

Natália Ordobás Bortolás

**INTERATIVIDADE PERCEBIDA E ATRAÇÃO VISUAL:
UMA ABORDAGEM SOBRE OS ELEMENTOS DE AÇÃO DA
INTERFACE GRÁFICA DO APLICATIVO *WEB MONITORIZE***

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Design.

Professor Orientador: Prof. Dr. Milton Luiz Horn Vieira

**Florianópolis
2014**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Bortolás, Natália Ordobás

Interatividade percebida e atração visual : uma abordagem sobre os elementos de ação da interface gráfica do Aplicativo Web Monitorize / Natália Ordobás Bortolás ; orientador, Milton Luiz Horn Vieira - Florianópolis, SC, 2014.

154 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão. Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica.

Inclui referências

1. Design e Expressão Gráfica. 2. Interatividade Percebida. 3. Atração Visual. 4. Interface Digital. 5. Aplicativo Web. I. Vieira, Milton Luiz Horn . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica. III. Título.

Natália Ordobás Bortolás

**INTERATIVIDADE PERCEBIDA E ATRAÇÃO VISUAL:
UMA ABORDAGEM SOBRE OS ELEMENTOS DE AÇÃO DA
INTERFACE GRÁFICA DO APLICATIVO *WEB MONITORIZE***

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre em Design e Expressão Gráfica”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 03 de abril de 2014.

Prof. Eugenio Andrés Díaz Merino, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Milton Luiz Horn Vieira, Dr.
Orientador

Prof.^a Claudia Renata Mont'Alvão, Dr.^a
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-RIO

Prof. Nelci Moreira de Barros, Dr.
Pós-Design – UFSC

Prof.^a Berenice Santos Gonçalves, Dr.^a
Pós-Design – UFSC

Este trabalho é dedicado ao meu marido, Rafael, pelo companheirismo e dedicação diária, aos meus pais, Albino e Margarita, pelo apoio constante, e aos meus irmãos, Daniel e Augusto, pelos conselhos e carinho de irmãos mais velhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, professor Milton Luiz Horn Vieira, pelo apoio durante os dois anos de estudo e pesquisa. Aos participantes da banca examinadora, professor Nelci Moreira de Barros, professora Claudia Renata Mont'Alvão e Berenice dos Santos Gonçalves, pelo compartilhamento de seus conhecimentos. Aos docentes, coordenação e secretaria do Pós Design UFSC, pela dedicação ao programa e aos alunos. Ao CNPq e Capes, pelo incentivo à realização dos programas de pós-graduação. Novamente, ao CNPq e FAPESC, por financiarem o desenvolvimento da pesquisa. Aos colaboradores das empresas JAMEF, Transportes Albino, Bauer Express, LogBraunn e Planalto, que disponibilizaram seu tempo para receber-me durante suas atividades laborais e mostraram-se dispostos a conhecer e participar da pesquisa. Ao professor Richard Perassi, pelo dom em instigar nos alunos a curiosidade sobre o mundo físico e, principalmente, metafísico. Novamente, à professora Berenice Gonçalves, pela atenção e comprometimento. Ao professor Ricardo Triska, pelo incentivo e atenção. Aos colegas e amigos do Designlab, por serem bons companheiros e conselheiros, seja durante o trabalho ou nos incontáveis almoços e lanches da tarde. A meus pais, Albino e Margarita Bortolás, por serem os maiores exemplos de perseverança em minha vida. Ao meu irmão Daniel, pela sensibilidade em identificar os momentos em que eu mais preciso de ajuda. Ao meu irmão Augusto, que com seu trato meigo e brincalhão proporciona boas risadas e descontração, inclusive em épocas difíceis. Ao meu marido, Rafael Pires, pela inteligência e sensibilidade admiráveis, por completar minha existência, ajudar-me a crescer, sonhar e querer melhorar todos os dias. À Fernanda Quintão, amiga e irmã de uma outra vida, que a sorte sempre traz de volta. E um agradecimento especial a todos os amigos que me acompanham em meus sonhos, aconselhando-me e torcendo pelo meu sucesso diariamente.

“O começo de todas as ciências é o espanto
de as coisas serem o que são.”

Aristóteles

RESUMO

Os elementos gráficos da interface digital representam as funcionalidades da máquina e aproximam os computadores da linguagem humana. Esses elementos que compõem a interface estimulam os sentidos da visão do observador, lhe permitem perceber as possibilidades interativas e conduzir-se com maior autonomia pelos hipertextos da interface, o que torna o processo de interação mais intuitivo e agradável. Programas computacionais baseados na *web* são aplicações que permitem a qualquer pessoa ou organização o acesso à informação atualizada de qualquer lugar. Com esses sistemas, empresas públicas ou privadas podem oferecer melhores serviços a seus clientes e à sociedade. É possível verificar essa melhora na informatização do processo logístico de cargas rodoviárias, que minimiza custos no transporte, fiscaliza e rastreia as frotas mediante a utilização de aplicações *web*. Quando tais aplicações são analisadas sob o aspecto da usabilidade, elas deixam a desejar, uma vez que a preocupação no desenvolvimento dos produtos digitais recai sobre a eficácia na execução de suas tarefas e não na eficiência do seu uso. Assim, propõe-se na pesquisa indicar a relação entre interatividade percebida e a atração do olhar provocada pelos elementos de ação da interface digital de uma aplicação *web* sobre logística e transportes. Os eixos teóricos tratados são a interface digital, *design* de interfaces, interatividade percebida, aspectos visuais e o estímulo e atração do olhar. Essa pesquisa, de caráter exploratório, iniciou-se a partir da revisão bibliográfica e documental, e realização de uma entrevista não-estruturada com colaboradores de empresas de transportes que estivessem habituados a utilizar aplicações digitais em suas atividades laborais. O levantamento dessas informações permitiu o desenvolvimento do protótipo do Aplicativo *Web Monitorize*, que serviu para realizar um teste de interação com colaboradores de empresas de transporte, cujo público alvo foram aqueles considerados especialistas no uso de sistemas digitais de gerenciamento e monitoramento de cargas rodoviárias. O teste consistiu na interação desses usuários com o protótipo da Aplicação *Web Monitorize* e no preenchimento de um questionário para coletar suas impressões sobre o processo interativo da interface. A partir desses procedimentos qualitativos foi possível verificar que, no que compete a interfaces da aplicações *web* para transporte, a maior atração visual deve ser projetada para os elementos de ação, pois assim a interface irá apresentar uma maior interatividade percebida. Isso pode trazer maior autonomia do usuário ao navegar no

ambiente virtual, proporcionando mais eficiência na realização de suas tarefas. Constata-se, enfim, que há influência da linguagem visual e sua capacidade de atrair a visão do observador sobre o processo de percepção da interatividade em uma interface digital. Ademais, a relação entre atração visual e interatividade percebida deve direcionar o projeto de interfaces digitais, uma vez que a busca por melhorias no processo interativo de produtos digitais é um dos principais objetivos do *design* de interfaces.

Palavras-chave: Interatividade Percebida. Atração Visual. Interface Digital. Aplicativo *Web*.

ABSTRACT

The graphical elements of a digital interface represent the machine functionalities and provide an approximation of computers with human language. The elements that compose the interface stimulate the observer senses of sight. They also allow him to perceive the interactive possibilities and conduct himself with greater autonomy through hypertexts, which makes the interaction more intuitive and enjoyable. Web-based computer programs are applications that allow any person or organization access updated information from anywhere. Public or private companies can offer better services to customers and to society by using these systems. This improvement can be perceived in the informatization of road freight logistic process, which minimizes transportation costs and allows monitoring and tracking fleets through the use of web applications. When such applications are analyzed from the usability aspect, they fall short. That occurs because the main concern in digital products development is on the effectiveness in performing their tasks and not on the efficiency of using them. This research purpose is to indicate a possible link between perceived interactivity and attractiveness caused by action elements of the digital interface of a logistics and transportation web application. The subjects covered include the digital interface, design of digital interfaces, perceived interactivity, visual aspects and attractiveness. This exploratory research began with a literature and document review and the implementation of a non-structured interview with transportation companies employees that were used to using digital applications in their working activities. Based on that information survey, a web application prototype called Monitorize was developed. It was used as a tool to conduct an experiment with transportation companies employees. The experiment's target audience were those considered experts in the use of road freight management and monitoring digital systems. It consisted in the interaction of those users with the prototype and later filling a questionnaire in order to collect their views on the interface interactive process. Based on these qualitative procedures, it was possible to observe that, with regard to the digital interface of transportation web applications, the attractiveness should be designed for the action elements. This way the interface will have a greater perceived interactivity, which could bring greater user autonomy while navigating in the virtual environment, and providing more efficiency when performing their tasks. It is noted, finally, that there is an influence of visual language and its attractiveness over the process of

perceived interactivity in a digital interface. Moreover, the link between attractiveness and perceived interactivity should direct the design of digital interfaces, since the search for improvements in the interactive process of digital products is one of the main goals of user interface design.

Keywords: Perceived Interactivity. Attractiveness. Digital Interface. Web Application.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Conceito de Interface.....	26
Figura 2: Elementos Interativos da interface digital.	29
Figura 3: Autores e suas perspectivas sobre o conceito de Interatividade.....	31
Figura 4: Esquema da Interatividade.....	34
Figura 5: Parâmetros de Análise da Interatividade Percebida.	36
Figura 6: Cores quentes e frias e justaposição com preto e branco.	40
Figura 7: Relação entre medidas e escalas dos quadrados.	42
Figura 8: Elo entre os principais eixos teóricos da pesquisa.....	48
Figura 9: Esquema com os procedimentos metodológicos da pesquisa.	51
Figura 10: Matriz de Análise do Questionário.....	52
Figura 11: Módulos do projeto de Infraestrutura de Cargas.	54
Figura 12: Os Ambientes Virtuais do Aplicativo Web Monitorize.	55
Figura 13: Transportadoras visitadas.	59
Figura 14: Interface do Aplicativo Web Autotrac.....	61
Figura 15: Interface do Aplicativo Web SSW.	62
Figura 16: Interface do Aplicativo Web Monitorize.....	63
Figura 17: Estrutura hierárquica do Aplicativo Web Monitorize.	64
Figura 18: Tela de Login do Aplicativo Web Monitorize.....	65
Figura 19: Tela Cadastrar Nova Coleta.....	66
Figura 20: Tela Pesquisa e Visualização de Coletas.....	67
Figura 21: Tela Programar Entrega.....	68
Figura 22: Tela Visualizar Entregas Programadas.....	69
Figura 23: Mensagem de ausência de resultados da busca.	69
Figura 24: Mensagem de erro no cadastro da tela Cadastrar Nova Coleta.	70
Figura 25: Caracterização das perguntas e respostas.	73
Figura 26: Menu secundário da interface do Aplicativo Web Monitorize.....	75
Figura 27: Gráfico com a quantidade de respostas por alternativa.	77
Figura 28: Gráfico com a quantidade de respostas por aspecto visual.	78
Figura 29: Gráfico que representa a tendência das respostas.....	79
Figura 30: Descrição Geral dos Dados Coletados.....	81
Figura 31: Informações percentuais das questões do Bloco 1.	82
Figura 32: Atratividade dos elementos de ação.	83
Figura 33: Atratividade dos elementos de ação.	84
Figura 34: Aspectos Visuais – Tarefas 1 e 2.....	85
Figura 35: Aspectos Visuais – Tarefas 3 e 4.....	86
Figura 36: Atratividade da composição visual da interface.	86
Figura 37: Facilidade de realização das tarefas.....	87
Figura 38: Facilidade na identificação da função dos elementos.....	88
Figura 39: Facilidade na identificação da função dos elementos.....	88
Figura 40: Atratividade dos elementos de ação.	90
Figura 41: Aspectos visuais considerados atrativos dos elementos.....	91
Figura 42: Atratividade da composição visual da interface.....	91

Figura 43: Facilidade na realização das tarefas.	92
Figura 44: Facilidade na identificação da função dos elementos.....	92
Figura 45: Atratividade dos elementos de ação.	94
Figura 46: Atratividade dos elementos de ação.	95
Figura 47: Soma final de respostas por aspecto visual.	96
Figura 48: Atratividade da composição visual da interface.....	96
Figura 49: Facilidade na realização das tarefas.	97
Figura 50: Facilidade na identificação da função dos elementos.....	98
Figura 51: Facilidade na identificação da função dos elementos.....	99
Figura 52: Comparação entre as Tarefas 1 e 2 e Tarefas 3 e 4.	99
Figura 53: Atratividade dos elementos de ação.	101
Figura 54: Soma final de respostas por aspecto visual.	101
Figura 55: Atratividade da composição visual da interface.	102
Figura 56: Facilidade na realização das tarefas.	102
Figura 57: Facilidade na identificação da função dos elementos.....	103

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....	20
1.2 OBJETIVOS	21
1.2.1 Objetivo Geral	21
1.2.2 Objetivos Específicos	21
1.3 JUSTIFICATIVA	21
1.4 DELIMITAÇÕES	22
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	23
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	25
2.1 INTERFACE DIGITAL.....	25
2.1.1 Interface digital de sistemas computacionais	26
2.2 DESIGN DE INTERFACES	28
2.3 INTERATIVIDADE	30
2.3.1 Interatividade, Tecnologia e Comunicação	30
2.3.2 Interatividade a partir da Percepção do Usuário	35
2.4 ASPECTOS VISUAIS	37
2.4.1 Cor	38
2.4.2 Formato, Tamanho e Contraste	41
2.4.3 Contexto e Tipografia.....	43
2.4.4 Layout.....	44
2.5 ESTÍMULO E ATRAÇÃO DO OLHAR.....	46
2.6 RELAÇÃO ENTRE OS EIXOS TEÓRICOS DA PESQUISA.....	47
2.7 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO 2.....	49
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	51
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	52
3.2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL.....	53
3.2.1 Infraestrutura de Apoio ao Monitoramento de Cargas.....	53
3.2.2 O Aplicativo Web Monitorize	54
3.3 ENTREVISTA NÃO-ESTRUTURADA.....	55
3.4 PROTOTIPAGEM DO APLICATIVO WEB MONITORIZE	59
3.5 FERRAMENTA DE COLETA DE DADOS	70
3.5.1 Roteiro de Interação	71
3.5.2 Questionário	71
3.6 COLETA DE DADOS	73
3.6.1 Teste-Piloto	73
3.6.2 Aplicação do Teste com os Sujeitos da Pesquisa	76
3.7 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS	77
4 DESCRIÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÕES.....	81
4.1 QUESTÕES GERAIS.....	81
4.2 QUESTÕES: INTERAÇÃO COM O PROTÓTIPO.....	82

4.3 QUESTÕES: ROTINA DE TRABALHO DOS PARTICIPANTES	89
4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	93
4.4.1 Protótipo do Aplicativo Web Monitorize	93
4.4.2 Aplicativos usados pelos participantes no trabalho	100
4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	104
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	107
REFERÊNCIAS	113
APÊNDICES	119
APROVAÇÃO CEP SH UFSC	119
ASSINATURAS DA FOLHA DE ROSTO (CEPSH UFSC)	122
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	123
TERMO DE CONFIDENCIALIDADE	124
DECLARAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES	126
ENVIO DO TESTE VIA E-MAIL	128
ROTEIRO DE TAREFAS ANEXO NO E-MAIL	129
QUESTIONÁRIO	130
RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO	146
TRANSPORTADORAS DE CARGAS CONTATADAS	151

1 INTRODUÇÃO

A partir da década de 1990, os computadores começaram a ser utilizados como meios de comunicação, principalmente em decorrência da popularização da internet. E, um dos fatores que ajudou na disseminação da informática foi a interatividade proporcionada pelos sistemas computacionais (MARI JR, 2012). Uma vez que a interface gráfica do usuário possibilita a interação entre pessoas e computadores, a interface digital tornou-se um elemento central na concepção de produtos virtuais (REDIG, 2004).

Com a popularização dos computadores, as aplicações gráficas na interface digital começaram a utilizar elementos gráfico-visuais, como imagens, botões, ícones e outros, para representar as funcionalidades da máquina. Essa aproximação do computador com a linguagem humana tornou o processo interativo mais intuitivo e agradável (MARI JR, 2012), bem como fez emergir discussões a respeito da relevância da linguagem visual na comunicação digital.

A linguagem visual é percebida pelo ser humano à medida que seus componentes, os elementos gráficos e os aspectos visuais que o constituem, como cor, formato, tamanho e outros, estimulam o sentido da visão. “Quando um indivíduo responde a um estímulo determinado é porque o percebeu e discriminou entre outros” (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p.29). No que compete ao sentido da visão, dependendo da intensidade do estímulo visual provocado por um elemento gráfico, ele pode atrair mais ou menos o olhar.

Em uma interface digital, de acordo com Batista (2008), existem algumas categorias de elementos gráficos, como Elementos Textuais e Elementos Não-Textuais (imagens estáticas e animadas, áudio e vídeo). Todos podem contribuir, em maior ou menor grau, para atrair o olhar do observador. Há, também, uma categoria responsável pelas ações que o usuário pode realizar no ambiente virtual, e ela agrupa os objetos visuais denominados Elementos Interativos.

Diante destas considerações, a presente pesquisa, que é voltada ao uso da linguagem visual como facilitadora da interação humano-computador, aborda especificamente os elementos gráfico-visuais da interface digital denominados elementos interativos ou elementos de ação. Neste estudo, eles são explorados como elementos visuais que permitem ao usuário perceber as possibilidades interativas da interface digital e como elementos que estimulam os sentidos da visão do observador.

Como parte deste estudo, foi possível desenvolver o protótipo da interface de um aplicativo *web* voltado ao segmento de transportes e logística, cujo intuito é automatizar ferramentas de gerenciamento e monitoramento de cargas rodoviárias. Essa aplicação *web*, denominada Aplicativo *Web Monitorize*, é referente ao Projeto de Infraestrutura de Apoio ao Monitoramento de Cargas do Estado de Santa Catarina, em desenvolvimento pelo Designlab UFSC¹.

O desenvolvimento desse protótipo foi consequente à revisão bibliográfica e documental sobre os principais eixos teóricos tratados na dissertação, e à realização de entrevista não-estruturada com gerentes e colaboradores de empresas de transporte de carga. A prototipagem proporcionou a realização de um teste de interação com aqueles colaboradores de transportadoras habituados a utilizar aplicações digitais em suas atividades laborais, ou seja, considerados especialistas no uso de sistemas digitais de gerenciamento e/ou monitoramento de cargas rodoviárias. A aplicação de um questionário proporcionou a coleta dos dados referentes à interação com o protótipo do Aplicativo *Web Monitorize*. A descrição e compilação dos dados, bem como as discussões, foram as etapas finais que proporcionaram apresentar os resultados da pesquisa.

1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A percepção da interatividade envolve, dentre outros sentidos humanos, a ativação dos sentidos da visão do observador, que pode identificar as possibilidades de interação na interface a partir dos elementos gráfico-visuais contidos nela. Não conhecemos pormenorizadamente qual a relação entre interatividade percebida e atração do olhar em interfaces de aplicações *web* voltadas ao gerenciamento e, particularmente, ao monitoramento do transporte de cargas.

É possível constatar que existe uma lacuna a ser preenchida, que considera o processo interativo oriundo da comunicação entre homem e produto digital em questão. Ao considerar os produtos digitais indispensáveis para a sociedade, porém, muitas vezes, ineficientes no processo interativo (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, 2013), expõe-se a necessidade de verificar a interatividade percebida pelo usuário nestes ambientes virtuais. Essa questão leva a necessidade de realizar

¹ Laboratório vinculado ao Programa de Graduação e Pós-Graduação em *Design* da Universidade Federal de Santa Catarina.

uma pesquisa que responda a pergunta: Como conhecer a relação entre interatividade percebida e atração do olhar a partir do *design* de interfaces gráficas aplicadas ao segmento de transportes?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

- Identificar a relação entre interatividade percebida e atração do olhar, a partir do *design* de interfaces gráficas aplicadas ao segmento de transportes e logística de cargas.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a Interatividade Percebida e o Estímulo e Atração do Olhar em interfaces digitais, enfatizando os elementos de ação da interface e seus aspectos visuais.
- Adotar técnicas qualitativas de pesquisa para subsidiar o contexto de projeto e desenvolvimento de um ambiente digital interativo do segmento de transportes e logística.
- Avaliar o processo de interação a partir do protótipo *Web Monitorize* considerando os usuários típicos do sistema.

1.3 JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento de projetos no Designlab necessita da criação de uma interface amigável. A partir dos conhecimentos adquiridos na universidade, é possível elaborar a interface gráfica do usuário, que é capaz de facilitar o gerenciamento e monitoramento das cargas transportadas pelas rodovias estaduais de Santa Catarina, segundo projeto em estudo. Assim, foi criada uma oportunidade de efetiva contribuição de ordem prática na aplicação dos conhecimentos no desenvolvimento de projetos do Designlab.

Ademais, a contribuição do *design* de interfaces para o projeto permite facilitar a interação entre humanos e sistemas computacionais, como é esperado de um projeto do porte do Infraestrutura de Apoio ao Monitoramento de Cargas do Estado de Santa Catarina.

1.4 DELIMITAÇÕES

A interatividade ocorre entre seres humanos, quando um oferece uma informação a outro, e recebe de volta um novo conhecimento gerado pelo que o outro conhecia do assunto, adicionado à nova informação recebida. Isso não acontece nas relações homem-máquina, pois o homem fornece a informação, o computador a recebe como dados e devolve a nova informação organizada por um programa. Essa nova informação fornecida pela máquina não é um conhecimento, é apenas informação. Quando isso ocorre é dito na área que o sistema homem máquina é “amigável” (BARROS, 2000). Nesse trabalho, utiliza-se, por facilidade de expressão, a palavra “interatividade” como elemento necessário à interação homem-máquina.

A interatividade é o eixo teórico central dessa pesquisa e a literatura existente sobre ela, no que compete à área do *design* e computação, é vasta. De acordo com o estudo realizado pelos pesquisadores citados na dissertação, o assunto dispõe de perspectivas intelectuais diferentes, pois alguns autores entendem a interatividade do ponto de vista comunicacional e outros sob uma perspectiva não-comunicacional. A primeira considera o usuário e o sistema computacional igualmente importantes, uma vez que a interação entre eles é o que identifica a interatividade. A segunda perspectiva desconsidera a comunicação entre usuário e computador, mas busca definir a interatividade ao focar apenas no sistema computacional ou no usuário. Os objetos enfatizados em cada estudo também podem variar, pois alguns autores abordam a tecnologia como o elemento central para conceituar a interatividade e outros abordam a configuração da comunicação ou percepção do usuário para definir o tema.

Dessa forma, a dissertação limita-se ao estudo da interatividade percebida pelo usuário em interfaces gráfico-digitais de aplicativos *web*. Isso significa que ela é desenvolvida sob uma perspectiva comunicacional, pois trata da interação humano-computador, e enfatiza tanto a tecnologia quanto a percepção do usuário durante a pesquisa.

No que compete aos elementos de ação da interface gráfica, também foram abordados apenas aqueles necessários para navegar no protótipo do aplicativo *web*. Entre os mais de 20 elementos de ação exibidos no referencial teórico, cinco são utilizados no protótipo.

Os aspectos que compõem estes elementos de ação também foram restritos à cor, formato, tamanho, contraste, tipografia e *layout*, mesmo que autores como Dondis (2003) e Wong (2010) abordem outros aspectos visuais no estudo da sintaxe da linguagem visual. Optou-se por

trabalhar apenas com estes aspectos, pois são propriedades explícitas dos elementos de ação da interface, o que possibilita ao sujeito da pesquisa reconhecê-los mais facilmente durante o teste proposto. Uma vez que o usuário tem consciência do que são tais propriedades na interface, pode-se presumir que as respostas fornecidas por eles durante o teste de interação também serão mais conscientes e, assim, os resultados da pesquisa serão mais consistentes.

Para o desenvolvimento do protótipo de interface do Aplicativo *Web Monitorize*, foi necessário visitar algumas empresas de transporte e conhecer os programas de computador que os colaboradores utilizavam nas suas tarefas laborais. Em decorrência da diversidade de aplicativos existentes, e com a variedade de tarefas e funções presentes em cada um deles, foi imprescindível restringir as funcionalidades do protótipo criado. A especialidade de cada empresa de transporte também foi fator determinante para simplificar as tarefas e funções apresentadas pelo Aplicativo *Web Monitorize*.

Ao considerar que a maioria das empresas visitadas trabalham com cargas secas e/ou fracionadas, e que, nessa especialidade, as funções de cadastro da carga e busca por carga cadastrada são recorrentes, desenvolveu-se o protótipo do Aplicativo *Web Monitorize* baseado nesses requisitos. As funcionalidades de cadastro e busca de cargas fazem parte, então, das principais tarefas que serão executadas pelo sujeito da pesquisa durante o teste de interação.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

A estrutura da dissertação é formada por cinco capítulos, sendo que esta introdução compreende o Capítulo Um. O Capítulo Dois apresenta o referencial teórico necessário para embasar os processos de resultados da pesquisa. Nele são explicitadas definições sobre a interface digital e o *design* de interfaces, cujo intuito é destacar os elementos de ação da interface gráfica do usuário. Realiza-se, também, a contextualização a respeito da interatividade percebida, bem como o estímulo e atração do olhar causado pela composição visual dos elementos da interface digital. A relação entre os elementos de ação e a interatividade, bem como uma breve conclusão sobre os eixos teóricos tratados finalizam o capítulo.

O Capítulo Três apresenta a caracterização da pesquisa e os procedimentos metodológicos adotados para alcançar os resultados finais. Os procedimentos metodológicos compreenderam sete etapas: (1) pesquisa bibliográfica e documental, (2) coleta de dados a partir de

entrevista não-estruturada, (3) prototipagem do Aplicativo *Web Monitorize*, (4) definição e elaboração da ferramenta de coleta de dados, (5) coleta de dados a partir de aplicação de teste de interação e questionário, (6) descrição dos dados e discussões e (7) considerações finais. As etapas seis e sete são apresentadas no Capítulo Quatro e Cinco.

A Descrição, Compilação dos Dados e Discussões compreendem o Capítulo Quatro. Nele são apresentados os dados tabulados das respostas obtidas com a aplicação do questionário junto aos sujeitos da pesquisa. Esses dados são descritos detalhadamente e, a partir disso, finaliza-se com as discussões sobre os resultados.

O Capítulo Cinco são as Considerações Finais, etapa conclusiva da pesquisa. Este capítulo busca retomar quais são os resultados principais obtidos com a experiência e as conclusões pertinentes ao tema tratado que podem ser tomadas a partir de tais resultados. São expostas, também, as contribuições do trabalho e possibilidades de continuidade sobre o tema para pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta a pesquisa bibliográfica que foi realizada a fim de embasar os processos da pesquisa. Os principais eixos teóricos tratados nessa revisão são a Interface Digital, *Design* de Interfaces, Interatividade Percebida, Aspectos Visuais, e Estímulo e Atração do Olhar.

2.1 INTERFACE DIGITAL

Quando restrito a um sistema computacional, uma conceito básico para interface é de que ela é o objeto de interação entre computador e usuário (BATISTA, 2008; CRUZ, 2008; PASSOS, 2010) ou *softwares* que dão forma à interação entre homem e computador (JOHNSON, 2001). Do ponto de vista da comunicação e do *design*, um conceito complementar a esses diz que a interface é a “maneira com que as máquinas e os humanos se comunicam” (MARI JR, 2012, p.16).

Inicialmente, os humanos interagiam com os computadores desde que entendessem a linguagem de programação com a qual a máquina havia sido programada. Isso envolvia, resumidamente, a inserção de comandos textuais (via teclado), que apareceriam na tela de um monitor. Com as aplicações gráficas, a Interface Gráfica do Usuário, ou GUI² começou a apresentar funcionalidades da máquina a partir de elementos visuais comandados também por teclado ou mouse (MARI JR, 2012).

A GUI aproximou-se da linguagem humana à medida que passou a utilizar a linguagem visual e, assim, a construção de interfaces deixou de ser domínio tecnológico dos sistemas computacionais e tornou-se, também, domínio das artes, comunicação e do *design* (MARI JR, 2012). O autor destaca que, a partir disto, a GUI proporcionou maior popularização da tecnologia, pois ao trabalhar com uma linguagem própria do ser humano, facilitou a aprendizagem no uso de interfaces digitais e revelou de forma competente o potencial dos sistemas computacionais como extensores da capacidade humana.

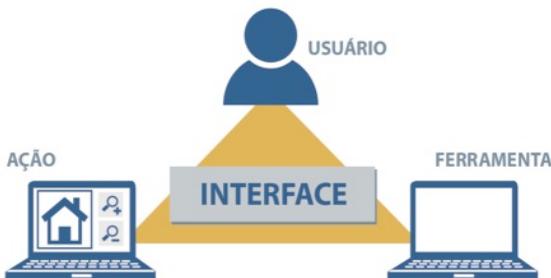
Outros autores defendem um conceito sobre interface ainda mais aproximado ao *design*. Para Bonsiepe (1997) e Braga (2004), interface é o espaço onde se estrutura a interação. É o meio que propicia ao usuário usar uma ferramenta e realizar uma ação. Para Bonsiepe (1997), no esquema do *design* existem três âmbitos unidos que necessitam de uma categoria central. Estes três âmbitos são: (1) um usuário ou agente

² GUI é a sigla para o termo em inglês Graphical User Interface.

social, o qual deseja cumprir uma ação; (2) uma tarefa que o agente social deseja executar; e (3) um utensílio ou artefato do qual o agente precisa para levar a ação ao seu final. A categoria central destes três âmbitos é o que os conecta, é a interface.

Este esquema é ilustrado na Figura 1, que apresenta um triângulo com o usuário no topo, a ação realizada na base desse triângulo, à esquerda, e a ferramenta que possibilitou que a ação fosse executada, à direita. A interface, elemento central da figura, é fator essencial dessa cadeia.

Figura 1: Conceito de Interface.



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Bonsiepe (1997).

2.1.1 Interface digital de sistemas computacionais

Os aplicativos de computador necessitam de uma interface digital para que o usuário se comunique com o sistema computacional. Dois tipos de programas computacionais são os aplicativos *desktop* e *web*. Para conceituá-los, é necessário apresentar resumidamente a estrutura de um computador. Um sistema computacional é formado por *hardware*, que consiste no computador físico, e *software*, que consiste no Sistema Operacional³ e nos Aplicativos Computacionais (TANEMBAUM; WOODHULL, 2008).

Aplicativos Computacionais podem ser do tipo *Desktop* ou *Web*, e sua função é realizar o trabalho desejado pelo usuário (TANEMBAUM; WOODHULL, 2008). A aplicação *web* é um tipo de aplicativo disponibilizado por um servidor *web* e é necessário um navegador, ou *browser*, para acessar a internet e as informações contidas

³ *Software* que tem como intuito fazer um computador funcionar. (TANEMBAUM; WOODHULL, 2008).

na aplicação. Essas aplicações *web* apresentam vantagens em relação aos aplicativos *desktop*, uma vez que basta que um computador com um *browser* instalado e acesso à internet para ter acesso às informações e a base de dados atualizada no aplicativo *web*, enquanto que os programas *desktop* só podem ser acessados pelo computador onde a aplicação foi originalmente instalada e, assim, ficam restritos aos dados locais.

