,00%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	0	100	0,00%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico ENTTP

Tipo Psicológico: ENTTP				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	5,004295651	5,004295651	100,00%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,954798061	9,959093711	99,01%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,946917363	14,90601107	98,85%
1	Tempo Total de Navegação	4,750483022	19,6564941	94,93%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,708948921	24,36544302	94,10%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,405594657	28,77103767	88,04%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,276211628	33,0472493	85,45%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,276211628	37,32346093	85,45%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,276211628	41,59967256	85,45%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,276211628	45,87588419	85,45%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,276211628	50,15209581	85,45%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,259153189	54,411249	85,11%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,15960663	58,57085563	83,12%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,154817618	62,72567325	83,03%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,021904836	66,74757809	80,37%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,021144295	70,76872238	80,35%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,969927549	74,73864993	79,33%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,944319412	78,68296934	78,82%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,907574754	82,5905441	78,08%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,831541254	86,42208535	76,57%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,701956338	90,12404169	73,98%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,701956338	93,82599803	73,98%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,126502249	96,95250028	62,48%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,047499723	100	60,90%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico ENFP

Tipo Psicológico: ENFP				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,438983941	4,438983941	100,00%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,322727874	8,761711815	97,38%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,304433159	13,06614497	96,97%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,263663348	17,32980832	96,05%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,199749687	21,52955801	94,61%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,18548464	25,71504265	94,29%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,151530206	29,86657285	93,52%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,142964751	34,00953761	93,33%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,111095416	38,12063302	92,61%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,092858803	42,21349182	92,20%
1	Tempo Total de Navegação	4,088880694	46,30237252	92,11%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,076065428	50,37843795	91,82%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,072602041	54,45103999	91,75%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,000380561	58,45142055	90,12%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,971886115	62,42330666	89,48%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,963876913	66,38718358	89,30%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,866970713	70,25415429	87,11%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,860299356	74,11445364	86,96%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,832826181	77,94727983	86,34%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,829314713	81,77659454	86,27%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,822002899	85,59859744	86,10%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,777308906	89,37590634	85,09%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,60415717	92,98006351	81,19%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,534945722	96,51500924	79,63%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,484990765	100	78,51%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico ISTP

Tipo Psicológico: ISTP				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,864652711	4,864652711	100,00%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,862316628	9,726969338	99,95%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,847849826	14,57481916	99,65%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,845727408	19,42054657	99,61%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,845727408	24,26627398	99,61%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,844034007	29,11030799	99,58%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,700624635	33,81093262	96,63%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,411275585	38,22220821	90,68%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,324675454	42,54688366	88,90%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,324675454	46,87155912	88,90%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,324675454	51,19623457	88,90%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,324675454	55,52091002	88,90%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,324675454	59,84558548	88,90%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,315157549	64,16074303	88,70%
1	Tempo Total de Navegação	4,294390509	68,45513354	88,28%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,284259082	72,73939262	88,07%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,265718391	77,00511101	87,69%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,101150202	81,10626121	84,31%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,101150202	85,20741141	84,31%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,892380952	89,09979236	80,01%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,841327293	92,94111966	78,96%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,708278819	96,64939848	76,23%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,350601524	100	68,88%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	0	100	0,00%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico ISFP

Tipo Psicológico: ISFP				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	5,882352941	5,882352941	100,00%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	5,882352941	11,76470588	100,00%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	5,882352941	17,64705882	100,00%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	5,882352941	23,52941176	100,00%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	5,882352941	29,41176471	100,00%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	5,882352941	35,29411765	100,00%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	5,882352941	41,17647059	100,00%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	5,882352941	47,05882353	100,00%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	5,882352941	52,94117647	100,00%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	5,882352941	58,82352941	100,00%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	5,882352941	64,70588235	100,00%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	5,882352941	70,58823529	100,00%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	5,882352941	76,47058824	100,00%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	5,882352941	82,35294118	100,00%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	5,882352941	88,23529412	100,00%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	5,882352941	94,11764706	100,00%
1	Tempo Total de Navegação	5,882352941	100	100,00%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	0	100	0,00%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	0	100	0,00%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	0	100	0,00%
20	Quantidade de Utilização do Menu	0	100	0,00%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	0	100	0,00%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	0	100	0,00%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	0	100	0,00%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico INTJ

Tipo Psicológico: INTJ				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,457611169	4,457611169	100,00%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,427115776	8,884726945	99,32%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,335096463	13,21982341	97,25%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,250421106	17,47024451	95,35%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,228081328	21,69832584	94,85%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,219288383	25,91761422	94,65%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,1684035	30,08601772	93,51%
1	Tempo Total de Navegação	4,165382662	34,25140039	93,44%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,125150553	38,37655094	92,54%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,110604324	42,48715526	92,22%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,06803848	46,55519374	91,26%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,051385584	50,60657933	90,89%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,050632454	54,65721178	90,87%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,996888787	58,65410057	89,66%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,981268879	62,63536945	89,31%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,915281984	66,55065143	87,83%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,882144715	70,43279615	87,09%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,834949399	74,26774554	86,03%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,826481071	78,09422662	85,84%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,825545339	81,91977195	85,82%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,736729321	85,65650128	83,83%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,722965644	89,37946692	83,52%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,669165018	93,04863194	82,31%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,508948016	96,55757995	78,72%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,442420047	100	77,23%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico INFJ

Tipo Psicológico: INFJ				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
1	Tempo Total de Navegação	4,533920136	4,533920136	100,00%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,529714797	9,063634934	99,91%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,428021711	13,49165664	97,66%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,388327234	17,87998388	96,79%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,31848668	22,19847056	95,25%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,312725238	26,5111958	95,12%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,291012687	30,80220848	94,64%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,223183484	35,02539197	93,15%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,189271462	39,21466343	92,40%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,179604016	43,39426745	92,19%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,102170742	47,49643819	90,48%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,072517784	51,56895597	89,82%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,018160075	55,58711605	88,62%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,984312261	59,57142831	87,88%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,838901805	63,41033011	84,67%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,820813482	67,2311436	84,27%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,808924579	71,04006817	84,01%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,802140438	74,84220861	83,86%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,723899427	78,56610804	82,13%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,712692545	82,27880058	81,89%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,705499721	85,98430031	81,73%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,606195089	89,5904954	79,54%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,491234772	93,08173017	77,00%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,470955506	96,55268567	76,56%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,447314326	100	76,03%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico INTP

Tipo Psicológico: INTP				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,969918987	4,969918987	100,00%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,927191511	9,897110498	99,14%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,866922692	14,76403319	97,93%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,756575654	19,52060884	95,71%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,668521031	24,18912988	93,94%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,645178594	28,83430847	93,47%
1	Tempo Total de Navegação	4,60724659	33,44155506	92,70%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,588380411	38,02993547	92,32%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,541282984	42,57121846	91,38%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,474164996	47,04538345	90,02%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,452724621	51,49810807	89,59%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,394444234	55,89255231	88,42%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,32838468	60,22093699	87,09%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,298389438	64,51932642	86,49%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,247287586	68,76661401	85,46%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,154979589	72,9215936	83,60%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,154979589	77,07657319	83,60%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,088204328	81,16477752	82,26%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,004762071	85,16953959	80,58%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,987540861	89,15708045	80,23%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,836486364	92,99356681	77,19%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,749964813	96,74353163	75,45%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,256468374	100	65,52%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	0	100	0,00%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico ENTJ

Tipo Psicológico: ENTJ				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,497837874	4,497837874	100,00%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,381178263	8,879016137	97,41%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,368440702	13,24745684	97,12%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,306546351	17,55400319	95,75%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,278519944	21,83252313	95,12%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,237762579	26,07028571	94,22%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,141113244	30,21139896	92,07%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,12079974	34,3321987	91,62%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,118792107	38,4509908	91,57%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,102885732	42,55387654	91,22%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,101695926	46,65557246	91,19%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,997503874	50,65307634	88,88%
1	Tempo Total de Navegação	3,989561399	54,64263774	88,70%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,985097067	58,6277348	88,60%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,968010738	62,59574554	88,22%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,916406352	66,51215189	87,07%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,89620512	70,40835701	86,62%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,872896363	74,28125338	86,11%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,768733789	78,04998717	83,79%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,75287609	81,80286326	83,44%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,752363178	85,55522643	83,43%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,724625522	89,27985196	82,81%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,647955971	92,92780793	81,10%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,624906287	96,55271421	80,59%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,447285786	100	76,64%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico INFP

