

ALICE DEMARIA SILVA PENHA

**O PAPEL DO PROFISSIONAL DE DESIGN NO
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES SOB A
PERSPECTIVA DA USABILIDADE**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Design.

Orientador: Flávio Anthero Nunes
Vianna dos Santos

FLORIANÓPOLIS

2013

P399p

Penha, Alice Demaria Silva

O papel do profissional de design no desenvolvimento de softwares
sob a perspectiva da usabilidade / Alice Demaria Silva Penha – 2013.
99 p. : il. ; 14 cm

Bibliografia: p. 91-96

Orientador: Flávio Anthero Nunes Vianna dos Santos

Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado de Santa
Catarina, Centro de Artes, Mestrado em Design, Florianópolis, 2013.

1. Software - desenvolvimento. 2. Engenharia de sistemas. I. Santos,
Flávio Anthero Nunes Vianna dos (Orientador). II. Universidade do
Estado de Santa Catarina. Mestrado em Design. III. Título

CDD: 745.2 – 20.ed.

ALICE DEMARIA SILVA PENHA

**O PAPEL DO PROFISSIONAL DE DESIGN NO
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES SOB A
PERSPECTIVA DA USABILIDADE**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Design.

Banca Examinadora

Orientador: _____
Prof. Dr. Flávio Anthero Nunes Vianna dos Santos
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Membro: _____
Prof. Dr. Alexandre Amorim do Reis
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Membro: _____
Prof. Dra. Lisandra de Andrade Dias
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Florianópolis, 09 /07/2013

AGRADECIMENTOS

Muitos são as pessoas que deveriam estar nesta pequena página de agradecimentos. Tentarei lembrar de todos os nomes, mas se não conseguir, saibam que sinto profunda gratidão à todos que estiveram ao meu lado nesta caminhada.

À Confesol (Confederação Nacional das Cooperativas de Crédito de Interação Solidária) que apoiou minha decisão de ingressar no programa de mestrado e possibilitou a minhas ausências no horário de trabalho para assistir as aulas.

À Secretaria do Estado da Educação, que me concedeu bolsa auxílio, através do programa FUMDES (Fundo de Apoio à Manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior).

Ao MIDI Tecnológico e à ACATE pela abertura para a realização da pesquisa. E também às empresas participantes da pesquisa.

Ao professor Flávio Anthero Nunes Vianna dos Santos, pela leitura atenciosa e orientação crítica.

A Gisele e Hellen, secretárias do Programa de Pós-graduação, pela atenção e solicitude.

Aos colegas de mestrado: David, Gustavo, Janaína, Marina, Michaelle, Paulo, Rachel, Ramon e Thaissa, pelas discussões enriquecedoras e pela cumplicidade nos momentos difíceis.

Aos amigos que aceitaram as ausências, conservaram nossa amizade e respeitaram com carinho tantos “nãos” aos convites. E a todos os colegas estudantes de outros programas e outras universidades compartilharam suas dificuldades e me motivaram durante a caminhada.

À minha família, eterna incentivadora da busca pelo conhecimento e pelo entendimento da sociedade em que vivemos, com o objetivo de nos fornecer ferramentas para modificar o nosso futuro.

Ao André, meu companheiro, maior incentivador das minhas empreitadas – por mais nebulosas que pareçam – pela sua confiança na minhas aptidões.

RESUMO

PENHA, Alice Demaria Silva. **O papel do profissional de Design no desenvolvimento de software sob a perspectiva da usabilidade**, 2013. 64 p. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

Com a expansão da informatização para diversos setores da economia (e, assim, para diversos tipos de usuário não programadores) vieram à tona os problemas de usabilidade dos sistemas informatizados. Design de Interação é uma disciplina que busca compreender a melhor forma de projetar sistemas interativos, possuindo como foco ajudar as pessoas a atingirem suas metas e realizarem suas atividades cotidianas. Entre os interesses dos Designers de Interação, estão a usabilidade e a experiência do usuário. Diversas instituições de fomento da economia brasileira divulgam a importância e os benefícios do design. No entanto, poucas publicações exploraram o papel do Designer dentro das empresas e qual a percepção dos empresários em relação a esse investimento. A presente pesquisa, então, tem por objetivo investigar os efeitos da presença do Designer e a sua relação com a usabilidade dos produtos na área de desenvolvimento de software em Florianópolis/SC. Esta pesquisa qualitativa utiliza a Teoria Fundamentada em Dados (STRAUSS; CORBIN, 2008) para explicar o fenômeno do Design dentro das empresas de desenvolvimento de software, com o intuito de descobrir as percepções dos responsáveis pelas empresas sobre o profissional de Design e suas contribuições. Para coleta de dados, foi utilizado um roteiro baseado na pesquisa realizada nas últimas décadas pelo Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software (PBQP-Software), programa do governo brasileiro que visa fomentar o desenvolvimento de software no país. Participaram desta pesquisa seis empresas localizadas na Grande Florianópolis, nas quais foram realizadas entrevistas para coleta de dados. As entrevistas foram transcritas e codificadas para que as categorias emergissem das falas dos participantes. Foram encontradas 6 categorias, que englobam os processos do projeto da interface com o usuário, a mensuração de satisfação pelas empresas, os benefícios do design percebidos pelos participantes, o relacionamento profissional existente na área, a função do Design e do Designer dentro da indústria e os desafios apresentados aos profissionais para a melhoria do campo de trabalho.

Palavras-chave: Design. Engenharia de Usabilidade. Desenvolvimento de Software.

ABSTRACT

PENHA, Alice Demaria Silva. **The role of professional design in software development from the perspective of usability**. Dissertation (Master of Design) - Design Graduate Program, University of the State of Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

Due to computerization expansion for many sectors of the economy (thus, for different types of non-programmer users), usability problems of computerized systems have arisen. Interaction Design is a course that searches for the best way to build interactive systems, focused on helping people achieve their goals and accomplish their daily activities. Usability and user experience are among the interests of Interaction Design. Several funding agencies of the Brazilian economy disclose the importance and benefits of design. However, very few publications have explored the role of the designer within companies and the perception of entrepreneurs related to this type of investment. This qualitative research aims to investigate the effects of the presence of the designer and its relation to product usability in the software development area. It is based upon the Grounded Theory (STRAUSS; CORBIN, 2008) to explain the phenomenon of design within software development companies, in order to discover what perceptions are responsible for those companies have on the professional of Design, as well as their contributions. For data collection, a script based on a research carried out in recent decades by Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software (PBQP-Software), the Brazilian government program aimed to encourage the development of software in the country, was used. Interviews for data collection were conducted in six companies located in the greater Florianópolis area, in the State of Santa Catarina. The interviews were transcribed and coded, enabling categories to emerge from statements of the participants. Six categories were found and included: processes related to the user interface project, satisfaction measurement by the companies, benefits of design observed by the participants, professional relationship in the area, role of design and of the designer within the industry and the challenges presented to professionals to improve the labor market.

Key-words: Design. Usability engineering. Software development.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ilustração do custo de modificações no modelo clássico	30
Figura 2 – Relação entre disciplinas acadêmicas, práticas de design e campos interdisciplinares que se preocupam com o design de interação	43
Figura 3 – Representação de linha do tempo do relacionamento das empresas com o profissional de Design	57
Figura 4 – Quantidade de colaboradores e tipo de desenvolvimento de software por empresa	57
Figura 5 – Importâncias do Design percebidas pelas empresas	69
Figura 6 – Relacionamento entre categorias e subcategorias.....	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Técnicas de levantamento de requisitos por autor	33
Quadro 2 – Totais por cargo para vagas imediatas	46
Quadro 3 – Perfil dos entrevistados (em novembro e dezembro de 2012)	57
Quadro 4 – Categorias e subcategorias da codificação baseada em dados	60
Quadro 5 – Relação entre os princípios de projeto de interface com o usuário e as empresas participantes	65
Quadro 6 – Mensuração de satisfação nas empresas	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Totais por cargo: ênfase para as vagas relacionadas a Design	22
Tabela 2 – Habilidade Usabilidade/Ergonomia de Software em relação aos períodos	23
Tabela 3 – Dados do Standish Group ano a ano. Relatório atualizado de 2009.	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	19
1.1 Questão de Pesquisa	23
1.2 Objetivos	23
1.2.1 Objetivo Geral	23
1.2.2 Objetivos Específicos	23
1.3 Justificativa	24
1.4 Metodologia	26
1.5 Estrutura do Trabalho	27
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	29
2.1 Engenharia de Software	29
2.1.1 Engenharia de Requisitos	31
2.1.1.1 Técnicas de Levantamento de Requisitos.....	32
2.1.1.2 Dificuldades na Engenharia de Requisitos.....	36
2.1.2 Projeto da Interface com Usuário	38
2.1.2.1 Discussões sobre o Projeto da Interface com o Usuário	41
2.2 O Design de Interação	42
2.3 O Papel do Designer no Desenvolvimento de Software.....	45
2.4 Os Obstáculos da Integração Entre o Design de Interação, a Engenharia de Usabilidade e a Engenharia de Softwares	46
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	50
3.1 Caracterização da Pesquisa.....	50
3.2 População e Amostra do Estudo	50
3.3 Instrumentos de Estudo	52
3.4 Procedimentos de Coleta, Análise e Tratamento de Dados	53
3.4.1 Considerações Éticas	53
3.4.2 As Entrevistas	53
3.4.3 Análise e Tratamento Dados	54
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	56
4.1 Resultados e Análise Preliminar	56
4.1.1 Caracterização dos Participantes	56
4.1.2 Caracterização das Empresas	56
4.2 Análise das Categorias.....	58
4.2.1 Processos do Projeto da Interface com o Usuário	59
4.2.1.1 Guia de Usuário	59
4.2.1.2 Diversidade de Usuário	60
4.2.1.3 Prototipação	62
4.2.2 Mensuração de Satisfação	64
4.2.2.1 Impactos na Área de Suporte	64
4.2.2.2 Outras Formas de Identificar Satisfação	64
4.2.3 Os Benefícios do Design	66
4.2.3.1 Importância Comercial.....	66
4.2.3.2 Importância Em Relação À Estética	67
4.2.3.3 Importância Da Usabilidade.....	68
4.2.4 Relacionamento Profissional.....	70