Quando os aplicativos *desktop* ou *web* estão sendo desenvolvidos e testados podem ser chamados de protótipo. De acordo com Preece, Rogers e Sharp (2005), um protótipo pode ser a parte de um sistema ou *software*, ainda com muitas falhas, ou até mesmo um esboço em papel de uma tela ou conjunto delas. Ainda de acordo com as autoras, “um protótipo é uma representação limitada de um *design* que permite aos usuários interagir com ele e explorar a sua conveniência” (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005, p.261).

As autoras ainda afirmam que um protótipo pode ser de baixa ou alta-fidelidade. Quando o protótipo não se assemelha à versão final, sendo mais simples e com materiais diferentes dos que serão usados no produto final, ele é de baixa-fidelidade. Quando o protótipo utiliza uma linguagem visual que se espera que esteja no produto final, ou seja, quando é criado um *layout* para o sistema muito parecido com o que se espera para a versão final, ele é classificado como alta-fidelidade.

No que diz respeito às estruturas hipertextuais apresentadas em uma aplicação computacional, protótipo ou produto final, Royo (2008) apresenta três classificações: Estrutura Linear, Hierárquica e Aleatória. A Estrutura Linear corresponde à navegação pré-determinada e linear, como uma apresentação que exhibe apenas os botões “Anterior” e “Próximo”. A Estrutura Hierárquica ordena tanto as informações textuais de acordo com sua importância, quanto às informações visuais, que facilitam a navegabilidade no sistema, como em um *website* que apresenta um *menu* de navegação. A Estrutura Aleatória apresenta possibilidades diversas de navegação, como em um *videogame*.

No que diz respeito ao grau de interatividade que o usuário tem com as estruturas hipertextuais, Royo (2008) apresenta a seguinte classificação: Estruturas Fixas, Relacionais e Contributivas. As fixas são projetadas apenas para serem editadas pelo *web designer* que desenvolveu o sistema, as relacionais são projetadas para que o usuário forneça dados ao sistema, que muda e retorna com dados relacionados especificamente a esse usuário, e as estruturas contributivas são projetadas para que o usuário possa fornecer dados ao sistema, de maneira que este amplie a quantidade de informações disponibilizadas a partir dessa inserção de dados.

2.2 DESIGN DE INTERFACES

O enfoque do *Design* de Interfaces remete às novas tecnologias digitais. Os termos ‘projeto de interface’ e ‘*design* de interface’ são utilizados pela literatura especializada para se referenciar ao desenvolvimento de interfaces digitais (CRUZ, 2008). O autor propõe que o *design*/projeto de interfaces se responsabiliza por desenvolver projetos e possibilitar a interação entre usuários e sistemas, “envolvendo a definição de padrões visuais e funcionais, além do planejamento de estruturas voltadas ao acesso e à execução de tarefas em mídias interativas” (CRUZ, 2008, p.38).

Para Mari Jr (2012, p.71), “seja qual for o método aplicado no projeto de uma interface, sua intencionalidade última recairá sobre a capacidade de proporcionar ao usuário a melhor relação com o hipertexto”. O hipertexto, de acordo com o mesmo autor, são as mensagens fragmentadas⁴ da mídia digital, que proporcionam a não-linearidade da leitura e a maior autonomia do leitor para escolher tais mensagens, bem como fazer a conexão entre elas.

Ainda de acordo com Mari Jr (2012, p.70), as interfaces tradicionais possibilitam essa interação do usuário com o ambiente mediado “por meio da padronização e repetição dos elementos de *design* amplamente difundidos”. Batista (2008) fez uma classificação e os dividiu nas seguintes categorias: Elementos Textuais, Elementos Não-textuais (imagens estáticas e animadas, vídeos e áudio), Elementos de *Layout* (página/tela, *templates*, cores, fontes, linhas, arranjo/diagramação), Elementos Interpretáveis por Navegadores (HTML e CSS) e Elementos Interativos.

Ressalta-se que a pesquisa propõe um estudo a partir da percepção dos elementos interativos da interface digital. Por isso, a única categoria detalhada será a dos Elementos Interativos, que é apresentada na Figura 2.

Os elementos interativos apresentados na Figura 2 são divididos em oito categorias de objetos de interação, que são os Painéis de Controle, Controles Estruturados, Grupo de Controle, Controle Simples, Campos de Entrada, Mostradores Estruturados, Mostradores de Dados Simples e Mostradores de Informação.

⁴ Informações em forma de palavras, textos, imagens ou sons.

Figura 2: Elementos Interativos da interface digital.



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Batista (2008).

Os objetos de interação apresentados na Figura 2 relacionam-se com as *affordances* de uma interface digital. *Affordances* ou *Perceived Affordances* são as possibilidades de ação percebidas pelo usuário no ambiente mediado (NORMAN, 2006). As possibilidades de ação podem ser perceptíveis devido à existência dos objetos de interação, que, dentre muitas funções, indicam quais são os elementos que podem ser clicados (*hiperlinks*), que informações podem ser selecionadas (botões de seleção) e comandos realizados (botões de comando). Enfim, os objetos de interação indicam quais ações podem ser realizadas pelo usuário no ambiente mediado. Uma vez que os elementos interativos indicam as ações que usuário pode realizar na interface, propõe-se utilizar na

dissertação o termo “elemento de ação” como sinônimo para o termo “elemento interativo”.

2.3 INTERATIVIDADE

2.3.1 Interatividade, Tecnologia e Comunicação

As investigações sobre Interatividade são baseadas, inicialmente, em Kiouisis (2002), que realizou um estudo empírico a partir de uma revisão de literatura e o publicou sob o título “*Interactivity: a concept explication*” (“Interatividade: uma explicação conceitual”, em português).

Kiouisis (2002) propôs uma abordagem conceitual e outra operacional sobre Interatividade. Para a conceitual, existem duas dimensões que emergem dos trabalhos acadêmicos pesquisados pelo autor: uma é o Objeto Enfatizado e a outra, a Perspectiva Intelectual das quais os conceitos se originam. O objeto enfatizado apresenta três domínios: Tecnologia (*Technology*), Configuração da Comunicação (*Communication Setting*) e Observador (*Perceiver*). A Comunicação (*Communication*) e a Não-Comunicação (*Non Communication*) são as duas perspectivas intelectuais.

A perspectiva da Não-Comunicação é pouco retratada na obra de Kiouisis (2002), uma vez que o autor afirma que a maioria da literatura existente sobre interatividade concentra-se em uma perspectiva comunicacional, que envolve a interação entre ser humano e sistema computacional. A perspectiva não-comunicacional busca estudar separadamente o sistema computacional e o usuário. Assim, a interatividade pode ser definida a partir das funcionalidades e capacidades do computador ou a partir das percepções e atitudes do indivíduo, desde que sejam feitas isoladamente.

A partir dessa tipificação, Kiouisis (2002) criou uma tabela, que foi sendo preenchida com o nome de cada autor pesquisado e cujo conceito sobre Interatividade foi interpretado. Cada autor era inserido em uma célula da tabela, de acordo com a preponderância da perspectiva intelectual e do objeto enfatizado de sua obra. A Figura 3 é baseada nessa tabela e apresenta apenas a Comunicação como perspectiva intelectual, mas explicita os três objetos enfatizados (Tecnologia, Configurações da Comunicação e Observador).

Nessa figura, apresentam-se os autores extraídos da obra de Kiouisis (2002) que foram relevantes para fundamentar o conceito sobre Interatividade apresentado nessa dissertação. Esses autores são Rafaeli (1988), Steuer (1992), Jensen (1998), Ha e James (1998), Wu (1999), Downes e McMillan (2000), e Heeter (2000). Os três objetos enfatizados estão à esquerda e os autores que correspondem a cada um deles, à direita. Todos os autores citados têm a mesma perspectiva intelectual, que é a Comunicacional. A Não-Comunicacional não foi incluída, pois não apresenta relações com o estudo proposto. Ressalta-se, na Figura 3, a substituição do termo “Observador”, que é um objeto enfatizado, por “Percepção do Usuário”, pois esse termo aproxima-se mais do contexto dessa dissertação e mantém o mesmo significado da expressão originalmente utilizada por Kiouisis (2002).

Figura 3: Autores e suas perspectivas sobre o conceito de Interatividade.

OBJETO ENFATIZADO	PERSPECTIVA INTELCTUAL
	Comunicação
Tecnologia	STEUER, 1992; HA E JAMES, 1998; JENSEN, 1998; HEETER, 2000; DOWNES e McMILLAN, 2002.
Configurações da Comunicação	RAFAELI, 1988.
Percepção do Usuário	WU, 1999; DOWNES e McMILLAN, 2000.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Kiouisis (2002).

Kiouisis (2002) considera que os autores explicitados na Figura 3 concordam que a Interatividade é criada a partir da interação mediada por computador. Rafaeli (1988) considera que essa interação é realizada entre humanos e apenas mediada por uma máquina, porém Jensen (1998), Ha e James (1998), Heeter (2000), e Downes e McMillan (2000) acreditam que há comunicação entre homem e sistema computacional.

Há, ainda, uma abordagem que trata da comunicação mediada por computador a partir da troca de mensagens recíprocas entre os participantes (RAFAELI, 1988), considerando essa característica fundamental na definição sobre interatividade. Por fim, a percepção do usuário a respeito da experiência de comunicação mediada por um sistema digital (WU, 1999) também foi tratada como essencial na busca de um conceito. Assim, explica-se que:

Interatividade pode ser conceituada como o grau em que uma tecnologia comunicacional pode criar um ambiente mediado, onde participantes podem se comunicar (um para um, um para muitos, muitos para muitos) e participar em trocas de mensagens recíprocas (...). No que diz respeito a usuários humanos, isso refere-se às habilidades que eles têm em perceber a experiência como a simulação de uma comunicação interpessoal (...). (KIOUSIS, 2002, p.372, tradução nossa)

A fim de esclarecer alguns termos utilizados no conceito, Kiousis (2002) explica que a tecnologia da comunicação abrange de um telefone a um sistema de computador, e um ambiente mediado pode ser desde uma rede de telefone a uma realidade virtual. O termo comunicação pode ser uma simples transferência de informação ou até mesmo movimentos transmitidos pela WWW⁵, envolvendo caminhos de comunicação lineares ou não-lineares.

A partir desta conceituação, observa-se que a Comunicação é a perspectiva intelectual adotada nessa dissertação, pois a interatividade e atração na interface gráfica buscam a troca de informações, ou seja, a comunicação entre usuário e sistema computacional. A Tecnologia e a Percepção do Usuário são os objetos enfatizados na pesquisa, pois a interatividade e atração são abordadas no contexto de uma interface digital, e só existem a partir da percepção e interação do usuário com este ambiente mediado.

Apresenta-se, também, a abordagem operacional sobre interatividade, que busca medir cada domínio do objeto enfatizado (KIOUSIS, 2002). A primeira medida operacional trata da estrutura da tecnologia, a segunda, da comunicação e a terceira, da percepção do usuário. Ao considerar que a interface do aplicativo *web* e a percepção do usuário são os objetos enfatizados nessa dissertação, a primeira e terceira medidas são tratadas nos próximos parágrafos.

A medida operacional da tecnologia utilizada nesse estudo intitula-se Range (“Alcance”, em português). Ela foi inicialmente apresentada por Steuer (1992) em sua obra “*Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence*” (“Definindo a Realidade Virtual: Dimensões que Determinam a Telepresença”, em português). A Realidade Virtual é um ambiente real ou simulado onde o observador

⁵ WWW é a sigla para o termo em inglês *World Wide Web*, ou Rede Mundial de Computadores, em português.

vive a telepresença. A telepresença é a experiência da presença do usuário em um determinado ambiente gerada a partir de um meio de comunicação (STEUER, 1992).

Steuer (1992) afirma que uma dimensão importante para definir a realidade virtual é a interatividade, que apresenta variáveis mensuráveis, dentre elas, o “Alcance”. O autor diz que o alcance da interatividade é determinado pela quantidade de mudanças que podem ser efetuadas num ambiente mediado. Essas mudanças podem estar relacionadas quanto à posição espacial dos objetos da interface, à intensidade de sons, cheiros, e brilhos de imagens, dentre outros.

Entende-se, diante de tais conceitos, que há uma complexidade maior ao tratar a variável “Alcance” no contexto da realidade virtual, pois essa exige um nível de imersão e interação maior do usuário, em comparação ao protótipo do Aplicativo *Web Monitorize*, no qual não há a simulação de um ambiente real.

Kiousis (2002), ao interpretar o estudo de Steuer (1992) e adaptá-lo a sua visão conceitual, definiu a variável “Alcance” como um número de ações que um determinado sistema computacional oferece ao usuário. Com o intuito de apresentar um conceito mais prático a respeito da Interatividade, Kiousis (2002) simplificou e, conseqüentemente, conseguiu abranger o conceito da variável “Alcance” para qualquer sistema computacional.

Tal conceito tornou-se estratégico para o desfecho deste trabalho, bem como foi fortalecido por Jensen (1998) e Heeter (2000), que abordaram a Interatividade a partir de preceitos semelhantes aos da variável “Alcance”, mesmo que não tenham utilizado esse termo. Os autores afirmam que sistemas interativos oferecem uma variedade de opções para a seleção e modificação do conteúdo, e isso equivale ao conceito de Kiousis (2002), para quem a variável “Alcance” é um número de ações - como a seleção e modificação do conteúdo tratada por Jensen (1998) e Heeter (2000) - que um determinado programa computacional oferece ao usuário.

A segunda medida operacional, que está relacionada à percepção do usuário, é a “Ativação Sensorial”, e compreende os sentidos dos seres humanos, como visão, olfato, paladar, audição e tato. Como forma de medir a ativação sensorial dos usuários em um determinado sistema computacional, Kiousis (2002) sugere, hipoteticamente, a aplicação de um questionário que busque identificar qual sentido é mais intenso nesse ambiente mediado, e também qual o grau de intensidade que cada sentido proporciona.

Ressalta-se que a abordagem operacional de Kiouisis (2002) apresenta os três objetos enfatizados: Estrutura da Tecnologia, Contexto Comunicacional e a Percepção do Usuário. A estrutura da tecnologia apresenta as variáveis “Velocidade”, “Alcance”, “Flexibilidade de Tempo” e “Complexidade Sensorial”. O Contexto comunicacional apresenta as medidas “Dependência de Terceira Ordem” e “Presença Social”. A Percepção do Usuário, por fim, apresenta as variáveis “Proximidade”, “Ativação Sensorial” e “Velocidade Percebida”.

Uma vez que a Estrutura da Tecnologia e sua variável “Alcance”, bem como a Percepção do Usuário e a sua variável “Ativação Sensorial”, são os temas abordados nessa pesquisa, esquematiza-se o conceito operacional da interatividade a partir da Figura 4. Essa figura também é baseada na obra de Kiouisis (2002), porém apresenta apenas as variáveis e conceitos oportunos para este estudo.

Figura 4: Esquema da Interatividade.



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Kiouisis (2002).

A partir deste esquema, entende-se que a interatividade é uma dimensão da interface digital e depende, dentre outras, das variáveis “Alcance” e “Ativação Sensorial” para ser mensurada.

Cabe ressaltar que não é de interesse desta pesquisa criar uma ferramenta de mensuração da interação para ambientes mediados. O intuito de se identificar quão interativa é a interface gráfica do protótipo do Aplicativo Web Monitorize é comparar essa medida com o grau de atração visual do mesmo ambiente de interação e, assim, verificar a relação entre a interatividade e atratividade da interface digital.

Também é oportuno ressaltar que a ativação sensorial, nos moldes desta pesquisa, diz respeito ao sentido da visão e exclui qualquer outra sensação. Ainda neste capítulo, na seção 2.4, os aspectos visuais dos elementos de ação da GUI serão detalhadamente retratados, corroborando a exclusividade e pertinência deste estudo a partir do sentido da visão.

2.3.2 Interatividade a partir da Percepção do Usuário

Heeter (2000) aborda a interatividade como algo a ser projetado pelo *designer* e que depende da tecnologia da comunicação para existir. Interatividade, para a autora, não é uma característica do usuário. Ele apenas percebe as ações que podem ser realizadas no ambiente mediado e que são, geralmente, apenas aquelas relacionadas aos seus objetivos.

Sundar (2004), ao concordar com Heeter (2000), explica que se uma pessoa tem habilidades adequadas para usar uma interface específica, ela pode ser avaliada como muito interativa e, se ela não tem habilidades, pode ser classificada como muito pobre. O autor considera provável que um sistema de realidade virtual, que requer habilidades avançadas, seja classificado com interatividade baixa, em comparação com uma aplicação usável e usada diariamente, como o *e-mail*. E, por isso, confunde-se interatividade percebida com a usabilidade do sistema.

Para Heeter (2000), ao estudar a Interatividade a partir da percepção do usuário, pode-se considerar três parâmetros de análise. O primeiro diz respeito às *affordances* do ambiente, o segundo relaciona-se à usabilidade do sistema, e o terceiro refere-se às gratificações do participante.

Para o primeiro parâmetro, é pertinente questionar quais são as *affordances* percebidas e reais, quais ações e reações ocorrem e quais ações e reações são possíveis. Para o segundo, cabe investigar quão bem o sistema transmite suas *affordances*, como efetivamente o participante as percebe e age de acordo com elas. E, finalmente, para o terceiro, é necessário registrar quais objetivos o participante buscou cumprir, e quais foram efetivamente cumpridos.

Na Figura 5 são apresentados os parâmetros de análise de Heeter (2000) e as perguntas que podem ser feitas sobre uma interface digital quando se quer investigar qual seu grau de interatividade percebida.

Figura 5: Parâmetros de Análise da Interatividade Percebida.

Parâmetros de Análise	Considerações a partir da Interatividade Percebida
AFFORDANCES	Quais são as <i>affordances</i> percebidas e reais? Quais ações e reações ocorrem? Quais ações e reações são possíveis?
USABILIDADE DO SISTEMA	Quão bem o sistema transmite suas <i>affordances</i> ? Como o participante as percebe e age de acordo com elas?
GRATIFICAÇÕES do PARTICIPANTE	Quais objetivos o participante buscou cumprir e quais foram cumpridos?

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Heeter (2000).

A prontidão sensorial e a interatividade são características que, quando relacionadas, tornam-se típicas da cultura midiática digital (MARI JR, 2012). A “interatividade tem o papel de envolver o usuário ativamente na busca pelas informações. Ao fazer isso, envolve os sentidos e quanto mais conseguir colocar as pessoas em estado de alerta e prontidão sensorial, mais frutífera será essa busca (...)” (MARI JR, 2012, p.50). O envolvimento sensorial abordado pelo autor trata tanto das sensações físicas, quanto daquelas emoções e sensações que podem ser experimentadas simbolicamente.

Johnson, Bruner e Kumar (2006), no artigo *Interactivity and its facets revisited: Theory and Empirical Test* (“Interatividade e seus Aspectos Revisitados: Um Teste Empírico e Teórico”, em português), contribuem para o conceito de Interatividade Percebida ao explicar que interatividade é a medida em que um ator, envolvido em um episódio de comunicação, o percebe como sendo recíproco, capaz de fornecer respostas imediatas ou sem atraso, bem como apropriadas e relevantes, e caracterizado pelo uso da informação não-verbal.

Nota-se que o conceito criado por Johnson, Bruner e Kumar (2006) não se apoia em nenhuma tecnologia ou mesmo contexto específico, na medida em que busca generalizar o conceito de interatividade, a fim de usá-lo em situações variáveis, seja uma interatividade baseada na tecnologia, ou mesmo face-a-face, sem mediação tecnológica.

Para criar este conceito, os autores abordaram quatro facetas ou variáveis da Interatividade, sendo que uma delas, a *Nonverbal Information* (“Informação Não-verbal”, em português), será explicitamente retratada neste trabalho. Junto a ela, as demais variáveis estão contextualizadas na definição dos autores e são: *Reciprocity*,

Responsiveness, e *Speed of Response*, que, respectivamente, equivalem aos significados, em português, de “Reciprocidade”, “Respostas apropriadas e relevantes”, e “Respostas imediatas ou sem atraso”.

A Informação Não-verbal, de acordo com os autores, são mensagens transmitidas por figuras e códigos paralinguísticos, representados pelo tipo e tamanho de letras, sua posição na página e sua associação com outras imagens, e que acompanham a Informação Verbal.

Johnson, Bruner e Kumar (2006) salientam a utilização da Informação Não-verbal como variável da Interatividade, mesmo que existam muitas outras além das quatro abordadas, porque é um aspecto significativamente relacionado com a interatividade percebida, entretanto muito pouco retratado por pesquisadores da área e escasso na literatura sobre o tema.

Corroborando o destaque que os autores dão para a Informação Não-verbal, o teste experimental realizado por eles - que consistiu na interação de um grupo de usuários com a interface gráfica de um *website* e posterior questionamento sobre as facetas desse ambiente - permite chegar a duas conclusões. A primeira é de que os efeitos não-verbais são importantes o suficiente para serem distinguidos das demais variáveis. A segunda é de que a comunicação que é abundante em informação não-verbal será percebida como sendo mais interativa do que a comunicação que é pobre na utilização desse aspecto.

Neste mesmo teste, encontrou-se que a percepção do usuário a respeito da comunicação interativa é fortemente influenciada pelo grau de informação não-verbal, em comparação à sua capacidade de resposta e à rapidez com que uma resposta é recebida. A informação não-verbal, então, obteve o maior efeito na percepção da interatividade.

2.4 ASPECTOS VISUAIS

As interfaces gráficas embasam-se no uso de metáforas visuais para obter sentido e, tradicionalmente, tais elementos metafóricos são pontuais e representam pastas e botões em detrimento do uso de códigos e comandos de programação, como acontecia anteriormente às aplicações gráficas (MARI JR, 2012).

A comunicação por metáforas é criada a partir da combinação de elementos visuais, como imagens e botões. Conforme o usuário desvenda a relação de semelhança entre tais elementos, mais ele é capaz de descobrir suas possibilidades interativas (MARI JR, 2012). Assim, ainda sob a ótica do autor, entende-se que esse envolvimento sensorial

torna-se responsável pela profundidade do processo interativo que a interface é capaz de gerar.

Os elementos visuais tratados por Mari Jr (2012) correspondem, neste contexto, aos elementos de ação apresentados na seção 2.2, definidos por Batista (2008). A fim de observar tais elementos e investigar quais de seus aspectos mais estimularam o sentido da visão do usuário, faz-se uso de alguns critérios definidos por Royo (2008).

Inicialmente, o autor propôs analisar um conjunto de ícones de um ambiente digital interativo, ao estabelecer critérios definidos a partir das dimensões Semântica, Sintática e Funcional. Faz-se uso, nesta pesquisa, da Dimensão Sintática, ao estudar a linguagem visual dos elementos de ação sob seu aspecto formal. Realiza-se, também, uma análise de vários elementos de ação, sejam eles botões, *hiperlinks*, mensagens ou outros. Os critérios estipulados por Royo (2008) a partir da dimensão sintática e adotados na pesquisa são a Cor, Tamanho, Formato, Contraste e Contexto.

Uma vez que o *layout* e a tipografia são características visuais que, como a cor, tamanho, formato, contraste e contexto, podem influenciar a intensidade do estímulo visual provocado pelos elementos gráficos da interface, eles também são considerados critérios de análise nessa pesquisa.

2.4.1 Cor

Para Dondis (2003, p.64), “a cor está, de fato, impregnada de informação, e é uma das mais importantes experiências visuais que temos todos em comum”. Constitui, portanto, uma fonte de valor inestimável para os comunicadores visuais". Em concordância com essa perspectiva, observa-se que a simbologia da cor vem sendo utilizada a serviço da informação e da comunicação (COELHO, 2011), podendo desempenhar funções de interatividade e mantendo sempre algum significado, de acordo com sua utilização (ROYO, 2008).

A cor amarela, por exemplo, que é a mais clara de todos os matizes⁶, é um elemento que pode indicar atividade, sendo adequada para representar uma janela ativa ou um objeto que se quer ver bem (KULPA, 2009, p.51). A cor amarela é considerada a mais próxima da luz e também do calor (DONDIS, 2003). Remete, então, à ação, dinamismo, impulsividade e estimulação e, portanto, chama mais atenção (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006).

⁶ Matiz ou croma é a cor em si (DONDIS, 2003, p.65).

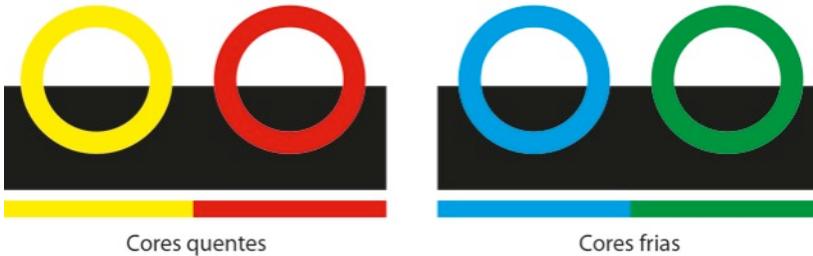
Também considera-se que as demais cores estão relacionadas ao calor ou frio, sendo classificadas em Quentes e Frias. Todavia, ressalta-se que tal criação estética relacionada à temperatura resulta de um estado psicológico (GONÇALVES, 2004). Tendo isso em mente, Williams (1995) e Gonçalves (2004) observam que as cores quentes - como o vermelho, laranja e amarelo - estão à frente ou em um primeiro plano e, assim, comandam a atenção de um indivíduo. Williams (1995, p. 116) afirma que “nossos olhos são muito atraídos pelas cores quentes, de maneira que o vermelho cria facilmente um contraste”. Por outro lado, as cores frias - como o azul e verde - desaparecem gradualmente ou parecem recuar diante dos olhos do observador (WILLIAMS, 1995; GONÇALVES, 2004).

A combinação entre as cores é também uma estratégia que potencializa os efeitos de sentido de um produto (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006), seja ele físico ou virtual. Por isso que, de acordo com os autores, a combinação entre as cores apresenta um poder sugestivo grande, o que faz com que atuem diretamente na percepção sensorial do observador.

De acordo com Farina, Perez e Bastos (2006), o preto é alegre quando combinado com outras cores e o branco, nessa mesma situação, associa-se com a ordem, simplicidade, limpeza, harmonia e estabilidade. Pode-se observar que grandes áreas com cores suaves, como o branco, são necessárias, pois assim pode-se criar um contraste eficaz (WILLIAMS, 1995). Além disso, o contraste entre cores vivas, como o amarelo e o vermelho, apresenta mais destaque quando o preto ou branco participam da composição (KULPA, 2009).

A Figura 6 faz uma comparação entre cores quentes (amarelo e vermelho) e frias (azul e verde), bem como as contrapõe com o fundo branco e preto. Nota-se que o contraste entre preto e amarelo tem mais destaque ao compará-las com as demais combinações. Entretanto, o amarelo com fundo branco quase desaparece. Em contrapartida, o vermelho, azul e verde contrastam bem com o fundo branco. Percebe-se, também, que as cores azul e verde, em contraste com o preto, não vibram tanto quanto o vermelho e o amarelo na mesma situação.

Figura 6: Cores quentes e frias e justaposição com preto e branco.



Fonte: Elaborado pela autora.

Farina, Perez e Bastos (2006, p.153) explicam que, nas propagandas publicitárias, o uso estratégico da cor tem como objetivo "realçar e dar foco onde se centraliza a ideia que se pretende fixar". Assim, a cor mais forte projetada para este local ou apenas utilizada em um campo neutro, acaba tornando-se um grande estímulo para a visão, com maior probabilidade de retenção. Além disso, ainda de acordo com os autores, a retenção de uma mensagem está muito relacionada com a simplicidade da imagem que a representa e à sua precisão no campo visual. Essas afirmações podem ser facilmente transpostas para a percepção visual na interação mediada por computador, pois tratam, basicamente, de uma série de elementos visuais que, a partir de uma determinada composição, buscam fixar a atenção de um indivíduo que a observa, sendo a cor um dos aspectos que influenciam esse poder de atração do olhar.

Corrobora-se o que foi exposto nos parágrafos deste item, ao observar que:

Como a percepção da cor é o mais emocional dos elementos específicos do processo visual, ela tem grande força e pode ser usada com muito proveito para expressar e intensificar a informação visual. A cor não apenas tem um significado universalmente compartilhado através da experiência, como também um valor informativo específico, que se dá através dos significados simbólicos a ela vinculados. (DONDIS, 2003, p.69)

2.4.2 Formato, Tamanho e Contraste

Wong (2010) observa que elementos conceituais⁷ se tornam visíveis quando apresentam formato, tamanho, cor e textura. De acordo com o autor, o formato proporciona a identificação principal para a percepção dos indivíduos, pois qualquer coisa que pode ser vista tem um formato.

Atenta-se para o significado de forma, termo central em estudos sobre a linguagem visual⁸, e muito semelhante ao termo formato. Explica-se que todos os elementos visuais constituem a forma, o que faz com que ela represente um formato de tamanho, cor e textura definidos (WONG, 2010).

Todo formato tem um tamanho, que confere sua escala ou proporção (DONDIS, 2003; WONG, 2010). “A escala pode ser estabelecida não só através do tamanho relativo das pistas visuais, mas também das relações com o campo ou com o ambiente” (DONDIS, 2003, p.72). Assim, complementa a autora, a estruturação da mensagem visual depende de como o projetista relaciona o uso dos elementos visuais com seus objetivos.

O tamanho também tem o papel de hierarquia na interface gráfica do usuário, pois, de acordo com essa característica, uns elementos podem ser lidos antes que outros (ROYO, 2008), o que já pode ser considerada uma forma de atrair o olhar do observador.

De acordo com Gomes Filho (2008, p.71), “a proporção implica, obviamente, sempre em uma comparação entre dois ou mais elementos”, e essa comparação gera um contraste. De acordo com o autor, o contraste, no que tange à escala ou proporção, se dá entre um elemento visual grande ou pequeno comparativamente a outro. Entretanto, esse efeito também é possível entre elementos com diferenças de cor, movimento, forma, ritmo e outros.

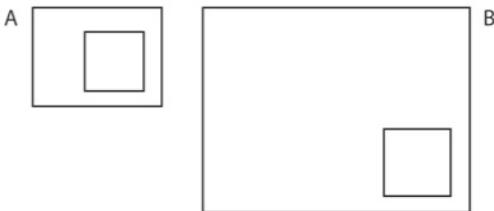
Para Dondis (2003), o contraste é a técnica visual mais dinâmica, pois além de estimular e atrair a atenção do observador, pode dramatizar o seu significado. A autora, ao concordar com Gomes Filho (2008),

⁷ Elementos conceituais são invisíveis, pois não existem na realidade apesar de estarem presentes. Ponto, linha, plano e volume são elementos conceituais. Há, por exemplo, um ponto no ângulo de um formato, mas ele não é visível (WONG, 2010).