Tipo Psicológico: INFP				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,611254187	4,611254187	100,00%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,553794465	9,165048652	98,75%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,508769462	13,67381811	97,78%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,479660992	18,15347911	97,15%
1	Tempo Total de Navegação	4,35493169	22,5084108	94,44%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,278450987	26,78686178	92,78%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,204337248	30,99119903	91,18%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,175899961	35,16709899	90,56%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,154485039	39,32158403	90,09%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,139617326	43,46120136	89,77%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,117032444	47,5782338	89,28%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,112533595	51,6907674	89,18%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,069743843	55,76051124	88,26%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,966963838	59,72747508	86,03%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,949434703	63,67690978	85,65%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,944643145	67,62155292	85,54%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,869969874	71,4915228	83,92%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,812321714	75,30384451	82,67%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,721590853	79,02543537	80,71%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,626504118	82,65193948	78,64%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,557754096	86,20969358	77,15%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,508047538	89,71774112	76,08%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,492234319	93,20997544	75,73%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,457662355	96,66763779	74,98%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,332362209	100	72,27%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico ESTJ

Tipo Psicológico: ESTJ				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,522399633	4,522399633	100,00%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,409454513	8,931854146	97,50%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,28924991	13,22110406	94,84%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,283604987	17,50470904	94,72%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,276504189	21,78121323	94,56%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,274913871	26,0561271	94,53%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,273002594	30,3291297	94,49%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,271829866	34,60095956	94,46%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,206796817	38,80775638	93,02%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,193966834	43,00172321	92,74%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,13532187	47,13704509	91,44%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,111043787	51,24808887	90,90%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,093675044	55,34176392	90,52%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,063131194	59,40489511	89,84%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,052908483	63,45780359	89,62%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,038771122	67,49657472	89,31%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,025139148	71,52171386	89,00%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,927380724	75,44909459	86,84%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,81414726	79,26324185	84,34%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,674682162	82,93792401	81,26%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,521046343	86,45897035	77,86%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,421661202	89,88063155	75,66%
1	Tempo Total de Navegação	3,398601599	93,27923315	75,15%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,390165025	96,66939818	74,96%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,330601822	100	73,65%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico ESFJ

Tipo Psicológico: ESFJ				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,87710359	4,87710359	100,00%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,874419928	9,751523518	99,94%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,85119201	14,60271553	99,47%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,82431626	19,42703179	98,92%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,797841352	24,22487314	98,37%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,732994643	28,95786778	97,05%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,703769709	33,66163749	96,45%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,686668096	38,34830559	96,10%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,571455385	42,91976097	93,73%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,522849896	47,44261087	92,74%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,43626779	51,87887866	90,96%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,387773788	56,26665245	89,97%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,32046448	60,58711693	88,59%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,209453964	64,79657089	86,31%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,096945997	68,89351689	84,00%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,094116288	72,98763318	83,95%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,094116288	77,08174946	83,95%
1	Tempo Total de Navegação	4,089812704	81,17156217	83,86%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,018336106	85,18989827	82,39%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,950424161	89,14032244	81,00%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,841407215	92,98172965	78,76%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,829679394	96,81140904	78,52%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,188590956	100	65,38%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	1,86919E-15	100	0,00%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Tipo Psicológico ENFJ

Tipo Psicológico: ENFJ				
Nº	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,613231394	4,613231394	100,00%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,563658897	9,176890291	98,93%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,369639974	13,54653027	94,72%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,242055272	17,78858554	91,95%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,185824826	21,97441036	90,74%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,155791165	26,13020153	90,08%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,11652291	30,24672444	89,23%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,079492213	34,32621665	88,43%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,04803013	38,37424678	87,75%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,025880413	42,40012719	87,27%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,989728358	46,38985555	86,48%
1	Tempo Total de Navegação	3,969776459	50,35963201	86,05%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,962992304	54,32262432	85,90%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,940768958	58,26339327	85,42%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,92003062	62,18342389	84,97%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,919662064	66,10308596	84,97%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,918364975	70,02145093	84,94%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,903621137	73,92507207	84,62%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,864887504	77,78995957	83,78%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,850337667	81,64029724	83,46%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,724381311	85,36467855	80,73%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,698873126	89,06355168	80,18%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,684918421	92,7484701	79,88%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,681071633	96,42954173	79,79%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,570458267	100	77,40%

Fonte: Autor.

APÊNDICE B - Aplicação do PCA nos Grupos Definidos por Similaridade

Resultados da Aplicação do PCA nos Grupos com Similaridade de 60%

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 1 com 60% de Similaridade

Grupo 1				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,777725018	4,777725018	100,00%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,566131213	9,34385623	95,57%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,540562003	13,88441823	95,04%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,48851332	18,37293155	93,95%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,477184653	22,85011621	93,71%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,476081599	27,32619781	93,69%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,468645698	31,7948435	93,53%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,428900459	36,22374396	92,70%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,402214119	40,62595808	92,14%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,399163601	45,02512168	92,08%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,358319512	49,38344119	91,22%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,288817386	53,67225858	89,77%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,170447393	57,84270597	87,29%
1	Tempo Total de Navegação	4,150168292	61,99287426	86,86%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,123934245	66,11680851	86,32%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,02464195	70,14145046	84,24%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,012367236	74,1538177	83,98%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,000958718	78,15477641	83,74%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,965521135	82,12029755	83,00%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,626363048	85,7466606	75,90%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,615875011	89,36253561	75,68%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,590031284	92,95256689	75,14%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,578710967	96,53127786	74,90%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,468722142	100	72,60%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	1,05689E-16	100	0,00%

Fonte: Autor

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 2 com 60% de Similaridade

Grupo 2				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,591170693	4,591170693	100,00%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,574217926	9,16538862	99,63%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,538797632	13,70418625	98,86%
1	Tempo Total de Navegação	4,294208809	17,99839506	93,53%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,257921956	22,25631702	92,74%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,239692792	26,49600981	92,34%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,183040035	30,67904984	91,11%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,158152789	34,83720263	90,57%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,116774404	38,95397704	89,67%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,099484404	43,05346144	89,29%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,033866932	47,08732837	87,86%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,994825722	51,0821541	87,01%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,990133202	55,0722873	86,91%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,990100424	59,06238772	86,91%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,933311212	62,99569893	85,67%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,91654279	66,91224172	85,31%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,885626197	70,79786792	84,63%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,859863115	74,65773104	84,07%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,839158749	78,49688979	83,62%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,835385978	82,33227576	83,54%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,698968942	86,03124471	80,57%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,682414849	89,71365955	80,21%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,651210561	93,36487012	79,53%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,403131248	96,76800136	74,12%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,231998636	100	70,40%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 3 com 60% de Similaridade

Grupo 3				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	5,668931047	5,668931047	100,00%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	5,350474108	11,01940516	94,38%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	5,328547159	16,34795231	94,00%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	5,272494334	21,62044665	93,01%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	5,125382777	26,74582942	90,41%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	5,031959843	31,77778927	88,76%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	5,01206947	36,78985874	88,41%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	5,002013965	41,7918727	88,24%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,994056619	46,78592932	88,10%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,917196009	51,70312533	86,74%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,809951184	56,51307652	84,85%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,793725538	61,30680205	84,56%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,574972673	65,88177473	80,70%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,574972673	70,4567474	80,70%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,573270203	75,0300176	80,67%
1	Tempo Total de Navegação	4,535964922	79,56598252	80,01%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,508833031	84,07481556	79,54%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,145478292	88,22029385	73,13%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,015970428	92,23626427	70,84%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,900284426	96,1365487	68,80%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,863451299	100	68,15%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	1,11834E-15	100	0,00%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	0	100	0,00%
20	Quantidade de Utilização do Menu	0	100	0,00%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 4 com 60% de Similaridade