4.2.4.1 Diferenças Na Formação	70
4.2.4.2 Comunicação Entre Designers e Programadores.....	72
4.2.4.3 Empirismo – Uso do Bom Senso nas decisões.....	74
4.2.4.4 A Posição do Design No Sistema Produtivo	76
4.2.5 A Função do Designer	79
4.2.5.1 Inovação no Campo de desenvolvimento de Software.....	79
4.2.5.2 Design Estratégico Versus Design Operacional.....	79
4.2.6 Desafios.....	81
4.2.6.1 Dificuldades No Processo de Levantamento de Requisitos	81
4.2.6.2 Necessidades do Usuário Ou do Cliente?.....	83
4.2.6.3 A Responsabilidade Pelo Fracasso.....	84
4.3 Discussão.....	85
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	88
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
APÊNDICE I – Roteiro de entrevista.....	97

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho pertence ao Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), na área de concentração “Métodos para os Fatores Humanos”. Integrando a linha de pesquisa “Interfaces e Interações Comunicacionais”, o alinhamento do projeto com o programa está na investigação da importância dos Fatores Humanos no desenvolvimento de projetos de softwares, buscando referencial teórico e dados que demonstrem o papel do design inserido na sociedade produtiva.

A *Human Factors and Ergonomics Society*¹ disponibiliza uma pesquisa que organiza e analisa definições de diversos autores e instituições sobre Fatores Humanos e outros termos correlatos. No estudo, conclui-se que as áreas Ergonomia, Fatores Humanos e Engenharia Humana são intercambiáveis, mas que existem diferenças entre elas. Enquanto os Fatores Humanos se apresentam como uma área de pesquisa abrangente em seus objetos de estudo e categorias de classificação, as definições de Ergonomia possuem mais ênfase no estudo de seres humanos no ambiente de trabalho como principal característica. (LICHT *et al.*, 2011). Como o termo Ergonomia é usado com mais frequência nos estudos publicados no Brasil, no presente trabalho os termos Ergonomia e Fatores Humanos serão utilizados como sinônimos.

A Ergonomia está ligada ao desenvolvimento de produtos e suas interfaces, na busca por uma melhoria na eficiência, visando sempre à segurança, ao conforto e ao bem-estar dos seres humanos. Para Moraes e Mont’Alvão (2009, p. 44), “o objetivo da Ergonomia é otimizar o desempenho dos sistemas e melhorar tanto a eficiência humana quanto a do sistema, a partir da modificação da interface entre o operador e os equipamentos”.

Quando se trata de sistemas informatizados, a Ergonomia se conecta a outro campo de estudos: a usabilidade. A usabilidade, de acordo com Nielsen (1993), é uma qualidade que caracteriza o uso. Ela se relaciona à facilidade que um indivíduo tem para aprender e lembrar de algo, à eficácia de um artefato, à prevenção de erros e à satisfação de

¹ Instituição que reúne profissionais do campo dos Fatores Humanos ao redor do mundo, fundada em meados da década de 1950.

² Associação de Profissionais em Usabilidade, fundada em 1991, focada em promover os conceitos e as técnicas relacionadas à usabilidade.

uso. Para o autor, a usabilidade é uma pequena parte do reconhecimento de um sistema, que se divide entre social e prático. O primeiro se refere à relevância social do software, enquanto que o segundo está relacionado ao uso, ao custo, à compatibilidade, à confiabilidade e a outras questões. Para Santa Rosa e Moraes (2008, p. 14), a “usabilidade se refere a como a pessoa interage com o produto. Testar a usabilidade significa ter certeza de que as pessoas podem reconhecer e interagir com funções que satisfaçam suas necessidades”. Para o campo da Engenharia de Software, a usabilidade é entendida como um atributo da Qualidade de Softwares, entre os quais estão a funcionalidade, manutenibilidade, confiabilidade, eficiência e portabilidade de acordo com a ISO/IEC 9126. (KOSCIANSKI, 2007).

Donald Norman, psicólogo e pesquisador, em 1988, identificava que as pessoas teriam dificuldades para compreender os sistemas informatizados que começavam a se massificar. Utilizando exemplos do cotidiano, o autor demonstrava o quanto os instrumentos nos indicam (ou não) como manipulá-los. Para ele, o conhecimento exigido para realização de uma determinada tarefa está inserido parte na cabeça do indivíduo, parte no mundo e parte nas restrições do mundo. E, naquela época, a maioria dos sistemas informatizados exigia que o conhecimento para utilizá-los estivesse na cabeça do usuário. (NORMAN, 2006).

No início da era da informática, quando os usuários de computadores eram os próprios desenvolvedores, a interface gráfica não era relevante. Os comandos eram realizados por códigos que estavam na cabeça dos usuários (desenvolvedores). Depois, os computadores eram destinados para um pequeno grupo de usuários que recebiam um intenso treinamento para lidar com as interfaces. Com a expansão da informatização para diversos setores da economia (e, assim, para diversos tipos de usuário não programadores), vieram à tona os problemas de usabilidade. (CYBIS *et al.*, 2007).

Ainda em 1995, pesquisadores da Universidade de Loughborough, no Reino Unido, observavam as tendências e consequências da introdução da Tecnologia da Informação (TI) nas indústrias no início da década de 1990. Para os pesquisadores, as áreas dos Fatores Humanos e da Interação Humano-Computador (IHC) iriam desempenhar um papel importante nessa nova configuração de mercado, pois a aplicação de recursos de TI nas indústrias deveria ser acompanhado de interfaces apropriadas para interação humano-computador e de uma estratégia de design centrado no usuário. Como o

uso de gráficos e multimídia era recente, o design de interfaces deveria ser desenvolvido para aumentar a capacidade de processamento visual das informações. Dessa forma, explicitava-se a estreita relação dos Fatores Humanos e dos princípios do Design centrado no usuário, indicando a importância das duas áreas no desenrolar da introdução da TI na indústria. (SIEMIENIUCH; SINCLAIR, 1995).

Schiavini (2004) também aponta que o Design e a Ergonomia devem atuar como parceiros no desenvolvimento de produtos. O Design, atendendo aos requisitos ergonômicos, propõe-se a “maximizar conforto, satisfação e bem-estar, além de garantir a segurança do usuário.” (p. 39). Porém, o autor alerta para a percepção equivocada de alguns empresários que “só contratam o serviço de designers, na etapa final de seus projetos, apenas para deixá-los ‘com uma aparência melhor’.” (p. 38). Essa visão do design – aliada apenas à função estética (ou cosmética) – torna-se uma barreira para a implementação da Ergonomia no desenvolvimento de produtos, impedindo-a de ajudar “a minimizar constrangimentos e custos humanos, otimizando o desempenho da tarefa, o rendimento do trabalho e a produtividade do sistema homem-tarefa-máquina.” (p. 39).

No Brasil, a cultura do design inserido nas empresas vem se estendendo gradualmente, sendo notável o aumento significativo do número de trabalhos acadêmicos que investigam o papel do designer na indústria de móveis (NASCIMENTO, 2001; LUZA, 2003) e em outros mercados. A valorização do design na esfera empresarial e produtiva é reforçada por publicações nacionais (CNI, 1998; LUNA, YAMADA, 2005; SANTOS, 2002) e internacionais (CHIVA, ALEGRE, 2009; MOZOTA *et al.*, 2011).

Para a Confederação Nacional da Indústria, o design deve atuar como estratégia de “diferenciação e agregação de valor aos produtos e serviços, além da qualidade e do preço” (CNI, 1998, p. 5). Nesse sentido, é do interesse da indústria nacional que o design auxilie na transformação das empresas, indicando um novo padrão de qualidade para a indústria nacional, no intuito de aumentar a competitividade no cenário internacional.