⁸ Dondis (2003) e Wong (2010) são pesquisadores que explicitam a preocupação e consequente centralização do estudo da forma na investigação sobre a linguagem visual.

expõe em um exemplo que, se há o intuito de que alguma coisa pareça claramente grande, deve-se colocar outra coisa pequena perto dela, a fim de que se perceba o contraste de proporção. A Figura 7 representa um quadrado que pode ser considerado grande em relação a área que o circunda (A), e representa um quadro considerado pequeno em relação à área externa (B). Quanto à escala, estas afirmações estão corretas, entretanto quanto à medida, estão erradas, pois o quadrado da figura A é menor que o da figura B.

Figura 7: Relação entre medidas e escalas dos quadrados.



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Dondis (2003).

O contraste entre cores, por sua vez, pode fazer com que um elemento recue ou avance, dê a sensação de ser mais leve ou pesado, e até mesmo expresse ou reforce uma informação visual (GOMES FILHO, 2008).

No que tange ao contraste entre formas, ressalta-se que "se o objetivo for atrair a atenção do observador, a forma regular, simples e resolvida, é dominada pela forma irregular, imprevisível", pois a relação ou a justaposição entre elas vai ressaltar o caráter único que cada uma apresenta (DONDIS, 2003, p.126). Nas palavras de Gomes Filho (2008), encontra-se a função do contraste para a comunicação visual:

Em todas as artes, o contraste é uma poderosa ferramenta de expressão, o meio para intensificar o significado e, portanto, para simplificar a comunicação. O contraste é também uma contraforça à tendência do equilíbrio absoluto, ele desequilibra, sacode, estimula e atrai a atenção. (GOMES FILHO, 2008, p.62)

2.4.3 Contexto e Tipografia

Relacionado ao *design* de interfaces *web*, Kalbach (2009, p.291) explica que “as pessoas gostam de informações ricas em contexto. O modo como encontramos, organizamos e mesmo entendemos as informações é influenciado pela forma como estas são mostradas”.

Nos moldes deste trabalho, sob a ótica de Royo (2008), o contexto é a situação em que se visualiza um determinado objeto de interação, que está inserido em uma situação com muitos outros elementos visuais. Estes coexistem ou interferem no campo de visão daquele, de modo que o contexto define o sentido atribuído pelo indivíduo ao objeto.

A partir deste esclarecimento, entende-se que, assim como o *layout*, o contexto tampouco é uma característica individual dos elementos de ação da interface. Todavia, ao apontar a cor, formato e tamanho como alguns dos aspectos visuais formadores dos elementos gráficos, considera-se, também, que tais aspectos contribuem para determinar em que contexto visual uma interface está inserida.

Pode-se inferir, então, que o contexto representa o envolvimento e a relação harmoniosa que os elementos têm entre si na interface. É, por isso, um aspecto tão relevante para esta pesquisa quanto os demais já citados.

Da mesma forma, a tipografia também tem um papel significativo na formação do contexto visual de uma interface. Ela refere-se à seleção de formatos de letras que irão compor os rótulos e textos em uma interface digital (KALBACH, 2009). A tipografia pode apresentar formas, com formato, cor e tamanho diferentes e, por isso, interfere no contexto da interface, bem como no estímulo visual do observador.

De acordo com Martins (2005, p.42), a "tipografia pode estar relacionada às técnicas de impressão mecânicas ou digitais, ou ao local onde se guardam ou executam impressões com tipos móveis", entretanto, para o presente estudo, aborda-se a tipografia do ponto de vista do seu desenho e composição.

A composição tipográfica tem relação intrínseca com a legibilidade, pois, de acordo com a passagem de Martins (2005):

As diferentes soluções tipográficas dialogam com a capacidade de compreensão do texto pelo leitor. O leitor depara com uma interface que tem a função de ser uma ponte de acesso ao conteúdo, à informação, às ideias de um autor. Muitas vezes, em um texto cuja leitura flui, as soluções tipográficas passam despercebidas. No entanto, o leitor percebe, a partir de seu próprio hábito, que existem soluções mais ou menos confortáveis, mais ou menos legíveis. De forma consciente ou não, o desenho da letra e sua disposição no espaço são processados e, durante o ato de leitura, o conforto se relaciona com as soluções tipográficas que foram dadas a um determinado texto. (MARTINS, 2005, p.49)

Tal citação, mesmo que não esteja inserida especificamente no propósito deste estudo, indica a tipografia como um aspecto estimulante da percepção visual de um indivíduo. Ao tentar transpor tal passagem para o contexto restrito da navegação *web*, sugere-se substituir a palavra “texto” por “hipertexto” e “leitura” por “navegação”, e assim, de forma mais explícita, expõe-se a relevância da tipografia para a percepção dos elementos visuais de uma interface digital.

A partir do que foi exposto sobre os aspectos visuais investigados, nota-se que a forma como eles são empregados para compor os elementos de ação implica no modo como estes objetos serão percebidos e na intensidade do estímulo visual que eles provocam no observador.

2.4.4 Layout

No contexto dessa pesquisa, o *layout* foi incluso como um dos aspectos visuais dos elementos de ação da interface, como o são a cor, tamanho, formato, contraste e contexto. A cor, tamanho e formato representam características individuais de um elemento gráfico, diferente do *layout* que depende de um conjunto de informações visuais para ser caracterizado. Por isso, nos próximos parágrafos, serão abordados conceitos sobre o *layout* que facilitem utilizá-lo como um aspecto visual no contexto dessa pesquisa.

Segundo Coelho (2011), a concretização de propostas relacionadas à configuração de interfaces digitais e impressos é o que, de forma geral, conceitua o *layout*. No *Design Gráfico*, seja ele para mídias impressas ou digitais, o *layout* “é o resultado compositivo das escolhas feitas entre os elementos gráficos disponíveis” (COELHO, 2011, p.150). Estes elementos contemplam as cores, formas, imagens, tipografias, dentre outros, bem como as combinações possíveis entre eles.

O adjetivo compositivo é relativo ao verbo Compor que, no Dicionário Aurélio (2008, p.250), significa “1. Formar ou construir de diferentes partes, ou de várias coisas”; 4. “Dispor com certa ordem ou arranjo”; “5. Por em ordem”; “6. Reconciliar, harmonizar”. Dessa forma, pode-se complementar a definição de *layout* ao sugerir que ele é o produto visual resultante da formação ou construção de diferentes partes - os elementos gráficos e seus aspectos visuais -, que foram dispostos ordenadamente, a fim de encontrar uma harmonia entre si e para a composição final da obra.

Cybis et al (2010, p.100) afirmam que *layout* é um arranjo e por isso “é a forma pela qual os itens de informação estão dispostos em uma janela, caixa de diálogo ou de mensagem”. Ambrose e Harris (2012) complementam que o *layout* é o arranjo dos elementos de *design* em relação ao espaço que eles ocupam e à estética geral do esquema (onde e como o conteúdo será visualizado). Assim, o *layout* cumpre seu papel mais básico, que é apresentar os elementos visuais e textuais, com o intuito de comunicar sem exigir muito esforço do receptor. Essa abordagem, ressaltam os autores, é válida para qualquer formato a que o *layout* se destina, seja ele uma revista, *website*, *design* de embalagem ou qualquer outro.

Kalbach (2009), ao observar que o *layout* desempenha um papel fundamental no *design* de navegação *web*, afirma que:

A navegação fornece a narrativa através de seu site. É a história que as pessoas seguem para obter as informações que elas querem. Se o conceito de navegação é a sua premissa e a estrutura do site é o enredo, você começa a contar a história com o *layout* da página. (KALBACH, 2009, p.263)

O autor complementa que, no que compete ao *layout* de interfaces *web*, se o que se pretende é criar um fluxo adequado de navegação, deve-se considerar como o sistema de páginas varia a posição da

navegação, dos rótulos e funções de tela a tela. A primeira função do *layout*, então, é criar esse senso de movimento que só existe a partir da posição dos elementos visuais na interface.

Kalbach (2009, p.263) ainda destaca que, entre outras, há uma área de interesse no processo do *layout*, que é “projetar uma lógica visual”. O autor conclui que, se já se conhece quanta navegação é necessária e quais são as ações e os elementos que vão proporcionar a navegação em um determinado ambiente, deve-se, então, começar a organizá-los na tela. Eis que emerge uma segunda função no processo de *layout*: gerar um padrão reconhecível de elementos que visem à facilidade de navegação do ambiente mediado.

Verifica-se, no contexto dessa pesquisa, que o posicionamento e o padrão visual dos elementos gráficos na interface traduzem o significado de *layout*, e facilitam identificá-lo como um aspecto visual que será utilizado como critério de avaliação para essa pesquisa.

2.5 ESTÍMULO E ATRAÇÃO DO OLHAR

Qualquer coisa que provoque uma reação em algum órgão do sentido é um estímulo. Quando um indivíduo responde a um estímulo determinado é porque o percebeu e discriminou entre outros. Os estímulos visuais têm características próprias, como tamanho, proximidade, iluminação, cor, e conhecer essas propriedades é de fundamental importância aos que se valem da imagem para transmitir mensagens. (FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006, p.29)

Dependendo da composição visual de um determinado objeto, e do estímulo visual que ele provoque em um indivíduo, ele pode atrair mais ou menos o olhar e, de acordo com Norman (2004), quanto mais atraentes são os objetos físicos ou virtuais com os quais as pessoas interagem, melhor eles funcionam. Ele observa que, na década de 1990, dois pesquisadores japoneses buscaram comprovar essa afirmação ao estudar diferentes *layouts* de interfaces para caixas eletrônicas de bancos. Todos os caixas estudados eram idênticos nos quesitos função, número de botões e forma de operação. Entretanto algumas interfaces apresentavam uma aparência atraente e outras não. Assim, os pesquisadores chegaram à conclusão de que as interfaces atraentes eram percebidas como mais fáceis de serem usadas.

O autor também explica que outros pesquisadores, em outras culturas, reproduziram o estudo dos japoneses, inclusive com métodos mais rigorosos, ao acreditar que, assim como algumas culturas são mais propensas a considerar a estética importante, outras não são. Entretanto, os resultados acabavam por reforçar a hipótese inicial dos pesquisadores japoneses. Norman (2004) concorda com o resultado destes experimentos, ao considerar que as novas descobertas no estudo do afeto e emoção, bem como o rumo que suas próprias pesquisas estavam tomando, se encaixam com a hipótese estabelecida.

É destacado em seu estudo o experimento de uma psicóloga, que afirma que estar feliz amplia os processos de pensamento e facilita a criatividade dos indivíduos. Norman (2004) baseia-se nessa afirmação ao sugerir que as emoções mudam a maneira como a mente humana resolve problemas e que a própria ciência sabe que animais mais avançados evolutivamente - os seres humanos - são mais emocionais que os primitivos. Além disso, ele ressalta que as emoções têm um papel importante na vida cotidiana, pois ajudam a avaliar situações como boas ou ruins, seguras ou perigosas.

De acordo com Norman (2004), essas e outras descobertas relativas sugerem que coisas atraentes fazem com que as pessoas se sintam bem e que, em troca, essas pessoas pensam com mais criatividade. Entretanto o autor indaga de que forma essa afirmação faz com que algo seja fácil de usar, e responde ao explicar que produtos interativos atraentes facilitam com que o usuário encontre as soluções das quais precisa para resolver um problema.

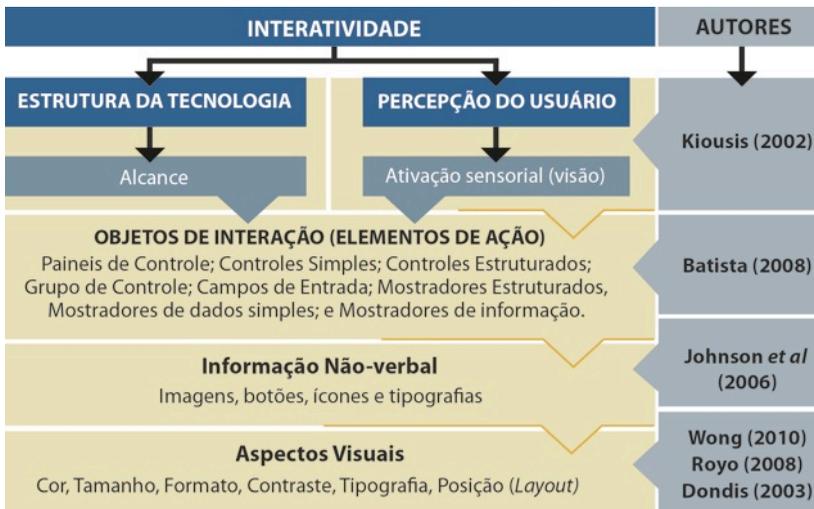
2.6 RELAÇÃO ENTRE OS EIXOS TEÓRICOS DA PESQUISA

A partir do conteúdo apresentado nas seções 2.2 e 2.3, pode-se fazer uma relação entre os elementos de ação da GUI e as variáveis “Alcance” e “Ativação Sensorial”. Destaca-se que os elementos de ação representam as possíveis ações a serem realizadas na interface. A medida “Alcance” identifica o número de ações que um sistema oferece ao usuário. Assim, no âmbito da estrutura da tecnologia, a quantidade de elementos de ação presentes em uma interface digital indica o alcance da interatividade desse ambiente. No âmbito da percepção do usuário, os elementos de ação da interface são alguns dos objetos visuais responsáveis por estimular os sentidos do observador. Quanto mais intensa for a ativação sensorial, maior será o grau da interatividade.

A partir do conteúdo apresentado nas seções 2.4 e 2.5, observa-se que os elementos de ação são compostos por aspectos visuais e compreendem, no contexto dessa pesquisa, a informação não-verbal da interface gráfica. Dentre outras funções, os aspectos visuais são responsáveis por estimular o sentido da visão do usuário, com o intuito de chamar a atenção para um determinado ponto da interface digital. Dependendo do emprego que se faz dos aspectos visuais para gerar a composição visual de um elemento de ação, a ativação sensorial visual se dá em maior ou menor grau, atraindo mais ou menos o olhar.

A Figura 8 apresenta as relações entre os elementos de ação e as variáveis da interatividade expostas nessa seção. A figura expõe, também, a relação dos elementos de ação com o estímulo e atração visual, e considera o sentido da visão a única ativação sensorial tratada na dissertação.

Figura 8: Elo entre os principais eixos teóricos da pesquisa.



Fonte: Elaborado pela autora.

2.7 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO 2

Finalizada a apresentação de conceitos, é essencial registrar a relação entre a ativação sensorial, ou prontidão sensorial, e a interatividade, que caracterizam a comunicação mediada por um ambiente digital. Mari Jr (2012, p.51) diz que “quanto maior o grau de interatividade, maior é a prontidão sensorial, pois será maior a necessidade de envolvimento físico, mental e psicológico”.

Entende-se que essa relação pode ser vista como uma consequência dos conceitos apresentados sobre interatividade e os demais eixos teóricos que a cercam, à medida que ela simplifica e corrobora as definições e abordagens explicitadas. Ao considerar que a relação apresentada é abrangente, pois trata dos envolvimento físico, mental e psicológico existentes na interação com um ambiente mediado, reforça-se que a pesquisa proposta é vista apenas sob o ângulo cognitivo de tal interação.

Considera-se, também, que as conceituações expostas sobre a interatividade abrangem pesquisas realizadas na década de 1980, 1990, 2000 e 2010. Propôs-se apresentar na pesquisa os autores que mantivessem uma linha de raciocínio semelhante, mesmo que muito distantes temporalmente um do outro. Kioussis (2002) propôs uma definição sobre interatividade e abordou variáveis que permitem mensurá-la a partir do estudo de diversos autores, a destacar Rafaeli (1988) e Steuer (1992). Mari Jr (2012) abordou a prontidão sensorial, responsável por aumentar o grau de interatividade em um ambiente mediado. A prontidão sensorial é equivalente à ativação sensorial, explicitada na obra de Kioussis (2002) e utilizada nesse estudo. Verifica-se que as obras publicadas na década de 1980 e 1990 foram pesquisas fundamentais para embasar os estudos posteriores. Assim, foram também fundamentais para essa dissertação.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos contemplaram sete etapas, que são a (1) Pesquisa Bibliográfica e Documental, (2) Coleta de dados a partir de entrevista não-estruturada, (3) Prototipagem do aplicativo *web* com foco no gerenciamento de transporte de cargas, (4) Definição e elaboração da ferramenta de coleta de dados, (5) Coleta de dados a partir de aplicação de questionário, (6) Descrição dos dados e discussão e (7) Considerações Finais.

A Figura 9 representa o esquema com os procedimentos metodológicos citados e, na sequência, além da caracterização da pesquisa, são detalhadas as cinco primeiras etapas referentes aos procedimentos adotados. As duas últimas não são apresentadas neste capítulo, pois a Descrição e Discussão dos Dados, penúltima etapa, contempla o assunto do Capítulo 4 e as Considerações Finais, última etapa, compreende o Capítulo 5 da dissertação. No final do presente capítulo, ainda é especificada como será realizado o procedimento de descrição dos dados do Capítulo 4.

Figura 9: Esquema com os procedimentos metodológicos da pesquisa.

Etapas	Ações
1	Pesquisa Bibliográfica e Documental
2	Coleta de Dados: Entrevista Não-Estruturada ou Informal
3	Prototipagem do Aplicativo <i>Web</i>
4	Definição e Elaboração da Ferramenta de Coleta de Dados
5	Coleta de Dados: Teste-piloto e Teste com sujeitos da pesquisa
6	Descrição dos Dados e Discussões
7	Considerações Finais

Fonte: Elaborado pela autora.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa é de caráter qualitativo, pois sua amostra é não probabilística. O questionário foi elaborado a partir de uma Matriz de Análise, com destaque das categorias que estão em foco na pesquisa (Figura 10).

Figura 10: Matriz de Análise do Questionário

MATRIZ DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PARTICIPANTES DA PESQUISA		
Blocos Temáticos	Objetivos	Questões
Identificação do Participante	Identificar o sexo, idade e escolaridade.	Sexo? Idade? Escolaridade?
Saúde física	Identificar problemas de visão.	Apresenta problema de visão que interfira na realização de suas tarefas no computador?
Uso de Navegador <i>web</i>	Identificar com qual navegador <i>web</i> realizou o teste de interação.	Com qual navegador acessou o Aplicativo <i>Web Monitorize</i> ?
Atratividade dos Elementos de ação	Identificar a intensidade da atração visual provocada pelos elementos de ação da interface.	Classifique quão atraente é o visual de cada elemento do sistema.
Aspectos visuais dos Elementos de ação	Identificar quais aspectos visuais o participante considerou um atrativo dos elementos de ação.	Selecione o aspecto visual que você considerou um atrativo para cada elemento do sistema.
Facilidade na realização das tarefas	Identificar a facilidade/dificuldade na realização das tarefas propostas.	Como foi para você realizar cada tarefa do aplicativo web?
Facilidade de percepção da função dos elementos	Identificar a facilidade/dificuldade na percepção da função dos elementos de ação da interface.	Classifique quão bem você entendeu/percebeu a função de cada elemento ao interagir com eles no aplicativo.

Fonte: Elaborado pela autora.

O estudo diz respeito a um projeto em desenvolvimento pelo Designlab UFSC, que propõe uma plataforma de monitoramento e controle da movimentação de cargas do estado de Santa Catarina. A pesquisa sobre interatividade e linguagem visual foi aplicada na interface gráfica do usuário, referente ao sistema digital criado para dar suporte ao monitoramento e controle da movimentação de cargas proposta nesse projeto.

3.2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL

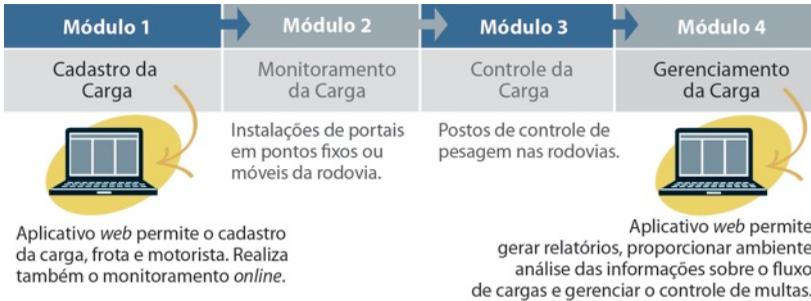
A pesquisa iniciou-se com a revisão bibliográfica dos principais eixos teóricos tratados: Interface Digital, *Design* de Interfaces, Interatividade, Aspectos Visuais e Estímulo e Atração do Olhar, que são explicitados no Capítulo 2 dessa pesquisa. Durante essa revisão, realizou-se, também, a pesquisa documental sobre o Projeto de Infraestrutura de Monitoramento de Cargas do Estado de Santa Catarina e o Aplicativo *Web Monitorize*. Estes dois tópicos são apresentados nos itens 3.1.1 e 3.1.2.

3.2.1 Infraestrutura de Apoio ao Monitoramento de Cargas

A Infraestrutura de Apoio ao Monitoramento de Cargas é um projeto em desenvolvimento pelo Designlab UFSC, que propõe uma plataforma de monitoramento e controle da movimentação de cargas do Estado de Santa Catarina. Tem como intuito utilizar as tecnologias RFID (*Radiofrequency Identification*, em inglês, ou Identificação por Radiofrequência, em português), câmeras videográficas e fotográficas para o monitoramento e controle das cargas, padronizar o armazenamento de dados, bem como projetar, implantar e avaliar a infraestrutura piloto de monitoramento e controle de cargas.

A plataforma proposta no projeto de infraestrutura de cargas está baseada em quatro módulos (Figura 11), sendo o primeiro referente a uma aplicação *web*, que possibilitará o cadastro da carga, veículo e motorista que pretende transportar um ou mais de um produto. O Módulo 2 consiste no monitoramento da carga a partir de instalações de portais em pontos móveis ou fixos da rodovia, com dispositivos eletrônicos (sensores) para a leitura do RFID. O Módulo 3 são os postos de controle de pesagem, que tem como função comparar os dados registrados da carga, veículo e motorista. Por último, o Módulo 4 consiste no gerenciamento da carga, responsável por gerar relatórios, prover indicadores e proporcionar ambiente de análise das informações sobre o fluxo de cargas. Além disso, também apoia no gerenciamento e controle de multas que virão a ser aplicadas aos veículos infratores.

Figura 11: Módulos do projeto de Infraestrutura de Cargas.



Fonte: Elaborado pela autora.

3.2.2 O Aplicativo Web Monitorize

A Aplicação Web Monitorize é integrante do projeto de Infraestrutura e Monitoramento de Cargas do Estado de Santa Catarina. Ela contempla os Módulos 1 e 4 do projeto. As tarefas destes dois módulos necessitam de um sistema informatizado para otimizar o processo de cadastro, gerenciamento e controle dos produtos. Dessa forma, o Aplicativo Web Monitorize é o responsável por esse processo.

Todos os dados recolhidos, desde a saída do caminhão para entrega da mercadoria, até o seu descarregamento são registrados de forma digital e guardados em um banco de dados. O suporte para o recolhimento de todas as informações necessárias sobre os caminhões e as cargas transportadas será feita por um aplicativo web, que também disponibilizará um monitoramento *online* do tráfego de caminhões.

O Aplicativo Web Monitorize apresenta três ambientes virtuais que, em conjunto, possibilitam centralizar e digitalizar todas as informações necessárias referentes à infraestrutura e monitoramento de cargas (Figura 12). O Ambiente 1 é a interface de cadastro dos dados do condutor, veículo e transportadora, e também fornece a opção de rastreamento dos veículos. O Ambiente 2 corresponde ao registro das autuações gerados automaticamente após o sistema RFID recuperar remotamente os dados do condutor/caminhão/transportadora e as câmeras de monitoramento gravarem o momento da infração cometida. O Ambiente 3 é a interface que servirá de suporte para os dois primeiros ambientes, pois ela recolherá os dados do cadastro do transporte e do registro de autuações para gerar relatórios.

Figura 12: Os Ambientes Virtuais do Aplicativo *Web Monitorize*.



Principais Ambientes Virtuais do Aplicativo *Web Monitorize*

Ambiente 1	+	Ambiente 2	=	Ambiente 3
Cadastro da Carga		Registro de Autuações		Sala de Situação
Cadastrar motorista e caminhão; Cadastrar e programar coletas e entregar.		Gerenciar autos de infração a partir das informações inseridas no ambiente 1.		Gerenciar e monitorar o transporte de acordo com a inserção de dados no Ambiente 1 e com o registro de autuações no Ambiente2.

Fonte: Elaborado pela autora.

A presente pesquisa corresponde à criação do Ambiente 1 da Aplicação *Web Monitorize*. Ela deve apresentar as funções de cadastro e visualização de coletas e entrega de produtos, bem como o cadastro de caminhões e motoristas. Outra função que deve ser apresentada pelo aplicativo é a de programação e visualização de uma nova entrega. A opção de rastreamento das cargas também deve estar presente.

Para este estudo, apenas as funções de cadastro de cargas e busca por cargas cadastradas serão implementadas no Ambiente 1. Os resultados da pesquisa, então, podem ser estendidos às demais interfaces desse aplicativo.

3.3 ENTREVISTA NÃO-ESTRUTURADA

Foram visitadas transportadoras de cargas rodoviárias do Estado de Santa Catarina e realizadas entrevistas não-estruturadas (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005) com alguns de seus colaboradores. A entrevista não-estruturada, ou seja, perguntas realizadas sem rigor formal, foi escolhida com o intuito de explorar a forma com que os colaboradores de transportadoras realizam seu trabalho e o que pensam sobre o sistema digital que utilizam nas suas tarefas laborais diárias.

Essa investigação foi realizada nas etapas iniciais da pesquisa, pois ajudou na identificação de requisitos e na elicitacão de cenários que, posteriormente, ajudaram no desenvolvimento do protótipo. Para realizar a entrevista, também foi necessário elencar alguns questionamentos iniciais, que consistiram em:

- Como se dá o processo de liberação da carga e quem é o responsável por ela?
- Como a carga e o caminhão são monitorados?
- Qual tecnologia é utilizada para monitorar o transporte?

- Existe um sistema digital utilizado na empresa para gerenciar e monitorar cargas?
- Caso a empresa utilizasse um aplicativo, quais eram as facilidades e dificuldades em usá-lo?

No período entre os dias 22 de junho e 29 de setembro de 2013 foram visitadas e realizadas entrevistas em sete empresas de transporte de cargas do Estado de Santa Catarina. Algumas delas atuam em todo o território brasileiro e outras restringem suas atividades à região sul e/ou sudeste do país. Para realizar as visitas, foi elaborado um termo de confidencialidade e entregue ao gerente das empresas visitadas. Esse termo, que pode ser visualizado no apêndice dessa dissertação, consiste na declaração de comprometimento da pesquisadora em manter o sigilo das informações coletadas durante as entrevistas.

Com as visitas às transportadoras e a realização das entrevistas presenciais e por telefone, foi possível escolher os sujeitos da pesquisa, que compreendem colaboradores de empresas de transporte de cargas rodoviárias, e trabalham no setor operacional da instituição. Eles têm idade entre 20 e 40 anos e apresentam, no mínimo, dois anos de experiência de uso de sistema digital de gerenciamento logístico, seja ele *desktop* ou *online*.

Foram visitadas e realizaram-se entrevistas nas seguintes empresas: TRANSBRÁS, Translog Transportes, JAMEF, Bauer Express, e Transportes Albino. Também foi realizada entrevista na Log Braunn Transportes e na Transcabide, porém não houve possibilidade de visitá-las. Os próximos parágrafos explicitam as visitas e entrevistas realizadas.

A TRANSBRÁS⁹ é uma empresa atuante em todo o território brasileiro. Realiza transporte de cargas pesadas de longos trajetos. Sua matriz encontra-se em Campos Novos, Santa Catarina, porém a visita foi realizada na filial de Florianópolis, no dia 22 de junho de 2013. Essa filial contempla o setor administrativo da empresa, onde são realizados os monitoramentos dos caminhões (via satélite), bem como agendamento de coleta e entrega de cargas. Essa visita proporcionou o levantamento de alguns pontos relevantes, como o registro de informações, rastreamento, agendamentos e outros processos que deveriam ser centralizados em um único sistema, já que isso facilita o cruzamento de informações e permite ao usuário ser mais ágil na realização de suas tarefas.

⁹ <http://www.transbrascargas.com.br/>

A Translog Transporte e Logística¹⁰ é uma empresa que atua nos Estados de Santa Catarina, Paraná e Mato Grosso. Sua competência está na distribuição e transferência de medicamentos, perfumaria, produtos farmacêuticos e hospitalares. A matriz localiza-se em Curitiba, porém a filial visitada foi a de São José, em Santa Catarina, no dia 26 de junho de 2013. A filial de São José apenas realiza o transporte dos produtos e não está diretamente envolvida com a expedição e operação de cargas.

A JAMEF¹¹ é uma empresa atuante em toda a região sul e sudeste, parte do centro-oeste e nordeste do Brasil. É uma empresa especializada no transporte de cargas fracionadas e secas. O transporte é monitorado via satélite e o controle das cargas é feito por código de barras. A matriz está localizada em Belo Horizonte, Minas Gerais, entretanto a filial visitada foi a da cidade de Biguaçu, em Santa Catarina, no dia 27 de junho de 2013.

A visita e entrevista realizadas na JAMEF, bem como a pesquisa documental sobre transporte de cargas no Brasil, foram as ações mais relevantes para a criação do protótipo do Aplicativo *Web Monitorize*. A entrevista realizada com alguns colaboradores da empresa, dos setores Financeiro, Tecnologia da Informação, Comercial e Operacional, propiciou o levantamento de pontos relevantes:

- Utilizam um sistema digital para gerenciamento e monitoramento das cargas;
- O sistema é usado em todos os setores da empresa. Todos os dados são interdependentes;
- A empresa está migrando de um sistema digital para outro, pois, entre outras questões, há a necessidade de utilizar uma interface mais amigável;
- Interfaces amigáveis se comunicam mais facilmente com o usuário, proporcionando-lhe mais confiança e segurança na realização de suas atividades;
- Uma interface amigável torna-se fundamental, uma vez que o processo logístico é complexo e que as falhas decorrentes do mau uso do sistema digital de gerenciamento logístico podem interferir no bom andamento dessas atividades;
- Uma etapa fundamental do processo logístico é recolher as informações do solicitante do transporte, data e local da coleta e entrega, descrição da carga e quantidade de

¹⁰ <http://www.translogtransportes.com.br/>

¹¹ <http://www.jamef.com.br/>

peças a transportar, bem como os dados sobre o destino do produto.

A empresa Bauer Cargas/Bauer Express¹² atua nos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo. A matriz está localizada na cidade de Chapecó, Santa Catarina. A filial visitada foi a de Palhoça, Santa Catarina, no dia 05 de agosto de 2013. Os serviços prestados por essa empresa contemplam o transporte de cargas fracionadas e secas, realizando coletas e entregas. O transporte é rastreado via satélite e a tecnologia usada no gerenciamento das cargas é por código de barras.