Grupo 4				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	5,024582334	5,024582334	100,00%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,845753264	9,870335598	96,44%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,752199744	14,62253534	94,58%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,49258067	19,11511601	89,41%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,355596975	23,47071299	86,69%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,335349781	27,80606277	86,28%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,319514628	32,1255774	85,97%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,299024923	36,42460232	85,56%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,255604347	40,68020667	84,70%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,255604347	44,93581101	84,70%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,218991717	49,15480273	83,97%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,211488224	53,36629095	83,82%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,199966305	57,56625726	83,59%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,177941774	61,74419903	83,15%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,177941774	65,92214081	83,15%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,157528818	70,07966962	82,74%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,105246733	74,18491636	81,70%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,916248274	78,10116463	77,94%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,856910915	81,95807555	76,76%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,790299935	85,74837548	75,44%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,75712565	89,50550113	74,77%
1	Tempo Total de Navegação	3,657575568	93,1630767	72,79%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,439825349	96,60290205	68,46%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,397097951	100	67,61%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	6,04384E-18	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 5 com 60% de Similaridade

Grupo 5				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,708075398	4,708075398	100,00%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,489156961	9,197232359	95,35%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,419380639	13,616613	93,87%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,386861821	18,00347482	93,18%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,367853512	22,37132833	92,77%
1	Tempo Total de Navegação	4,111368545	26,48269688	87,33%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,101223363	30,58392024	87,11%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,082640781	34,66656102	86,72%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,045797288	38,71235831	85,93%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,031353566	42,74371187	85,63%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,029743005	46,77345488	85,59%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,01704785	50,79050273	85,32%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,011928376	54,8024311	85,21%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,985912154	58,78834326	84,66%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,985239423	62,77358268	84,65%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,917799796	66,69138248	83,21%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,86260639	70,55398887	82,04%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,855969752	74,40995862	81,90%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,818645578	78,2286042	81,11%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,732494441	81,96109864	79,28%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,716366754	85,67746539	78,94%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,671430796	89,34889619	77,98%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,661995087	93,01089128	77,78%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,501446664	96,51233794	74,37%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,487662061	100	74,08%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 6 com 60% de Similaridade

Grupo 6				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	5,069876024	5,069876024	100,00%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,88840516	9,958281185	96,42%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,762138239	14,72041942	93,93%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,760524262	19,48094369	93,90%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,67671826	24,15766195	92,25%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,648829853	28,8064918	91,70%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,575103291	33,38159509	90,24%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,502466841	37,88406193	88,81%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,489558528	42,37362046	88,55%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,406079381	46,77969984	86,91%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,3973044	51,17700424	86,73%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,328249812	55,50525405	85,37%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,290328423	59,79558247	84,62%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,285336877	64,08091935	84,53%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,250651823	68,33157118	83,84%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,225866351	72,55743753	83,35%
1	Tempo Total de Navegação	4,203806965	76,76124449	82,92%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,162310817	80,92355531	82,10%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,122419488	85,0459748	81,31%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,095952126	89,14192692	80,79%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,74078434	92,88271126	73,78%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,630945579	96,51365684	71,62%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,486343159	100	68,77%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	0	100	0,00%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 7 com 60% de Similaridade

Grupo 7				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
1	Tempo Total de Navegação	4,418684361	4,418684361	100,00%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,383721206	8,802405568	99,21%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,316537759	13,11894333	97,69%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,301996508	17,42093984	97,36%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto	4,291862861	21,7128027	97,13%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,165634145	25,87843684	94,27%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,088112094	29,96654894	92,52%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,061680523	34,02822946	91,92%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,046767457	38,07499692	91,58%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,038313878	42,11331079	91,39%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,035184785	46,14849558	91,32%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,028941073	50,17743665	91,18%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,019337846	54,1967745	90,96%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,007440438	58,20421494	90,69%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,006206787	62,21042172	90,67%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,971402028	66,18182375	89,88%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,909960309	70,09178406	88,49%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,89917148	73,99095554	88,24%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,894703076	77,88565862	88,14%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,85811792	81,74377654	87,31%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,780672791	85,52444933	85,56%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,708812036	89,23326136	83,93%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,691471441	92,9247328	83,54%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,602812606	96,52754541	81,54%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,472454589	100	78,59%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 8 com 60% de Similaridade

Grupo 8				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	5,88932928	5,88932928	100,00%
1	Tempo Total de Navegação	5,712646255	11,60197554	97,00%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	5,567360362	17,1693359	94,53%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	5,327882311	22,49721821	90,47%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	5,324694456	27,82191266	90,41%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	5,223873981	33,04578665	88,70%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	5,039852108	38,08563875	85,58%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,999283301	43,08492205	84,89%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,984629193	48,06955125	84,64%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,984629193	53,05418044	84,64%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,945550582	57,99973102	83,97%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,919086713	62,91881774	83,53%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,919045941	67,83786368	83,52%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,918834318	72,75669799	83,52%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,883742289	77,64044028	82,93%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,807092	82,44753228	81,62%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,766068738	87,21360102	80,93%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,693575528	91,90717655	79,70%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,16258229	96,06975884	70,68%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,930241159	100	66,73%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,32935E-16	100	0,00%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	0	100	0,00%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	0	100	0,00%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	0	100	0,00%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 9 com 60% de Similaridade

Grupo 9				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,638892897	4,638892897	100,00%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,60985028	9,248743177	99,37%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,60447942	13,8532226	99,26%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,604302147	18,45752474	99,25%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,53679023	22,99431497	97,80%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,509096129	27,5034111	97,20%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,407112314	31,91052342	95,00%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,313709162	36,22423258	92,99%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,27570498	40,49993756	92,17%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,27120738	44,77114494	92,07%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,223962693	48,99510763	91,06%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto	4,139040585	53,13414822	89,22%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,119175416	57,25332363	88,80%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,090272145	61,34359578	88,17%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,084823162	65,42841894	88,06%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,082672862	69,5110918	88,01%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,053680892	73,56477269	87,38%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,0516211	77,61639379	87,34%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,049405767	81,66579956	87,29%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,011831123	85,67763068	86,48%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,006341038	89,68397172	86,36%
1	Tempo Total de Navegação	3,914838903	93,59881062	84,39%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,223072718	96,82188334	69,48%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,178116658	100	68,51%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 10 com 60% de Similaridade

Grupo 10				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,774676264	4,774676264	100,00%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,715570628	9,490246892	98,76%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos Texto	4,619164903	14,10941179	96,74%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,605934463	18,71534626	96,47%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,595905063	23,31125132	96,26%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,568060472	27,87931179	95,67%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,551570119	32,43088191	95,33%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,475896617	36,90677853	93,74%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,403964311	41,31074284	92,24%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,343336006	45,65407885	90,97%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,339590826	49,99366967	90,89%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,276727077	54,27039675	89,57%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,240986068	58,51138282	88,82%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,108793834	62,62017665	86,05%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,105007297	66,72518395	85,97%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,069442199	70,79462615	85,23%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,026925677	74,82155183	84,34%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,897440674	78,7189925	81,63%
1	Tempo Total de Navegação	3,763541171	82,48253367	78,82%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,757641991	86,24017566	78,70%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,604109035	89,8442847	75,48%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,591450165	93,43573486	75,22%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,501373003	96,93710787	73,33%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,062892135	100	64,15%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 11 com 60% de Similaridade

Grupo 11				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,655248266	4,655248266	100,00%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,641140194	9,296388459	99,70%
1	Tempo Total de Navegação	4,566246443	13,8626349	98,09%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,508415519	18,37105042	96,85%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,502095584	22,87314601	96,71%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,493537013	27,36668302	96,53%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,405173427	31,77185645	94,63%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,383184288	36,15504073	94,16%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,380037463	40,5350782	94,09%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,306137276	44,84121547	92,50%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,304400167	49,14561564	92,46%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,233306809	53,37892245	90,94%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,20942103	57,58834348	90,42%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,130007125	61,7183506	88,72%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,072215851	65,79056646	87,48%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,062169628	69,85273608	87,26%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,997105747	73,84984183	85,86%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,958201611	77,80804344	85,03%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,847011612	81,65505505	82,64%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,824486797	85,47954185	82,15%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,778393962	89,25793581	81,16%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,705492884	92,9634287	79,60%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,639671839	96,60310054	78,18%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,396899464	100	72,97%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 12 com 60% de Similaridade