Na indústria de desenvolvimento de softwares, embora o design não seja uma atividade primária e essencial, os Fatores Humanos e a Usabilidade possuem um papel importante no desempenho dos produtos. Em um recente estudo sobre recursos humanos publicado pela ACATE (Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia) em parceria com o Governo do Estado de Santa Catarina e com a FAPESC

(Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação em Santa Catarina), foram levantadas: (1) as vagas abertas para contratação nas empresas associadas, (2) os conhecimentos e as habilidades exigidos e (3) os cursos de qualificação necessários às empresas do ramo de Tecnologia da Informação no Estado de Santa Catarina. Nesse estudo, são observados três períodos para a necessidade de contratação de profissionais: imediata, em um ano e em quatro anos. A seguir, está reproduzida uma parte da tabela de **Totais por cargo** enfatizando as vagas relacionadas aos profissionais de design e o total com todas as vagas abertas para todo o setor (ACATE, 2012).

Tabela 1 – Totais por cargo: ênfase para as vagas relacionadas a Design

Cargo	Nº atual de empregados	Vagas imediatas	Vagas em 1 ano	Vagas em 4 anos	Nº empresas
Analista de Sistemas	998	158	428	1.030	218
Estagiário de Web Design	10	6	29	34	37
Web Designer	24	2	18	37	23
Total para todos os cargos	10.098	2.272	5.711	11.771	354

Fonte: ACATE, 2012, p. 219.

Como se pode perceber, o número de profissionais atualmente empregados e o de vagas a serem abertas é baixo em relação aos totais do estudo. Isso parece reforçar a ideia de que o design não é essencial para o setor. O estudo também questionou as empresas em relação às habilidades necessárias para os cargos com vagas abertas. Das 405 habilidades citadas pelas empresas, “Usabilidade/Ergonomia de Software” aparece em 13º lugar entre as mais demandadas para vagas imediatas. Para vagas em um ano, a habilidade sobe para 11º lugar; e 10º lugar para as vagas em quatro anos.

Tabela 2 – Habilidade Usabilidade/Ergonomia de Software em relação aos períodos

Período	Vagas imediatas	Vagas em 01 ano	Vagas em 04 anos
Nº de indicações da habilidade	401	1.059	2.478
Posicionamento na lista de habilidades	13º	11º	10º

Fonte: ACATE, 2012, p. 115-120.

Assim, é possível notar que a Usabilidade e a Ergonomia são consideradas importantes na indústria de software em Santa Catarina, indicando uma crescente busca por profissionais com essas habilidades, porém com poucos cargos disponíveis em que as teorias de Usabilidade e Ergonomia poderiam ser aplicadas de fato.

1.1 QUESTÃO DE PESQUISA

Tendo em vista o contexto apresentado acima, o ponto de partida desta pesquisa é o fenômeno da relação entre empresários, diretores, programadores e designers que trabalham na indústria de TI na busca pela melhoria da usabilidade nos seus produtos. Assim, o problema desta pesquisa se constitui em: **como as empresas de desenvolvimento de software da Grande Florianópolis percebem a influência do design na usabilidade dos seus produtos?**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Interpretar o papel do Design na indústria de desenvolvimento de software na Grande Florianópolis.

1.2.2 Objetivos específicos

- Explicar as etapas do desenvolvimento de software que interessam ao design de interação.
- Descrever o processo do design de interação e classificar os profissionais do campo de acordo com suas atribuições.

- Situar o profissional de design na atividade de desenvolvimento de software.
- Operacionalizar e aplicar o método da Teoria Fundamentada em dados, através de entrevistas com empresas de desenvolvimento de software.
- Analisar os dados coletados por codificação e categorização dos dados.
- Interpretar o papel do Designer na indústria de desenvolvimento de software atualmente e os desafios futuros.

1.3 JUSTIFICATIVA

No campo do design de interface, o Retorno sobre Investimento (ROI) em usabilidade ainda é um ponto de discussão entre pesquisadores. Enquanto Nielsen (2003; 2008) acredita que o investimento em usabilidade gere um retorno de 83% e que 10% do custo do projeto devam ser destinados à usabilidade, Merholz e Hirsch (2003) discordam dos números e da metodologia usada pelo pesquisador.

Vários estudos mostram a importância da usabilidade e da arquitetura da informação como diferenciais competitivos e alguns se arriscam a definir valores sobre o retorno de investimento em usabilidade. Esses dados são importantes para que empresários, investidores e tomadores de decisão se conscientizem sobre a fundamental importância de um projeto centrado no usuário. (SANTA ROSA, 2008, p. 31).

Para a Usability Professionals' Association² (2012), os benefícios de investir em usabilidade incluem: (1) aumento na produtividade, (2) diminuição dos custos de treinamento e suporte, (3) aumento de vendas e rendimentos, (4) redução de tempo e custos de desenvolvimento, (5) redução dos custos de manutenção e (6) aumento da satisfação do cliente. Além desses benefícios, Cybis *et al.* (2007) ainda colocam a melhoria da imagem de mercado com um fator positivo

² Associação de Profissionais em Usabilidade, fundada em 1991, focada em promover os conceitos e as técnicas relacionadas à usabilidade.

do investimento na usabilidade dos produtos.

Ainda segundo dados da pesquisa realizada pelo Standish Group³ em 2009, apenas 32% dos projetos de TI obtiveram sucesso, sendo entregues no prazo, dentro do orçamento, com os recursos e funções necessárias. Outros 44% dos projetos estavam em dificuldades, atrasados em relação ao orçamento e/ou com menos funções e recursos do que foram solicitados. E 24% deles foram cancelados antes do término ou foram entregues e nunca usados. Os números de 2009 não são novidade na área de TI. Os dados coletados ao longo de uma década flutuam entre esses percentuais.

Tabela 3 – Dados do Standish Group ano a ano. Relatório atualizado de 2009.

(Project outcome)	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2009
Succeeded	16%	27%	26%	28%	34%	29%	32%
Challenged	53%	33%	46%	49%	51%	53%	44%
Failed	31%	40%	28%	23%	15%	18%	24%

Fonte: KINZZ, 2012.

A pesquisa ainda demonstra que os principais fatores que determinaram o posicionamento dos projetos dentro dos grupos estão relacionados a questões de requisitos: sejam elas envolvimento e informação dos usuários ou declaração dos requerimentos e especificações. (KINZZ, 2012).

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Software, no ano de 2010, os setores de software e serviços no Brasil cresceram quase 24%. Já o mercado mundial de software e serviços sofreu o pequeno crescimento de 0,5% no mesmo ano. Dessa forma, a pesquisa indica uma situação de destaque para o país, pois o Brasil alcançou “a 11ª posição no *ranking* mundial, tendo movimentado 19,04 bilhões de dólares, equivalente a 1,0% do PIB brasileiro daquele ano.” (ABES, 2012, p. 4).

Esse aquecido mercado é explorado por cerca de 8.520 empresas no Brasil, focadas em desenvolvimento, produção e distribuição de software e em prestação de serviços. Dessas empresas

³ Empresa norte-americana, criada em 1985, localizada em Boston/EUA, que realiza pesquisas de investimentos periodicamente na área de TI.

que atuam com desenvolvimento e produção, 94% caracterizam-se como micro e pequenas empresas. (ABES, 2012).

O Estado de Santa Catarina é um polo tecnológico importante no país e tem se destacado em busca de inovação para permanecer competitivo no mundo globalizado. (TISC, 2011). Em Florianópolis, capital do Estado, a partir da década de 1970 algumas iniciativas formaram um Arranjo Produtivo Local (APL)⁴ de softwares: a presença dos cursos de Engenharia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC); a criação do Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina S. A. (CIASC) em 1975, do curso de Ciência da Computação na UFSC em 1976, e da incubadora CELTA em 1986. (VASQUEZ, 2007). Assim, o Estado vem investindo continuamente ao longo das últimas décadas para que a região se estabeleça como polo tecnológico do país.

1.4 METODOLOGIA

Para compreender a questão de pesquisa apresentada, serão utilizados procedimentos e técnicas da Teoria Fundamentada, abordagem que pressupõe que os conceitos relacionados ao fenômeno de estudo ainda não foram identificados neste local ou nesta população (STRAUSS; CORBIN, 2008). A pesquisa qualitativa permite uma “descrição detalhada e contribui para uma compreensão e uma eventual análise do contexto estudado.” (GIBBS, 2009, p. 19). Dessa forma, explicam Strauss e Corbin (2008, p. 52):

Pesquisa qualitativa não significa fazer declarações sobre as relações entre uma variável dependente e uma variável independente, como é comum em estudos quantitativos, pois seu objetivo não é testar hipóteses. A questão de pesquisa em um estudo qualitativo é uma declaração que identifica o fenômeno a ser estudado.

⁴ APL é uma aglomeração de empresas de uma mesma localidade que interagem entre si e possuem atividades correlatas. Geralmente estão incluídas nas APLs instituições públicas e privadas voltadas ao apoio na formação e capacitação de recursos humanos. (VASQUEZ, 2007).