A Transportes Albino situa-se em Joaçaba, Santa Catarina, e a entrevista com funcionário foi realizada via telefone no dia 31 de julho. A visita aconteceu no dia 29 de setembro de 2013. A empresa realiza o transporte de produtos alimentícios congelados e trabalha com sistema digital de gerenciamento e monitoramento de suas cargas. O rastreamento dos caminhões é realizado via satélite. Alguns pontos relevantes também são ressaltados na pesquisa:

- Utilizam um sistema de rastreamento de cargas e outros sistemas para o gerenciamento da frota. Precisam se adaptar, em alguns casos, às exigências das empresas que solicitam o serviço de transporte e que usam sistema próprio de gerenciamento;
- Os sistemas que dão a opção de personalizar o ambiente virtual para melhor adaptação do usuário são muito bons de usar;

A Log Braunn Transportes¹³ é uma prestadora de serviços que representa três empresas: Nascisul Transportes, Transminato e TNM Provedora Logística. Essa empresa é especializada no transporte de cargas fechadas e fracionadas e utiliza sistema digital para gerenciar o transporte, e os caminhões são rastreados por satélite. Sua área de atuação compreende quase todo o território brasileiro, com exceção de alguns estados do nordeste. A entrevista com funcionário da empresa foi realizada via telefone no dia 1º de agosto de 2013. O entrevistado considerou a facilidade de uso e transparência do sistema que usa na sua empresa características essenciais para esse tipo de produto.

A Transcabide é uma empresa situada em Gaspar, Santa Catarina, e presta serviço para as lojas Renner, Marisa e Havan. A transportadora faz a coleta do produto nos fornecedores e realiza a entrega nos centros

¹² <http://www.bauercargas.com.br/>

¹³ <http://braunn.com.br/>

de distribuição. A entrevista foi realizada presencialmente com um dos donos da empresa, na cidade de Florianópolis, no dia 07 de agosto de 2013.

Os principais sistemas de gerenciamento e/ou rastreamento de frotas citados pelos entrevistados foram o SSW, Datamex, SASCAR, Globus e Autotrak. Os quatro primeiros atuam na gestão das operações de transporte. Entretanto, o SASCAR também atua no monitoramento e rastreamento de frotas, assim como o Sistema Autotrak. Outros sistemas também citados foram Omnilink, JaburSat, Brasil Risk, Pamcary, e Buony. Os dois primeiros são especialistas no rastreamento de veículos e os demais atuam na área de gerenciamento de risco. A empresa Brasil Risk opera, também, no ramo de gerenciamento logístico.

Apresenta-se resumidamente na Figura 13 as informações da coleta de informações realizada nas empresas contatadas, e que são significativas para esta pesquisa.

Figura 13: Transportadoras visitadas.

Empresa	Serviço Prestado	Dados Relevantes da Visita
Transbrás	Transporte de cargas pesadas	Rastreamento e gerenciamento deveria ser centralizado em um único sistema. Usam sistema (<i>desktop</i> e <i>online</i>) para gestão.
JAMEF	Transporte de cargas secas e fracionadas	Necessidade de interface amigável. Usam sistema único (<i>desktop</i>) de gestão do transporte.
Bauer Cargas	Transporte de cargas secas e fracionadas	Usam sistema <i>desktop</i> para a gestão do transporte.
Transportes Albino	Transporte de produtos alimentícios	Usam dois sistemas: um para monitoramento e outro para gerenciamento.
Log Braunn	Gerenciamento Logístico	Facilidade no uso e transparência do sistema são essenciais.

Fonte: Elaborado pela autora.

3.4 PROTOTIPAGEM DO APLICATIVO WEB MONITORIZE

Após a entrevista não-estruturada e a primeira coleta de dados, iniciou-se o desenvolvimento do protótipo do Aplicativo *Web Monitorize*, que compreendeu apenas uma parte desse sistema, ainda com muitas falhas e com uma representação visual limitada. A criação do protótipo possibilitou ao usuário interagir com a interface desse

ambiente virtual e, assim, fornecer dados da experiência que tal interação proporcionou.

A concepção da interface do Aplicativo *Web Monitorize* também buscou apresentar uma outra visão de interface de sistemas logísticos, a fim de proporcionar aos seus usuários um produto diferente do que ele estava acostumado a utilizar. O desenvolvimento de uma nova interface permite a isenção de pré-julgamentos dos participantes da pesquisa, a fim de evitar possíveis influências de hábitos de uso na avaliação dos elementos interativos e para manter um controle dos tipos de elementos que seriam avaliados. Caso fosse feito um estudo comparativo entre interfaces de sistemas digitais utilizados por empresas, haveria dificuldade em estabelecer uma avaliação pela falta de padronização dos sistemas digitais.

As três imagens apresentadas a seguir são descritas com o intuito de verificar as diferenças de *layout* existentes entre três interfaces digitais de aplicativos *web*: Autotrac, SSW e Monitorize, sendo este último o protótipo desenvolvido para a presente pesquisa. A comparação entre elas também busca explicitar que a interface do Aplicativo *Web Monitorize* não apresenta semelhanças visuais com as demais interfaces dos sistemas digitais apresentados.

O primeiro aplicativo descrito é o Autotrac, utilizado pelos colaboradores da empresa Transportes Albino. As imagens que representam a interface desse sistema foram disponibilizadas por um colaborador da empresa durante a entrevista informal. O segundo aplicativo é o SSW, utilizado pelos colaboradores da empresa Log Braunn. As imagens que representam a interface desse aplicativo também foram disponibilizadas por um colaborador da empresa durante a entrevista informal. A terceira imagem representa a interface do Aplicativo *Web Monitorize*, desenvolvido para essa dissertação.

A Figura 14 representa a interface do aplicativo *web* Autotrac, que é composta especialmente por *links* e ícones e algumas informações textuais, como rótulos¹⁴. A cor predominante é o azul, com áreas em branco. Os *links* e ícones brancos sobrepõem o fundo azul e têm tamanhos proporcionais entre si. Entretanto, a janela retangular azul que aparece no centro da figura, apresenta alguns ícones em branco limitados por um quadrado com um tom mais claro de azul. Esses ícones apresentam um tamanho maior que os demais elementos da interface e

¹⁴ Rótulos são palavras ou termos que identificam um botão, um campo de preenchimento ou qualquer outro elemento gráfico que necessite de informação textual.

estão, assim, mais destacados. A tipografia dos *links* é discreta, pois apresenta letras com espessura fina ou regular, formas simples e sem serifa¹⁵.

Figura 14: Interface do Aplicativo Web Autotrac.



Fonte: www.autotrac-online.com.br

A Figura 15 representa a interface do SSW, que é composta por *links*, campos de preenchimento e elementos textuais, como os rótulos ao lado desses campos. A cor predominante é o branco e apresenta cabeçalho no topo da figura em amarelo. Os *links* estão em cor azul e sublinhados. Os rótulos estão em cor preta sobrepostos com o fundo branco. Ambos apresentam tipografia simples, sem serifa. Os campos de preenchimento são caracterizados por retângulo branco com borda cinza, também sobrepostos ao fundo branco. Um *link* da interface chama a atenção, “Ver mapa”, pois está caracterizado pela cor vermelha.

¹⁵ Serifa são os pequenos traços existentes no final das hastes das letras.

Figura 15: Interface do Aplicativo Web SSW.

The screenshot shows a web browser window with the URL '186.233.149.116/bin/menu01'. The page title is 'SSW > 001 - Solicitação de Coletas'. The interface is a form for requesting collection services. It includes various input fields and buttons. The form is organized into several sections:

- Top Section:** Fields for 'Ver coleta pelo número:', 'Ver coletas pelo dia:' (with value 170913), 'Do remetente (nome):', 'Devolução para:', 'Última coleta da unidade:' (with value 000003), 'Do remetente (telefone):', 'Do remetente (CNPJ):', and 'Gerar CTRC da coleta (sem DV):'. There are also buttons for 'Tipo: N' and 'Imprimir E-mails/fones Correio'.
- Importar da cotação:** Fields for 'Número:', 'Solicitante:', 'Tipo de frete:' (with value C and options C-CIF, F-FOB), 'Telefone do remetente:', 'Nome do remetente:', 'CPF/CNPJ do Remetente:', 'CEP:', and 'End:'. A 'Ver mapa' link is present.
- Destinat (obrigat p/FOB):** Fields for 'Pagador (opc):', 'Local para entrega (opc):', 'Cidade para entrega:', 'Coletar dia:' (with value 170913), 'Hora limite:', 'Quantidade de volumes:', and 'Observações:'.
- Transportar:** Fields for 'Crédito:', 'Adic. localiz.:', 'Setor:', 'Previsão de entrega:', and 'Cubagem (m3):'.
- Notas Fiscais (opc):** Field for 'Bairro:'.
- Bottom Section:** A row of buttons: 'Cadastrar' (with a small 'x' icon), 'Cadastrar e comandar' (with a small 'x' icon), 'Limpar campos (nova coleta)', 'Gravar instruções para entrega' (with a small 'x' icon), 'Comandar coletas', 'Consulta de cidades atendidas', 'Cadastro de clientes', 'Correios', and 'Enviar por email'.

Fonte: www.ssw.inf.br/ssw

A Figura 16 representa a interface do Aplicativo Web Monitorize, que é composta por elementos de ação, como *links*, botões, campos de preenchimento e elementos textuais. Os elementos textuais são o título do conteúdo da página, “Dados Gerais”, e rótulos ao lado de cada campo de preenchimento. O preto e o branco predominam, mas o amarelo também tem destaque. Os botões branco e amarelo são sobrepostos com o fundo preto. Os campos de preenchimento são retangulares, na cor cinza, com bordas vermelhas. Os botões ativos, “Cadastro do Transporte” e “Coleta” estão representados pela cor amarela, enquanto que os demais estão representados pelo cinza. O botão ativo do *menu* principal, à esquerda da figura, é maior que os demais botões. O rótulo dos botões é caracterizado pela cor preta no estilo *bold*¹⁶. O título da página também está em *bold* e tem tamanho maior que os rótulos apresentados ao lado dos campos de preenchimento.

¹⁶ *Bold* é o termo em inglês para negrito, que são as letras que apresentam forma pesada ou gorda.

Figura 16: Interface do Aplicativo Web Monitorize.

The screenshot displays the 'Web Monitorize' application interface. At the top, there is a header with the application name, date (Florianópolis, 12 de setembro de 2013), and user information (Bem-vindo, Administrador!). Below the header are three tabs: 'Coleta', 'Entrega', and 'Transferência'. The 'Coleta' tab is active, showing sub-options 'Cadastrar Nova Coleta' and 'Visualizar Coleta'. On the left side, there is a vertical navigation menu with buttons for 'Cadastro de Transporte', 'Agendamento', 'Rastreamento', 'Caminhões', and 'Motoristas'. The main content area is titled 'Dados Gerais' and contains a form with the following fields:

- * Campos de preenchimento obrigatório.
- * CNPJ do Solicitante: [input field]
- * Data da Coleta: [input field]
- Local da Coleta:
 - * Rua: [input field]
 - * Número: [input field]
 - * CEP: [input field]
 - * Bairro: [input field]
 - * Cidade: [input field]
- * Descrição da Carga: [input field]
- * Quantidade de Peças: [input field]

Below the form, there are sections for 'Carga', 'Remetente', and 'Destinatário', each with a corresponding input field. At the bottom of the form, there are three buttons: 'Limpar Campos', 'Visualizar', and 'Salvar'.

Fonte: Elaborado pela autora.

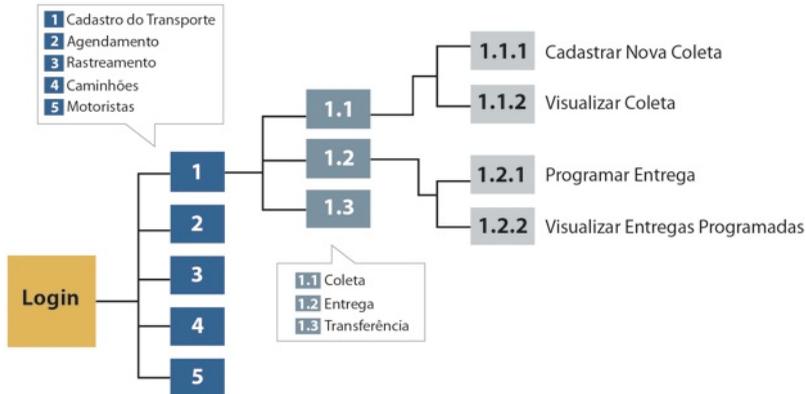
A prototipagem criada para o Aplicativo *Web Monitorize* é de Alta-fidelidade (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005), e a estrutura da informação é classificada como Estrutura Hierárquica (ROYO, 2008). O sistema foi projetado para ser visualizado nos navegadores web *Mozilla Firefox*, *Google Chrome*, *Opera* e *Internet Explorer*, versão oito ou superior. Entretanto, durante a coleta de dados, sugeriu-se utilizar o navegador *Mozilla Firefox* ou *Google Chrome*, pois são navegadores que seguem as regras da W3C¹⁷.

A Figura 17 apresenta a estrutura hierárquica, que começa com a tela *Login*, de acesso ao sistema. Após o acesso, visualizam-se as informações mais importantes, que são o Cadastro do Transporte, Agendamento, Rastreamento, Caminhões e Motoristas. Do item

¹⁷ W3C ou *World Wide Web Consortium* é uma comunidade internacional, em que empresas, empregadores e o público interessado trabalham juntos para desenvolver padrões *web*.

“Cadastro do Transporte”, são definidas três seções que dão sequência a essa hierarquia, que são a Coleta, Entrega e Transferência. A partir do item “Coleta” são geradas outras duas seções: Cadastrar Nova Coleta e Visualizar Coleta. O item “Entrega” apresenta as seções Programar Entrega e Visualizar Entregas Programadas.

Figura 17: Estrutura hierárquica do Aplicativo *Web Monitorize*.



Fonte: Elaborado pela autora, a partir de Royo (2008).

Em relação ao grau de interatividade que o usuário tem com a estrutura, o protótipo do Aplicativo *Web Monitorize* foi classificado como uma Estrutura Contributiva (ROYO, 2008). O uso da estrutura contributiva para o protótipo foi conceitual, de forma que a prototipagem apenas permite que o usuário insira dados sem que eles sejam gravados. Assim, nessa etapa, a alimentação de informações realizada pelo usuário no sistema é figurativa.

As informações contidas na interface do Aplicativo *Web Monitorize* foram definidas a partir da entrevista não-estruturada, mais especificamente, a partir da visita e entrevista realizada com colaboradores da empresa JAMEF. A composição visual da interface desse protótipo foi influenciada pelo referencial teórico apresentado no Capítulo 2, mais especificamente pela seção 2.4, que trata dos aspectos visuais dos elementos gráficos da interface digital, como cor, formato, tamanho, entre outros, e da seção 2.5, que trata do estímulo e atração do olhar.

Os elementos de interação utilizados para compor a interface do Aplicativo *Web Monitorize* foram: botões de comando do *menu* principal (Cadastro do Transporte, Agendamento, Rastreamento,

Caminhões e Motoristas), botões de comando do *menu* secundário (Coleta, Entrega e Transferência), *Links* que representam os subitens do *menu* secundário (Cadastrar Nova Coleta e Visualizar Coleta), Caixas de mensagem de erro e de alerta, campos de preenchimento, campo de seleção e botão de comando de pesquisa.

Os botões do *menu* principal e secundário são representados pela cor cinza, com formato retangular. A cor cinza, por ser discreta, representa a inatividade do botão. Quando um ícone do *menu* principal está ativo, ele apresenta a cor amarela e um tamanho maior em relação aos demais botões. Um ícone do *menu* secundário também apresenta cor amarela quando ativo, porém não apresenta mudanças de tamanho. A cor amarela foi utilizada, pois é propícia para indicar janela ativa ou botão ativo na interface digital. O botão ativo do *menu* principal foi projetado para apresentar um tamanho maior em relação aos demais botões, pois assim poderá chamar mais atenção do usuário.

A Figura 18 representa a tela de *login* do protótipo do Aplicativo *Web Monitorize*. O fundo da tela apresenta valores em preto e cinza e o retângulo em branco define a área com os campos de usuário e senha.

Figura 18: Tela de *Login* do Aplicativo *Web Monitorize*.



Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 19 é a primeira tela visualizada após o acesso ao aplicativo e é a tela de cadastro de uma nova coleta. Ela apresenta o topo da página, com informações gerais sobre o sistema, o *menu* principal, posicionado na lateral esquerda da tela, e o conteúdo, posicionado no

centro. Logo acima do conteúdo ainda existe um *menu* secundário, em forma de abas.

O topo da página apresenta um *link* que dá acesso a informações sobre o sistema digital, rotulado como “Sobre o Monitorize”, o local e data, uma mensagem de boas vindas e o *link* para sair do sistema, rotulado como Sair. O *menu* principal contém os itens: Cadastro do Transporte, Agendamento, Rastreamento, Caminhões e Motoristas. O *menu* secundário, vinculado ao item do *menu* principal Cadastro do Transporte apresenta os itens Coleta, Entrega e Transferência. O item Coleta e Entrega ainda apresentam, respectivamente, dois subitens cada um: Cadastrar Nova Coleta, Visualizar Coleta, Programar Entrega e Visualizar Entregas Programadas.

Figura 19: Tela Cadastrar Nova Coleta.

Sobre o Monitorize
Florianópolis, 12 de setembro de 2013. Bem-vindo, Administrador! Sair

Coleta Entrega Transferência
• Cadastrar Nova Coleta • Visualizar Coleta

Cadastro de Transporte

Agendamento
Rastreamento
Caminhões
Motoristas

Dados Gerais

* Campos de preenchimento obrigatório.

* CNPJ do Solicitante:

* Data da Coleta:

Local da Coleta:

* Rua:

* Número:

* CEP:

* Bairro:

* Cidade:

* Descrição da Carga:

* Quantidade de Peças:

Carga

Remetente

Destinatário

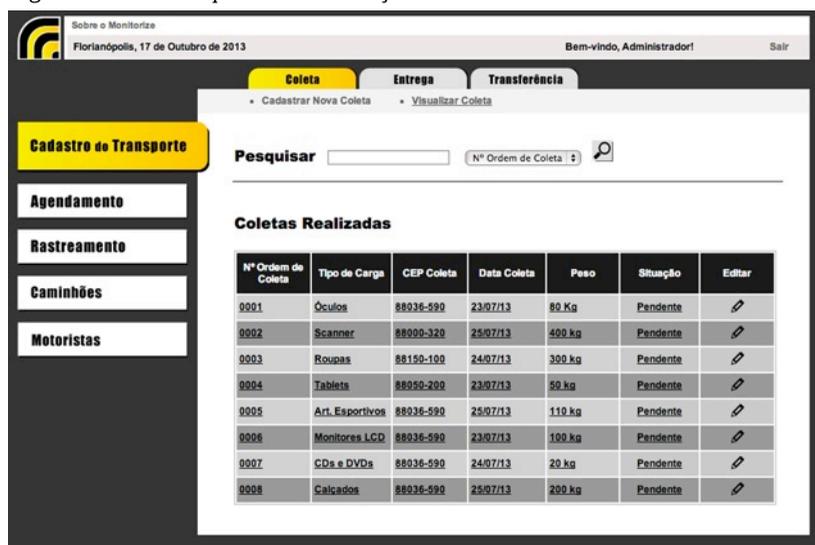
Limpar Campos Visualizar Salvar

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 20 representa a tela de pesquisa e de visualização de coletas. As primeiras informações da área onde se encontra o conteúdo são o título Pesquisar, seguido de um campo de preenchimento, de um campo de seleção e de um botão. Essa área serve para a realização de uma pesquisa por palavras-chave. Essas palavras podem ser do tipo número da ordem de coleta, tipo de carga, CEP e data.

Logo abaixo da área de pesquisa está apresentada uma tabela com as coletas realizadas. Aparecem nessa tabela os dados referentes ao Número de Ordem de Coleta, Tipo de Carga, CEP da Coleta, Data da Coleta, Peso, Situação e Editar. Todos os campos são *links* que remetem ao conteúdo integral de cada coleta. O botão editar permite que os dados gravados das coletas possam ser alterados.

Figura 20: Tela Pesquisa e Visualização de Coletas.



Sobre o Monitorize
Florianópolis, 17 de Outubro de 2013
Bem-vindo, Administrador! Sair

Coleta Entrega Transferência

Cadastrar Nova Coleta Visualizar Coleta

Pesquisar Nº Ordem de Coleta 🔍

Coletas Realizadas

Nº Ordem de Coleta	Tipo de Carga	CEP Coleta	Data Coleta	Peso	Situação	Editar
0001	Óculos	88036-590	23/07/13	80 Kg	Pendente	
0002	Scanner	88000-320	25/07/13	400 kg	Pendente	
0003	Roupas	88150-100	24/07/13	300 kg	Pendente	
0004	Tablets	88050-200	23/07/13	50 kg	Pendente	
0005	Art. Esportivos	88036-590	25/07/13	110 kg	Pendente	
0006	Monitores LCD	88036-590	23/07/13	100 kg	Pendente	
0007	CDs e DVDs	88036-590	24/07/13	20 kg	Pendente	
0008	Calçados	88036-590	25/07/13	200 kg	Pendente	

Cadastro de Transporte

Agendamento

Rastreamento

Caminhões

Motoristas

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 21 representa a tela Programar Entrega, onde é possível selecionar as cargas desejadas e o motorista para realizar a programação de uma entrega. São visualizadas duas tabelas, uma abaixo da outra: na primeira selecionam-se os produtos que serão transportados e na segunda, o carro e o condutor que farão o transporte.

Figura 21: Tela Programar Entrega.

Sobre e Monitoriza
Florianópolis, 12 de setembro de 2013. Bem-vindo, Administrador! Sair

Coleta **Entrega** Transferência

• Programar Entrega • Visualizar Entregas Programadas

Cadastro de Transporte

Agendamento

Rastreamento

Caminhões

Motoristas

1 | Selecionar Produtos

Tipo de Carga	CEP Entrega	Previsão Entrega	Peso Aferido	Situação	Selecionar
Óculos	88036-590	23/07/13	80kg	Pendente	<input type="checkbox"/>
Scanner	88000-320	25/07/13	400 kg	Pendente	<input type="checkbox"/>
Roupas	88150-100	24/07/13	300 kg	Pendente	<input type="checkbox"/>
Tablets	88050-200	23/07/13	50 kg	Pendente	<input type="checkbox"/>
Artigos Esportivos	88036-590	25/07/13	110 kg	Pendente	<input type="checkbox"/>
Monitores LCD	88036-590	23/07/13	100 kg	Pendente	<input type="checkbox"/>
CDs e DVDs	88036-590	24/07/13	20 kg	Pendente	<input type="checkbox"/>
Calçados	88036-590	25/07/13	200 kg	Pendente	<input type="checkbox"/>

2 | Selecionar Carro e Condutor

Carro	Descrição	Placa	Condutor	RG do Condutor	Selecionar
A	0104	XXX 0001	Joao da Silva	09480934850	<input type="radio"/>
A	0104	XXX 0001	Marcelo Almeida	44897595489	<input type="radio"/>
B	0206	XXX 0004	Cláudio Diniz	38947398574	<input type="radio"/>
B	0206	XXX 0004	Marco Antônio David	093485934	<input type="radio"/>
C	0309	XXX 0006	Gabriel dos Santos	9458409548	<input type="radio"/>
C	0309	XXX 0006	Mauricio Santos Silva	0439843010	<input type="radio"/>
D	0411	XXX 0009	Gilmar Menezes	02394840598	<input type="radio"/>
D	0411	XXX 0009	Gilberto de Sousa	49308530495	<input type="radio"/>

Limpar Campos **Visualizar** **Salvar**

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 22 representa a tela de visualização de entregas já programadas. Ela apresenta uma tabela com o Número de Ordem de Entrega, o CEP de Entrega, a Previsão de Entrega, a Situação e o botão Editar. Os dados apresentados na tabela são informações resumidas das entregas programadas.

Figura 22: Tela Visualizar Entregas Programadas

Sobre o Monitorize
Florianópolis, 17 de Outubro de 2013 Bem-vindo, Administrador! Sair

Coleta Entrega Transferência
Programar Entrega Visualizar Entregas Programadas

Cadastro de Transporte

Agendamento

Rastreamento

Caminhões

Motoristas

Entregas Programadas

Nº Ordem de Entrega	CEP Entrega	Previsão de Entrega	Situação	Editar
221	88036-590	20/09/13	Pendente	
242	88000-320	13/09/13	Em Viagem	
237	88150-100	18/09/13	Pendente	
324	88050-200	22/09/13	Pendente	
340	88036-590	25/09/13	Em Viagem	
355	88036-590	24/09/13	Pendente	
458	88036-590	02/10/13	Pendente	
345	88036-590	25/09/13	Em Viagem	

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 23 é a tela que apresenta o elemento chamado Caixa de Mensagem de Alerta. Esse objeto foi projetado para alertar sobre a inexistência de resultados a partir de uma busca por palavra-chave. Ele aparece logo abaixo da área de pesquisa.

Figura 23: Mensagem de ausência de resultados da busca.

Sobre o Monitorize
Florianópolis, 12 de setembro de 2013 Bem-vindo, Administrador! Sair

Coleta Entrega Transferência
Cadastrar Nova Coleta Visualizar Coleta

Cadastro de Transporte

Agendamento

Rastreamento

Caminhões

Motoristas

Pesquisar Telefone Nº Ordem de Coleta

Não foi encontrado nenhum resultado!

Certifique-se de que os dados para a pesquisa estão corretos ou realize uma nova busca.

Fechar

Coletas Realizadas

Nº Ordem de Coleta	Tipo de Carga	CEP Coleta	Data Coleta	Peso	Situação	Editar
--------------------	---------------	------------	-------------	------	----------	--------

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 24 é a tela Cadastrar Nova Coleta, porém apresentando um objeto chamado Caixa de Mensagem de Erro. Este elemento foi projetado para informar de um erro no momento em que o usuário tentar salvar o cadastro de uma nova coleta, porém esqueceu de preencher um campo ou o preencheu de forma incorreta.

Figura 24: Mensagem de erro no cadastro da tela Cadastrar Nova Coleta.

A imagem mostra uma interface de usuário com o título "Dados Gerais". Abaixo do título, há uma seção rotulada "* Campos de preenchimento obrigatório.". Nesta seção, há campos de entrada para "CNPJ do Solicitante:", "Data da Coleta:", "Rua:", "Descrição da Carga:" e "Quantidade de Peças:". Um modal de mensagem de erro, intitulado "Cadastro incompleto!", está sobreposto no centro da tela, com um botão "OK" na base.

Fonte: Elaborado pela autora.

As telas de Agendamento, Rastreamento, Caminhões e Motoristas não foram programadas nesse protótipo, mas apresentam o mesmo padrão adotado nas figuras 18, 19, 20, 21, 22 e 23. O mesmo acontece com o item Transferência, do *menu* secundário, que faz parte do item Cadastro do Transporte, do *menu* principal.

3.5 FERRAMENTA DE COLETA DE DADOS

Com o protótipo do Aplicativo *Web* Monitorize finalizado, foi confeccionado o Roteiro de Interação e o Questionário, que juntos constituíram a Ferramenta de Coleta dos Dados da pesquisa. Essa ferramenta teve como objetivo coletar informações referentes à experiência vivenciada pelo sujeito da pesquisa ao interagir com o Aplicativo *Web* Monitorize. A seguir, são especificados a criação do roteiro de interação e o questionário.

3.5.1 Roteiro de Interação

Essa etapa contemplou a criação de um roteiro básico em forma de cenários, que são tarefas descritas em um documento de texto. A criação dos cenários tem o objetivo de fazer com que o usuário siga uma rota específica ao navegar no aplicativo.

Cada cenário descrito no roteiro convida o usuário interagir com *links*, botões, caixas de mensagem, campos de preenchimento e outros, bem como a obter uma compreensão perceptiva a respeito desses objetos de interação. O participante poderá responder ao questionário apenas após realizar as tarefas propostas em cada cenário, que estão apresentadas no apêndice dessa dissertação.

3.5.2 Questionário

Após a criação do roteiro de tarefas, iniciou-se o planejamento das perguntas para o questionário, que é apresentado na íntegra na seção de apêndices dessa dissertação. Ele foi criado a partir da matriz de análise, apresentada na Figura 10, na seção 3.1 sobre a caracterização da pesquisa, desse mesmo capítulo.

A primeira etapa de questões correspondeu aos dados de identificação do participante, como sua idade, sexo e escolaridade. Foi incluída uma questão a respeito de possíveis problemas de visão que o participante apresentasse e que pudessem vir a afetar sua percepção visual dos elementos gráficos do Aplicativo *Web Monitorize*. Nessa etapa, as questões que tinham como objetivo identificar idade, sexo e possíveis problemas de visão do participante eram abertas, ou seja, o usuário poderia respondê-las livremente, sem alternativas de respostas pré-estabelecidas. As questões que tinham como objetivo identificar a escolaridade do participante e qual navegador ele havia utilizado para realizar o teste de interação eram fechadas e, assim, apresentavam alternativas pré-estabelecidas como resposta, sendo que apenas uma poderia ser escolhida.

Na segunda etapa de questões foram aplicadas perguntas que tinham como objetivo identificar (1) a intensidade da atração visual dos elementos de ação da interface, (2) os aspectos visuais considerados atrativos de cada elemento, (3) o grau de facilidade na realização das tarefas do aplicativo e (4) o grau de facilidade na percepção da função de cada elemento de ação. Todas as questões eram fechadas, com possibilidade de optar por apenas uma das alternativas pré-estabelecidas como resposta da questão. Entretanto, a questão cujo objetivo era

identificar o(s) aspecto(s) visual(is) considerado(s) atrativo(s) de cada elemento dava ao usuário a possibilidade de optar por mais de uma alternativa como resposta.

Cabe ressaltar que as alternativas de resposta cor, formato, tamanho, contraste, contexto, tipografia e *layout* – referentes à questão que buscava identificar quais aspectos visuais eram considerados atrativos dos elementos de ação - não foram conceituadas no questionário. Assim, a compreensão a respeito do significado de cada uma delas dependeu da interpretação realizada por cada participante durante o teste de interação.

No final dessa etapa, ainda foi apresentada uma questão aberta, que tinha o objetivo de investigar se o participante da pesquisa havia encontrado outras dificuldades ao interagir com o aplicativo e quais foram os pontos fortes e fracos de tal aplicação.

As questões fechadas, nas quais era possível selecionar apenas uma alternativa como resposta, foram caracterizadas por alternativas com escala de graduação¹⁸. Essa escala apresentou cinco itens, sendo os extremos denominados como “Nada Atraente” e “Muito Atraente”, ou “Fácil” e “Difícil”.

Na terceira etapa, as mesmas perguntas citadas anteriormente, que serviram para coletar dados sobre a interação do participante da pesquisa com o Aplicativo *Web Monitorize*, serviram para coletar dados sobre a interação do usuário com o aplicativo utilizado por ele em seu local de trabalho. Entretanto, as questões abertas da terceira etapa eram perguntas sobre a experiência profissional do respondente, há quanto tempo, com qual frequência e quais sistemas digitais ele já havia utilizado e utilizava atualmente.