Grupo 12				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,566638835	4,566638835	100,00%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,533872002	9,100510837	99,28%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,533842203	13,63435304	99,28%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,529958853	18,16431189	99,20%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,524289413	22,68860131	99,07%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,477257943	27,16585925	98,04%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,47529064	31,64114989	98,00%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,333259626	35,97440952	94,89%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,319546305	40,29395582	94,59%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,276209993	44,57016581	93,64%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,262048471	48,83221428	93,33%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,229382359	53,06159664	92,61%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,165178234	57,22677488	91,21%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,157761239	61,38453612	91,05%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,133951268	65,51848738	90,53%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,078433978	69,59692136	89,31%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,06557879	73,66250015	89,03%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,06557879	77,72807894	89,03%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,020510977	81,74858992	88,04%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,903680521	85,65227044	85,48%
1	Tempo Total de Navegação	3,869156503	89,52142694	84,73%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,742381982	93,26380892	81,95%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,464458499	96,72826742	75,86%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,271732576	100	71,64%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 13 com 60% de Similaridade

Grupo 13				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,488951335	4,488951335	100,00%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,48360066	8,972551995	99,88%
1	Tempo Total de Navegação	4,434815825	13,40736782	98,79%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,403947665	17,81131549	98,11%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,361896568	22,17321205	97,17%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,341901683	26,51511374	96,72%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,270073306	30,78518704	95,12%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,168909114	34,95409616	92,87%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,157647975	39,11174413	92,62%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,118287963	43,23003209	91,74%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,039658644	47,26969074	89,99%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,024993632	51,29468437	89,66%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,883010978	55,17769535	86,50%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,871082425	59,04877777	86,24%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,864194995	62,91297277	86,08%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,853300235	66,766273	85,84%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,845740191	70,61201319	85,67%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,844371542	74,45638474	85,64%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,837902703	78,29428744	85,50%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,791575663	82,0858631	84,46%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,781134891	85,86699799	84,23%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,706561489	89,57355948	82,57%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,553801907	93,12736139	79,17%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,471812174	96,59917356	77,34%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,400826437	100	75,76%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 14 com 60% de Similaridade

Grupo 14				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,756435374	4,756435374	100,00%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,6490227	9,405458074	97,74%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,621560339	14,02701841	97,16%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,555685946	18,58270436	95,78%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,488290726	23,07099508	94,36%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,480898493	27,55189358	94,21%
1	Tempo Total de Navegação	4,395631367	31,94752494	92,41%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,383593196	36,33111814	92,16%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,346725201	40,67784334	91,39%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,313415928	44,99125927	90,69%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,303060931	49,2943202	90,47%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,293570497	53,5878907	90,27%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,262783765	57,85067446	89,62%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,25564774	62,1063222	89,47%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,238554092	66,34487629	89,11%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,202324059	70,54720035	88,35%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,051999639	74,59919999	85,19%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,897132458	78,49633245	81,93%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,842033104	82,33836555	80,78%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,667909355	86,00627491	77,11%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,617447089	89,623722	76,05%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,599262922	93,22298492	75,67%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,555702765	96,77868768	74,76%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,221312316	100	67,73%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	0	100	0,00%

Fonte: Autor

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 15 com 60% de Similaridade

Grupo 15				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,791816173	4,791816173	100,00%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,718100698	9,509916871	98,46%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,667357541	14,17727441	97,40%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,667353488	18,8446279	97,40%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos Texto	4,561210411	23,40583831	95,19%
1	Tempo Total de Navegação	4,552163807	27,95800212	95,00%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,411933388	32,36993551	92,07%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,391295683	36,76123119	91,64%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,34597981	41,107211	90,70%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,324719038	45,43193004	90,25%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,275698873	49,70762891	89,23%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,24714223	53,95477114	88,63%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,231548311	58,18631945	88,31%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,205197155	62,39151661	87,76%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,190117428	66,58163403	87,44%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,173210981	70,75484501	87,09%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,159559075	74,91440409	86,81%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,125366438	79,03977053	86,09%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,059795895	83,09956642	84,72%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,830695637	86,93026206	79,94%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,353626526	90,28388859	69,99%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,331749809	93,61563839	69,53%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,245564046	96,86120244	67,73%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,138797559	100	65,50%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 16 com 60% de Similaridade

Grupo 16				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	5,006973936	5,006973936	100,00%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	5,000856311	10,00783025	99,88%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,994584477	15,00241472	99,75%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,943615759	19,94603048	98,73%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,91695553	24,86298601	98,20%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,762711148	29,62569716	95,12%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,758554872	34,38425203	95,04%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,663332878	39,04758491	93,14%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,561389421	43,60897433	91,10%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,561389421	48,17036375	91,10%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,507860783	52,67822454	90,03%
1	Tempo Total de Navegação	4,473427398	57,15165193	89,34%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,444760864	61,5964128	88,77%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,413556805	66,0099696	88,15%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,306371399	70,316341	86,01%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,306371399	74,6227124	86,01%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,302558783	78,92527118	85,93%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,295136969	83,22040815	85,78%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,269628159	87,49003631	85,27%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,228361592	91,7183979	84,45%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,152766297	95,8711642	82,94%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,128835799	100	82,46%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	0	100	0,00%
20	Quantidade de Utilização do Menu	0	100	0,00%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 17 com 60% de Similaridade

Grupo 17				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
1	Tempo Total de Navegação	5,263157895	5,263157895	100,00%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	5,263157895	10,52631579	100,00%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	5,263157895	15,78947368	100,00%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	5,263157895	21,05263158	100,00%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	5,263157895	26,31578947	100,00%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	5,263157895	31,57894737	100,00%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	5,263157895	36,84210526	100,00%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	5,263157895	42,10526316	100,00%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	5,263157895	47,36842105	100,00%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	5,263157895	52,63157895	100,00%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	5,263157895	57,89473684	100,00%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	5,263157895	63,15789474	100,00%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	5,263157895	68,42105263	100,00%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	5,263157895	73,68421053	100,00%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	5,263157895	78,94736842	100,00%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	5,263157895	84,21052632	100,00%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	5,263157895	89,47368421	100,00%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	5,263157895	94,73684211	100,00%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	5,263157895	100	100,00%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	0	100	0,00%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	0	100	0,00%
20	Quantidade de Utilização do Menu	0	100	0,00%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	0	100	0,00%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	0	100	0,00%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultados da Aplicação do PCA nos Grupos com Similaridade de 50%

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 1 com 50% de Similaridade

Grupo 1				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,566678712	4,566678712	100,00%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,537826787	9,104505499	99,37%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,522331188	13,62683669	99,03%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,453884421	18,08072111	97,53%
1	Tempo Total de Navegação	4,344407758	22,42512887	95,13%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,271383626	26,69651249	93,53%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,212263887	30,90877638	92,24%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,210075827	35,11885221	92,19%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,165861442	39,28471365	91,22%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,155300469	43,44001412	90,99%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,054719766	47,49473388	88,79%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,031767413	51,5265013	88,29%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,997881347	55,52438264	87,54%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,920063288	59,44444593	85,84%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,917808619	63,36225455	85,79%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,858398066	67,22065262	84,49%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,840296567	71,06094918	84,09%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,829051569	74,89000075	83,85%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,727164673	78,61716542	81,62%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,692272818	82,30943824	80,85%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,61781546	85,9272537	79,22%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,598972884	89,52622659	78,81%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,561643133	93,08786972	77,99%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,481797234	96,56966695	76,24%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,430333047	100	75,12%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 2 com 50% de Similaridade

Grupo 2				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,667462325	4,667462325	100,00%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,591549828	9,259012154	98,37%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,544430103	13,80344226	97,36%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,500390846	18,3038331	96,42%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,487271363	22,79110447	96,14%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,487271363	27,27837583	96,14%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,486028661	31,76440449	96,11%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,455295122	36,21969961	95,45%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,402480263	40,62217988	94,32%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,349862909	44,97204279	93,20%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,286310473	49,25835326	91,83%
1	Tempo Total de Navegação	4,281432999	53,53978626	91,73%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,269788724	57,80957498	91,48%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,268863482	62,07843846	91,46%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,206290963	66,28472943	90,12%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,140797525	70,42552695	88,72%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,102353565	74,52788052	87,89%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,054531962	78,58241248	86,87%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,993802556	82,57621503	85,57%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,787096819	86,36331185	81,14%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,594809158	89,95812101	77,02%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,472052135	93,43017315	74,39%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,448332946	96,87850609	73,88%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,121493908	100	66,88%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 3 com 50% de Similaridade