Os procedimentos de pesquisa e as motivações pela escolha deste tipo de pesquisa são apresentados com maior detalhamento no capítulo 3.

Assim, o presente estudo se constitui de um levantamento bibliográfico sobre os temas Desenvolvimento de Softwares, Design de Interação e Gestão do Design no contexto da Interação Humano-Computador. O interesse em discorrer de forma direta sobre cada uma das áreas e sua importância para o design de softwares está em apresentar o contexto no qual será realizada a Teoria Fundamentada. A partir do referencial teórico, foram elaborados e realizados os seguintes procedimentos de pesquisa: elaboração do roteiro de entrevista, realização e transcrição de entrevistas, anonimização dos entrevistados, impressão da transcrição, codificação e categorização dos dados. (GIBBS, 2009).

As delimitações desta pesquisa são: (1) conhecer as perspectivas e experiências das empresas com o design e a usabilidade no processo de produção dos softwares, (2) descobrir como as empresas mensuram necessidades e satisfação de clientes e usuários e (3) investigar como o design se insere no desenvolvimento de software. Não serão avaliados neste trabalho o impacto do design no desempenho econômico-financeiro das empresas, bem como não fará parte da análise da relação entre metodologias de desenvolvimento de software e métodos de design de interação. As variáveis de controle utilizadas na pesquisa são: empresas de desenvolvimento de software, localizadas na região da Grande Florianópolis, que atuam no segmento de softwares para gestão empresarial.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

No capítulo 1 está a contextualização do trabalho e a demonstração da relevância e da justificativa desta pesquisa. O problema e os objetivos também estão contemplados nessa seção.

O capítulo 2 expõe as áreas da Engenharia de Software, Design de Interação e Usabilidade. Esse capítulo de fundamentação teórica se mostra importante para contextualização dos campos a serem abordados. O posicionamento do design no processo de desenvolvimento de software, as pesquisas recentes sobre IHC que apontam a necessidade crescente por Usabilidade e o Design atuando nas esferas mais estratégicas das empresas são os assuntos discutidos nesse capítulo.

Já no capítulo 3 são apresentados os procedimentos

metodológicos adotados nesta pesquisa, bem como as justificativas das técnicas utilizadas durante sua realização.

No capítulo 4 podem ser encontradas as análises e discussões acerca do fenômeno investigado com a descrição das categorias encontradas no estudo e sua relação com o corpo teórico existente.

No capítulo 5, estão as considerações finais e indicações de trabalhos futuros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ENGENHARIA DE SOFTWARE

A Engenharia de Software é uma disciplina de engenharia que se ocupa dos aspectos relacionados à produção, ao desenvolvimento e à manutenção de softwares. A área tem como objetivo a aplicação de métodos e técnicas da engenharia no desenvolvimento de softwares. A definição mais comumente utilizada é a do *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) que coloca a Engenharia de Software como aplicação sistemática, disciplinada e quantificável para o desenvolvimento, a operação e a manutenção do software. (SOMMERVILLE, 2007; TONSIG, 2008; PRESSMAN, 2011). Assim, a Engenharia de Software foi uma disciplina que nasceu com o intuito de sistematizar o processo de desenvolvimento de software, agrupando as metodologias e observando as necessidades de cada empresa ou projeto, com foco na qualidade do produto final.

Ao longo do tempo, foram criadas várias metodologias para desenvolvimento de software. As metodologias podem ter etapas com denominações diferentes, mas as atividades fundamentais de desenvolvimento de software se mantêm. Algumas atividades são comuns a todas as metodologias, variando o tempo ou a etapa de aplicação. (QUADROS, 2002; KOSCIANSKI, 2008; PRESSMAN, 2006 *apud* FERREIRA, 2011; ARGILA, 2000 *apud* SOUZA, 2009). De forma geral, existem as seguintes fases:

- **Especificação:** definição das funcionalidades e características do produto.
- **Projeto e implementação:** definição da arquitetura do software, das ferramentas e hardwares que serão utilizados na implementação e produção de acordo com as especificações.
- **Validação:** revisão e testes no produto.
- **Evolução:** manutenção no intuito de continuar a atender às necessidades dos clientes.

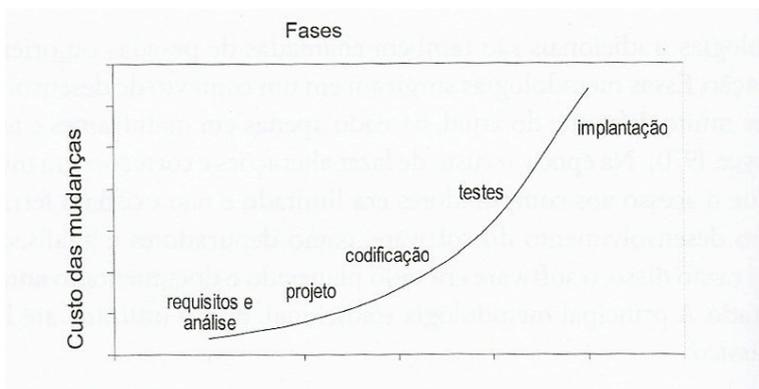
Dentro dessas quatro etapas, as atividades podem variar de acordo com a estrutura da equipe e o método estabelecido em cada empresa. Algumas empresas, geralmente as de pequeno e médio porte, não utilizam nenhuma metodologia, pois os processos tradicionais exigem recursos pesados, inadequados para as suas realidades. (KOSCIANSKI; SOARES, 2007). Diante desse cenário, surgiram as

chamadas metodologias ágeis. Atualmente as metodologias podem ser diferenciadas entre tradicionais e ágeis.

Entre as metodologias tradicionais está o modelo clássico, em que cada etapa acontece após o término da anterior, considerando uma sequência rígida de etapas. Dessa forma o desenvolvimento se torna muito inflexível, pois não permite alteração das especificações após o desenvolvimento. Já o modelo espiral, proposto por Boehm em 1988, prevê o retorno às fases anteriores, porém não aceita a execução de fases em paralelo. Esse fator pode ser um ponto negativo, como colocado por Koscianski e Soares (2007, p. 191), tendo em vista que “isso é necessário em um projeto em que se aplique engenharia concorrente ou diferentes componentes de um produto sejam construídos de forma independente.”

Como observado, os modelos tradicionais não preveem alterações nos projetos durante a sua execução. Dessa forma, se algo foi definido equivocadamente na fase de Especificação, o erro somente será revelado no final de todas as etapas. Assim, em diversas publicações, é enfatizado alto custo que as alterações implicam no processo de desenvolvimento do projeto. Os custos de alteração ficam maiores à medida que as fases prosseguem. (QUADROS, 2002; KOSCIANSKI; SOARES, 2007).

Figura 1 – Ilustração do custo de modificações no modelo clássico



Fonte: KOSCIANSKI; SOARES, 2007, p. 192.

Nesse sentido, em 2001, um grupo de desenvolvedores publicou o Manifesto Ágil, buscando melhorias no processo de

produção dos softwares e de sua qualidade. As metodologias ágeis têm como premissa básica não tentar prever o futuro através de longas documentações de analistas, mas sim aceitar as mudanças que ocorrem durante o processo de desenvolvimento (KOSCIANSKI; SOARES, 2007). Os métodos Extreme Programming (XP), Scrum, DSDM, Crystal representam algumas dessas metodologias e valorizam os seguintes conceitos-chave (BECK *et al.*, 2013):

- **Indivíduos e interação** entre eles mais que processos e ferramentas.
- **Software em funcionamento** mais que documentação abrangente.
- **Colaboração com o cliente** mais que negociação de contratos.
- **Responder a mudanças** mais que seguir um plano.

Essas metodologias ágeis não rejeitam as atividades da metodologia clássica de levantamento de requisitos, documentação e validação; mas buscam se aproximar de como as empresas realmente trabalham no seu cotidiano, com solicitações de mudanças e alterações frequentes de clientes.

A Engenharia de Software discute diversos pontos do processo de desenvolvimento de software, desde a operação até a manutenção. Dentre esses pontos, dois são muito importantes para este trabalho: a Engenharia de Requisitos e o Projeto da Interface com o usuário.

2.1.1 Engenharia de Requisitos

A Engenharia de Requisitos tem por objetivo

estabelecer e manter um acordo com o cliente e com os *stakeholders* quanto às funções que o sistema deve desempenhar; esboçar a interface com o usuário; fornecer à equipe de desenvolvimento uma tradução clara dos requisitos do sistema; e prover informações para o planejamento do projeto, como conteúdo técnico abordado nas interações e subsídios para estimativas de prazo e custo. (MARTINS; RAMIREZ, 2008, p. 181).

Sommerville (2007) indica que os requisitos podem ser classificados entre requisitos de usuário e requisitos do sistema, e também entre requisitos funcionais e não funcionais.