Os dados coletados sobre o aplicativo utilizado pelo participante da pesquisa em seu local de trabalho serviu para ser verificada a especialidade de tais participantes quanto ao uso de aplicativos digitais do segmento de transportes e logística. Além disso, pretendeu-se comparar esses dados com aqueles coletados sobre o Aplicativo *Web Monitorize*. A Figura 25 relaciona as perguntas realizadas no questionário com as possibilidades de respostas dada ao respondente.

¹⁸ Apresenta “um contínuo de atitudes possíveis em relação a determinada questão” e “os enunciados de atitudes correspondem a graus, que indicam maior ou menor favorabilidade” (GIL, p.144, 1999).

Figura 25: Caracterização das perguntas e respostas.

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PARTICIPANTES DA PESQUISA												
Pergunta	Características	Respostas										
Sexo? Idade? Escolaridade?	Perguntas sobre sexo e idade eram questões abertas. Escolaridade era questão fechada, com possibilidade de escolher uma alternativa.	Possibilidades de resposta para Escolaridade: Ensino Fundamental; Ensino Médio; Ensino técnico; Ensino Superior;										
Apresenta problema de visão que interfira na realização de suas tarefas no computador?	Questão aberta.	Livre.										
Com qual navegador acessou o Aplicativo Web Monitorize?	Questão aberta.	Livre.										
Classifique quão atraente é o visual de cada elemento do sistema.	Questão fechada; Escolha de uma alternativa; Escala de Graduação com 5 itens; Extremos da escala: "Nada Atraente" e "Muito Atraente";	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Nada Atraente</td> <td colspan="2">Muito Atraente</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	Nada Atraente			Muito Atraente	
1	2	3	4	5								
Nada Atraente			Muito Atraente									
Selecione o aspecto visual que você considerou um atrativo para cada elemento do sistema.	Questão fechada; Várias alternativas e pode ser escolhida mais de uma delas.	Cor, Contraste, Contexto, Tamanho, Formato, Tipografia, Layout.										
Como foi para você realizar cada tarefa do aplicativo web?	Questão fechada; Escala de Graduação com 5 itens; Extremos da escala: "Fácil" e "Difícil"; Escolha de uma única alternativa;	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Fácil</td> <td colspan="2">Difícil</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	Fácil			Difícil	
1	2	3	4	5								
Fácil			Difícil									
Classifique quão bem você entendeu/percebeu a função de cada elemento ao interagir com eles no aplicativo.	Questão fechada; Escala de Graduação com 5 itens; Extremos da escala: "Fácil" e "Difícil"; Escolha de uma única alternativa;	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Fácil</td> <td colspan="2">Difícil</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	Fácil			Difícil	
1	2	3	4	5								
Fácil			Difícil									

Fonte: Elaborado pela autora.

3.6 COLETA DE DADOS

A Coleta de dados consistiu, inicialmente, em um teste-piloto e, conseqüentemente, na aplicação das tarefas e questionário com os sujeitos da pesquisa. O teste-piloto foi útil para simular a aplicação de um teste real e assim corrigir eventuais falhas no seu processo de realização. A seguir, são especificados os passos dessa coleta de dados.

3.6.1 Teste-Piloto

O teste-piloto foi aplicado com o intuito de ajudar a aperfeiçoar o entendimento do enunciado de cada item do roteiro de interação e do questionário, corrigir ou excluir possíveis questões irrelevantes, verificar

o tempo de execução das tarefas e das respostas dos participantes, bem como identificar se eles se sentiam cansados durante a simulação.

O teste aconteceu nos dias 13 e 15 de setembro de 2013, e seis pessoas participaram dele. Elas formaram um grupo de adultos entre 25 e 35 anos, sendo uma do sexo feminino e cinco do sexo masculino. Todos os integrantes do grupo utilizam diariamente computador em suas atividades laborais, bem como são profissionais com ensino superior completo. Nenhum dos seis participantes trabalha no segmento de transportes.

Durante a aplicação do teste, os participantes destacaram nos enunciados termos técnicos com os quais não estavam familiarizados, ou mesmo termos desnecessários para o contexto da atividade, e que foram substituídos por expressões mais condizentes com o teste.

Para a metade dos participantes do teste simulado, foi cansativo responder às perguntas do questionário, em razão da quantidade de questões presentes. Então foram criados grupos de questões similares e para cada grupo foi formulado um único enunciado. Isso fez com que o conteúdo textual diminuísse e o tempo de leitura também.

Foi solicitado para o questionário a inclusão de uma imagem específica da tela do protótipo para cada enunciado das questões. Para responder a uma pergunta, sem uma imagem junto a ela, o participante necessitava retornar ao ambiente virtual do Aplicativo *Web Monitorize* e conferir os elementos visuais referentes à questão. O posicionamento de uma imagem do aplicativo acima de cada enunciado evitou a atividade repetitiva de recorrer ao sistema digital toda vez que uma questão estivesse sendo respondida.

Os participantes levaram, em média, 30 minutos para realizar as tarefas e responder às questões. Em todas as simulações realizadas, eles tiveram dificuldade em navegar no *menu* secundário, representado pela Figura 26, o que possibilitou prever a mesma dificuldade no teste com os sujeitos da pesquisa. Assim, algumas questões foram reformuladas com o objetivo de identificar o que poderia estar causando tal dificuldade.

Figura 26: *Menu* secundário da interface do Aplicativo Web Monitorize.



Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com o teste-piloto, a dificuldade encontrada no *menu* secundário relacionou-se com o posicionamento, as cores e tamanho dos subitens do *menu*. Os participantes comentaram que em sistemas digitais que eles costumam utilizar, geralmente os subitens estão escondidos abaixo ou ao lado dos itens do *menu*, o que exclui o uso de dois *menus*, um principal e outro secundário.

Em uma interface digital, em que há apenas um *menu*, o subitem é visualizado quando o usuário posiciona o cursor do mouse em cima do item. Esse tipo de *menu* é chamado *Drop-Down* e pode ser horizontal, com subitens aparecendo na lateral do item, ou vertical, com subitens aparecendo abaixo do item.

Os participantes também comentaram que a cor utilizada para os subitens estavam “apagadas”, ou seja, não apresentavam contraste com os demais elementos visuais do aplicativo, e que as palavras dos subitens apresentavam um tamanho muito pequeno.

A partir das falhas e soluções apresentadas, a coleta de dados foi configurada da seguinte forma:

- Deve-se acessar o protótipo utilizando o navegador *Mozilla Firefox* ou *Google Chrome*.
- O sujeito da pesquisa poderá executar uma série de quatro tarefas no protótipo do Aplicativo Web Monitorize, que devem ser realizadas na ordem em que foram descritas.
- Ao finalizá-las, o sujeito deve responder às perguntas do questionário.
- O questionário contém imagens coloridas indicando o posicionamento de cada elemento de interação.
- As questões são diretas, concisas, proporcionando uma leitura rápida.

3.6.2 Aplicação do Teste com os Sujeitos da Pesquisa

A aplicação consistiu na atividade prática realizada com os sujeitos da pesquisa, ou seja, com colaboradores de transportadoras de cargas rodoviárias que utilizem sistema digital de gerenciamento e/ou monitoramento de transporte em suas atividades laborais. Foram um total de nove participantes. Também foi necessário apresentar o teste que seria aplicado com os sujeitos da pesquisa ao órgão de Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, vinculado à UFSC (CEPSH UFSC). O documento de aprovação para realização do teste pode ser visualizado no apêndice dessa dissertação.

Dois momentos diferentes contemplaram as atividades, sendo o primeiro realizado com a presença do pesquisador (*in loco*) e o segundo foi aplicado à distância (*online*). A aplicação presencial foi realizada com dois colaboradores da empresa Transportes Albino, no próprio ambiente de trabalho e em horário comercial, no dia 27 de setembro de 2013.

A primeira aplicação se estendeu por aproximadamente duas horas, mesmo havendo sido estabelecido anteriormente 30 minutos por atividade aplicada. O teste foi prolongado, pois o participante continuou sua rotina de trabalho, atendendo a funcionários e clientes presencialmente e por telefone, ao passo em que realizava as tarefas propostas e respondia ao questionário. O participante não apenas manteve sua rotina laboral, como interagiu com a pesquisadora, explanando suas dúvidas e verbalizando sensações a respeito das questões do teste e de sua realização. Assim, de acordo com as considerações feitas pelo participante, foi possível observar que:

- É mais fácil interagir com uma interface com rótulos do que com ícones, uma vez que informações textuais são mais objetivas;
- Elementos visuais em forma de ícones são interessantes, mas são mais fáceis de serem identificados quando o usuário já está familiarizado com o aplicativo.
- Menus principais e secundários em uma única área da interface também são melhores, pois agilizam a navegação do ambiente virtual.
- O *feedback* dado pelo sistema no preenchimento de formulários mantém o usuário atento a possíveis falhas.

Nesse primeiro momento de atividades, o participante número dois levou meia hora para realizar as tarefas e responder ao questionário, ainda que estivesse realizando tarefas rotineiras dentro da empresa, assim como o fez o participante número um. O participante número dois teve menos dúvidas e foi mais pontual ao citar sua experiência de uso do Aplicativo *Web Monitorize*.

O primeiro momento de testes, então, foi realizado apenas com os dois participantes citados. A partir de então, optou-se por não mais realizar testes *in loco*, uma vez que tornou-se difícil marcar novas visitas a transportadoras, mediante a existência de outras prioridades dentro das empresas e a consequente demora em receber uma resposta a respeito da aplicação do teste *in loco*.

Dessa forma, o segundo momento contemplou o mesmo teste, porém à distância. Foi enviado, via e-mail, um breve texto explicativo a respeito do teste, constando o arquivo de texto com as tarefas a serem realizadas e endereços *online* de acesso ao Aplicativo *Web Monitorize* e ao questionário.

3.7 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS

Para observar os dados coletados, foram utilizados gráficos que apresentavam a soma das respostas do questionário. O primeiro tipo de gráfico, exemplificado na Figura 27, mostra os elementos de ação e a tarefa a que eles pertencem, e estão dispostos à esquerda do gráfico. À direita são visualizadas as alternativas de resposta oferecidas ao participante, que vão do número um ao cinco. Os números apresentados abaixo das alternativas de respostas indicam a quantidade de participantes que optou por cada alternativa. As áreas com valores numéricos que estão em destaque com tom mais forte representam as alternativas que obtiveram a maior quantidade de respostas.

Figura 27: Gráfico com a quantidade de respostas por alternativa.

Tarefa	ELEMENTOS	ATRATIVIDADE (1 = Nada Atraente 5 = Muito Atraente)				
		1	2	3	4	5
1	Elemento 1	0	0	2	3	4
	Elemento 2	0	0	2	3	4

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 28 representa o segundo tipo de gráfico. Ela exibe o número total de respostas dado a cada aspecto visual. As áreas que estão com tonalidades mais fortes representam os elementos que foram escolhidos mais vezes pelos sujeitos da pesquisa. As áreas em destaque proporcionaram ilustrar e descrever quais eram os aspectos mais relevantes para a pesquisa.

Figura 28: Gráfico com a quantidade de respostas por aspecto visual.

Tarefa	ELEMENTOS	ASPECTO VISUAL								
		COR	CONTRASTE	TAMANHO	FORMATO	LAYOUT	CONTEXTO	TIPOGRAFIA	NENHUM	OUTRO
1	Elemento 1	6	1	3	4	6	1	1	0	0
	Elemento 2	4	0	2	4	4	1	1	2	0

Fonte: Elaborado pela autora.

O terceiro tipo de gráfico, exemplificado na Figura 29, indica a tendência a considerar os elementos da interface atraentes ou não. Para indicar tal tendência foi realizada uma média ponderada. Uma vez que cada questão continha cinco alternativas, atribuiu-se a cada uma delas pesos equidistantes de acordo com a gradação da resposta. Os pesos foram -100, -50, 0, +50 e +100. A quantidade de respostas por alternativa foi multiplicada pelo seu respectivo peso. Os valores obtidos foram somados e a soma dividida pelo total de respostas. O resultado indica a tendência a considerar o visual dos elementos atraentes em uma escala de -100 a +100. Um valor positivo indica a tendência a considerar atraente e um valor negativo, o contrário. Quanto mais próximo de zero, maior a indiferença quanto à atratividade visual do elemento gráfico.

Figura 29: Gráfico que representa a tendência das respostas.



Fonte: Elaborado pela autora.

Esse mesmo modelo de gráfico indica a tendência a considerar a função dos elementos de ação fáceis ou difíceis de serem identificados, e a tendência a considerar as tarefas do aplicativo fáceis ou difíceis de serem realizadas. Entretanto, a alternativa número um indica o maior grau de facilidade e a alternativa cinco, o maior grau de dificuldade. A alternativa um corresponde a escala -100, e a alternativa cinco, +100. Considera-se, então, que um valor negativo indica o mais alto grau de facilidade e um valor positivo, o contrário. Quanto mais próximo do zero, maior a indiferença quanto à facilidade na identificação da função do elemento e à realização da tarefa.

4 DESCRIÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÕES

Nesse capítulo são apresentados os dados tabulados das respostas obtidas a partir da aplicação do questionário com os sujeitos da pesquisa. Nove colaboradores de empresas de transporte de cargas participaram do teste e responderam ao questionário. A descrição das questões foi dividida em três blocos. Após esta descrição, é feita uma breve análise dos dados e uma discussão dos resultados.

O Bloco 1 são as Questões Gerais, que consistem nas perguntas iniciais do questionário. O Bloco 2 são as Questões sobre a Interação com o Aplicativo *Web Monitorize*, que compreendem o maior número de perguntas. O Bloco 3 trata das Questões sobre a Rotina e Ferramentas de Trabalho do Respondente. A descrição geral dos blocos pode ser visualizada na Figura 30 e sua descrição detalhada é exibida nos subitens a seguir.

Figura 30: Descrição Geral dos Dados Coletados.



Fonte: Elaborado pela autora.

4.1 QUESTÕES GERAIS

Entre os participantes do teste, seis são do sexo masculino e três do sexo feminino. A faixa etária dos respondentes ficou entre 20 e 40 anos. Em relação à escolaridade, quatro apresentam ensino superior completo, um participante tem ensino técnico completo, três têm ensino médio finalizado e um tem apenas o ensino fundamental finalizado.

Todos os participantes afirmaram não apresentar problemas de visão, principalmente problemas que pudessem afetar suas tarefas realizadas em computadores. Para interagir com o aplicativo, sete dos

nove participantes utilizaram na pesquisa o navegador *Google Chrome* ou *Mozilla Firefox*. Apenas dois utilizaram *Internet Explorer*, Versão 8 ou inferior, ou outro navegador não citado no questionário. A Figura 31 ilustra as descrições realizadas.

Figura 31: Informações percentuais das questões do Bloco 1.



Fonte: Elaborado pela autora.

4.2 QUESTÕES: INTERAÇÃO COM O PROTÓTIPO

O segundo bloco contempla as respostas referentes aos questionamentos sobre a interação com o Aplicativo *Web Monitorize*. Uma vez que foram aplicadas quatro tarefas com os participantes da pesquisa e, à medida que a descrição e análise dos dados foi sendo desenvolvida, observou-se que os resultados das Tarefas 1 e 2 eram semelhantes. A mesma semelhança aconteceu com os resultados das Tarefas 3 e 4. Dessa forma, as figuras da descrição e análise das respostas foram divididas entre Tarefas 1 e 2 e Tarefas 3 e 4.

Na Figura 32 e Figura 33 são visualizadas as respostas sobre o grau de atração visual dos elementos de ação da interface digital. Dentre as cinco alternativas possíveis como resposta, a número um equivale à "Nada atraente" e a número cinco, "Muito atraente".

Na Figura 32, para o **Campo de Preenchimento**, **Botão Entrar** e **Botão Cadastro do Transporte**, cinco participantes consideraram o visual desses elementos muito atraente, três participantes optaram pela alternativa quatro, e dois optaram pela alternativa três. Para o **Botão Coleta**, três participantes consideraram o visual desses elementos muito atraente, três optaram pela alternativa quatro e os outros três optaram pela alternativa três. Para a **Caixa de Mensagem de Erro**, quatro participantes consideraram o visual desse elemento muito atraente,

outros quatro participantes optaram pela alternativa quatro e um optou pela alternativa três.

Figura 32: Atratividade dos elementos de ação.

TAREFAS	ELEMENTOS	ATRATIVIDADE 1 = Nada Atraente 5 = Muito Atraente				
		1	2	3	4	5
1	Campo de Preenchimento	0	0	2	3	4
	Botão Entrar	0	0	2	3	4
2	Botão Cadastro do Transporte	0	0	2	3	4
	Botão Coleta	0	0	3	3	3
	Caixa de Mensagem de Erro	0	0	1	4	4

Fonte: Elaborado pela autora.

Na Figura 33, para o **Link Visualizar Coleta**, dois participantes consideraram o visual do elemento muito atraente, dois optaram pela alternativa quatro, três optaram pela alternativa três e dois optaram pela alternativa dois. Para o **Campo de Seleção**, uma pessoa considerou seu visual muito atraente, seis participantes optaram pela alternativa quatro e outros dois pela alternativa três. Para a **Caixa de Mensagem de Aviso**, três participantes consideraram o visual desses elementos muito atraente, quatro optaram pela alternativa quatro e dois optaram pela alternativa de número três. Para o **Botão Pesquisar**, dois participantes consideraram o visual do elemento muito atraente, quatro optaram pela alternativa de número quatro e os outros três optaram pela alternativa de número três. Para o **Link Sair**, dois participantes consideraram o visual desse elemento muito atraente, quatro optaram pela alternativa de número quatro e três optaram pela alternativa de número três.

Figura 33: Atratividade dos elementos de ação.

TAREFAS	ELEMENTOS	ATRATIVIDADE 1 = Nada Atraente 5 = Muito Atraente				
		1	2	3	4	5
3	Link Visualizar Coleta	0	2	3	2	2
	Campo de Seleção	0	0	2	6	1
	Botão Pesquisar	0	0	3	4	2
	Caixa de Mensagem de Aviso	0	0	2	4	3
4	Link Sair	0	0	3	4	2

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 34 e a Figura 35 representam as respostas sobre qual aspecto visual foi considerado um atrativo de cada elemento de interação. As alternativas de resposta foram: Cor, Contraste, Tamanho, Formato, *Layout*, Contexto, Tipografia, Nenhum, e Outro. Mais de uma alternativa poderia ser escolhida pelo participante e, caso ele selecionasse a opção “Outro”, havia um espaço em branco para preenchimento.

Na Figura 34, para o **Campo de Preenchimento** e o **Botão Coleta**, a **Cor** e o **Layout** foram os aspectos visuais mais escolhidos. Para o **Campo de Preenchimento**, a **Cor** e o **Layout** obtiveram seis respostas, o que significa que a maioria dos participantes consideraram estes aspectos visuais um atrativo desse elemento. Para o **Botão Entrar**, os valores mais altos encontrados foram para a **Cor**, **Layout** e **Formato**. Cada um obteve quatro respostas, ou seja, menos da metade dos participantes optou por esses aspectos, entretanto são as quantidades mais altas encontradas para o Botão Entrar.

O **Botão Cadastro do Transporte** obteve sete respostas para o aspecto **Layout** e quatro respostas para **Cor**. O **Botão Coleta** obteve seis respostas para o aspecto **Cor** e **Layout** e cinco respostas para o aspecto **Tamanho**. O elemento **Caixa de Mensagem de Erro** obteve seis respostas para os aspectos **Tamanho** e **Formato** e quatro respostas para o aspecto **Cor** e **Layout**.

Os espaços para resposta que estão em branco na Figura 34 significam que o aspecto visual referente àquele espaço não estava disponível como alternativa da questão. Os aspectos visuais Contraste, Contexto, Tipografia e a alternativa Nenhum obtiveram uma quantidade de respostas inferior aos demais aspectos visuais. A alternativa Outros não obteve nenhuma resposta.

Figura 34: Aspectos Visuais – Tarefas 1 e 2.

TAREFAS	ELEMENTOS	ASPECTO VISUAL								
		COR	CONTRASTE	TAMANHO	FORMATO	LAYOUT	CONTEXTO	TIPOGRAFIA	NENHUM	OUTRO
1	Campo de Preenchimento	6	1	3	4	6	1	----	0	0
	Botão Entrar	4	0	2	4	4	1	1	2	0
2	Botão Cadastro do Transporte	4	3	2	1	7	0	1	1	
	Botão Coleta	6	3	5	----	6	1	2	0	0
	Caixa de Mens. de Erro	4	2	6	6	4	1	1	0	0

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir da descrição realizada sobre a Figura 34, nota-se que a **Cor** e **Layout** apresentam um destaque perante os demais aspectos visuais. O **Tamanho** e o **Formato** também apresentam um destaque, porém secundário.

Na Figura 35, o **Link Visualizar Coleta** obteve cinco respostas apenas para o aspecto **Layout**, e todos os outros aspectos desse elemento obtiveram quantidade de respostas inferior a três. Para o **Campo de Seleção** e **Botão Pesquisar**, o **Formato** e o **Layout** obtiveram quatro respostas cada. Para o elemento Campo de Seleção, a cor também obteve quatro respostas. Para a **Caixa de Mensagem de Aviso**, apenas a **Cor** obteve cinco respostas, mas o **Tamanho** e **Layout** obtiveram quatro resposta cada. Os aspectos **Tamanho** e **Layout** foram selecionados quatro vezes cada, na questão referente ao aspecto visual considerado um atrativo para o **Link Sair**.

Figura 35: Aspectos Visuais – Tarefas 3 e 4.

TAREFAS	ELEMENTOS	ASPECTO VISUAL								
		COR	CONTRASTE	TAMANHO	FORMATO	LAYOUT	CONTEXTO	TIPOGRAFIA	NENHUM	OUTRO
3	Link Visualizar Coleta	3	1	2	0	5	1	1	2	0
	Campo de Seleção	4	1	2	4	4	0	----	1	0
	Botão Pesquisar	2	2	2	4	4	2	----	1	0
	Caixa de Mens. de Aviso	5	2	4	2	4	0	2	1	0
4	Link Sair	2	0	4	----	4	0	1	1	0

Fonte: Elaborado pela autora.

A descrição sobre a Figura 35 mostra que a **Cor**, **Layout**, **Tamanho** e **Formato** se destacaram em alguns resultados, mesmo que não tenham apresentado uma diferença significativa na quantidade de respostas em relação aos demais aspectos visuais.

A Figura 36 compreende a atratividade da interface como um todo, sem avaliar seus elementos de interação separadamente. Essa figura utiliza a mesma classificação referente as Figura 32 e Figura 33, nas quais "Nada atraente" indica a alternativa número um, e "Muito atraente" indica a alternativa número cinco. Um participante considerou muito atraente a composição visual geral do Aplicativo Web Monitorize, quatro participantes optaram pela alternativa de número quatro e outras quatro optaram pela alternativa de número três.

Figura 36: Atratividade da composição visual da interface.

ATRATIVIDADE 1 = Nada Atraente 5 = Muito Atraente					
Alternativas	1	2	3	4	5
Classificação Geral do Visual do Sistema Monitorize	0	0	4	4	1

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 37 trata sobre a facilidade/dificuldade de realizar cada tarefa no Aplicativo *Web Monitorize*. O participante tem cinco opções, sendo o número um equivalente a "Fácil" e o número cinco, "Difícil".

Nas Tarefas 1 e 2, as alternativas número um e dois obtiveram o maior número de respostas. Nas tarefas 3 e 4, a alternativa número um obteve quatro respostas e as alternativas três e quatro obtiveram o restante delas.

Figura 37: Facilidade de realização das tarefas.

TAREFAS	FACILIDADE					
	Alternativas	1 = Fácil	2	3	4	5 = Difícil
1: Acessar o sistema		6	1	0	2	0
2: Cadastrar Coleta		4	2	2	1	0
3: Buscar produto		4	0	4	1	0
4: Sair do Aplicativo		4	0	3	2	0

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 38 e Figura 39 buscam encontrar quão bem o participante entendeu a função de cada elemento de interação. O respondente tem cinco opções, sendo o número um equivalente a "Fácil" e o número cinco, "Difícil".

Para todos os elementos da Figura 38, ou seja, para o **Campo de Preenchimento**, **Botão Entrar**, **Botão Cadastro do Transporte**, **Botão Coleta** e **Caixa de Mensagem de Erro**, as alternativas número um e dois foram as mais selecionadas. As alternativas número três e quatro também foram selecionadas, entretanto obtiveram apenas uma resposta para cada elemento de ação, com exceção do Campo de Preenchimento e Botão Coleta, em que dois participantes optaram pela alternativa de número três.

Figura 38: Facilidade na identificação da função dos elementos.

TAREFAS	ELEMENTOS	FACILIDADE 1 = Fácil 5 = Difícil				
		1	2	3	4	5
1	Campo de Preenchimento	5	1	2	1	0
	Botão Entrar	5	2	1	1	0
2	Botão Cadastro do Transporte	3	4	1	1	0
	Botão Coleta	4	2	2	1	0
	Caixa de Mensagem de Erro	6	1	1	1	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Na Figura 39, em consideração aos resultados sobre o **Link Visualizar Coleta**, nota-se que quatro participantes consideraram a função desse elemento fácil de ser identificada. Entretanto, outros 2 participantes optaram pela alternativa de número três e outros quatro optaram pela alternativa de número quatro.

Para os demais elementos, as alternativas um e dois foram as mais selecionadas, obtendo entre cinco e seis respostas cada elemento. Entretanto as alternativas dois e três obtiveram três respostas para o Campo de Seleção, Botão Pesquisar e Caixa de Mensagem de Aviso e quatro respostas para o **Link Sair**.

Figura 39: Facilidade na identificação da função dos elementos.

TAREFAS	ELEMENTOS	FACILIDADE 1 = Fácil 5 = Difícil				
		1	2	3	4	5
3	Link Visualizar Coleta	4	0	2	3	0
	Campo de Seleção	4	2	2	1	0
	Botão Pesquisar	5	1	2	1	0
	Caixa de Mensagem de Aviso	6	0	2	1	0
4	Link Sair	4	1	3	1	0

Fonte: Elaborado pela autora.

As questões abertas que ainda fazem parte do Bloco 2 referem-se às dificuldades de interação, e pontos fortes e fracos do Aplicativo *Web Monitorize*. De forma geral, os participantes afirmaram que não houve dificuldades ao interagir com a interface desse aplicativo. Entretanto, alguma dificuldade foi encontrada ao interagir com o *menu* secundário, principalmente pela posição em que ele se encontra no *layout* da interface da aplicação.

A clareza e agilidade na apresentação das informações foram pontos considerados fortes na interface e os pontos fracos envolveram a funcionalidade do Aplicativo *Web Monitorize*. Como o teste é realizado em um protótipo e a intenção era testar a percepção dos usuários, algumas funções não estavam presentes, como a utilização da tecla *Enter* para passar de um campo de preenchimento para outro, o que acabou sendo citado nas respostas.

4.3 QUESTÕES: ROTINA DE TRABALHO DOS PARTICIPANTES

O terceiro bloco de perguntas apresenta questões abertas e fechadas sobre a rotina e ferramentas de trabalho do sujeito da pesquisa. As questões abertas referem-se aos sistemas de gerenciamento e monitoramento de cargas já usados pelos participantes e há quanto tempo e com que frequência trabalham com esse tipo de produto. As questões fechadas tratam do grau de atração visual dos elementos de ação, dos aspectos visuais que são considerados atrativos desses elementos, da facilidade na realização das tarefas do sistema digital e da facilidade de identificar a função de cada elemento de ação.

A realização das perguntas que compreendem o Bloco 3 da pesquisa permitiu comparar os resultados dessa coleta de dados com os resultados encontrados a partir da aplicação das perguntas do Bloco 2.

Em relação às questões fechadas, a estrutura de respostas disponíveis para os participantes são as mesmas apresentadas no Bloco 2. Nas perguntas sobre o grau de atração visual, utilizaram-se cinco alternativas como resposta, sendo a número um referente à “Nada Atraente” e a número cinco, “Muito Atraente”. Nas perguntas sobre os aspectos visuais considerados atrativos dos elementos gráficos, as alternativas de resposta foram Cor, Formato, Tamanho, *Layout*, Tipografia, Nenhum e Outro. Nas perguntas sobre a facilidade de realização das tarefas e facilidade na identificação da função dos elementos de ação, utilizaram-se cinco alternativas como resposta, sendo a número um referente à “Fácil” e a número cinco, à “Difícil”.

Não foram feitas perguntas para cada elemento específico do aplicativo utilizado pelos participantes, uma vez que haveria a necessidade de ter acesso a cada um desses sistemas, mapear os elementos de ação de cada interface e incluir no questionário perguntas específicas sobre cada um deles. Dessa forma, o questionário seria muito extenso e demandaria muito tempo dos participantes para respondê-lo.

Em relação aos participantes da pesquisa, considera-se que eles trabalham há mais de dois anos com algum tipo de sistema/aplicativo de gerenciamento e/ou monitoramento de cargas rodoviárias. Eles também utilizam diariamente em suas atividades laborais um sistema digital. Ressalta-se que nove colaboradores de empresas de transporte de carga participaram da pesquisa, entretanto apenas oito responderam às questões referentes ao Bloco 3.

A Figura 40 representa as respostas referentes ao grau de atração visual dos elementos de ação dos aplicativos utilizados pelos participantes em seu local de trabalho. Observa-se, nessa figura, que a maioria dos participantes optou pelas alternativas de número quatro e cinco quando perguntados sobre a atratividade dos elementos **Links**, **Botões**, **Campos de Preenchimento** e **Mensagem de Erro e de Alerta**. Para a **Caixa de Mensagem de Erro e de Alerta** e para os **Botões**, um participante optou pela alternativa de número três. Para os **Links**, três pessoas optaram pela alternativa de número três.

Figura 40: Atratividade dos elementos de ação.

APLICATIVOS usados pelos participantes em suas atividades laborais	ATRATIVIDADE 1 = Nada Atraente 5 = Muito Atraente				
	1	2	3	4	5
ELEMENTOS					
<i>Links</i>	0	0	3	3	3
Botões	0	0	1	7	0
Campos de Preenchimento	0	0	0	7	1
Caixa de Mensagem de Erro e de Alerta	0	0	1	5	2

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 41 apresenta os atrativos visuais de cada elemento de ação dos aplicativos utilizados pelo participante em seu local de trabalho. Os aspectos visuais com maior percentual de respostas foram a **Cor**, o **Layout** e o **Tamanho**. Para todos os elementos investigados, que

são os **Links**, **Botões**, **Campos de Preenchimento** e **Caixa de Mensagem de Erro e Alerta**, a maioria dos participantes considerou o **Layout** um atrativo visual. Para os **Botões** e **Campos de Preenchimento**, cinco participantes consideraram o **Tamanho** um atrativo visual. Para os **Links**, seis participantes consideraram a **Cor** um atrativo visual.

Figura 41: Aspectos visuais considerados atrativos dos elementos.