Grupo 3				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,584954839	4,584954839	100,00%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,505677281	9,09063212	98,27%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,504086959	13,59471908	98,24%
1	Tempo Total de Navegação	4,372552798	17,96727188	95,37%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,354509241	22,32178112	94,97%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,189650067	26,51143119	91,38%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,123600904	30,63503209	89,94%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,121995467	34,75702756	89,90%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,084445163	38,84147272	89,08%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,076053085	42,9175258	88,90%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,035250326	46,95277613	88,01%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,03004614	50,98282227	87,90%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,985290893	54,96811316	86,92%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,984211611	58,95232477	86,90%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,931036628	62,8833614	85,74%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,917145613	66,80050701	85,43%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,915712196	70,71621921	85,40%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,915712196	74,63193141	85,40%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,823218597	78,45515	83,39%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,794209551	82,24935955	82,75%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,687222272	85,93658183	80,42%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,64833913	89,58492096	79,57%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,599963111	93,18488407	78,52%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,428406698	96,61329077	74,78%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,386709235	100	73,87%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 4 com 50% de Similaridade

Grupo 4				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,462098759	4,462098759	100,00%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos Texto	4,447209913	8,909308672	99,67%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,405468559	13,31477723	98,73%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,350752751	17,66552998	97,50%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,314806108	21,98033609	96,70%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,302663959	26,28300005	96,43%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,260929917	30,54392997	95,49%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,179016001	34,72294597	93,66%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,148994287	38,87194025	92,98%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,132081898	43,00402215	92,60%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,096502931	47,10052508	91,81%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,024273501	51,12479858	90,19%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,01199485	55,13679343	89,91%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,963006149	59,09979958	88,81%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,958387742	63,05818733	88,71%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,95014614	67,00833347	88,53%
1	Tempo Total de Navegação	3,876524278	70,88485774	86,88%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,842021168	74,72687891	86,10%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,829595791	78,5564747	85,82%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,751247894	82,3077226	84,07%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,602469339	85,91019194	80,73%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,55582794	89,46601988	79,69%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,551405134	93,01742501	79,59%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,514888731	96,53231374	78,77%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,467686258	100	77,71%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 5 com 50% de Similaridade

Grupo 5				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,458602745	4,458602745	100,00%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,436939791	8,895542536	99,51%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,436929803	13,33247234	99,51%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,433673756	17,76614609	99,44%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,393039633	22,15918573	98,53%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,391721791	26,55090752	98,50%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,363462004	30,91436952	97,87%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,335580296	35,24994982	97,24%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,262807803	39,51275762	95,61%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,248518912	43,76127653	95,29%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,170720884	47,93199742	93,54%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,166962286	52,0989597	93,46%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,15714802	56,25610772	93,24%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,154955424	60,41106315	93,19%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,130514204	64,54157735	92,64%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,128175912	68,66975326	92,59%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,091096477	72,76084974	91,76%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,08976052	76,85061026	91,73%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,026557443	80,8771677	90,31%
1	Tempo Total de Navegação	3,978684571	84,85585227	89,24%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,924031748	88,77988402	88,01%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,900485287	92,68036931	87,48%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,701201168	96,38157048	83,01%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,618429523	100	81,16%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	1,81034E-16	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 6 com 50% de Similaridade

Grupo 6				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,397307606	4,397307606	100,00%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,336819918	8,734127523	98,62%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,244323362	12,97845089	96,52%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,23804519	17,21649607	96,38%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,225902517	21,44239859	96,10%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,218308165	25,66070676	95,93%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,196921464	29,85762822	95,44%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,122700839	33,98032906	93,76%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,099471198	38,07980026	93,23%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,079281097	42,15908135	92,77%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,070385589	46,22946694	92,57%
1	Tempo Total de Navegação	4,069515134	50,29898208	92,55%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,035517782	54,33449986	91,77%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,985358572	58,31985843	90,63%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,970094499	62,28995293	90,28%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,967197471	66,2571504	90,22%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,94742385	70,20457425	89,77%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,859392416	74,06396667	87,77%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,794196714	77,85816338	86,28%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,777947309	81,63611069	85,92%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,743698386	85,37980908	85,14%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,732976168	89,11278524	84,89%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,725406986	92,83819223	84,72%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,653950631	96,49214286	83,10%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,50785714	100	79,77%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 7 com 50% de Similaridade

Grupo 7				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,350500966	4,350500966	100,00%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,344859669	8,695360636	99,87%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,335994573	13,03135521	99,67%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,330493065	17,36184827	99,54%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,289682901	21,65153117	98,60%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,269311064	25,92084224	98,13%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,240522378	30,16136462	97,47%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,129796501	34,29116112	94,93%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,125719082	38,4168802	94,83%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,075052065	42,49193226	93,67%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,020093719	46,51202598	92,41%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,008396459	50,52042244	92,14%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,950722005	54,47114445	90,81%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,916822967	58,38796741	90,03%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,910535422	62,29850284	89,89%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,909703754	66,20820659	89,87%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,906200617	70,11440721	89,79%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,89959915	74,01400636	89,64%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,814873014	77,82887937	87,69%
1	Tempo Total de Navegação	3,796465323	81,62534469	87,27%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,741013644	85,36635834	85,99%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,738990241	89,10534858	85,94%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,660610957	92,76595954	84,14%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,634801504	96,40076104	83,55%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,59923896	100	82,73%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 8 com 50% de Similaridade

Grupo 8				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,680157022	4,680157022	100,00%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,673059966	9,353216987	99,85%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,516785138	13,87000213	96,51%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,514185938	18,38418806	96,45%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,497579294	22,88176736	96,10%
1	Tempo Total de Navegação	4,410260971	27,29202833	94,23%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,405023393	31,69705172	94,12%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,334152074	36,0312038	92,61%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,262302085	40,29350588	91,07%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,193539954	44,48704583	89,60%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,135996518	48,62304235	88,37%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,13488244	52,75792479	88,35%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,126350664	56,88427546	88,17%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,123669014	61,00794447	88,11%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,880208276	64,88815275	82,91%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,712168522	68,60032127	79,32%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,695866294	72,29618756	78,97%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,690292447	75,98648001	78,85%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,684570367	79,67105037	78,73%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,680298169	83,35134854	78,64%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,642177284	86,99352583	77,82%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,62327684	90,61680267	77,42%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,522333445	94,13913611	75,26%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,069255363	97,20839148	65,58%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	2,791608524	100	59,65%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 9 com 50% de Similaridade

Grupo 9				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,69418357	4,69418357	100,00%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,567766771	9,261950341	97,31%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,563621184	13,82557153	97,22%
1	Tempo Total de Navegação	4,537260612	18,36283214	96,66%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,533163157	22,89599529	96,57%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,512369291	27,40836459	96,13%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,45365242	31,86201701	94,88%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,345350598	36,2073676	92,57%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,341947799	40,5493154	92,50%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,339272703	44,88858811	92,44%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,286087996	49,1746761	91,31%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,254153177	53,42882928	90,63%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,229719273	57,65854855	90,11%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,164709757	61,82325831	88,72%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,118664947	65,94192325	87,74%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,112624607	70,05454786	87,61%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,97744897	74,03199683	84,73%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,878932298	77,91092913	82,63%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,87351005	81,78443918	82,52%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,801816795	85,58625597	80,99%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,746211846	89,33246782	79,81%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,666829205	92,99929703	78,11%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,636654952	96,63595198	77,47%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,364048022	100	71,66%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 10 com 50% de Similaridade

Grupo 10				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,341450023	4,341450023	100,00%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,304542484	8,645992507	99,15%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,265585537	12,91157804	98,25%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto	4,236207092	17,14778514	97,58%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,211972888	21,35975802	97,02%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,1932435	25,55300152	96,59%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,156963932	29,70996546	95,75%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,15078461	33,86075007	95,61%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,135663714	37,99641378	95,26%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,131408493	42,12782227	95,16%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,117677685	46,24549996	94,85%
1	Tempo Total de Navegação	4,054234432	50,29973439	93,38%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,04634285	54,34607724	93,20%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,995696697	58,34177393	92,04%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,972954236	62,31472817	91,51%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,954799564	66,26952773	91,09%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,941458739	70,21098647	90,79%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,795822516	74,00680899	87,43%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,774348419	77,78115741	86,94%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,75293616	81,53409357	86,44%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,734951021	85,26904459	86,03%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,7270302	88,99607479	85,85%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,726495045	92,72256984	85,84%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,662665969	96,3852358	84,37%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto	3,614764196	100	83,26%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 11 com 50% de Similaridade