- **Requisitos de usuário:** são as necessidades declaradas do cliente. Por meio de uma linguagem natural – abstrata – ele deve indicar como o sistema deve se comportar, quais serviços deve fornecer e as restrições que terá durante o uso.
- **Requisitos do sistema:** devem detalhar funções, serviços e restrições do sistema. Deve definir o que será implementado e pode ser usado como parte do contrato entre as partes (cliente e fornecedor).
- **Funcionais:** descrevem o que o sistema deve fazer detalhadamente: entradas, saídas e exceções. Podem ser escritos em diferentes níveis de detalhamento. Deve ser feito da forma mais completa e consistente: completa no sentido de definir todos os serviços exigidos pelo cliente e consistente para que não existam definições contraditórias.
- **Não funcionais:** não estão diretamente relacionados às funções do sistema. São restrições sobre os serviços, sobre o processo de desenvolvimento ou uso de padrões no sistema. Especificam desempenho, proteção, disponibilidade. Algumas propriedades para especificar requisitos não funcionais são: a velocidade, o tamanho, a facilidade de uso, a confiabilidade, a robustez e a portabilidade.

2.1.1.1 Técnicas De Levantamento De Requisitos

Para o levantamento ou captura dos requisitos, diversos autores sugerem técnicas de coleta de informações conforme apresentado no quadro 1. A seguir, uma breve explicação sobre cada técnica:

Quadro 1 – Técnicas de levantamento de requisitos por autor

PRESSMAN (2011)	TONSIG (2008)	KOSCIANSKI; SOARES (2007)	SOMMERVILLE (2007)
–	Questionário	Questionário	–
–	Verificação de Documentos	–	Informações em documentos
–	Observação <i>in loco</i>	Etnografia	Etnografia/observação do usuário
Cenários de uso	Cenários participativos	Cenários	Cenários

–	Entrevistas	Entrevistas	Entrevistas
QFD - <i>Quality Function of Deployment</i>	–	–	–
Coleta Colaborativa	–	–	–
–	–	–	Casos de uso
–	–	–	Pontos de vista

Fonte: Elaboração da autora (2013).

Questionário

Citado por Tonsig (2008) e Koscianski e Soares (2007), os questionários são indicados como uma forma rápida e barata de obter informação. São interessantes para utilização com grande número de pessoas, especialmente se o grupo estiver disperso em uma ampla região – o que poderia tornar a visita a todos os pesquisados muito dispendiosa. A desvantagem do uso do questionário é que dependendo da forma da sua aplicação pode se tornar muito impessoal, omitindo os fatos importantes para os requisitos ou, caso a redação da pergunta não ficar clara ao sujeito da pesquisa, pode gerar dados inconsistentes. O questionário pode ser usado em conjunto com outras técnicas como a entrevista ou estudo da documentação. Koscianski e Soares (2007) ainda apontam que algumas pessoas se expressam melhor oralmente do que por escrito.

Entrevistas

As entrevistas podem ser abertas ou fechadas. Nas entrevistas fechadas já existe um roteiro de perguntas que deve ser seguido. Nas entrevistas abertas, é importante explorar vários assuntos a respeito do sistema para desenvolver uma compreensão maior das necessidades. É importante que o entrevistador mantenha a mente aberta durante a coleta de informações e evite fazer julgamentos. As pessoas costumam gostar de falar do seu trabalho e ficam felizes em participar de entrevistas. Porém, é preciso ficar atento aos relacionamentos políticos sutis que existem nos ambientes organizacionais. Uma informação pode ser omitida ou distorcida tendo em vista a proteção de um posto de trabalho. (SOMMERVILLE, 2007; TONSIG, 2008).

Verificação de documentos/Informações em documentos

Sommerville (2007) indica que esta técnica de levantamento de requisitos não deve ser utilizada como única fonte de coleta. A observação dos documentos e manuais de uma organização podem não demonstrar claramente o que se realiza nas práticas do cotidiano, reforçando a questão de que o trabalho real difere do trabalho prescrito. (MORAES; MONT'ALVÃO, 2009). Tonsig (2008) indica que esta deve ser uma atividade complementar. Para este autor, é possível que se encontrem documentos com campos que nunca são preenchidos ou, do contrário, que os usuários utilizem dados que não são mencionados nos documentos esperados. A vantagem da utilização desta técnica é o não comprometimento do tempo dos usuários, tendo em vista que a documentação poderá ser analisada sem a interferência de outra pessoa.

Observação *in loco*/Etnografia/Observação do usuário/Observação natural

Esta técnica prevê que o observador esteja no ambiente onde o produto será utilizado, junto ao usuário, acompanhando durante alguns dias, em diferentes situações. O objetivo é observar o trabalho diário em tarefas reais, pois “as práticas de trabalho reais são muito mais ricas, complexas e dinâmicas do que os modelos obtidos da descrição de funcionários ou da leitura de manuais de processos da empresa” (KOSCIANSKI; SOARES, 2007, p. 182). A técnica também é utilizada quando os entrevistados não podem cooperar no levantamento de requisitos por questões de tempo ou ruídos no local de trabalho que inviabilizam a utilização de entrevista ou questionários.

Cenários/Cenários participativos/Cenários de uso

Os cenários são construções abstratas de situações de trabalho que podem ser descritas de diversas formas: diagramas de caso de uso ou histórias de usuário. Depois que os cenários estão disponíveis, é possível simular as tarefas descritas, compreender as funcionalidades e prever exceções e erros do sistema. (KOSCIANSKI; SOARES, 2007). Sommerville (2007, p. 79) aponta que as pessoas poderiam “compreender e criticar um cenário de como interagiriam com um sistema de software”. Para o autor, o cenário começa como um esboço

da interação e logo após, enquanto os requisitos são elencados, são acrescentados detalhes para completar a descrição dessa interação.

Coleta Colaborativa/*Focus Group*

Conforme proposto por Pressman (2011), a coleta colaborativa pode acontecer em uma reunião com a participação de engenheiros de software e outros interessados com regras para preparação e participação. Um facilitador deve conduzir a reunião e deve ser utilizado um “mecanismo de definições” (por exemplo, planilhas, adesivos ou fóruns virtuais). O documento de solicitação do produto deve ser entregue antes da data da reunião. “A meta é identificar o problema, propor elementos da solução, negociar diferentes abordagens e especificar um conjunto preliminar de requisitos da solução em uma atmosfera que seja propícia para o cumprimento da meta.” (PRESSMAN, 2011, p. 133).

QFD – Quality Function Deployment

O QFD é uma técnica da gestão da qualidade que tem por objetivo identificar as necessidades dos clientes, de forma a traduzi-las em requisitos técnicos. O QFD identifica três tipos de necessidades: requisitos normais (objetivos e metas estabelecidos para o produto), requisitos esperados (implícitos no produto e podem não ser declarados pelo cliente) e requisitos fascinantes (recursos além da expectativa do cliente). O QFD utiliza observação e entrevistas com clientes, pesquisas e análise de documentos. Esses dados são traduzidos em uma tabela de requisitos normais, que deve ser revisada com o cliente e outros interessados. Depois, uma série de diagramas, matrizes e métodos de avaliação são usados para encontrar os requisitos esperados e, se possível, os fascinantes. (PRESSMAN, 2011).

Casos de uso

Sommerville (2007) explica que os casos de uso são uma técnica baseada em cenários. Eles se tornaram uma característica fundamental da *Unified Modeling Language* (UML). A UML é um padrão utilizado atualmente para a modelagem orientada a objetos – uma técnica de desenvolvimento de softwares. Assim, os casos de uso identificam o tipo da interação e os agentes envolvidos (atores). Podem

ser descritos em forma de texto ou diagramas de sequência. Um caso de uso pode possuir diversos cenários, com diversos encadeamentos, demonstrando as interações individuais com o sistema.

Pontos de vista

Sommerville (2007) apresenta a abordagem orientada a pontos de vista como uma forma de organizar o processos de elicitação dos requisitos. Para o autor, existem três tipos genéricos de pontos de vista: (1) de interação, (2) indiretos e (3) de domínio. O primeiro representa as pessoas ou os sistemas que interagem de forma direta com o sistema. No segundo estão os *stakeholders*⁵ (partes interessadas) que não usam o sistema diretamente, mas que, de alguma forma, influenciam os requisitos. O terceiro tipo são as características e restrições do domínio, como, por exemplo, os padrões de comunicação entre sistemas. Após a coleta, deve-se organizar e estruturar os pontos de vista em uma hierarquia. Após essa organização será possível iniciar a coleta de requisitos do sistema.

2.1.1.2 Dificuldades na Engenharia de Requisitos

Sommerville reconhece que a tarefa de especificação de requisitos é uma das dificuldades da Engenharia de Software. Ele explica que “é natural que um desenvolvedor de sistema interprete um requisito ambíguo de modo a simplificar a sua implementação” (SOMMERVILLE, 2007, p. 81). Geralmente a implementação efetuada não é a que o cliente esperava. Assim, será necessário definir novos requisitos e o sistema deverá ser alterado, gerando atrasos e aumento de custos. A dificuldade aumenta quando é necessário especificar requisitos em sistemas grandes e complexos que possuem diversos *stakeholders* com necessidades diferentes. Ele explica que

essas inconsistências podem não ser óbvias quando os requisitos são especificados inicialmente, de modo que requisitos inconsistentes sejam incluídos na especificação.