APLICATIVOS usados pelos participantes em suas atividades laborais	ASPECTO VISUAL								
	COR	CONTRASTE	TAMANHO	FORMATO	LAYOUT	CONTEXTO	TIPOGRAFIA	NENHUM	OUTRO
ELEMENTOS									
<i>Links</i>	6	2	3	----	7	3	2	0	1
Botões	4	1	5	----	8	2	3	0	1
Campos de Preenchimento	3	2	5	----	8	2	----	0	2
Caixa de Mensagem (de Erro e de Alerta)	4	1	4	----	6	1	2	0	2

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 42 representa as respostas relacionadas à questão sobre o grau de atração visual geral do aplicativo utilizado nas atividades laborais do participante. Ressalta-se que dos nove participantes, apenas oito responderam tal questão. Em relação à atratividade do visual do aplicativo, observa-se que todos os participantes que responderam a questão optaram pelas alternativas quatro ou cinco.

Figura 42: Atratividade da composição visual da interface.

APLICATIVOS usados pelos participantes em suas atividades laborais	ATRATIVIDADE 1 = Nada Atraente 5 = Muito Atraente				
	1	2	3	4	5
Alternativas					
Classificação Geral do Visual do Aplicativo	0	0	0	6	2

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 43 representa as respostas relacionadas à questão sobre a facilidade de realizar tarefas no sistema digital que o usuário está habituado a utilizar em suas tarefas laborais. Observa-se, nessa figura, que três participantes optaram pela alternativa de número 1, um participante optou pela alternativa de número 2 e os outros quatro optaram pela alternativa de número 4.

Figura 43: Facilidade na realização das tarefas.

APLICATIVOS usados pelos participantes em suas atividades laborais	FACILIDADE 1 = Fácil 5 = Difícil				
	1	2	3	4	5
Alternativas					
Como é realizar as tarefas no sistema?	3	1	0	4	0

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 44 representa as respostas relacionadas à questão sobre quão bem o participante entendeu a função de cada elemento de ação do aplicativo utilizado por ele em seu local de trabalho. Para todos os elementos de ação, o maior número de respostas foi para as alternativas de número um, correspondente à “fácil”, ou alternativa dois. Os **Links** obtiveram duas respostas para a alternativa dois. Os **Botões** obtiveram duas respostas para a alternativa dois e uma resposta para a alternativa quatro. Os **Campos de Preenchimento** e **Caixa de Mensagem de Erro e Alerta** obtiveram, cada um, uma resposta referente à alternativa três e também uma resposta referente à alternativa quatro.

Figura 44: Facilidade na identificação da função dos elementos.

APLICATIVOS usados pelos participantes em suas atividades laborais	FACILIDADE 1 = Fácil 5 = Difícil				
	1	2	3	4	5
ELEMENTOS					
<i>Links</i>	3	3	2	0	0
Botões	4	1	2	1	0
Campos de Preenchimento	5	0	1	1	0
Caixa de Mensagem (de Erro e de Alerta)	4	2	1	1	0

Fonte: Elaborado pela autora.

4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Essa seção busca indicar a tendência a considerar os elementos da interface atraentes ou não, a tendência a considerar a função dos elementos de ação fáceis ou difíceis de serem identificados, e a tendência a considerar as tarefas do aplicativo fáceis ou difíceis de serem realizadas.

Utiliza-se o termo “tendência” como forma de justificar a propensão do usuário a considerar muito atraente ou nada atraente os elementos gráfico-visuais da interface e fácil ou difícil a função de cada elemento e a realização das tarefas propostas. Como as alternativas às questões fechadas do questionário representavam uma escala de graduação com cinco valores, o usuário poderia escolher tanto um dos extremos como resposta (muito atraente/nada atraente ou fácil/difícil), quanto uma das alternativas intermediárias. Essas possibilitavam ao usuário posicionar-se de forma neutra quanto a uma dada questão ou com uma propensão a um dos extremos. Uma vez realizada a média ponderada de cada questão, e identificado que o resultado poderia tender a um valor neutro ou a um dos extremos, optou-se por trabalhar apenas com o termo “tendência”. Outro motivo foi o fato de haver sido aplicado apenas um teste com um único grupo de participantes, a partir de um único protótipo. Também não foram feitos estudos comparativos a partir de outros testes ou aplicativos *web*.

Ademais, essa seção ainda indica o somatório final de respostas dadas a cada aspecto visual. No item 4.4.1 são analisadas as respostas referentes ao Aplicativo *Web Monitorize* e no item 4.4.2 são analisadas as respostas sobre os aplicativos utilizados pelos sujeitos da pesquisa em seu local de trabalho. Após essas análises, é feita uma comparação entre as respostas referentes à Aplicação *Web Monitorize* com as respostas referente aos outros aplicativos de uso habitual dos participantes.

4.4.1 Protótipo do Aplicativo *Web Monitorize*

A Figura 45 e Figura 46 representam a tendência a considerar o visual dos elementos da interface do Aplicativo *Web Monitorize* muito atraente, neutro/indiferente, ou nada atraente. Essa tendência foi indicada ao realizar a média ponderada dos resultados de cada questão. O cálculo da média foi explicitado na Seção 3.2.6, do Capítulo 3, que tratou sobre o procedimento de análise dos dados.

A figura 45 apresenta os elementos de ação da interface do Aplicativo *Web Monitorize*, que fazem parte das Tarefas 1 e 2 do

Roteiro de Interação. Nota-se que a média de cada elemento de ação é igual ou superior a 50, e quanto mais próximo de 100, maior a tendência à atratividade. Dessa forma, pode-se verificar que há uma tendência a considerar atraente o visual de todos os elementos de ação apresentados nessa figura. A média geral entre os cinco elementos da Figura 45 resultou em 60.

Figura 45: Atratividade dos elementos de ação.

TAREFA	ELEMENTOS	ATRATIVIDADE 1 = Nada Atraente 5 = Muito Atraente					
		Alternativas	1	2	3	4	5
		Peso	-100	-50	0	+50	+100
1	Campo de Preenchimento	0	0	2	3	4	61
	Botão Entrar	0	0	2	3	4	61
2	Botão Cadastro do Transporte	0	0	2	3	4	61
	Botão Coleta	0	0	3	3	3	50
	Caixa de Mensagem de Erro	0	0	1	4	4	67
		Média Geral = 60					

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 46 apresenta os elementos de ação da interface do Aplicativo *Web Monitorize*, que fazem parte das Tarefas 3 e 4 do Roteiro de Interação. Nota-se que a média de cada elemento de ação é igual ou superior a 40, entretanto inferior ou igual a 55. Verifica-se, então, que há tendência a considerar atraente o visual de todos os elementos de ação apresentados nessa figura. A média geral entre os cinco elementos da Figura 46 resultou em 45.

Figura 46: Atratividade dos elementos de ação.

TAREFA	ELEMENTOS	ATRATIVIDADE 1 = Nada Atraente 5 = Muito Atraente					
		Alternativas	1	2	3	4	5
		Peso	-100	-50	0	+50	+100
3	Link Visualizar Coleta	0	0	3	3	2	40
	Campo de Seleção	0	0	2	6	1	44
	Botão Pesquisar	0	0	3	4	2	44
	Caixa de Mensagem de Aviso	0	0	2	4	3	55
4	Link Sair	0	0	3	4	2	44
		Média Geral = 45					

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 47 apresenta a soma do número de respostas que cada aspecto visual recebeu, o número total de respostas que cada aspecto visual poderia receber e a porcentagem, em relação a eles, da quantidade de respostas recebidas. A quantidade de respostas para cada aspecto visual, referente também a cada elemento visual da interface, está apresentada na Figura 34 e Figura 35, dados relacionados ao Aplicativo Web Monitorize, e Figura 41, dados relacionados a cada aplicativo usado pelos participantes da pesquisa em seu local de trabalho.

Observa-se que o **Layout** apresenta a maior porcentagem - 53% - dentre todos os aspectos visuais. A **Cor** apresenta a segunda maior porcentagem, com 44% das respostas. O **Tamanho** e **Formato** apresentam, respectivamente, 36% e 35% das respostas.

O **Contraste**, **Contexto** e **Tipografia**, aspectos sem destaque na descrição dos dados coletados, não foram identificados pelos participantes da pesquisa como relevantes na composição visual de cada elemento gráfico. Assim, não contribuíram para que os elementos de ação se tornassem visualmente mais atraentes na interface do Aplicativo Web Monitorize.

Figura 47: Soma final de respostas por aspecto visual.

Aplicativo Web Monitorize TAREFAS 1 a 4	COR	CONTRASTE	TAMANHO	FORMATO	LAYOUT	CONTEXTO	TIPOGRAFIA	NENHUM	OUTRO
Somatório de respostas	40	15	32	25	48	7	9	9	0
Porcentagem	44%	17%	36%	35%	53%	8%	14%	10%	0%
Número total de respostas:	90	90	90	72	90	90	63	90	90

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 48 apresenta a tendência a considerar atraente a composição visual como um todo da interface do Aplicativo *Web Monitorize*. Uma vez que chegou-se a média ponderada de 33, entende-se que há uma tendência a considerar a composição visual dessa interface atraente.

Figura 48: Atratividade da composição visual da interface.

ATRATIVIDADE 1 = Nada Atraente 5 = Muito Atraente					
Alternativas	1	2	3	4	5
Peso	-100	-50	0	50	100
Classificação Geral do Visual do Aplicativo Web Monitorize	0	0	4	4	1

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 49 representa a tendência a considerar fácil a realização de cada tarefa proposta no Roteiro de Interação, referente ao Aplicativo *Web Monitorize*. As Tarefas 1 e 2 apresentaram as médias mais altas, que foram -61 e -50, respectivamente. As Tarefas 3 e 4 apresentaram as médias -40 e -33, respectivamente. Uma vez que o mais alto grau de facilidade tende ao -100 e que as tarefas apresentam médias em torno de -50, considera-se que há uma tendência a considera fácil a realização de todas as tarefas.

Nota-se, também, que as Tarefas 1 e 2 apresentam média geral de -55, e estão mais próximas da escala -100, em comparação às Tarefas 3 e 4, que apresentam média geral de -36. Entende-se, então, que há ainda mais facilidade em realizar as duas primeiras tarefas em relação às duas tarefas seguintes.

Figura 49: Facilidade na realização das tarefas.

Tarefas	FACILIDADE 1 = Fácil 5 = Difícil					
	Alternativas	1	2	3	4	5
	Peso	-100	-50	0	+50	+100
1: Acessar o Sistema		6	1	0	2	0
		-100 50 0 +50 +100				
		61				
2: Cadastrar Coleta		4	2	2	1	0
		-100 50 0 +50 +100				
		50				
Média Geral = 55						
3: Buscar Produto		4	0	4	1	0
		-100 -50 0 -50 -100				
		40				
4: Sair do Aplicativo		4	0	3	2	0
		-100 -50 0 +50 +100				
		33				
Média Geral = 36						

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 50 representa a tendência a considerar fácil a identificação da função de cada elemento de ação presente nas Tarefas 1 e 2 do Roteiro de Interação, referente ao Aplicativo *Web Monitorize*. Todos os elementos apresentam médias entre -50 e -70, estando mais próximos da escala -100. Dessa forma, pode-se considerar que há uma tendência a considerar fácil o reconhecimento da função dos elementos de ação que compõem as Tarefas 1 e 2. A média geral entre os cinco resultados referentes a cada elemento da Figura 50 resultou em -57.

Figura 50: Facilidade na identificação da função dos elementos.

TAREFA	ELEMENTOS	FACILIDADE 1 = Fácil 5 = Difícil					
		Alternativas	1	2	3	4	5
		Peso	-100	-50	0	+50	+100
1	Campo de Preenchimento	5	1	2	1	0	55
	Botão Entrar	5	2	1	1	0	61
2	Botão Cadastro do Transporte	3	4	1	1	0	50
	Botão Coleta	4	2	2	1	0	50
	Caixa de Mensagem de Erro	6	1	1	1	0	70
		Média Geral = 57					

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 51 representa a tendência a considerar fácil a identificação da função de cada elemento de ação presente nas Tarefas 3 e 4 do Roteiro de Interação, referente ao Aplicativo *Web Monitorize*. Todos os elementos apresentaram médias próximas a escala -50. Assim pode-se verificar que há uma tendência a considerar fácil a identificação da função dos elementos de ação que compõem as Tarefas 3 e 4. A Média Geral, realizada entre os cinco resultados apresentados na Figura 51, resultou em -48.

Figura 51: Facilidade na identificação da função dos elementos.

TAREFA	ELEMENTOS	FACILIDADE 1 = Fácil 5 = Difícil					
		Alternativas	1	2	3	4	5
		Peso	-100	-50	0	+50	+100
3	Link Visualizar Coleta	4	0	2	3	0	30
	Campo de Seleção	4	2	2	1	0	50
	Botão Pesquisar	5	1	2	1	0	55
	Caixa de Mensagem de Aviso	6	0	2	1	0	61
4	Link Sair	4	1	3	1	0	44
		MÉDIA GERAL = 48					

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 52 representa a média geral da atratividade dos elementos de ação, da facilidade no reconhecimento da função dos elementos de ação e da facilidade na realização das tarefas. Essas médias referem-se às Tarefas 1 e 2 e às Tarefas 3 e 4. Observa-se que os valores 60, 57 e 55, que representam as médias das Tarefas 1 e 2 são muito próximos entre si, e os valores 46, 48 e 36, que representam as médias das Tarefas 3 e 4 também. Ao comparar os valores destes dois grupos de tarefas, nota-se que as médias das Tarefas 1 e 2 são superiores às médias das Tarefas 3 e 4.

Figura 52: Comparação entre as Tarefas 1 e 2 e Tarefas 3 e 4.

Aplicativo Web Monitorize	Atratividade dos Elementos de Ação	Facilidade no Reconhecimento da função de cada elemento de ação	Facilidade na Realização das Tarefas
Tarefas 1 e 2	60	57	55
Tarefas 3 e 4	46	48	36

Fonte: Elaborado pela autora.

Verifica-se, então, que quando a tendência a considerar os elementos de ação visualmente atraentes foi maior para os elementos presentes nas Tarefas 1 e 2 em comparação com as Tarefas 3 e 4, também houve uma tendência maior a considerar fácil o reconhecimento da função de cada elemento de ação e a considerar fácil a realização das Tarefas 1 e 2, em comparação com as Tarefas 3 e 4.

Ressalta-se que a facilidade no reconhecimento da função de cada elemento de ação e a facilidade na realização das tarefas indicam a medida da interatividade percebida de uma determinada interface digital. Comparou-se, também, as médias da interatividade percebida na interface do Aplicativo *Web Monitorize* com a média da atratividade dos mesmos elementos de ação que compõem tal interface.

A partir dessas considerações faz-se a seguinte relação: a maior atração visual deve ser projetada para os elementos de ação, pois assim a interface irá apresentar uma maior interatividade percebida.

Observa-se, também, que o *Layout*, *Cor*, *Tamanho* e *Formato* são fatores que contribuem para a atratividade dos elementos de ação da interface, pois tais aspectos visuais obtiveram maior número de respostas para os elementos presentes nas Tarefas 1 e 2 em comparação com as Tarefas 3 e 4, e a média geral da atratividade dos elementos das duas primeiras tarefas é maior que a média geral da atratividade das duas últimas.

4.4.2 Aplicativos usados pelos participantes no trabalho

A Figura 53 representa a atratividade dos elementos de ação presentes nos aplicativos utilizados pelos participantes em seu local de trabalho. Uma vez que a média de cada elemento está próxima ou é igual ao valor +50, verifica-se que há tendência a considerar atraente tais elementos.

Figura 53: Atratividade dos elementos de ação.

APLICATIVOS usados pelos participantes em suas atividades laborais		ATRATIVIDADE 1 = Nada Atraente 5 = Muito Atraente				
ELEMENTOS	Alternativas	1	2	3	4	5
	Peso	-100	-50	0	+50	+100
Links		0	0	3	3	3
Botões		0	0	1	7	0
Campos de Preenchimento		0	0	0	7	1
Mensagem de Erro e de Alerta		0	0	1	5	2

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 54 apresenta a soma do número de respostas que cada aspecto visual recebeu, o número total de respostas que cada aspecto visual poderia receber e a porcentagem, em relação a eles, da quantidade de respostas recebidas. Esses valores referem-se às respostas das questões sobre os aplicativos utilizados pelos participantes em seu local de trabalho. Verifica-se que o *Layout*, *Cor* e *Tamanho* foram os aspectos mais citados pelos participantes como atrativos dos elementos de ação.

Figura 54: Soma final de respostas por aspecto visual.

APLICATIVOS utilizados pelos participantes em suas atividades laborais	COR	CONTRASTE	TAMANHO	FORMATO	LAYOUT	CONTEXTO	TIPOGRAFIA	NENHUM	OUTRO
Somatório de respostas	17	6	17	----	29	8	7	8	6
Porcentagem	47%	16%	47%	----	80%	22%	26%	22%	16%
Número total de respostas:	36	36	36	----	36	36	27	36	36

Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 55 apresenta a tendência a considerar atraente a composição visual como um todo da interface dos aplicativos utilizados pelos participantes em seu local de trabalho. Uma vez que chegou-se a média de 55, entende-se que há uma tendência a considerar a composição visual da interface de tais aplicativos atraente.

Figura 55: Atratividade da composição visual da interface.



Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 56 representa a tendência a considerar fácil a realização das tarefas, de modo geral, dos aplicativos utilizados pelo participante da pesquisa em seu local de trabalho. Uma vez que a média apresentou o valor de -17, e que ele está mais próximo da escala 0 do que da escala -50, pode-se verificar que os participantes tenderam à indiferença na realização das tarefas dos aplicativos que utilizam durante suas tarefas laborais.

Figura 56: Facilidade na realização das tarefas.



Fonte: Elaborado pela autora.

A Figura 57 representa a tendência a considerar fácil a identificação da função dos elementos de ação que compõem os aplicativos utilizados pelo participante em seu local de trabalho. Uma vez que a média de cada elemento de ação está próxima ou é igual a -50, verifica-se que há uma tendência a considerar fácil o reconhecimento da função dos elementos de ação.

Figura 57: Facilidade na identificação da função dos elementos.

APLICATIVOS usados pelos participantes em suas atividades laborais		FACILIDADE 1 = Fácil 5 = Difícil				
ELEMENTOS	Alternativas	1	2	3	4	5
	Peso	-100	-50	0	+50	+100
Links		3	3	2	0	0
Botões		4	1	2	1	0
Campos de Preenchimento		5	0	1	1	0
Caixa de Mensagem (de Erro e de Alerta)		4	2	1	1	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Em relação aos aplicativos utilizados pelos participantes em seu local de trabalho, que são aqueles de uso habitual dos participantes, pode-se considerar que quando houve tendência a considerar os elementos de ação visualmente atraentes, também houve tendência a considerar fácil o reconhecimento da função de cada elemento de ação. Entretanto os participantes tenderam à indiferença quanto a considerar fácil a realização das tarefas.

Ao comparar os resultados do Aplicativo *Web Monitorize* com os aplicativos utilizados pelos participantes em suas atividades laborais, pode-se averiguar que a relação encontrada entre atratividade e interatividade percebida foi semelhante. Houve similaridade nos resultados do Aplicativo *Web Monitorize* com os aplicativos de uso habitual dos participantes, inclusive, em relação aos aspectos visuais considerados atrativos dos elementos de ação, que foram a cor, *layout* e tamanho.

Considera-se que o desenvolvimento do protótipo do Aplicativo *Web Monitorize* foi uma estratégia para avaliar a atração visual dos elementos de ação e assim relacioná-lo com a interatividade percebida na interface digital. O protótipo *Monitorize* foi criado com o intuito de apresentar uma interface isenta de pré-julgamentos dos participantes, a fim de evitar possíveis influências de hábitos de uso na avaliação dos elementos interativos e para que se pudesse ter um controle dos tipos de elementos que seriam avaliados. Se fossem utilizadas apenas as interfaces dos participantes, haveria uma dificuldade de estabelecer uma avaliação pela falta de padronização dos aplicativos.

Ademais, o teste de interação com o protótipo do Aplicativo *Web Monitorize* foi útil na avaliação da primeira percepção de uma interface de sistemas de transporte. Obteve-se, assim, dois tipos de resultados, que foi o da percepção já madura do aplicativo habitual e a percepção inicial de um novo aplicativo digital. Isso possibilitou comparar os ambientes virtuais e verificar se haveria diferença de percepção, o que não foi verificado no grupo avaliado.

4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Verificou-se que quando a tendência a considerar os elementos de ação visualmente atraentes foi maior para as tarefas 1 e 2, em relação às tarefas 3 e 4, também houve uma tendência maior na percepção da interatividade da interface onde se encontravam as tarefas 1 e 2, em relação às tarefas 3 e 4. Ou seja, quando houve maior atração visual proporcionada pelos elementos de ação, obteve-se também maior interatividade percebida pelos usuários. A respeito da atração visual, Farina, Perez e Bastos (2006) explicam que “quando um indivíduo responde a um estímulo determinado é porque o percebeu e discriminou entre outros”. Assim, a intensidade do estímulo visual – ou da ativação sensorial - provocado por um elemento gráfico é a causa da maior ou menor atração visual do observador. Coerente com a relação entre atratividade e interatividade percebida apresentada nesse parágrafo, Mari Jr (2012) expõe que se há maior grau de interatividade, há maior prontidão sensorial, pois maior será a necessidade de envolvimento físico, mental e psicológico do indivíduo. Sob a ótica do mesmo autor, acrescenta-se que o envolvimento sensorial, a destacar na pesquisa a ativação do sentido da visão de um indivíduo, torna-se responsável pela profundidade do processo interativo que a interface é capaz de gerar.

Os elementos de ação tratados na pesquisa são compostos por aspectos visuais, como cor, tamanho, formato e contraste, e constituem a linguagem visual da interface gráfica. A partir da interação proporcionada aos sujeitos da pesquisa com a interface do protótipo da Aplicação *Web Monitorize*, verificou-se que a cor e o *layout* são características que apresentam influência maior no processo de percepção dos elementos de ação em relação aos aspectos tamanho, formato, contraste, contexto e tipografia, pois atraem mais a atenção do usuário. O tamanho e o formato também foram considerados aspectos influentes na percepção do usuário, porém se mostraram menos influentes em comparação com o *layout* e cor. Esses resultados concordam com a citação de Mari Jr (2012, p.66), que diz que “a

linguagem visual pode agir como potencializadora da interatividade, pois apresenta as possibilidades do sistema por meio de signos menos intimidadores do que os códigos e comandos textuais”, que eram utilizados antes das aplicações gráficas nos computadores. Assim, a cor, *layout*, tamanho e formato, elementos formadores da linguagem visual em uma interface gráfica, influenciam a percepção do usuário e permitem a potencialização da interatividade percebida na interface da Aplicação *Web Monitorize*.

Um dos resultados encontrados no estudo experimental de Johnson, Bruner e Kumar (2006) indica que a percepção do usuário a respeito da comunicação interativa é fortemente influenciada pelo grau de informação não-verbal, em comparação a outras duas variáveis da interatividade percebida, que são a capacidade de resposta e rapidez com que uma resposta é recebida. No estudo dos autores, a informação não-verbal obteve o maior efeito na percepção da interatividade. Essa conclusão apoia o resultado encontrado a partir do teste de interação com a Aplicação *Web Monitorize*, que indica que, quando houve maior atração visual proporcionada pelos elementos de ação nas tarefas 1 e 2 em relação às tarefas 3 e 4, a interatividade percebida também foi maior para as duas primeiras tarefas.

Na presente pesquisa, quando mais aspectos visuais foram considerados atrativos dos elementos de ação, maior foi a interatividade percebida pelos usuários na interface gráfica do Aplicativo *Web Monitorize*. Apoia-se tal resultado nos estudos de Johnson, Bruner e Kumar (2006), que concluíram que a comunicação que é abundante em informação não-verbal será percebida como sendo mais interativa do que a comunicação que é pobre na utilização desse aspecto.

A partir da análise dos dados coletados, o *layout* foi a característica mais citada entre os participantes como aspecto considerado um atrativo dos elementos de ação da interface do Aplicativo *Web Monitorize* e isso contribuiu para aumentar a interatividade percebida da interface. Cybis et al (2010), Ambrose e Harris (2012), e Kalbach (2009) afirmam que *layout* é o arranjo dos elementos de *design* em relação ao espaço que eles ocupam na interface gráfica. E, de acordo com Kalbach (2009, p.263), o processo de criação do *layout* também preocupa-se com a estética geral desse esquema visual, a fim de gerar um padrão reconhecível de elementos que visem à facilidade de navegação do ambiente mediado. Uma vez que o usuário desvende as semelhanças entre os elementos da interface, ele passa a reconhecer o padrão existente entre eles, o que possibilita mais

habilidade por parte do usuário para descobrir as possibilidades interativas do ambiente mediado (MARI JR, 2012).

A cor foi a segunda característica mais citada entre os participantes como aspecto considerado um atrativo visual dos elementos de ação da interface. E, de acordo com Dondis (2003, p.69), “como a percepção da cor é o mais emocional dos elementos específicos do processo visual, ela tem grande força e pode ser usada com muito proveito para expressar e intensificar a informação visual”.

Os elementos gráfico-visuais da interface digital, compostos pelos aspectos visuais, representam a informação não-verbal da interface digital. O resultado do teste de interação com o protótipo do Aplicativo *Web Monitorize* resultou no fato de que a cor, tamanho, formato e *layout* da interface foram aspectos considerados atraentes dos elementos de ação. Além disso, os elementos de ação e a composição visual como um todo da interface apresentaram uma tendência a serem considerados atraentes pelos participantes da pesquisa. A tendência a considerar fácil a realização das tarefas e a tendência a considerar fácil o reconhecimento da função dos elementos de ação, indicou, também, que há percepção da interatividade na interface. Assim, apoiam-se tais resultados no estudo de Johnson, Bruner e Kumar (2006), que expõem que a informação não-verbal caracteriza a interatividade percebida.

Observa-se que no teste de interação realizado com a interface do Aplicativo *Web Monitorize*, verificou-se que quanto mais atraentes são os elementos de ação que compõem a interface, mais fácil torna-se a identificação da função de cada elemento e mais fácil é realizar as tarefas do sistema. Este resultado relaciona-se com a afirmação de que quanto mais atraentes são os objetos interativos, físicos ou virtuais, melhor eles funcionam (NORMAN, 2004). Objetos atraentes fazem com que as pessoas se sintam bem e felizes e, em troca, pensem de forma mais criativa. E, a criatividade facilita o processo de busca por soluções das quais as pessoas precisam para resolver problemas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para desenvolver a pesquisa com foco na Interatividade em interfaces digitais foi fundamental definir a perspectiva referente ao assunto. Uma vez que os autores que investigam a interatividade apresentam pontos de vista variados, abordou-se o tema sob uma ótica comunicacional, dando ênfase à interação entre homem e computador.

A interface digital, sendo o espaço que estrutura essa interação, foi avaliada a partir do *design* de interfaces, que tem como intuito proporcionar ao usuário sua melhor relação com o hipertexto. Os elementos de ação da interface, representados por signos visuais e percebidos pelo usuário, permitem que ele exerça influência no ambiente virtual e navegue de um hipertexto a outro.

Na medida em que os elementos de ação também apontam o alcance da interatividade de uma interface, propôs-se na dissertação indicar a relação entre a interatividade percebida e a atração do olhar provocada pelos elementos de ação na interface gráfica do Aplicativo *Web Monitorize*.

Para alcançar este objetivo identificaram-se os elementos de ação da interface digital e seus aspectos visuais e foram abordados conceitualmente a Interatividade Percebida e o Estímulo e Atração do Olhar, sempre relacionando-os a interfaces digitais. Também desenvolveu-se o protótipo da interface digital do Aplicativo *Web Monitorize*, que compôs os elementos de ação identificados anteriormente, e foi formulado e aplicado um teste de interação relacionado ao protótipo desenvolvido, junto aos sujeitos da pesquisa. A coleta dos dados se deu com a aplicação de um questionário, que contemplou perguntas sobre o teste de interação e também sobre o aplicativo digital usado pelo participante em suas atividades laborais.

A construção do protótipo da Aplicação *Web Monitorize* foi fundamental para prover resultados significativos. Ao projetar a interface gráfica desse aplicativo, foi possível criar um ambiente virtual a partir de uma composição visual com a qual os usuários ainda não estavam habituados a interagir. Além disso, a interface do Aplicativo *Web Monitorize* foi projetada para não apresentar semelhança visual com as aplicações digitais utilizadas pelos participantes da pesquisa em seu local de trabalho.

Diante disso, pode-se considerar que as respostas fornecidas pelos usuários, mediante interação com o Aplicativo *Web Monitorize*, dizem respeito à primeira impressão do usuário sobre o aplicativo em questão. O teste de interação contemplou o primeiro contato dos participantes

com o ambiente, por isso eles ainda não haviam explorado as formas de navegação e não estavam familiarizados com os elementos gráficos e com a composição visual da interface digital. Dessa forma, suas respostas foram limitadas às suas primeiras sensações visuais referentes à interface.

As observações do parágrafo anterior também justificam a criação de um protótipo que não apresente semelhança visual com os aplicativos habitualmente utilizados pelos participantes da pesquisa. Caso os usuários verificassem tal semelhança, a interação com a interface do Aplicativo *Web Monitorize* apresentaria elementos com os quais o usuário já estava familiarizado. Assim, o processo interativo seria mais agradável e fácil e as respostas ao questionário perderiam a credibilidade.

Ainda assim, vale ressaltar que os sujeitos da pesquisa são usuários especialistas e, por mais que estejam interagindo pela primeira vez com um determinado aplicativo, podem vir a relacionar os elementos gráficos dele com outros aplicativos de computador. Isso acontece porque as interfaces gráficas do usuário embasam-se no uso de metáforas e costumam ser pontuais, ao representar pastas e botões, por exemplo. Um botão inserido em um contexto visual de uma determinada interface gráfica pode apresentar aspectos visuais bem diferentes de um botão em outro contexto visual. Todavia, como ambos são objetos virtuais que representam um objeto físico, podem ser interpretados de forma semelhante.

Entretanto, a diferença neste estudo não está na forma como o usuário interpreta os elementos de ação, mas na maneira com que os elementos de ação prendem a atenção do usuário, uma vez que uma determinada composição visual de um elemento gráfico pode ser mais atraente que a de outro. Dessa forma, as primeiras impressões de um usuário referente aos elementos visuais de uma interface são bastante significativas, mesmo que eles apresentem metáforas já conhecidas.

A formulação do questionário foi embasada na matriz de análise que possibilitou categorizar as questões. As respostas dos usuários referentes às perguntas categorizadas possibilitaram indicar a existência da interatividade percebida na interface e o quanto atraente o usuário considerava os elementos de ação, bem como qual aspecto visual influenciava essa atração. Uma vez que todos os dados foram coletados, os resultados referentes à interatividade percebida da interface puderam ser cruzados com os resultados sobre a atração visual gerada pelos elementos de ação.