Grupo 11				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,459271166	4,459271166	100,00%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,455985206	8,915256372	99,93%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,400050178	13,31530655	98,67%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,321377504	17,63668405	96,91%
1	Tempo Total de Navegação	4,280242411	21,91692646	95,99%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,269165747	26,18609221	95,74%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,224822588	30,4109148	94,74%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto	4,207769478	34,61868428	94,36%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,177630176	38,79631445	93,68%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,167840903	42,96415536	93,46%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,157945028	47,12210038	93,24%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,092913079	51,21501346	91,78%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto	4,064113135	55,2791266	91,14%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,031858948	59,31098555	90,42%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,004500206	63,31548575	89,80%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,997158169	67,31264392	89,64%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,836869153	71,14951308	86,04%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,740878746	74,89039182	83,89%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,717852997	78,60824482	83,37%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,682625081	82,2908699	82,58%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,648754943	85,93962484	81,82%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,535359739	89,47498458	79,28%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,535359739	93,01034432	79,28%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,518671448	96,52901577	78,91%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,470984231	100	77,84%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 12 com 50% de Similaridade

Grupo 12				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,816059417	4,816059417	100,00%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,81108454	9,627143957	99,90%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,682246366	14,30939032	97,22%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,600162663	18,90955299	95,52%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,562513515	23,4720665	94,74%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,43424262	27,90630912	92,07%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,314503415	32,22081254	89,59%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,304052865	36,5248654	89,37%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,281383369	40,80624877	88,90%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,277479446	45,08372822	88,82%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,189788894	49,27351711	87,00%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,181625951	53,45514306	86,83%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,174735767	57,62987883	86,68%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,139312429	61,76919126	85,95%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,104343937	65,87353519	85,22%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,072079696	69,94561489	84,55%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,999628517	73,94524341	83,05%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,871438435	77,81668184	80,39%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,856372657	81,6730545	80,07%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,809169343	85,48222384	79,09%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,733674876	89,21589872	77,53%
1	Tempo Total de Navegação	3,674810016	92,89070873	76,30%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,63116761	96,52187634	75,40%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,478123656	100	72,22%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultados da Aplicação do PCA nos Grupos com Similaridade de 40%

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 1 com 40% de Similaridade

Grupo 1				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,564624287	4,564624287	100,00%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,418504936	8,983129223	96,80%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,191332771	13,17446199	91,82%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,158536413	17,33299841	91,10%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,149136333	21,48213474	90,90%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,106555831	25,58869057	89,96%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,106554264	29,69524483	89,96%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,103629836	33,79887467	89,90%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,102659172	37,90153384	89,88%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,047944918	41,94947876	88,68%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,04303538	45,99251414	88,57%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,036037844	50,02855198	88,42%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,029452301	54,05800428	88,28%
1	Tempo Total de Navegação	4,023630415	58,0816347	88,15%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,978627821	62,06026252	87,16%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,959316547	66,01957907	86,74%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,951833655	69,97141272	86,58%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,948078066	73,91949079	86,49%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,929336316	77,84882711	86,08%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,92527276	81,77409987	85,99%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,92366687	85,69776674	85,96%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,746455811	89,44422255	82,08%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,723321341	93,16754389	81,57%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,613395167	96,78093906	79,16%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,219060945	100	70,52%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 2 com 40% de Similaridade

Grupo 2				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,38425303	4,38425303	100,00%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,315694051	8,699947081	98,44%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,289249756	12,98919684	97,83%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,271015472	17,26021231	97,42%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,257095531	21,51730784	97,10%
1	Tempo Total de Navegação	4,221630613	25,73893845	96,29%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,172432071	29,91137053	95,17%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,166906467	34,07827699	95,04%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,164369252	38,24264624	94,98%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,130732584	42,37337883	94,22%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,129468996	46,50284782	94,19%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,116978013	50,61982584	93,90%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,085099099	54,70492494	93,18%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,063149681	58,76807462	92,68%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,939849607	62,70792422	89,86%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,929351711	66,63727594	89,62%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,896337306	70,53361324	88,87%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,86508373	74,39869697	88,16%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,844177997	78,24287497	87,68%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,789165049	82,03204002	86,43%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,787909842	85,81994986	86,40%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,76652663	89,58647649	85,91%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,621641238	93,20811773	82,61%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,571839643	96,77995737	81,47%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,22004263	100	73,45%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 3 com 40% de Similaridade

Grupo 3				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,400244816	4,400244816	100,00%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,348621921	8,748866737	98,83%
1	Tempo Total de Navegação	4,348298563	13,0971653	98,82%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,33110743	17,42827273	98,43%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,317017929	21,74529066	98,11%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,278763842	26,0240545	97,24%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,261405361	30,28545986	96,84%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,186165839	34,4716257	95,13%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,083864344	38,55549005	92,81%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,030028989	42,58551903	91,59%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,001346849	46,58686588	90,93%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,996214849	50,58308073	90,82%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,994607754	54,57768849	90,78%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,986429702	58,56411819	90,60%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,909100497	62,47321869	88,84%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,899174191	66,37239288	88,61%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,898302557	70,27069543	88,59%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,898174486	74,16886992	88,59%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,891010958	78,05988088	88,43%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,829307697	81,88918857	87,02%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,800964423	85,690153	86,38%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,734747099	89,4249001	84,88%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,733025904	93,157926	84,84%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,593322667	96,75124867	81,66%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,248751333	100	73,83%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 4 com 40% de Similaridade

Grupo 4				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,590216197	4,590216197	100,00%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,319265494	8,90948169	94,10%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,244369971	13,15385166	92,47%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,244294304	17,39814597	92,46%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,196855067	21,59500103	91,43%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,145906038	25,74090707	90,32%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,138711454	29,87961852	90,16%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,099108848	33,97872737	89,30%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,097367565	38,07609494	89,26%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,084454844	42,16054978	88,98%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,070066618	46,2306164	88,67%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,052243948	50,28286035	88,28%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,031576263	54,31443661	87,83%
1	Tempo Total de Navegação	4,010044166	58,32448078	87,36%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,994549564	62,31903034	87,02%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,985612053	66,30464239	86,83%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,961489259	70,26613165	86,30%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,932208411	74,19834006	85,66%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,888880499	78,08722056	84,72%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,88485411	81,97207467	84,63%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,69835464	85,67042931	80,57%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,63188659	89,3023159	79,12%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,626963769	92,92927967	79,02%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,581105154	96,51038483	78,02%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,489615175	100	76,02%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 5 com 40% de Similaridade

Grupo 5				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,356829802	4,356829802	100,00%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,356829802	8,713659604	100,00%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,299482839	13,01314244	98,68%
1	Tempo Total de Navegação	4,260447728	17,27359017	97,79%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,239243493	21,51283367	97,30%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,237658028	25,75049169	97,26%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,234472488	29,98496418	97,19%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,203219495	34,18818368	96,47%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,181710899	38,36989457	95,98%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,171576821	42,5414714	95,75%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,127974364	46,66944576	94,75%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,108736396	50,77818216	94,31%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,054527992	54,83271015	93,06%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,049143483	58,88185363	92,94%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,977341965	62,8591956	91,29%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,965572976	66,82476857	91,02%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,930546519	70,75531509	90,22%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,883627429	74,63894252	89,14%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,876881836	78,51582436	88,98%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,874521801	82,39034616	88,93%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,697928214	86,08827437	84,88%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,672035186	89,76030956	84,28%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,543665112	93,30397467	81,34%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,369220755	96,67319542	77,33%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,326804576	100	76,36%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 6 com 40% de Similaridade