⁵ Diferentes pessoas ou grupos de pessoas que estão interessadas ou detêm algum controle na especificação do produto.

Os problemas podem aparecer apenas depois de uma análise mais profunda ou, às vezes, depois que o desenvolvimento estiver concluído e o sistema tiver sido entregue para o cliente. (SOMMERVILLE, 2007, p. 82).

Este mesmo ponto também é levantado por Koscianski e Soares na avaliação de qualidade de software. Os autores afirmam que “as principais causas de falhas em projetos são relativas aos requisitos. Essas falhas se devem às dificuldades em entender o que o usuário quer, descrições incompletas e mudanças não controladas nos requisitos” (KOSCIANSKI; SOARES, 2007, p. 174). Os interesses diferentes dos *stakeholders* e, por vezes, o fato de o cliente não saber o que precisa – pois o processo ainda não está consolidado para o uso de um software – são algumas das dificuldades em levantar os requisitos para o desenvolvimento com qualidade.

A questão do levantamento de requisitos é muito importante para o andamento do projeto. Como visto, os custos de alteração no software com o passar do tempo aumenta. Se os requisitos não forem bem identificados, as alterações em fases posteriores irão despender mais de recursos do que estava previsto no escopo inicial. (KOSCIANSKI; SOARES, 2007).

Para os autores, a frase “o cliente não sabe o que quer”, tão repetida na indústria de software, demonstra como é difícil indicar as características de um sistema antes que ele esteja pronto. Dessa forma, todas as partes envolvidas devem ser responsáveis pelo levantamento, análise, documentação e verificação dos requisitos. Tanto as perguntas feitas pelos analistas devem ser pertinentes, quanto as respostas dadas pelos clientes devem ser claras em relação às dificuldades e necessidades que devem ser solucionadas com o software.

Para Tonsig (2008, p. 119), a atividade de levantamento de requisitos pertence ao Analista de Sistemas, pois o profissional deve aplicar “métodos e técnicas de investigação e especificação da solução de problemas a partir dos requisitos levantados”, considerando que os problemas se referem às necessidades que um cliente possui para preservar a continuidade de seus negócios.

O grande problema relacionado aos requisitos é que, de certa forma, tornam o analista ou a pessoa que fará o levantamento de requisitos um artista (o que não é bom já que se pretende um ambiente de engenharia), visto que o usuário nem sempre consegue expressar todas as necessidades que possui frente ao sistema que será construído.

(TONSIG, 2008, p. 121).

Além dos aspectos apontados aqui sobre a Engenharia de Requisitos, outro tópico da Engenharia de Software que interessa a esta pesquisa é o Projeto da Interface do Usuário.

2.1.2 Projeto da Interface com usuário

Pressman (2011, p. 287) define o projeto de interface do usuário como a criação de “um meio de comunicação efetivo entre o ser humano e o computador”. Nesta etapa, devem ser definidos: quem é o usuário, quais tarefas ele irá realizar e quais os requisitos do ambiente em que ele se encontra. Assim, criam-se cenários para estabelecer os objetos e as ações da interface. Esses cenários servem como passo inicial para o projeto gráfico, layout de telas, posicionamento de ícones, elaboração de textos descritivos, menus principais e secundários. São criados os protótipos e os resultados são avaliados em relação à qualidade da interação.

Sommerville (2007) divide o processo de projeto de interface com o usuário em três etapas: análise de usuário, prototipação de interface com o usuário e avaliação da interface.

- **Análise de usuário:** esta é uma atividade crítica do projeto de interface, pois busca determinar o que os usuários querem fazer com o sistema. Nesta fase, é importante o envolvimento do usuário no processo. Podem ser utilizadas as seguintes técnicas de análise: *Hierarchical Task Analysis* (HTA – em português, Análise de Tarefas Hierárquicas), entrevista, observação direta, etnografia. Para melhores resultados, sugere-se a utilização dessas técnicas combinadas entre si.
- **Prototipação de interface:** nesta etapa, é observada a natureza da dinâmica das interfaces com usuários. Por vezes, o uso de diagramas e textos podem não ser boas formas de expressar os requisitos de interfaces. Na realização da prototipação deve ficar mais clara a abordagem do projeto centrado no usuário. É um processo iterativo em que se usam exemplos de como a interface será elaborada para identificar as reações de usuário. Pode ser realizada em dois estágios: protótipos de papel para simular, com baixo custo, como o sistema pode ser usado e, depois, protótipos automatizados gradativamente

disponibilizados para testes e simulações.

- **Avaliação da interface:** fase de avaliação da usabilidade da interface com o intuito de verificar se o projeto atende aos requisitos de usuário. Utilização de métricas de usabilidade para realizar a avaliação: facilidade de aprendizado, de recuperação e de adaptação, velocidade de operação, robustez. Algumas técnicas para avaliação podem ser dispendiosas: laboratórios de avaliação, rastreamento de movimentos de *mouse*, movimento dos olhos etc. Mas o autor propõe alternativas mais baratas de avaliação através da aplicação de questionários, observação e sessões de “pense alto” – quando o usuário realiza tarefas e verbaliza o que está pensando para um avaliador.

Pressman (2011) cita as regras de ouro do livro *The Elements of User Interface Design* de Theo Mandel, de 1997, como princípios para o projeto de interface: deixar o usuário no comando, reduzir a carga de memória do usuário e tornar a interface consistente. Na lista de princípios para projeto da interface com o usuário de Sommerville (2007), além do item consistência, o autor acrescenta: familiaridade do usuário, surpresa mínima, facilidade de recuperação, guia do usuário e diversidade do usuário.

- **Deixar o usuário no comando:** possibilitar ao usuário definir os níveis de interação e dar a ele a capacidade de interromper a operação sem perder tudo que já foi feito até o momento.
- **Reduzir a carga de memória do usuário:** uso de atalhos intuitivos, informação revelada de forma progressiva, usar metáforas do mundo real para representar a interface.
- **Tornar a interface consistente:** contexto significativo para a tarefa que o usuário está realizando e consistência em todas as interações (menus, atalhos etc).
- **Familiaridade:** a interface deve usar termos e metáforas familiares aos usuários, objetos devem estar relacionados ao que o usuário conhece.
- **Consistência:** comandos e menus com o mesmo formato, parâmetros devem ser transmitidos da mesma maneira, acionamento de comandos de forma similar.
- **Surpresa mínima:** evitar que o sistema se comporte de modo diferente em contextos diferentes, impedir que o

sistema se proceda de modo inesperado.

- **Facilidade de recuperação:** possibilitar ao usuário a minimização de erros, através de confirmação de ações destrutivas, refazer uma ação anterior, possibilidade de recuperação de um estado anterior.
- **Guia do usuário:** assistência e orientação aos usuários em diferentes níveis, evitando a sobrecarga de informação.
- **Diversidade do usuário:** considerar a experiência do usuário com o sistema, usuários casuais e usuários experientes. Levar em conta o design universal no desenvolvimento de sistemas, evitando a exclusão de usuários – interface adaptável.

Para Sommerville (2007), os tópicos gerais que interessam ao projetista da interface com o usuário são os tipos de interação do usuário e a apresentação das informações. No **tipo de interação** interessa se o usuário irá utilizar manipulação direta, seleção de menu, preenchimento de formulários, linguagem de comando ou linguagem natural. Já a **apresentação das informações** estão as preocupações com cores, estilos de mensagens de erro e exibição de gráficos.

Ainda sobre o projeto da interface com o usuário, Pressman (2011) aponta algumas questões de projeto que devem ser analisadas no início do projeto, quando as mudanças ainda são fáceis e menos dispendiosas. São elas:

- **Tempo de resposta:** trata-se do tempo que o sistema leva para responder entre uma ação do usuário e a saída ou ação desejada. Possui duas importantes características: duração e variabilidade.
- **Recursos de ajuda:** deve-se estabelecer como a ajuda será oferecida ao usuário, em quais funções do sistema ela estará disponível, como será representada e como o usuário retornará à interação normal.
- **Tratamento de erros:** mensagens de erro e alertas compreensíveis aos usuários, que possibilitem a recuperação do erro, indiquem as consequências das ações tomadas e jamais coloquem a culpa no usuário.
- **Atribuição de nomes a comandos e menus:** o uso de comandos e atalhos de teclados devem ser consistentes e planejados para usuários que preferem o uso do teclado ao invés da interação “apontar e clicar”. Os comandos devem ser consistentes entre os diversos sistemas (usar sempre “ctrl

+ S” para salvar um documento ou “Esc” para sair de um processo).

- **Acessibilidade às aplicações:** elaborar o sistema garantindo o acesso a todos os usuários, permitindo fácil acesso para aqueles com necessidades especiais (visuais, auditivas, motores, de fala e de aprendizado).
- **Internacionalização:** criar um software globalizado, com recursos de localização que permitam que a interface seja personalizada para o mercado em que atua.