A partir disso, no que compete à interface do Aplicativo *Web Monitorize*, encontrou-se a seguinte relação: a maior atração visual deve ser projetada para os elementos de ação, pois assim a interface irá apresentar uma maior interatividade percebida. Também foi possível concluir que os aspectos visuais *Cor* e *Layout* são características que apresentam influência maior no processo de percepção dos elementos de ação em comparação com os demais aspectos investigados - *Tamanho*, *Formato*, *Contexto*, *Contraste* e *Tipografia* -, pois atraem mais a atenção do usuário. Assim, também contribuem para aumentar a interatividade percebida.

Ressalta-se que as conclusões apresentadas aplicam-se apenas à interface do Aplicativo *Web Monitorize*. Entretanto, tais resultados podem influenciar outros aplicativos com funcionalidades semelhantes ao protótipo desenvolvido, pois os elementos gráficos da interface do Aplicativo *Web Monitorize* são os mesmos elementos utilizados em outras aplicações de computador que também gerenciam o transporte de cargas rodoviárias. Ademais, explicita-se que os resultados apresentados na pesquisa não implicam na sua validação, mas na afirmação de que as relações apresentadas têm uma chance de serem verdadeiras.

Um obstáculo, em especial, foi enfrentado durante a execução da pesquisa. Ele diz respeito à indisponibilidade de empresas transportadoras de cargas rodoviárias em participar do teste de interação proposto para o estudo. Além disso, em apenas uma das quatro empresas que participaram da coleta foi possível aplicar o teste de forma presencial. Os funcionários das demais empresas receberam as instruções por *e-mail*, acessaram *online* o Aplicativo *Web Monitorize* e responderam às questões com a ajuda de um formulário, que também foi disponibilizado *online*. Dessa forma, possíveis observações que seriam coletadas pelo pesquisador durante o teste presencial não puderam ser realizadas e a coleta limitou-se às informações registradas no formulário *web*.

Cabe ressaltar que no momento da descrição e análise dos dados coletados não houve distinção entre o teste realizado com a presença da pesquisadora, que aconteceu com apenas dois participantes, e o teste enviado por *e-mail* e realizado *online*, que foi executado por sete participantes. Inicialmente, a intenção da pesquisadora era realizar o teste presencial com todos os participantes, a fim de observá-los e auxiliá-los durante a execução das tarefas. Dessa forma, seria possível coletar mais dados qualitativos e pertinentes à pesquisa. Entretanto, uma vez que tal fato não se concretizou, e como a maioria dos participantes realizou o teste sem a presença da pesquisadora, optou-se por avaliar os

dados coletados igualmente para todos os participantes. Entende-se que, para trabalhos futuros, deva-se fazer uma distinção entre os testes realizados com a presença da pesquisadora e aqueles em que não foi possível coletar dados a partir da observação direta.

Houve, também, dificuldade em encontrar estudos sistematizados - e apropriados a esta pesquisa - sobre o estímulo e atração do olhar. Pesquisas sobre este assunto costumam voltar-se às áreas de propaganda e *marketing*, pois o estímulo e a atração do olhar são características que impulsionam as vendas de produtos. Quando associados ao *design*, são abordados sob o ponto de vista da produção de bens de consumo, cuja atividade concebe e projeta os produtos que o *marketing* e a propaganda irão, posteriormente, tentar vender. O *design* gráfico também aborda o estímulo e atração do olhar, uma vez que sua atividade envolve a programação visual de peças impressas, como revistas e *outdoors*, que também são mídias bastante influenciadas pela propaganda e *marketing*. Diante dessas considerações, no *design* de interfaces para produtos baseados em sistemas computacionais, tema tratado na dissertação, o estímulo e a atração do olhar são abordados de forma implícita, mediante o estudo da sintaxe da linguagem visual, que compõe os elementos gráficos da interface.

Destaca-se como principal contribuição do trabalho a constatação de que há influência da linguagem visual e sua capacidade de atrair a visão do observador sobre o processo de percepção da interatividade em uma interface digital. Mais especificamente, os elementos de ação dessa interface são os principais objetos visuais responsáveis por atrair a atenção do usuário e proporcionar-lhe a percepção das possibilidades interativas daquele ambiente. De posse dessa percepção, o usuário é capaz de conduzir-se com maior autonomia pelos hipertextos da interface, o que gera um processo interativo mais fácil, agradável e eficaz.

Essa relação entre a atração visual dos elementos de ação e a interatividade percebida contribui também ao direcionar o projeto de interfaces digitais, uma vez que a busca por melhorias no processo interativo de produtos digitais é um dos objetivos do *design* de interfaces.

Ademais, a organização dos conceitos ligados à interatividade percebida, assim como a posterior análise sistematizada desses conceitos relacionados ao dados coletados, contribuem de forma relevante ao permitir uma reflexão melhor estruturada do tema e de sua integração com o estímulo e atração do olhar provocado pelos aspectos visuais que compõem os elementos gráficos da interface digital.

Da mesma forma, a sinergia entre os principais eixos teóricos da dissertação e a sua análise sistematizada e ligada aos dados coletados, contribuem para a melhoria de interfaces de aplicativos *web* direcionados ao monitoramento e gerenciamento de cargas rodoviárias. A fiscalização com pesagem, o rastreamento de frota e o registro de infrações de trânsito, todos com acompanhamento *online*, também permitem aumentar a segurança no trânsito e economizar em manutenção de rodovias. A quantidade excessiva de carga transportada contribui para a redução da vida útil do asfalto nas rodovias, resultando em buracos e causando possíveis acidentes. A economia de verbas públicas ao reduzir gastos com recapeamento asfáltico é também vantagem da redução de carga.

Como continuação deste trabalho, sugere-se a aplicação de um estudo que compare os elementos de ação aos demais elementos gráficos presentes na interface do aplicativo *web*, a fim de investigar quais atraem mais a visão do observador e se isso interfere na interatividade percebida do ambiente virtual. Um aprofundamento no estudo da cor utilizada para compor os elementos gráficos e do *layout*, que representa o arranjo e padrão visual da interface - ambos como forma de atrair a atenção do usuário - é oportuno, uma vez que nessa pesquisa eles foram indicados como aspectos que mais influenciam a atração do olhar do observador, em relação ao formato, tamanho, tipografia, contraste e contexto, também abordados na pesquisa.

Sugere-se, como pesquisas futuras, a adaptação e implementação do protótipo do Aplicativo *Web Monitorize* em dispositivos computacionais móveis, como *smartphones* e *tablets*, a fim de estudar a interatividade percebida na interface desses dispositivos. Há a possibilidade, também, de investigar os aspectos visuais que mais influenciam a percepção dos elementos de ação que compõem a interface de tais dispositivos.

REFERÊNCIAS

ALVES, Maria Bernadete Martins; ARRUDA, Susana Margareth. **Como fazer referências:** bibliográficas, eletrônicas e demais formas de documento. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Biblioteca Universitária, 2001. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/design/framerefer.php>. Acesso em: 08 de abril de 2013.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **Layout**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BARROS, Nelci Moreira de. **Vigília tecnológica e descontinuidades na criação de produtos**. 2000. 126 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/78459> . Acesso em: 23 de maio de 2014.

BATISTA, Cláudia Regina. **Modelo e Diretrizes para o Processo de Design de Interface Web Adaptativa**. 2008. 158 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: http://www.tede.ufsc.br/tesesimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=970. Acesso em: 07 de dezembro de 2012.

BONSIEPE, Gui. **Del objeto a la interfase:** Mutaciones del diseño. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 1997.

BRAGA, Alexandre Santaella. **Design de Interface:** as origens do design e sua influência na produção da hipermídia. 2004. 135 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Semiótica) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em <http://www.pucsp.br/~braga/dissertacao.pdf>. Acesso em: 11 de dezembro de 2012.

COELHO, Luiz Antônio L. (Org.). **Conceitos Chave em Design**. Ed. PUC-Rio. Novas ideias: Rio de Janeiro, 2008.

_____. **Conceitos Chave em Design**. Ed. PUC-Rio. Novas ideias: Rio de Janeiro, 2011.

CRUZ, Felipe Lopes da. **A Necessidade de Informação dos Projetistas de Interfaces de Sistemas Interativos na Web, com foco em Usabilidade**. 2008. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em http://bdtd.bce.unb.br/tesdesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=3406>. Acesso em: 07 de dezembro de 2012.

CYBIS, Walter; Betiol, Adriana H.; Faust, Richard. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações**. 2a Ed. São Paulo: Novatec Editora, 2010.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da Linguagem Visual**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

DOWNES, Edward J.; McMILLAN, Sally J. **Defining Interactivity: A qualitative identification of key dimensions**. *New Media & Society*. v.2, n.2, p. 157-179, 2000. Disponível em: <http://nms.sagepub.com/content/2/2/157.full.pdf+html>>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2013.

FARINA, Modesto; PEREZ, Clotilde; BASTOS, Dorinho. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio: O dicionário da língua portuguesa**. 7ª Ed. Curitiba: Positivo, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas S.A., 2010.

_____. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES FILHO, João. **Gestalt do Objeto**: sistema de leitura visual da forma. São Paulo: Escrituras, 2008.

GONÇALVES, Berenice Santos. **Cor aplicada ao design gráfico**: um modelo de núcleo virtual para aprendizagem baseado na resolução de problemas. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). 2004. 146 f. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em <http://www.tede.ufsc.br/teses/PEPS4322.pdf>. Acesso em: 28 de janeiro de 2014.

HA, Louisa; JAMES, E. Lincoln. **Interactivity Re-examined**: A Baseline Analysis of Early Business Websites. Journal of Broadcasting and Eletronic Media. v. 42, n. 4, p. 457-74, setembro, 1998. Disponível em <http://news-business.vlex.com/vid/interactivity-reexamined-baseline-sites-52644471>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2013.

HEETER, Carrie. **Interactivity in the Context of Designed Experience**. Journal of Interactive Advertising, v.1, n.1, 2000. Disponível em <http://jiad.org/article2>. Acesso em: 7 de fevereiro de 2013.

JENSEN, Jens F. **Interactivity**: Tracing a New Concept in Media and Communication Studies. Nordicon Review, v. 19, p. 185-204, 1998. Disponível em <http://www.organiccode.net/jenson.pdf>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2013.

JOHNSON, Steven. **Cultura da Interface**: Como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar. (Distribuição Digital gratuita).

JOHNSON, Grace J.; BRUNER II, Gordon C.; KUMAR, Anand. **Interactivity and its facets revisited**: Theory and Empirical Test. Journal of Advertising, v. 35, n. 4, p.35-52, 2006.

KALBACH, James. **Design de Navegação Web**: Otimizando a experiência do usuário. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KIOUSIS, Spiro. **Interactivity**: a concept explication. *New Media & Society*. Vol. 4: 355, 2002. Disponível em <http://nms.sagepub.com/content/4/3/355.full.pdf+html>>. Acesso em: 05 de setembro de 2012.

KULPA, Cíntia Costa. **A contribuição de um modelo de cores na Usabilidade das interfaces computacionais para usuários de Baixa Visão**. 2009. 191 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em <http://hdl.handle.net/10183/17632>>. Acesso em: 28 de janeiro de 2014.

MARI JR, Sérgio. **A linguagem visual nos processos interativos de interfaces gráficas em websites**. 2012. 90 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Estadual de Londrina, Paraná. Disponível em <http://www.uel.br/pos/mestrado comunicacao/wp-content/uploads/A-LINGUAGEM-VISUAL-NOS-PROCESSOS-INTERATIVOS-DE-INTERFACES-GRÁFICAS-EM-WEBSITES.pdf>>. Acesso em 16 de janeiro de 2014.

MARTINS, Bruno Guimarães. **Tipografia Popular**: Potências do ilegível na experiência do cotidiano. 2005. 105 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/VCSA-6W9NC4>>. Acesso em: 01 de fevereiro de 2014.

NORMAN, Donald A. **O Design do Dia-a-Dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

_____. **Emotional Design**: Why we love (or hate) everyday things. Nova York: Basic Books, 2004.

PASSOS, Jaire Ederson. **Metodologia para o design de interface de ambiente virtual centrado no usuário**. 2010. 175 p. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em

<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/28782/000772053.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 07 de dezembro de 2012.

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

_____. **Design de Interação**: Além da interação homem-computador. 3a Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. p. 1 – 34.

RAFAELI, Sheizaf. **Interactivity**: From New Media to Communication. 1988. p. 110-134. Disponível em: http://gsb.haifa.ac.il/~sheizaf/interactivity/Rafaeli_interactivity.pdf> Acesso em: 24 de agosto de 2012.

REDIG, Joaquim. **Não há cidadania sem informação, nem informação sem design**. Rev. Bras. InfoDesign, São Paulo, v. 1, n. 1, 2004. Disponível em: file://localhost/http://www.infodesign.org.br/revista:public:journals:1:No.1Vol.12004:InfoDesign_v1_n1_2004_04_Re dig.pdf%3Fdownload=1>. Acesso em: 18 de junho de 2011.

ROYO, Javier. **Design Digital**. Fundamentos do Design. São Paulo: Edições Rosari, 2008.

STEUER, Jonathan. **Defining Virtual Reality**: Dimensions Determining Telepresence. Journal of Communication. p. 73 – 93, outubro, 1992. Disponível em <http://ww.cybertherapy.info/pages/telepresence.pdf>>. Acesso em 26 de dezembro de 2012.

SUNDAR, S. Shyam. **Theorizing Interactivity's Effects**. The Information Society, v. 20, p. 385-389, 2004. Disponível em: <file://localhost/http://crx.sagepub.com/content:30:1:30.full.pdf+html>>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2013.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. **Sistemas Computacionais: Projeto e Implementação**. 3º Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Biblioteca Universitaria. **Trabalho acadêmico: guia fácil para diagramação: formato A5**. Florianópolis, 2009. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/design/GuiaRapido2012.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2013

WILLIAMS, Robin. **Design para quem não é designer: noções básicas de planejamento visual**. 8º Ed. São Paulo: Callis, 1995.

WONG, Wucius. **Princípios de Forma e Desenho**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

WU, Guohua. Perceived Interactivity and Attitude toward Website. In: **Annual Conference of American Academy of Advertising**. 1999. Albuquerque, New Mexico. Disponível em http://users.wfu.edu/carterra/iworld_site/iworld_readings/percieved_interactivity.pdf. Acesso em: 17 de janeiro de 2014.

APÊNDICES

APROVAÇÃO CEP SH UFSC

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A influência dos elementos interativos na composição da interface digital de um sistema de transporte de cargas rodoviárias.

Pesquisador: Milton Luiz Horn Vieira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 19892913.4.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA E INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 372.339

Data da Relatoria: 26/08/2013

Apresentação do Projeto:

O estudo intitulado "A influência dos elementos interativos na composição da interface digital de um sistema de transporte de cargas rodoviárias" trata-se de um projeto de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica da UFSC que visa "identificar a influência dos objetos de interação para a composição da interface digital do Sistema Online Monitorize". O sistema Monitorize integra o projeto de Infraestrutura e Monitoramento de Cargas do Estado de Santa Catarina, em desenvolvimento pelo DesignLab, UFSC. Esta infraestrutura está sendo criada para monitorar as cargas e caminhões que trafegam pelas rodovias estaduais de Santa Catarina". Será aplicado um teste e uma entrevista retrospectiva a 30 participantes, possíveis usuários do sistema, do setor operacional de uma empresa de transportes do sul do Brasil.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO PRINCIPAL

- identificar a influência dos objetos de interação para a composição da interface digital do Sistema Online Monitorize.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Listar e conceituar os objetos de interação da interface digital.

- Criar um protótipo de interface digital, cujo leiaute apresente alguns elementos interativos

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima

Bairro: Trindade

CEP: 88.040-900

UF: SC

Município: FLORIANÓPOLIS

Telefone: (48)3721-9206

Fax: (48)3721-9696

E-mail: cep@reitoria.ufsc.br

Continuação do Parecer: 372.339

estudados.

- Formular e aplicar um teste de interação relacionado ao protótipo da interface junto aos sujeitos da pesquisa, com o intuito de identificar a influência dos elementos interativos na comunicação entre humano e sistema computacional.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Em relação aos possíveis riscos do estudo é observado no formulário do projeto que pode haver "constrangimento ao não conseguir realizar a tarefa ou entender as perguntas do questionário" e no TCLE esse risco é colocado ao participante e é proposta uma medida para minimizá-lo "Caso você se sinta constrangido ao não conseguir entender a tarefa ou realizá-la no computador, dirija-se à pesquisadora, pois ela estará presente para solucionar dúvidas. Ressalta-se que a pesquisa não objetiva reconhecer as habilidades ou conhecimento do participante, e sim testar o Sistema Computacional".

No que se refere aos possíveis benefícios do estudo, é ressaltado que a mesma "vem a contribuir na melhoria de uso de interfaces digitais, facilitando a comunicação e interação entre humanos e sistemas computacionais. Isso implicará na facilidade, conforto e segurança de uso de sistemas computacionais, bem como na agilidade do processo logístico e consequente vantagem competitiva para empresas no ramo de transportes".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O trabalho "busca identificar a influência dos elementos interativos na composição da interface gráfica do Sistema Online Monitorize. Esse sistema é integrante do projeto de Infraestrutura e Monitoramento de Cargas do Estado de Santa Catarina, em desenvolvimento pelo DesignLab, UFSC. Esta infraestrutura está sendo criada para monitorar as cargas e caminhões que trafegam pelas rodovias estaduais de Santa Catarina. A Interatividade foi

abordada numa perspectiva tecnológica e, em segundo plano, comunicacional. Os principais autores que contemplam essa linha de pensamento e que embasaram este estudo são Steuer (1992), Jensen (1998) e, principalmente, Kiousis (2002). A pesquisa que tem como base a avaliação da Interface Gráfica do Usuário (GUI) implica no estudo da comunicação digital deste ambiente. O Design é Comunicação Visual e, conseqüentemente, o Design de Interfaces Digitais tem relação direta com a comunicação digital, pois é a atividade que busca compreender e definir os elementos interativos da GUI, facilitando a interação humano-computador".

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos necessários ao processo estão disponíveis na Plataforma Brasil e estão de

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-900
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-9206 **Fax:** (48)3721-9696 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br

Continuação do Parecer: 372.339

acordo com a legislação vigente: 1) Folha de rosto; 2) Projeto de pesquisa (formulário devidamente preenchido e o projeto completo anexado); 3) Menção de realização do projeto com recursos da FAPESC; 4) Anuência da Instituição proponente; 5) Declaração de anuência da Empresa de Transportes Albino, local onde será realizada a pesquisa; 6) Em relação ao TCLE, o mesmo está redigido de forma clara e objetiva e atende à legislação vigente, estando ali expressas todas as informações necessárias, de acordo com a Resolução CNS 466/12, ressaltando-se as seguintes: os procedimentos utilizados na pesquisa; os riscos e as medidas tomadas para minimizá-los, a confidencialidade do nome dos participantes e das informações fornecidas pelos mesmos; a opção do participante em desistir de sua participação a qualquer momento, sem prejuízo à sua pessoa; e o nome e os dados de contato do pesquisador, entre outras.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

De acordo com o exposto nesse parecer, o projeto de pesquisa "A influência dos elementos interativos na composição da interface digital de um sistema de transporte de cargas rodoviárias" deve ser considerado APROVADO.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

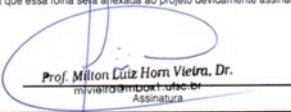
Considerações Finais a critério do CEP:

FLORIANOPOLIS, 26 de Agosto de 2013

Assinador por:
Washington Portela de Souza
(Coordenador)

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-900
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-9206 **Fax:** (48)3721-9696 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br

ASSINATURAS DA FOLHA DE ROSTO (CEPSH UFSC)

 MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS			
1. Projeto de Pesquisa: A influência dos elementos interativos na composição da interface digital de um sistema de transporte de cargas rodoviárias.		2. Número de Sujeitos de Pesquisa: 30	
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 6. Ciências Sociais Aplicadas			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: Milton Luiz Horn Vieira			
6. CPF: 415 244 899-72		7. Endereço (Rua, n.º): JOSE JACQUES CENTRO 67/401 FLORIANOPOLIS SANTA CATARINA 88020080	
8. Nacionalidade: BRASILEIRA		9. Telefone: (48) 3222-4477	10. Outro Telefone:
		11. Email: milton.vieira@ufsc.br	
12. Cargo: <u>Professor</u>			
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 196/96 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: <u>26, 07, 13</u>		 Prof. Milton Luiz Horn Vieira, Dr. Assinatura	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
13. Nome: Universidade Federal de Santa Catarina		14. CNPJ: 83.899.526/0001-82	15. Unidade/Orgão:
16. Telefone: (48) 3721-9206		17. Outro Telefone:	
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 196/96 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável: <u>EUGENIO A. D. MELINDO</u>		CPF: <u>021.846917-510</u>	
Cargo/Função: <u>COORDENADOR DE DESIGN</u>		 Assinatura Prof. Eugenio A. D. Melindo Especialização em Gestão de Dados Portaria nº 10/CCE/2009	
Data: <u>25, 7, 13</u>			
PATROCINADOR PRINCIPAL			
18. Nome: 9234 FUNDACAO DE AMPARO A PESQUISA E INOVACAO DO ESTADO DE SANTA CATARINA		19. Telefone: (48) 3215-1200 <u>3654201</u>	20. Outro Telefone:
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 196/96 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima.			
Nome: <u>Sergio Luiz Gargioni</u>		CPF: <u>145.246.359-04</u>	
Cargo/Função: <u>PRESIDENTE</u>		Email: <u>GARGIONI@FAPESC.SC.GOV.BR</u>	
Data: <u>30, 07, 13</u>		 Assinatura SERGIO LUIZ GARGIONI	

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CCE | Departamento de Expressão Gráfica | Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica

Você, colaborador (a) da Empresa Transportes Albino, está convidado para participar da Pesquisa "Interatividade e Atração: Uma Abordagem sobre o Aspecto Visual dos Elementos de Ação da Interface Gráfica de um Sistema de Transporte de Cargas", sob a responsabilidade da pesquisadora **Natália O. Bortolás**.

Sua participação é voluntária e se dará por meio da realização de algumas tarefas em um sistema de computador, bem como deverá responder a um questionário referente a elas. Essa pesquisa não objetiva reconhecer as habilidades ou o conhecimento do participante, e sim testar o sistema em questão. No caso de dúvidas, a pesquisadora estará presente para saná-las.

A sua participação trará contribuições para o estudo da interatividade em sistemas de transporte e logística, implicando facilidade, conforto e segurança no uso desses produtos.

Caso, após consentir em sua participação, você venha a desistir de continuar a realização do teste, tem o direito e a liberdade de retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta de dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade será guardada em sigilo. Para qualquer informação, você poderá entrar em contato com a pesquisadora no CCE, Bloco A - Sala 101, CEP 88040-970, Campus Universitário, Trindade, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), pelo telefone (48) 3721-6593.

Consentimento Pós-Informação

Eu, Anjélica Giacelli Bimberger, fui informado (a) sobre o que a pesquisadora quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Assim concordo em participar da pesquisa, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Esse documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pela pesquisadora, ficando uma via com cada um de nós.

Data: 27/09/13Anjélica Bimberger

Assinatura do Participante

Natália O. Bortolás

Assinatura do Responsável



Fonte: Autora

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E SIGILO

Eu **Natália Ordobás Bortolós**, brasileira, casada, Designer, inscrita no CPF sob o nº 010.771.790-57, abaixo firmado, assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre todas as informações técnicas e outras relacionadas ao projeto de pesquisa intitulado "A Influência dos Elementos Interativos na Composição da Interface Digital de um Sistema de Transporte de Cargas Rodoviárias", a que tiver acesso nas dependências do estabelecimento do (a) Sauer Cargas.

Por este termo de confidencialidade e sigilo comprometo-me:

1. A não utilizar as informações confidenciais a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;
2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tiver acesso;
3. A não apropriar-se para si ou para outrem de material confidencial e/ou sigiloso da tecnologia que venha a ser disponível;
4. A não repassar o conhecimento das informações confidenciais, responsabilizando-se por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações, por seu intermédio, e obrigando-se, assim, a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e/ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo das informações fornecidas.

Neste Termo, as seguintes expressões serão assim definidas:

Informação Confidencial significará toda informação revelada através da apresentação do processo, a respeito de, ou, associada com a Avaliação, sob a forma escrita, verbal ou por quaisquer outros meios.

Informação Confidencial inclui, mas não se limita à informação relativa às operações, processos, planos ou intenções, informações sobre produção, instalações, equipamentos, segredos de negócio, segredo de fábrica, dados, habilidades especializadas, projetos, métodos e metodologia, fluxogramas, especializações, componentes, fórmulas, produtos, amostras, diagramas, desenhos de esquema industrial, patentes, oportunidades de mercado e questões relativas a negócios revelados da tecnologia supra mencionada.

Avaliação significará todas e quaisquer discussões, conversações ou negociações entre, ou com as partes, de alguma forma relacionada ou associada com a apresentação do processo, acima mencionado.

A vigência da obrigação de confidencialidade e sigilo, assumida pela minha pessoa por meio deste termo, terá a validade enquanto a informação não for tornada de conhecimento público por qualquer outra pessoa, ou mediante autorização escrita, concedida à minha pessoa pelas partes interessadas neste termo.

Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade e Sigilo, fica o abaixo assinado ciente de todas as sanções judiciais que poderão advir.

Florianópolis, 05 de agosto de 2013


Pesquisadora Responsável

Fonte: Autora

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E SIGILO

Eu **Natália Ordobás Bortolás, brasileira, casada, Designer, inscrita no CPF sob o nº 010.771.790-57**, abaixo firmado, assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre todas as informações técnicas e outras relacionadas ao projeto de pesquisa intitulado **"A Influência dos Elementos Interativos na Composição da Interface Digital de um Sistema de Transporte de Cargas Rodoviárias"**, a que tiver acesso nas dependências do estabelecimento do (a) Jamef - Encemendas Urgentes.

Por este termo de confidencialidade e sigilo comprometo-me:

1. A não utilizar as informações confidenciais a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;
2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tiver acesso;
3. A não apropriar-se para si ou para outrem de material confidencial e/ou sigiloso da tecnologia que venha a ser disponível;
4. A não repassar o conhecimento das informações confidenciais, responsabilizando-se por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações, por seu intermédio, e obrigando-se, assim, a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e/ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo das informações fornecidas.

Neste Termo, as seguintes expressões serão assim definidas:

Informação Confidencial significará toda informação revelada através da apresentação do processo, a respeito de, ou, associada com a Avaliação, sob a forma escrita, verbal ou por quaisquer outros meios.

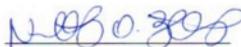
Informação Confidencial inclui, mas não se limita à informação relativa às operações, processos, planos ou intenções, informações sobre produção, instalações, equipamentos, segredos de negócio, segredo de fábrica, dados, habilidades especializadas, projetos, métodos e metodologia, fluxogramas, especializações, componentes, fórmulas, produtos, amostras, diagramas, desenhos de esquema industrial, patentes, oportunidades de mercado e questões relativas a negócios revelados da tecnologia supra mencionada.

Avaliação significará todas e quaisquer discussões, conversações ou negociações entre, ou com as partes, de alguma forma relacionada ou associada com a apresentação do processo, acima mencionado.

A vigência da obrigação de confidencialidade e sigilo, assumida pela minha pessoa por meio deste termo, terá a validade enquanto a informação não for tornada de conhecimento público por qualquer outra pessoa, ou mediante autorização escrita, concedida à minha pessoa pelas partes interessadas neste termo.

Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade e Sigilo, fica o abaixo assinado ciente de todas as sanções judiciais que poderão advir.

Florianópolis, 31 de julho de 2013


Pesquisadora Responsável

Fonte: Autora

DECLARAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES

DECLARAÇÃO*(Responsável pela Instituição da Coleta de Dados)*

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Instituição Transportes Albino Ltda.....

tomei conhecimento do projeto de pesquisa: *A Influência dos Elementos Interativos na Composição da Interface Digital de um Sistema de Transporte Rodoviário de Cargas*, e cumprirei os termos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares, e como esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos.

Cidade: Trez Tílias..... Data: 06.10.2013

ASSINATURA: Fernanda Moser Knollseisen Thaler

NOME: Fernanda Moser Knollseisen Thaler

CARGO: Administradora

CARIMBO DO/A RESPONSÁVEL

Fernanda Moser Knollseisen Thaler
Transportes ALBINO Ltda.

DECLARAÇÃO

(Responsável pela Instituição da Coleta de Dados)

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Instituição..... *Geison Braun Transportes LTDA*

.....
 tomei conhecimento do projeto de pesquisa: *A Influência dos Elementos Interativos na Composição da Interface Digital de um Sistema de Transporte Rodoviário de Cargas*, e cumprirei os termos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares, e como esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos.

Cidade: *São José*..... Data: *27/08/2013*

ASSINATURA: *Geison Braun*.....

NOME : *Geison Braun*.....

CARGO: *Administrador*.....

CARIMBO DO/A RESPONSÁVEL

GEISON BRAUNN
 ADMINISTRADOR
 CRA/SC 177757

Fonte: Autora

ENVIO DO TESTE VIA E-MAIL



Natália Bortolás <nbortolas@gmail.com>

Teste para trabalho acadêmico :: UFSC

1 mensagem

Natália Bortolás <nbortolas@gmail.com>
Para: marketing@tnmlogistica.com

11 de outubro de 2013 16:05

Boa tarde!

Consegui seu contato pelo site da TNM Logística.

Meu nome é Natália Bortolás e sou mestranda do curso de PosDesign da UFSC. Na minha dissertação, estou desenvolvendo um Sistema Digital de Transporte de Cargas, chamado **Monitorize**.

Dessa forma, solicito a participação de alguns colaboradores da sua empresa de transportes para a realização de um **teste online**. Ele consiste em acessar o Sistema Monitorize, realizar algumas tarefas nele, e responder a um questionário online. O público apropriado para realizar o teste são os funcionários que gerenciam e monitoram as cargas e seu transporte.

Dessa forma, apresento as 3 etapas do teste, que devem ser realizadas nessa ordem:

- 1º | Baixe o arquivo tarefas.pdf, que está em anexo.
- 2º | [Acesse o Sistema Monitorize aqui](#) e realize as tarefas descritas no arquivo tarefas.pdf. *Se possível, use o navegador Firefox ou Chrome para acessar o sistema.
- 3º | [Responda ao questionário aqui](#). *Se preferir, deixe aberto o sistema para responder ao questionário.

**Sua participação será fundamental ao meu estudo!
Desde já, obrigada!**

--

Natália O. Bortolás
Designer | Mestranda em Design e Expressão Gráfica - UFSC
[DesignLab UFSC](#) | Tel.: 48 3721 4825 | Cel.: 48 9144 6119
Sala 101 | Prédio A | CCE | CEP 88040-970

 **Tarefas.pdf**
68K

Fonte: Autora

ROTEIRO DE TAREFAS ANEXO NO E-MAIL

TAREFAS

Realize cada uma das tarefas, na ordem em que se apresentam, no Sistema Monitorize:

TAREFA 1:

- Acesse o sistema com o usuário e senha apresentados: **Usuário:** transporte | **Senha:** 123

TAREFA 2:

- Na página “CADASTRO DO TRANSPORTE”, em “COLETA”, faça o cadastro de uma nova coleta com os dados abaixo (os dados sem informação devem ser deixados em branco).