Grupo 6				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,48760454	4,48760454	100,00%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	4,469877558	8,957482098	99,60%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,436683371	13,39416547	98,87%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,407266319	17,80143179	98,21%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,376933102	22,17836489	97,53%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,375198779	26,55356367	97,50%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,344382223	30,89794589	96,81%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,319630793	35,21757668	96,26%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,298241894	39,51581858	95,78%
1	Tempo Total de Navegação	4,26730819	43,78312677	95,09%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,261571567	48,04469834	94,96%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,218529251	52,26322759	94,00%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,201096603	56,46432419	93,62%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,173142098	60,63746629	92,99%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,107946047	64,74541233	91,54%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,101851143	68,84726348	91,40%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,099903643	72,94716712	91,36%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,099759091	77,04692621	91,36%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,036911548	81,08383776	89,96%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,963802325	85,04764008	88,33%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,918413323	88,96605341	87,32%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,898565802	92,86461921	86,87%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,841309919	96,70592913	85,60%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,294070873	100	73,40%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 7 com 40% de Similaridade

Grupo 7				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,543717337	4,543717337	100,00%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,40688706	8,950604397	96,99%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,358851178	13,30945558	95,93%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,355184055	17,66463963	95,85%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,287081297	21,95172093	94,35%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,234302932	26,18602386	93,19%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,149071274	30,33509513	91,31%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,116649401	34,45174453	90,60%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,110712017	38,56245655	90,47%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,09392469	42,65638124	90,10%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,054910849	46,71129209	89,24%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,999708619	50,71100071	88,03%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,987950827	54,69895153	87,77%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,928062353	58,62701389	86,45%
1	Tempo Total de Navegação	3,900557923	62,52757181	85,85%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,899269887	66,4268417	85,82%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,893482425	70,32032412	85,69%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,87463403	74,19495815	85,27%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,857341767	78,05229992	84,89%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,798746871	81,85104679	83,60%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,790216264	85,64126305	83,42%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,653125112	89,29438817	80,40%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,648745203	92,94313337	80,30%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,583562661	96,52669603	78,87%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,47330397	100	76,44%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 8 com 40% de Similaridade

Grupo 8				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,914909823	4,914909823	100,00%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,776161431	9,691071254	97,18%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,737693374	14,42876463	96,39%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,495547688	18,92431232	91,47%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,360970196	23,28528251	88,73%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,340952243	27,62623476	88,32%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,307196704	31,93343146	87,64%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,291592955	36,22502442	87,32%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,284617177	40,50964159	87,18%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,215982387	44,72562398	85,78%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,212712601	48,93833658	85,71%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,17362862	53,1119652	84,92%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,168203613	57,28016881	84,81%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,104423119	61,38459193	83,51%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,059267202	65,44385913	82,59%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,040602038	69,48446117	82,21%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,905205328	73,3896665	79,46%
1	Tempo Total de Navegação	3,86242065	77,25208715	78,59%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,847454061	81,09954121	78,28%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,844758093	84,9442993	78,23%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,832468455	88,77676776	77,98%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,812279717	92,58904748	77,57%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,810192167	96,39923964	77,52%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,600760356	100	73,26%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	6,11159E-16	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultados da Aplicação do PCA nos Grupos com Similaridade de 30%

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 1 com 30% de Similaridade

Grupo 1				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,333093958	4,333093958	100,00%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,303130832	8,63622479	99,31%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,301152444	12,93737723	99,26%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,298012655	17,23538989	99,19%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,292918388	21,52830828	99,07%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,264679252	25,79298753	98,42%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,23872604	30,03171357	97,82%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,217971644	34,24968521	97,34%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,210156164	38,45984138	97,16%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,171777323	42,6316187	96,28%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,081375404	46,7129941	94,19%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,068155175	50,78114928	93,89%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,067229442	54,84837872	93,86%
1	Tempo Total de Navegação	4,037163484	58,88554221	93,17%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,978788802	62,86433101	91,82%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,967957694	66,8322887	91,57%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,880443022	70,71273172	89,55%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,854877875	74,5676096	88,96%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,818647108	78,38625671	88,13%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,813723883	82,19998059	88,01%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,686119036	85,88609962	85,07%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,586709272	89,4728089	82,77%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,532064371	93,00487327	81,51%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,516627678	96,52150095	81,16%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,478499053	100	80,28%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 2 com 30% de Similaridade

Grupo 2				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,475805229	4,475805229	100,00%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,378046838	8,853852067	97,82%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,305886767	13,15973883	96,20%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,2970791	17,45681793	96,01%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,25503584	21,71185377	95,07%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,221227558	25,93308133	94,31%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,177508353	30,11058968	93,34%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,158672483	34,26926217	92,91%
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,139767245	38,40902941	92,49%
1	Tempo Total de Navegação	4,125495565	42,53452498	92,17%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,114381435	46,64890641	91,92%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,102930672	50,75183709	91,67%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,044901711	54,7967388	90,37%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,015910489	58,81264929	89,72%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,962804853	62,77545414	88,54%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,905894689	66,68134883	87,27%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,884686749	70,56603558	86,79%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,813693692	74,37972927	85,21%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,797841603	78,17757087	84,85%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,695084506	81,87265538	82,56%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,682632604	85,55528798	82,28%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,644438384	89,19972636	81,43%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,633042888	92,83276925	81,17%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,615420631	96,44818988	80,78%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,551810117	100	79,36%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 3 com 30% de Similaridade

Grupo 3				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,37706031	4,37706031	100,00%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,329467586	8,706527896	98,91%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,322482235	13,02901013	98,75%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,248093036	17,27710317	97,05%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,219438511	21,49654168	96,40%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,192866981	25,68940866	95,79%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,181849891	29,87125855	95,54%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,176388431	34,04764698	95,42%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,103704999	38,15135198	93,75%
1	Tempo Total de Navegação	4,095560657	42,24691264	93,57%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,082990169	46,3299028	93,28%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,069470514	50,39937332	92,97%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,051768732	54,45114205	92,57%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,998565259	58,44970731	91,35%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,977824334	62,42753164	90,88%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,92259901	66,35013065	89,62%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,914754293	70,26488495	89,44%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,891204211	74,15608916	88,90%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,879075444	78,0351646	88,62%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,826044008	81,86120861	87,41%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,812647734	85,67385634	87,11%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,712173452	89,38602979	84,81%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,674060199	93,06008999	83,94%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,567081544	96,62717154	81,49%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,372828461	100	77,06%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 4 com 30% de Similaridade

Grupo 4				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,705785658	4,705785658	100,00%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,692667042	9,3984527	99,72%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,646621865	14,04507457	98,74%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,532953334	18,5780279	96,33%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,49829295	23,07632085	95,59%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,471928725	27,54824957	95,03%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,467648415	32,01589799	94,94%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,419384649	36,43528264	93,91%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,41231652	40,84759916	93,76%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,373876566	45,22147572	92,95%
1	Tempo Total de Navegação	4,344400266	49,56587599	92,32%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,31070573	53,87658172	91,60%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,195616213	58,07219793	89,16%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,128901955	62,20109989	87,74%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,078307276	66,27940716	86,67%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,990916291	70,27032345	84,81%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,926728515	74,19705197	83,44%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,882115582	78,07916755	82,50%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,843486128	81,92265368	81,68%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,76528138	85,68793506	80,01%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,664527967	89,35246303	77,87%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,652628775	93,0050918	77,62%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,587761436	96,59285324	76,24%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,407146762	100	72,40%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	0	100	0,00%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 5 com 30% de Similaridade

Grupo 5				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,629621707	4,629621707	100,00%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,447135138	9,076756846	96,06%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,418856299	13,49561314	95,45%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,379788423	17,87540157	94,60%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,249302533	22,1247041	91,79%
1	Tempo Total de Navegação	4,248006343	26,37271044	91,76%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,203955022	30,57666547	90,81%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,194278441	34,77094391	90,60%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,189940566	38,96088447	90,50%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,186602889	43,14748736	90,43%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,172904755	47,32039212	90,13%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,105618293	51,42601041	88,68%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,013361035	55,43937144	86,69%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,954742897	59,39411434	85,42%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,912382577	63,30649692	84,51%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,882752709	67,18924963	83,87%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,835200677	71,0244503	82,84%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,808487711	74,83293802	82,26%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,761724712	78,59466273	81,25%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,746494001	82,34115673	80,92%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,745961775	86,0871185	80,91%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,631851832	89,71897034	78,45%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,586262406	93,30523274	77,46%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,53768007	96,84291281	76,41%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,157087188	100	68,19%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 6 com 30% de Similaridade

Grupo 6				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,641713219	4,641713219	100,00%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,610561151	9,25227437	99,33%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,382085243	13,63435961	94,41%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,366615152	18,00097477	94,07%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,361459077	22,36243384	93,96%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,202010479	26,56444432	90,53%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,194581807	30,75902613	90,37%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,03582745	34,79485358	86,95%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,018767859	38,81362144	86,58%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,000765228	42,81438667	86,19%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,994474846	46,80886151	86,06%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,975706087	50,7845676	85,65%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,97009003	54,75465763	85,53%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,93355417	58,6882118	84,74%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	3,919832881	62,60804468	84,45%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,865295173	66,47333985	83,27%
1	Tempo Total de Navegação	3,856824892	70,33016474	83,09%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,837044113	74,16720886	82,66%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,834765664	78,00197452	82,62%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,777914948	81,77988947	81,39%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,735297762	85,51518723	80,47%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,724890467	89,2400777	80,25%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	3,691244148	92,93132185	79,52%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,614729427	96,54605127	77,87%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,453948726	100	74,41%

Fonte: Autor.