2.1.2.1 DISCUSSÕES SOBRE O PROJETO DA INTERFACE COM O USUÁRIO

Esta é uma etapa voltada para as apresentações gráficas dos sistemas e para determinar como serão as interações do usuário com o sistema. Esta é uma etapa importante pois aproxima os desenvolvedores dos usuários e pode demonstrar como estes dois grupos pensam de forma diferente. Para Pressman (2011), o projeto da interface deve estabelecer um *modelo de usuário* para definir os perfis dos usuários finais e critica os projetistas e desenvolvedores que, na ausência de um modelo mental de usuário consistente, tentam se colocar no lugar do usuário.

Ainda sobre essa fase do processo, os autores colocam sempre a figura de um projetista de interface, sem especificar a formação desse profissional. Sobre esse assunto, Sommerville (2007) afirma que somente grandes organizações normalmente contratam projetistas especializados em interface para seu software de aplicação. Portanto, os engenheiros de software devem, muitas vezes assumir a responsabilidade pelo projeto de interface com o usuário, bem como pelo projeto do software para implementar essa interface. (p. 240).

Para Pressman (2011, p. 287), quem realiza esta etapa do processo é o engenheiro de software “por meio da aplicação de um processo iterativo que faz uso de princípios de projeto predefinidos”.

Como se pode observar, os autores do campo da Engenharia de Software apontam o aumento nos custos de um projeto com a contratação de um profissional com formação específica para o Projeto da interface do usuário, delegando esta tarefa ao engenheiro de software. Dessa forma, ignoram estudos que apontam a influência do design em empresas e indústrias de variados segmentos (WATSON, 2010; CHIVA, ALEGRE, 2009). Watson (2010, p. 271), em sua experiência na direção da IBM, reafirma a importância de investir em

design como estratégia empresarial.

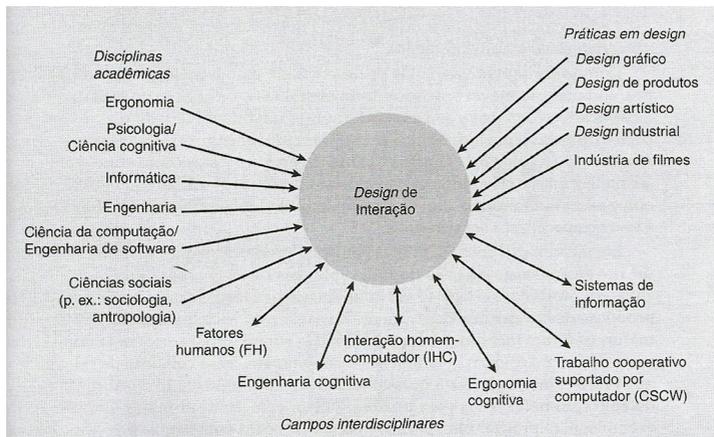
Na IBM Company, não acreditamos que o bom design possa tornar bom um produto ruim, seja ele uma máquina, um edifício, um folheto promocional ou um empresário. No entanto, estamos convencidos de que o bom design pode ajudar consideravelmente um produto a alcançar o seu pleno potencial. Em suma, acreditamos que bom design é bom negócio.

2.2 O DESIGN DE INTERAÇÃO

O design de interação é uma disciplina que busca compreender a melhor forma de projetar sistemas interativos, possuindo como foco ajudar as pessoas a atingirem suas metas e realizarem suas atividades cotidianas. Entre os interesses do Design de Interação, estão a usabilidade e a experiência do usuário. (PREECE, 2005). A usabilidade, conforme exposto anteriormente, trata da eficácia, eficiência e satisfação do uso de um produto. A importância da experiência do usuário está no fato de que “as mesmas entradas e saídas do sistema podem significar coisas diferentes para diferentes pessoas, em função do momento e do contexto em que elas se encontram.” (CYBIS *et al.*, 2007, p. 15). Dessa forma, o design de interação tem por intuito compreender as necessidades dos usuários e projetar a melhor solução para o problema identificado.

O design de interação se relaciona com práticas em design, disciplinas acadêmicas e alguns campos interdisciplinares que se preocupam em pesquisar e projetar sistemas baseados em computador para pessoas, conforme a figura a seguir.

Figura 2 – Relação entre disciplinas acadêmicas, práticas de design e campos interdisciplinares que se preocupam com o design de interação



Fonte: PREECE *et al.*, 2005, p. 29.

Observando as diferenças nos objetivos e focos das disciplinas da Engenharia de Software e do Design de Interação, Preece *et al.* (2005) afirmam que enquanto a primeira busca soluções de software para as aplicações, o design de interação está mais interessado em fornecer suporte às pessoas.

O design de interação possui três características-chave: o foco nas necessidades do usuário, critérios de usabilidade específicos e a iteração. A **abordagem centrada no usuário** é a base do design de interação buscando identificar as necessidades e incluir a pessoa no processo de desenvolvimento do produto. A **identificação e documentação dos objetivos específicos e da experiência do usuário** auxiliam na tomada de decisão e na verificação do progresso dentro do projeto. E, por fim, a **iteração** permite o refinamento do projeto por meio de interlocução entre usuários e designers, em várias revisões dos requisitos, das necessidades, dos desejos e das aspirações daqueles que irão se beneficiar do produto.

Basicamente, o processo de design de interação envolve 4 atividades:

- **Identificação das necessidades e estabelecimento dos requisitos:** conhecimento do público-alvo e identificação do tipo de suporte que pode ser oferecido como produto interativo. Essa atividade é importante para a abordagem

centrada no usuário e vai determinar os passos subsequentes.

- **Desenvolvimento de projetos alternativos:** a atividade central de sugerir ideias que atendam aos requisitos estabelecidos anteriormente. Pode-se dividir em design conceitual, em que é determinado o que o produto deve fazer, como irá se comportar; e design físico, que indica as cores, os sons e as imagens do produto.
- **Criação de versões interativas dos projetos, de forma que possam ser comunicadas e analisadas:** construção de versões interativas que possam ser manipuladas. Essas versões podem ser protótipos em papel que transmitam a noção de como será interagir com o produto.
- **Avaliação do projeto durante o processo:** determinar a usabilidade e a aceitação do produto ou do design. São utilizadas métricas para determinar número de erros, preenchimento de requisitos etc. É fundamental a participação do usuário para aumentar as chances de se entregar um produto aceitável.

Preece *et al.* (2005) explicam que existe uma demanda de empresas que percebem a importância do design de interação, mas não sabem como realizá-lo. Com frequência, elas acabam recorrendo a outras empresas, especializadas, em busca de auxílio: realizando uma avaliação de usabilidade ou desenvolvendo os produtos parcialmente. Ainda sobre a atuação mercadológica do design de interação, é possível perceber o aumento gradativo nos tipos de profissionais que trabalham com produtos interativos. Dessa forma, atualmente, podem ser encontrados os seguintes profissionais e suas respectivas atribuições:

- **designers de interação:** se preocupam com todos os aspectos interativos da interface, além do design gráfico.
- **engenheiros de usabilidade:** avaliadores de produtos que utilizam métodos e princípios da usabilidade.
- **web designers:** desenvolvem e elaboram o design visual de *websites*, criam os layouts.
- **arquitetos da informação:** planejam e estruturam produtos interativos, em especial *websites*.
- **designers de novas experiências aos usuários:** além de todas as tarefas acima, podem realizar pesquisas de campo para fomentar o design de produtos, estudando novas

formas de criar experiências positivas com os produtos desenvolvidos.

2.3 O PAPEL DO DESIGNER NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

É possível encontrar na literatura da área da Computação referências ao profissional de design e ao seu campo de atuação, mesmo não desempenhando um papel principal na indústria de desenvolvimento de softwares. Entre os profissionais mais requisitados pelas empresas do ramo estão Analistas e Programadores.

Quadro 2 – Totais por cargo para vagas imediatas

Cargo	Nº de vagas imediatas
Analista Desenvolvedor	241
Analista de Sistemas	158
Programador Java	116
Programador Delphi	80
Programador .Net (DotNet)	75
Analista de Implantações	68
Consultor Implantação	68
Analista de Suporte ERP	57
Analista de Negócios	56
Estagiário de Programação Delphi	53
Consultor ERP	50

Fonte: ACATE, 2012, p. 87.

Quadros (2002, p. 144) menciona o Webdesigner (ou Programador Visual) como um “profissional que cuida da aparência do software”. Entre as tarefas, o autor descreve o planejamento e a prototipação da interface gráfica do software, criação de imagens, ícones e botões e a realização de análises sobre a facilidade de uso do aplicativo.

Já Martins e Ramirez (2010) retomam a figura do Projetista de Interface de Usuário, citado por Sommerville (2007) e Pressman (2011), reiterando a visão sobre o profissional que lida com a interface e com o usuário. Os autores não fazem menção a formação ou experiências profissionais, apenas descreve a atividade do projetista como integrante da etapa de Levantamento de Requisitos, em que o projetista deve auxiliar o Analista de Sistemas a entender as interações do usuário com o sistema e elaborar os protótipos.