CNPJ do Solicitante: 09.870.455/0001-32

CEP: 88010-001

Data Coleta: 20/09/2013

Cidade: Florianópolis

Rua: Felipe Schmidt

Descrição da Carga: - - - - -

Número: 113

Quantidade de Peças: 200

Bairro: - - - - -

- Em seguida, tente salvar o cadastro. Se não conseguir salvá-lo, apenas visualize os dados na tela e passe para a **Tarefa 3**.

TAREFA 3:

- Na página “COLETA”, em “VISUALIZAR COLETA”, digite o nome “Telefone” no campo de pesquisa indicado. Classifique-o como “Tipo de Carga” e realize a busca.
- Caso não encontre resultados, visualize as informações da tela e passe para a **Tarefa 4**.

TAREFA 4:

- Ainda no topo da página, clique em “SAIR”.

Fonte: Autora

QUESTIONÁRIO

Olá!

Antecipadamente, quero agradecer a sua participação na minha pesquisa de mestrado. Sua contribuição será essencial para os resultados deste trabalho!

***Obrigatório**

Sexo: *

- Masculino
- Feminino

Idade: *

Escolaridade: *

- Ens. Fundamental
- Ens. Médio
- Ens. Técnico
- Ens. Superior

Você tem algum problema de visão? Em caso afirmativo, explique se ele afeta a sua realização de tarefas no computador. *

Com qual navegador você acessou o Sistema Monitorize e realizou as tarefas? *

- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Opera
- Internet Explorer (versão 9 ou superior)
- Internet Explorer (versão 8 ou inferior)
- Outro:

Fonte: Autora

1. Classifique quão atraente é o visual de cada elemento do sistema:

1 = Nada Atraente | 5 = Muito Atraente



Campo de Preenchimento: *

1 2 3 4 5

Nada Atraente ● ● ● ● ● Muito Atraente

Botão Entrar: *

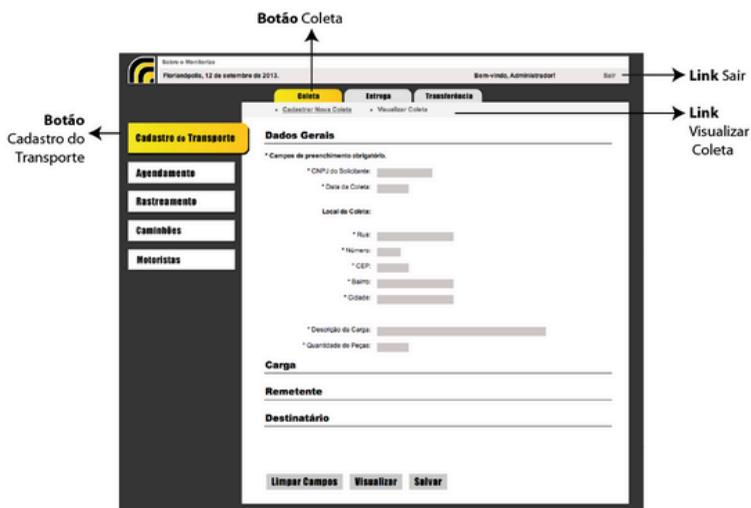
1 2 3 4 5

Nada Atraente ● ● ● ● ● Muito Atraente

Fonte: Autora

2. Classifique quão atraente é o visual de cada elemento do sistema:

1 = Nada Atraente | 5 = Muito Atraente



Botão Cadastro do Transporte: *

1 2 3 4 5

Nada Atraente ● ● ● ● Muito Atraente

Botão Coleta: *

1 2 3 4 5

Nada Atraente ● ● ● ● Muito Atraente

Link Sair: *

1 2 3 4 5

Nada Atraente ● ● ● ● Muito Atraente

Link Visualizar Coleta: *

1 2 3 4 5

Nada Atraente ● ● ● ● Muito Atraente

3. Classifique quão atraente é o visual de cada elemento do sistema:

1 = Nada Atraente | 5 = Muito Atraente



Campo de Seleção: *

1 2 3 4 5

Nada Atraente Muito Atraente

Botão Pesquisar: *

1 2 3 4 5

Nada Atraente Muito Atraente

Caixa de Mensagem de Aviso: *

1 2 3 4 5

Nada Atraente Muito Atraente

4. Classifique quão atraente é o visual de cada elemento do sistema:

1 = Nada Atraente | 5 = Muito Atraente

The image shows a web form titled "Dados Gerais" with several input fields. A modal dialog box is overlaid on the form, displaying the message "Cadastro Incompleto!" and an "OK" button. An arrow points from the text "Caixa de Mensagem de Erro" to the dialog box. The form fields include:

- * Campos de preenchimento obrigatório.
- * CNPJ do Solicitante: [input field]
- * Data da Coleta: [input field]
- Local da Coleta:
- * Rua: [input field]
- * Descrição da Carga: [input field]
- * Quantidade de Peças: [input field]

Below the form, there are sections for "Carga", "Remetente", and "Destinatário".

Caixa de Mensagem de Erro: *

1 2 3 4 5

Nada Atraente ● ● ● ● ● Muito Atraente

5. Selecione o aspecto visual que você considerou um atrativo para cada elemento do sistema:

Selecione UMA ou MAIS opções!



CAMPO de PREENCHIMENTO: *

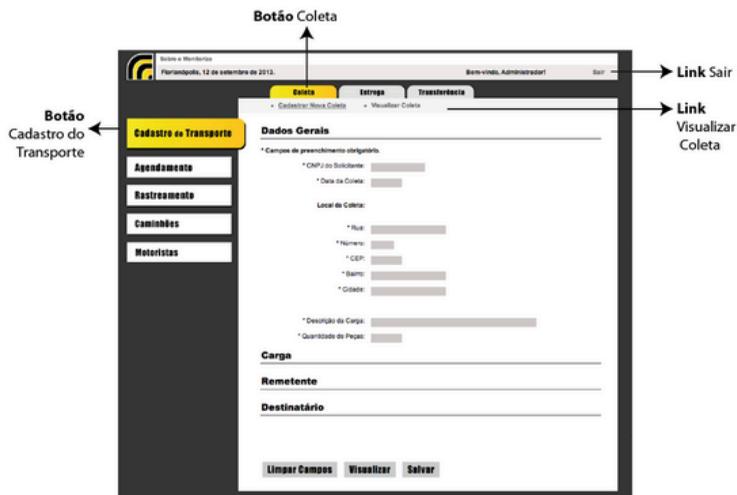
- Cor
- Contraste
- Tamanho
- Formato
- Layout
- Contexto
- Nenhum
- Outro:

Botão ENTRAR: *

- Cor
- Contraste
- Tamanho
- Formato
- Tipografia
- Layout
- Contexto
- Nenhum
- Outro:

6. Seleccione o aspecto visual que você considerou um atrativo para cada elemento do sistema:

Selecione UMA ou MAIS opções!



Botão Cadastro do Transporte: *

- Cor
- Contraste
- Tamanho
- Formato
- Tipografia
- Layout
- Contexto
- Nenhum
- Outro:

Link Sair: *

- Cor
- Contraste
- Tamanho
- Layout
- Contexto
- Tipografia
- Nenhum
- Outro:

Botão Coleta: *

- Cor
- Contraste
- Tamanho
- Layout
- Contexto
- Tipografia
- Nenhum
- Outro:

Link Visualizar Coleta: *

- Cor
- Contraste
- Tamanho
- Formato
- Layout
- Contexto
- Tipografia
- Nenhum
- Outro:

7. Selecione o aspecto visual que você considerou um atrativo para cada elemento do sistema:

Selecione UMA ou MAIS opções!



Campo de seleção: *

- Cor
- Contraste
- Tamanho
- Formato
- Layout
- Contexto
- Nenhum
- Outro:

Caixa de Mensagem de Aviso: *

- Cor
- Contraste
- Tamanho
- Formato
- Layout
- Contexto
- Tipografia
- Nenhum
- Outro:

Botão Pesquisar: *

- Cor
- Contraste
- Tamanho
- Formato
- Layout
- Contexto
- Nenhum
- Outro:

8. Selecione o aspecto visual que você considerou um atrativo para cada elemento do sistema:

Selecione UMA ou MAIS opções!

Dados Gerais

* Campos de preenchimento obrigatório.

* CNPJ do Solicitante:

* Data de Coleta:

Local da Coleta:

* Rua:

* Rua:

* Rua:

* Descrição da Carga:

* Quantidade de Peças:

Carga

Remetente

Destinatário

Cadastro Incompleto!

OK

Caixa de Mensagem de Erro

Caixa de Mensagem de Erro: *

- Cor
- Contraste
- Tamanho
- Formato
- Layout
- Contexto
- Tipografia
- Nenhum
- Outro:

Fonte: Autora

9. Responda de acordo com sua interação no Sistema Monitorize:

1 = Nada Atraente | 5 = Muito Atraente

De modo geral, como você classifica o visual do sistema? *

1 2 3 4 5

Nada Atraente ● ● ● ● ● Muito Atraente

10. Como foi para você realizar cada tarefa no sistema?

1 = Fácil | 5 = Difícil

Tarefa 1: Acessar o sistema *

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Tarefa 2: Cadastrar coleta *

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Tarefa 3: Buscar produto *

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Tarefa 4: Sair do sistema *

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Fonte: Autora

11. Classifique o quão bem você entendeu/percebeu a função de cada elemento ao interagir com eles no Sistema Monitorize:

1 = Fácil | 5 = Difícil

Elemento: Campo de Preenchimento | Função: deve ser preenchido com texto e/ou número. *

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Elemento: Botão Entrar | Função: deve ser "clicado" para poder acessar o sistema. *

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Elemento: Botão Cadastro do Transporte | Função: deve ser "clicado" para poder visualizar uma nova página. *

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Elemento: Link Sair | Função: deve ser "clicado" para poder sair do sistema. *

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Fonte: Autora

12. Classifique o quão bem você entendeu/percebeu a função de cada elemento ao interagir com eles no Sistema Monitorize:

1 = Fácil | 5 = Difícil

Elemento: Botão Coleta | Função: deve ser "clicado" para poder visualizar uma nova página. *

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Elemento: Link "Visualizar Coleta" | Função: deve ser "clicado" para ver um novo conteúdo. *

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Elemento: Campo de Seleção | Função: deve ser uma lista de opções e uma delas precisa ser selecionada. *

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

13. Classifique o quão bem você entendeu/percebeu a função de cada elemento ao interagir com eles no Sistema Monitorize:

1 = Fácil | 5 = Difícil

Elemento: Botão Pesquisar | Função: deve ser "clicado" para realizar uma pesquisa. *

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Elemento: Mensagem de Aviso | Função: deve chamar a atenção para um aviso. *

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Elemento: Mensagem de Erro | Função: deve chamar a atenção para um erro. *

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Fonte: Autora

14. Responda livremente às questões abaixo:

Você encontrou dificuldades ao interagir com o Sistema Monitorize? Quais?

Quais são os pontos fortes e os pontos fracos do Sistema Monitorize?

1. Responda de acordo com sua experiência profissional:

Em que empresa você trabalha?

Você já trabalhou ou trabalha com algum tipo de Sistema Digital de Transporte de Cargas? *

- Sim
- Não

2. Responda livremente:

Com quais Sistemas de Gerenciamento de Transporte você já trabalhou?

Há quanto tempo trabalha com esse tipo de sistema?

Qual sistema de transporte você usa na sua empresa hoje?

Há quanto tempo usa esse sistema na sua empresa e com que frequência?

Fonte: Autora

3. Sobre o Sistema de Transportes usado na sua empresa, responda:

1 = Nada Atraente | 5 = Muito Atraente

Quão atraente é o visual dos Links?

1 2 3 4 5

Nada Atraente Muito Atraente

Quão atraente é o visual dos Botões?

1 2 3 4 5

Nada Atraente Muito Atraente

Quão atraente é o visual dos Campos de Preenchimento?

1 2 3 4 5

Nada Atraente Muito Atraente

Quão atraente é o visual dos Mensagem (de Erro, de Alerta)?

1 2 3 4 5

Nada Atraente Muito Atraente

4. Responda de acordo com o Sistema de Transportes usado na sua empresa:

Selecione UMA ou MAIS opções!

Qual aspecto visual você considera um atrativo do elemento link?

- Cor
- Contraste
- Tamanho
- Layout
- Contexto
- Tipografia
- Nenhum

Outro:

Fonte: Autora

Qual aspecto visual você considera um atrativo dos elementos Botões:

- Cor
- Contraste
- Tamanho
- Layout
- Contexto
- Tipografia
- Nenhum
- Outro:

Qual aspecto visual você considera um atrativo dos Campos de Preenchimento:

- Cor
- Contraste
- Tamanho
- Layout
- Contexto
- Nenhum
- Outro:

Qual aspecto visual você considera um atrativo das Mensagens (de Erro, de Alerta):

- Cor
- Contraste
- Tamanho
- Layout
- Contexto
- Nenhum
- Outro:

5. Responda de acordo com o Sistema de Transportes usado na sua empresa:

(1 = Nada Atraente | 5 = Muito Atraente) (1 = Fácil | 5 = Difícil)

De forma geral, como você classifica o visual desse sistema?

1 2 3 4 5

Nada Atraente ● ● ● ● ● Muito Atraente

Como é realizar tarefas nesse sistema?

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Fonte: Autora

6. Classifique o quão bem você entende/percebe a função de cada elemento ao interagir com esse sistema:

1 = Fácil | 5 = Difícil

Links = deve ser "clicado" para visualizar informações mais específicas.

1 2 3 4 5

● ● ● ● ●

Botões = deve ser "clicado" para acessar outra página.

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Campos de Preenchimento = deve ser preenchido com palavras e/ou números.

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Caixa de Mensagem (de Alerta, de Erro) = Chamar a atenção para um aviso, alerta ou erro.

1 2 3 4 5

Fácil ● ● ● ● ● Difícil

Fonte: Autora

RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO

Indicação de data e hora	Sexo	Idade	Escolaridade	Qual item alguma vez foi utilizado? Em caso afirmativo, explique se ele realizou as tarefas no computador.	Como foi o acesso ao navegador web? Monitorou e realizou as tarefas?	Como de preenchimento?	Botão Entrar (5) Transpar.	Botão Cadastro (5) Transpar.	Link Sair	Botão Coleta	Link Visualizar Cadast.	Campo de Pesquisa	Botão Pesquisar	Caixa de Mensagem de Erro	Caixa de Mensagem de Erro	CAIXA DE PREENCHIMENTO
07/10/2013 05:44:57	Masculino	27	Etn. Superior	Nenhum problema de visão.	Mozilla Firefox	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Cor, Layout
07/10/2013 10:34:26	Masculino	26	Etn. Fundamental	não	Google Chrome	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	Cor, Formato, Contorno
15/10/2013 09:27:44	Masculino	23 anos	Etn. Médio	não	Google Chrome	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Layout
15/10/2013 09:29:26	Masculino	34	Etn. Médio	não	Google Chrome	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	Layout
15/10/2013 16:02:20	Masculino	35	Etn. Técnico	não	Firefox	5	5	4	3	3	2	4	3	5	5	Cor, Contraste, Tamanho, Formato, Layout
15/10/2013 16:08:18	Feminino	27	Etn. Médio	Não	Internet Explorer (versão 8 ou inferior)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Tamanho
22/10/2013 14:39:29	Feminino	21 anos	Etn. Superior	Não.	Mozilla Firefox	4	4	5	4	5	2	3	5	3	5	Cor, Tamanho, Formato, Layout
23/10/2013 15:13:12	Feminino	31 anos	Etn. Superior	Não.	Mozilla Firefox	5	5	5	4	4	3	4	4	5	5	Cor, Formato, Layout
22/10/2013 16:16:30	Masculino	40	Etn. Superior	não	Mozilla Firefox	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Cor

Fonte: Autora

Indicação de erro e hora	Sexo	Botão ENTRAR:	Botão TRANSPARE:	Link Sair:	Botão Coletar:	Link Visualizar Coleta:	Campo de seleção:	Botão Pesquisar:	Caixa de mensagem de Aviso:	Caixa de mensagem de Mensagem de Erro sistema?	De modo como classifica o vock sistema?	Tarefa 1: Abrir o sistema	Tarefa 2: Abrir a coleta	Tarefa 3: Buscar produto sistema	Tarefa 4: Abrir o sistema
07/10/2013 05:24:57	Masculino	Cor, Layout	Cor, Contrast, Layout	Cor, Layout	Cor, Contrast, Layout	Cor, Contrast, Layout	Cor, Contrast, Layout	Cor, Contrast, Layout	Cor, Contrast, Layout	Cor, Tamanho, Formato	4	4	4	4	4
07/10/2013 10:24:29	Masculino	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Cor	4	1	1	1	1
15/10/2013 09:27:44	Masculino	Formato	Layout	Tamanho	Cor, Contrast, Tamanho, Layout	Cor, Contrast, Tamanho, Layout	Layout	Layout	Layout	Cor, Contrast, Tamanho, Formato, Layout	4	1	1	1	1
15/10/2013 09:29:28	Masculino	Nenhum	Layout	Tamanho	Tipografia	Tipografia	Formato	Contexto	Formato	Formato	3	1	1	1	1
15/10/2013 16:32:26	Masculino	Tamanho, Formato, Layout	Cor, Layout	Tamanho, Layout	Cor, Tamanho, Layout	Tamanho, Layout	Tamanho, Formato, Layout	Formato, Layout	Cor, Tamanho, Layout	Tamanho, Layout	3	1	2	3	4
15/10/2013 16:08:18	Feminino	Formato	Layout	Layout	Cor, Layout	Cor, Tamanho, Layout	Formato	Formato	Cor, Contrast, Tamanho	Tamanho, Formato, Layout	5	1	1	1	1
22/10/2013 14:39:29	Feminino	Formato, Layout	Cor, Contrast, Tamanho, Layout, Tipografia, Layout	Layout, Tipografia	Cor, Contrast, Tamanho, Contexto, Tipografia	Cor, Tamanho, Contexto	Cor, Tamanho, Contexto	Cor, Contrast, Tamanho, Layout, Contexto	Cor, Formato, Tamanho, Contexto, Tipografia	Cor, Tamanho, Contexto, Tipografia	3	1	2	3	3
22/10/2013 15:13:12	Feminino	Cor, Formato, Layout	Cor, Tamanho, Layout	Tamanho	Tamanho, Layout, Cor, Layout	Tamanho, Layout, Cor, Layout	Cor, Formato, Layout	Tamanho, Formato	Cor, Tamanho, Formato	Tamanho, Formato	3	4	3	3	3
22/10/2013 16:16:30	Masculino	Cor	Contraste	Cor	Cor	Nenhum	Cor	Tamanho	Tamanho	Contraste	4	2	3	3	3

Fonte: Autora

Indicador de data e hora	Sexo	Elemento: Campo Botão Entrar Função deve ser preenchido com texto e/ou número, sistema.	Elemento: Botão Entrar Função deve ser preenchido com texto e/ou número, sistema.	Elemento: Botão Transpare Função deve ser preenchido com texto e/ou número, sistema.	Elemento: Botão Cadastro de Transpare Função deve ser preenchido com texto e/ou número, sistema.	Elemento: Botão Sair Função: "Clicado" para poder sair do sistema.	Elemento: Botão Coleta Função: "Clicado" para poder visualizar uma hora página.	Elemento: Botão "Visualizar Coleta" Função: "Clicado" para ver um novo conteúdo.	Elemento: Link de Seleção Função: deve ser opções e uma das opções ser selecionada.	Elemento: Botão Pesquisar Função: "Clicado" para realizar uma pesquisa.	Elemento: Mensagem de erro Mensagem de erro deve chamar a atenção para um erro.	Elemento: Mensagem de erro Mensagem de erro deve chamar a atenção para um erro.	Você encontrou dificuldades ao utilizar o Sistema Monitorar?	Qual(is) são os pontos fracos do sistema Monitorar?	
07/10/2013 03:24:57	Masculino	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	Na maioria de preenchimento da planilha de coletas	Pontos fortes: pontos fortes do sistema, possibilidade de acessibilidade que ENYER segurou nas operações e uma forma rápida e transparente. Exemplo: data da coleta 20/08/2013 apenas para seguir no sistema dentro das áreas.	Qual(is) são os pontos fracos do sistema Monitorar?
07/10/2013 10:24:29	Masculino	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	NAO FOI ENDEREÇOS SIMPLES E PRESTAR ATENÇÃO E DADOS BEM BOM E RAPIDO	PONTOS FORTES: COLETAS COM ENDEREÇOS SIMPLES E PRESTAR ATENÇÃO E DADOS BEM BOM E RAPIDO	
15/10/2013 09:27:44	Masculino	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Acredito que os pontos fortes são a facilidade de mexer e as informações para um bom ensinamento	Acredito que os pontos fortes são a facilidade de mexer e as informações para um bom ensinamento	
15/10/2013 08:42:40	Masculino	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	nao	nao	
15/10/2013 16:02:20	Masculino	3	2	2	2	2	2	4	2	2	1	1	nao	nao	
15/10/2013 10:08:18	Feminino	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	nao	nao	
22/10/2013 14:35:23	Feminino	1	1	2	2	3	3	4	3	3	3	2	nao	nao	
22/10/2013 15:13:12	Feminino	1	1	2	2	3	2	3	2	1	1	1	nao	nao	
22/10/2013 16:10:36	Masculino	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	nao	nao	

Fonte: Autora

Indicação de data e hora	Sexo:	Campos de Preenchimento	Mensagem (de Erro, de Alerta):	De forma geral, como você classifica o visual desse sistema?	Como é realizar tarefas nesse sistema?	Links = deve ser "clicado" para visualizar informações mais específicas.	Botões = deve ser "clicado" para acessar outra página.	Campos de Preenchimento = deve ser preenchido com palavras e/ou números.	Caixa de Mensagem (de Alerta, de Erro) = Chamar a atenção para um aviso, alerta ou erro.
07/10/2013 05:24:57	Masculino	Cor, Contraste, Layout	Cor, Contraste, Layout	4	1	1	1	1	
07/10/2013 10:24:29	Masculino	Cor, Contraste, Tamanho, Layout, Contexto	Cor, Tamanho	5	1	1	1	1	
15/10/2013 09:27:44	Masculino	Tamanho, Layout, Contexto	Tamanho, Layout, Contexto	4	2	2	2	1	
15/10/2013 09:29:28	Masculino	Layout	Layout	4	4	2	1	1	
15/10/2013 16:02:20	Masculino	Tamanho, Layout	Tamanho, Layout	4	4	2	3	2	
15/10/2013 16:08:18	Feminino								
22/10/2013 14:39:29	Feminino	Tamanho, Layout, Formato	Cor, Tamanho, Layout, Tipografia	4	4	3	4	4	
22/10/2013 15:13:12	Feminino	Layout, Formato	Layout, Formato	5	1	1	1	2	
22/10/2013 16:16:30	Masculino	Cor, Tamanho, Layout	Cor	4	4	3	3	3	

Fonte: Autora

TRANSPORTADORAS DE CARGAS CONTATADAS

Empresa/Gerente	Contato (E-mail e telefone)	Data
Transportes Albino Fernanda Moser	Joaçaba/SC (empresa visitada) .: Participantes do teste .:	Jun/13
Transal Gerente: Jaison (Palhoça) Rogério (Joinville)	jaison@transal.com.br (consegui ligando pra empresa) transal@transaltransportes.com.br contato@transaltransportes.com.br gerencia.palhoca@transaltransportes.com.br rogerio@transal.com.br transaltransportes.com.br (48) 3411 1000 - 3286 7308 (47) 34553003Morro da Fumaça/SC	Set/13
Sulista	(41) 3371-8200 contato@sulista.com.br http://www.sulista.com.br/novosite Curitiba/PR	Out/13
CDC Cargas e Logística	(47) 3348-6733 cdccargas@cdccargas.com.br Itajaí/SC	Out/13
Level Xpress	(47) 3234-0100	Out/13
Transportes Prata ou Transportes Mar de Prata	(47) 3330-2759 (47) 3036-1351 CEL: (47) 7811-7161	Out/13
Transportes Blucargo	(47) 3144-3244	Out/13
Blumentrans	(47) 7811-8450 - (47) 3338-4736	Out/13
Bauer Cargas	FÁBIO ANTONIO CLAUDINO - (48) 9185-6308 Araranguá (liguei) EDINEI DA SILVA - (47) 9173-1204 Camboriú (liguei) FRANCISCO MODOLON - (47) 9177-7088 Blumenau (liguei) FERNANDA P. BLOEMER - (48) 9117-0632 Braço do Norte (liguei) JOSÉ SEVERINO - (47) 9177-6075 Brusque (liguei) Filiais em todo o estado de SC (enviado e-mail para todos).	Out/13
Bauer Cargas Sr. Norberto Sholz	Filial de Palhoça (empresa visitada). .: Participantes do teste .:	Jul/13
Premier Cargas	(48) 32467755	Out/13

Brusville Transportes	(47) 3351-5111 brusville@brusville.com.br http://www.brusville.com.br/contato/index.php sistemas@brusville.com.br Cristiano	Out/13
Reunidas Transportadora Rodoviária de Cargas	(48) 3248-6333 catiane.fernandes@mtr.com.br	Out/13
MTR Logística e Transportes	MATRIZ Blumenau (47) 3321 2100	Out/13
MTR Logística e Transportes	BIGUACU/SC (48)3285-4020 - (48)3285-4020 http://www.mtr.com.br/unidades/	Out/13
MTR Logística e Transportes	JARAGUA DO SUL/SC (47) 3370-4477 3370-4477 JOINVILLE/SC (47)3473-6125 - (47)3473-6125 ITAJAI/SC (47)3246-0060 - (47)3246-0060 Herval do Oeste (49)3522-2951 - 49 3522-3548 http://www.mtr.com.br/unidades/	Out/13
Jamef Encomendas	Blumenau - SC: (47) 3236-3000 Itajaí - SC: (47) 2103-6363 Joinville - SC: (47) 3205-5300 Demais cidades - SC 0800.707-8333	Jul/13
Keller Transportes	(47) 3354-3373 – Brusque (47) 8895 9993 (telefone do Sr. Jose Luis) sac.brq@kellertransportes.com.br (47) 3036-4700 – Blumenau keller@kellertransportes.com.br (41) 3039-4707 – Curitiba (41) 8527-6466 (41) 8849-7635	Out/13
Contrans Transporte e Logística	(47) 3346-1300 / 3346-1399 http://www.contrans.com.br/contato comercial@contrans.com.br (Aos cuidados de Cristiano)	Out/13
Brasil Sul	sac@brasilsul.com.br http://www.brasilsul.com.br/fale-conosco/	Out/13
Planalto Gerente: Marcos Borges	marcosborges@planaltoencomendas.com.br .: Participante do teste .:	Out/13
Transpaulo	Mandei e-mail para Giovani em junho/julho. Liguei (out/13), mas a atendente disse que o Giovani e uma boa parte dos funcionários não trabalham mais na empresa. Seria melhor retornar em duas semanas.	Jun/13 Out/13
Nascisul	(48) 2102-8000	Out/13

Alpha Transportes	(49) 3561-5100 - MANDAR EMAIL PARA ESSE ENDEREÇO: aline@alphatransportes.com.br	Out/13
Transmann	http://www.transmann.com.br/	Out/13
Transchultz	(48) 3083-7050 Tentei contato por telefone e e-mail com gerente várias vezes.	Out/13
Transportadora Rocha	Transportadora Rocha - Filial Caxias do Sul rochacxs@transportadorarocha.com.br Transportadora Rocha - Filial P. Alegre comercial.poa@transportadorarocha.com.br Transportadora Rocha - Filial S. Paulo comercialsps@transportadorarocha.com.br comercial2@transportadorarocha.com.br Transportadora Rocha - Filial Santa Cruz do Sul rochascs@transportadorarocha.com.br Transportadora Rocha - Filial Curitiba comercial.ctba@transportadorarocha.com.br Transportadora Rocha - Filial Fortaleza rochafort@transportadorarocha.com.br Transportadora Rocha - Matriz comercial.matriz@transportadorarocha.com.br Transportadora Rocha - Lagoa Vermelha transrochalagoavermelha@hotmail.com	Out/13
LogBraunn	.: Participantes do teste .:	Out/13
Transportadora Marvel	(49) 3321 0677	Out/13
TransBras	Visite a empresa para entrevista informal (jun/13). Retornei com o pedido do teste (out/13).	Out/13
Chapecó Cargas	(49)3331 3600 (Chapecó) - http://www.chapecocargas.com.br/ Mande e-mail para chapecocargas@chapecocargas.com.br e para os e-mails de Videira, Joaçaba, Xanxerê e Concórdia.	Out/13
Efitrans	(41) 3071-4747 (Curitiba - Matriz) marta@efitrans.com.br	Out/13
Navistar	(49) 3222-4619 (Lages) (49) 3222-4507 (Lages)	Out/13
XV de Novembro Transportes	http://www.xvnovembro.com.br/contato.htm (11) 3585-1500 (Santo André) xvnove@xvnovembro.com.br xvsbo@xvnovembro.com.br xvjo@xvnovembro.com.br	Out/13

	xvalfenas@xvnovembro.com.br xvgra@xvnovembro.com.br	
Castor Express	11 2954-5178	Out/13
Ouro Negro Transportes	www.ouronegro.com.br (48) 34614466 ouronegro@ouronegro.com tubarao@ouronegro.com saobentodosul@ouronegro.com portoalegre@ouronegro.com joacaba@ouronegro.com riodosul@ouronegro.com belohorizonte@ouronegro.com blumenau@ouronegro.com brusque@ouronegro.com campinas@ouronegro.com chapeco@ouronegro.com curitiba@ouronegro.com florianopolis@ouronegro.com gramado@ouronegro.com jaraguadosul@ouronegro.com	Out/13
Transportes Guaramirim	http://www.transportesguaramirim.com.br Guaramirim - (47) 3373-0110 (47) 3334-0737 (47) 3327-3601 (47) 3371-1000 (47) 3373-0110 (47) 3249-0645 3349-0281	Out/13
Translog Transportes	(41) 3015 7001 comercial@translogtransportes.com.br osiel@translogtransportes.com.br miro@translogtransportes.com.br nelson@translogtransportes.com.br jackson@translogtransportes.com.br thiago@translogtransportes.com.br vagner@translogtransportes.com.br vagner.souza@translogtransportes.com.br rodrigo@translogtransportes.com.br leonardo.machado@translogtransportes.com.br fernando.valim@translogtransportes.com.br marcos.belotto@translogtransportes.com.br thyago.batista@translogtransportes.com.br rafael.oliveira@translogtransportes.com.br marcio.silva@translogtransportes.com.br juarez.bedin@translogtransportes.com.br felipe.gomes@translogtransportes.com.br elias.salles@translogtransportes.com.br	Out/13
TNM Transportes	(47) 3334-2800 (47) 3309-2800 (62) 3598-2800 marketing@tnmlogistica.com	Out/13