Resultados da Aplicação do PCA nos Grupos com Similaridade de 20%

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 1 com 20% de Similaridade

Grupo 1				
Nu m.	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,398501505	4,398501505	100,00%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,366397855	8,76489936	99,27%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	4,344949592	13,10984895	98,78%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,343874505	17,45372346	98,76%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,294710228	21,74843368	97,64%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,245588643	25,99402233	96,52%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,237715547	30,23173787	96,34%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,190463869	34,42220174	95,27%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,116249713	38,53845146	93,58%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,100948502	42,63939996	93,24%
1	Tempo Total de Navegação	4,013415723	46,65281568	91,25%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,994755073	50,64757075	90,82%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,989577137	54,63714789	90,70%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,960944761	58,59809265	90,05%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,947539428	62,54563208	89,75%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,938936804	66,48456888	89,55%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,892918717	70,3774876	88,51%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,845697966	74,22318557	87,43%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,837811432	78,060997	87,25%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,770594959	81,83159196	85,72%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,769461702	85,60105366	85,70%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,756164502	89,35721816	85,40%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,633792179	92,99101034	82,61%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,526558235	96,51756858	80,18%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,482431423	100	79,17%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 2 com 20% de Similaridade

Grupo 2				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
20	Quantidade de Utilização do Menu	4,502833007	4,502833007	100,00%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,480413391	8,983246398	99,50%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,445718992	13,42896539	98,73%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	4,390763206	17,8197286	97,51%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,374369092	22,19409769	97,15%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,363838284	26,55793597	96,91%
1	Tempo Total de Navegação	4,335582013	30,89351798	96,29%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,317806861	35,21132484	95,89%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,117315585	39,32864043	91,44%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,083861989	43,41250242	90,70%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,033815711	47,44631813	89,58%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,007259773	51,4535779	88,99%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,98206875	55,43564665	88,43%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,946085774	59,38173243	87,64%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,936362769	63,31809519	87,42%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,932537492	67,25063269	87,33%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	3,860359433	71,11099212	85,73%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,788080354	74,89907248	84,13%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,750476743	78,64954922	83,29%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,736750904	82,38630012	82,99%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,6044938	85,99079392	80,05%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	3,585794154	89,57658808	79,63%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	3,56512036	93,14170844	79,18%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,475289559	96,616998	77,18%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,383002004	100	75,13%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 3 com 20% de Similaridade

Grupo 3				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	4,655996193	4,655996193	100,00%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,484839509	9,140835702	96,32%
1	Tempo Total de Navegação	4,382372536	13,52320824	94,12%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,380420399	17,90362864	94,08%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	4,355524169	22,25915281	93,55%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,31469013	26,57384294	92,67%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,296265666	30,8701086	92,27%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,285152321	35,15526092	92,04%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	4,267992992	39,42325391	91,67%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,147187808	43,57044172	89,07%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,009015198	47,57945692	86,10%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,988588764	51,56804568	85,67%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	3,979851087	55,54789677	85,48%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,939988779	59,48788555	84,62%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,933088361	63,42097391	84,47%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,920080917	67,34105483	84,19%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,875344353	71,21639918	83,23%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	3,738786229	74,95518541	80,30%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,722638693	78,6778241	79,95%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,706104151	82,38392825	79,60%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	3,656597223	86,04052547	78,54%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,582311185	89,62283666	76,94%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,566080215	93,18891687	76,59%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,548375811	96,73729269	76,21%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,262707315	100	70,08%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 4 com 20% de Similaridade

Grupo 4				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,56190194	4,56190194	100,00%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,4537415	9,01564344	97,63%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	4,342743621	13,35838706	95,20%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	4,321174472	17,67956153	94,72%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,320895963	22,0004575	94,72%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,218574151	26,21903165	92,47%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,201474809	30,42050646	92,10%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	4,17842367	34,59893013	91,59%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	4,151249157	38,75017928	91,00%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,128939314	42,8791186	90,51%
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,125430868	47,00454947	90,43%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,0827892	51,08733867	89,50%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,972845088	55,06018375	87,09%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,964476677	59,02466043	86,90%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,905159011	62,92981944	85,60%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,896874373	66,82669381	85,42%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	3,870951281	70,69764509	84,85%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,867347498	74,56499259	84,77%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	3,865591045	78,43058364	84,74%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,84394677	82,27453041	84,26%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	3,742453269	86,01698368	82,04%
1	Tempo Total de Navegação	3,685714234	89,70269791	80,79%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,661514347	93,36421226	80,26%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	3,494599541	96,8588118	76,60%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	3,141188201	100	68,86%

Fonte: Autor.

Resultado da Aplicação do PCA no Grupo 5 com 20% de Similaridade

Grupo 5				
Num	Variável	% Importância	% Acumulada	% Relevância
22	Quantidade de <i>Clicks</i> nos Destaques da Página	4,78704067	4,78704067	100,00%
8	Tempo de Movimento do Mouse na Área de Menu	4,607125355	9,394166025	96,24%
13	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto Intuitivo	4,509259155	13,90342518	94,20%
3	Tempo de Navegação por Página de Questionário	4,456581081	18,36000626	93,10%
17	Quantidade de Erros Repetidos no Preenchimento do Formulário	4,446392367	22,80639863	92,88%
5	Tempo Total de Preenchimento dos Campos Não Textuais	4,439981591	27,24638022	92,75%
11	Tempo de Visualização da Página Inicial	4,413687333	31,66006755	92,20%
7	Tempo de Movimento do Mouse nas Áreas de Conteúdo	4,316708428	35,97677598	90,17%
24	Quantidade de Acessos a Páginas de Detalhamento	4,230120045	40,20689602	88,37%
18	Quantidade de Acesso ao Botão Ajuda	4,122205698	44,32910172	86,11%
12	Quantidade Média de Toques por Segundo nos Campos de Texto	4,085372206	48,41447393	85,34%
9	Tempo Médio de Visualização do Conteúdo Detalhado	4,031139517	52,44561345	84,21%
14	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campo Texto	4,018459367	56,46407281	83,94%
23	Quantidade de <i>Clicks</i> Incorretos	3,936610475	60,40068329	82,23%
10	Tempo Total de Visualização de Páginas Informativas sobre a Pesquisa	3,897100017	64,2977833	81,41%
20	Quantidade de Utilização do Menu	3,829068996	68,1268523	79,99%
16	Quantidade de Erros de Preenchimento do Formulário	3,808561248	71,93541355	79,56%
19	Quantidade de <i>Clicks</i> Seguidos em um Mesmo Link	3,695138975	75,63055252	77,19%
25	Acesso Duplicado ao Mesmo Conteúdo	3,695138975	79,3256915	77,19%
6	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos de Texto Intuitivo	3,68362391	83,00931541	76,95%
15	Porcentagem de <i>BACKSPACE</i> nos Campos de Texto Intuitivo	3,556831535	86,56614694	74,30%
21	Uso <i>Breadcrumbs</i>	3,556831535	90,12297848	74,30%
4	Tempo Médio de Preenchimento dos Campos Texto	3,446894815	93,56987329	72,00%
2	Tempo de Navegação por Página de Conteúdo	3,370277213	96,94015051	70,40%
1	Tempo Total de Navegação	3,059849493	100	63,92%

Fonte: Autor.