2.4 OS OBSTÁCULOS DA INTEGRAÇÃO ENTRE O DESIGN DE INTERAÇÃO, A ENGENHARIA DE USABILIDADE E A ENGENHARIA DE SOFTWARES

Seffah *et al* (2005) discorrem sobre os maiores obstáculos para uma integração efetiva entre as áreas da Engenharia da Usabilidade e da Engenharia de Software. Para os autores as dificuldades estão relacionadas ao significado de Usabilidade, à lacuna existente nas equipes de desenvolvimento, à omissão de responsabilidades dentro de um projeto, à falácia da modularidade, a dispensabilidade da Engenharia de Usabilidade, à carência de treinamento e de profissionais de Usabilidade, à inércia das organizações e à falta de evidências empíricas de efetividade da Usabilidade. A seguir, explora-se cada um desses temas de acordo com a visão dos autores.

O *significado de Usabilidade* ainda não está estabelecido de forma homogênea. Os autores, que atuam como professores e consultores de projetos da Engenharia de Software, afirmam que poucos estudantes conhecem a Usabilidade além do conceito de “fácil de usar” e que muitos de seus clientes entendem a Usabilidade como uma “ornamentação de vitrine”.

Sobre a *lacuna na equipe*, os autores lembram que os especialistas em Usabilidade e em Engenharia de Software geralmente não compartilham a mesma cultura, não possuem as mesmas perspectivas e não compreendem as condições de trabalho uns dos outros. Por experiência, os autores reconhecem que quando o especialista em Usabilidade também é Programador ou Analista, os métodos de Usabilidade propostos tendem a ser melhor aceitos pelos desenvolvedores e mais integrados ao processo de desenvolvimento como um todo.

A *omissão das responsabilidades* nos projetos refere-se a percepção diferente entre os Engenheiros de software e os especialistas em Usabilidade. Para os Engenheiros, eles constroem todo o software e suas funcionalidades para depois os especialistas em Usabilidade produzirem uma camada amigável do sistema. Por outro lado, os especialistas em Usabilidade acreditam que devem desenhar a interface primeiro e, uma vez que as funcionalidades estão definidas e validadas, os engenheiros implementam o sistema para dar suporte ao que foi projetado, sob sua constante supervisão. Uma das sugestões para minimizar essa falha é que os especialistas em Usabilidade devem pensar como os Engenheiros, já que a Engenharia de Usabilidade é uma

disciplina da Engenharia de Software.

Os autores ainda citam a *falácia da modularidade* como um dos obstáculos a ser transposto. Modelos de trabalhos dos anos 1980 e 1990 se baseavam num princípio de separação entre funcionalidade do sistema e a interface do usuário. Os sistemas tradicionais de produção de software preveem uma partição entre a interface do usuário e as funcionalidades básicas, supondo que separar a interface do usuário da lógica do software tornaria mais fácil modificar, adaptar ou personalizar a interface após a realização de testes com usuários. No entanto essa suposição não assegura a produção do sistema como um todo, de forma homogênea. Assim, os autores defendem uma integração dos Engenheiros de software e dos especialistas em Usabilidade durante o desenvolvimento dos produtos.

Outro obstáculo é a concepção da *usabilidade como elemento supérfluo* no desenvolvimento de software por conta dos custos ou do tempo que deve ser investido. O medo de que os ciclos de melhoria propostos pelos especialistas em Usabilidade nunca acabe e que o pessoal responsável pela interação humano-computador queria que tudo esteja perfeito, faz com que os gerentes de projetos tratem a usabilidade como elemento dispensável. Para este obstáculo, os autores colocam duas sugestões: os objetivos de mensuração da usabilidade devem estar dentro do planejamento e os participantes do projeto de software devem ser estimulados a colocar em prática novas técnicas durante o desenvolvimento, pois o efeito na autoestima e na produtividade dos colaboradores tende a ser positivo.

O *carência em treinamentos de usabilidade* também é citada pelos autores como uma barreira para a integração. Os métodos e técnicas são desconhecidos pelos desenvolvedores de pequeno e médio porte. Embora, os desenvolvedores conheçam os conceitos relacionados a usabilidade, nem todos conseguem compreender o processo por completo de forma a incorporá-lo ao seu ciclo de desenvolvimento.

A *inércia natural das organizações* é também parte do problema. Para os autores, não apenas a falta de aplicação dos métodos e técnicas de usabilidade, mas a aprendizagem organizacional e a melhoria nos processos de software é um dos obstáculos para a integração das áreas. As perspectivas de mudança dos indivíduos e das organizações existem, mas requerem abertura e iniciativa.

Por fim, os autores citam a *falta de evidências empíricas* sobre o valor dos métodos de Usabilidade e Design centrado no usuário. Essa lacuna no conhecimento se explica pelo fato de que, para avaliar um

método específico, utilizando métodos científicos, seria necessário comparar repetidamente o mesmo projeto, utilizando ou não os métodos de usabilidade, enquanto se controla motivação, habilidades, abordagens de Engenharia de Software e possíveis diferenças entre as equipes de cada projeto. Este experimento precisaria ser repetido diversas vezes até conseguir validade estatística (SEFFAH *et al.*, 2005).

Além das dificuldades apontadas acima, Friedland e Yamauchi (2011) ainda colaboram para a discussão sobre a necessidade de transformar as abordagens de Interação Humano-Computador com práticas mais humanas, pensadas além do viés tecnológico. Em um projeto realizado pelos autores, utilizando de design participativo, os indivíduos de uma organização sofreram uma transformação, passando a colaborar mais com os outros. Durante o desenvolvimento do projeto, adotaram uma nova forma de pensar com os designers e passaram a ter uma postura mais reflexiva sobre o seu próprio trabalho, visualizando-o de outras formas e revendo continuamente seus métodos de trabalho.

Ao observar esse comportamento, os autores propõem uma nova direção para a pesquisa de Interação Humano-Computador, levantando 4 aspectos sobre o profissional de design inserido nesse contexto:

1. Designers observam um problema como uma situação única porém, ao mesmo tempo, um tanto quanto familiar. Eles imaginam uma situação e fazem experimentações. Então, remontam a situação com o que aprenderam. Para muitos gerentes esse tipo de prática é subjetiva e instável.
2. Além disso, os designers adotam uma abordagem em que exploram as soluções e o problema de forma concomitante, para compreender melhor o problema. Dessa forma, os resultados obtidos por diferentes designers, em diferentes situações, podem variar.
3. Os designers criam a partir de um contexto global, que é descoberto e gerado durante o processo de design. Em uma organização, este contexto é a estratégia de negócio. No entanto, essa estratégia nem sempre é tão clara quanto deveria em todas as esferas da organização. Para os autores a estratégia deve se manifestar em todos os detalhes (comunicação, processos, documentos, linguagem, etc).
4. Outro obstáculo são as relações de poder dentro de uma organização. O processo de design se torna um processo político quando uma ou outra equipe tenta adquirir mais

controle, a partir de um processo que a favoreça perante outro grupo de colaboradores. Esse tipo de postura torna a encarece a implementação do projeto. Em parte, essa luta pelo poder ocorre porque as pessoas são resistentes a mudança, visualizando a mudança a partir de uma perspectiva pessoal. O pensamento do designer ensina as pessoas a observar os problemas a partir de outros ângulos, antecipando e abordando de forma direta os conflitos.

A partir desses estudos, pode-se observar a efetiva integração do Designer no ambiente de desenvolvimento de software ainda está em uma fase embrionária, na qual se discutem soluções para os conflitos interpessoais. Muitas mudanças, nas organizações e nos indivíduos, ainda devem ser observadas com o passar dos anos. O pensamento do Design ainda é desconhecido para quem gerencia os processos de desenvolvimento de software. A subjetividade encontrada na atividade de Design parece provocar apreensão e a dificuldade de provar empiricamente os benefícios nos resultados dos projetos não contribuem para a disseminação do design na indústria de desenvolvimento de software.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tendo em vista o exposto, pesquisou-se uma metodologia que pudesse compreender de forma aprofundada o cenário que se apresenta ao profissional de design dentro da indústria de desenvolvimento de software. Em função dessa finalidade, optou-se pela abordagem qualitativa, no intuito de abordar o fenômeno no seu contexto e os detalhes da interação entre designers e desenvolvedores.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta é uma pesquisa exploratória que visa a identificar e descrever a percepção das empresas de desenvolvimento de software sobre o design em relação à usabilidade dos seus produtos. Mais especificamente, a pesquisa busca investigar e compreender a presença dos designers no ramo do desenvolvimento de software.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA DO ESTUDO

A pesquisa foi realizada na região da Grande Florianópolis por conta do polo de software existente na região. Para selecionar as empresas, foi realizada uma coleta de informações no *site* da ACATE (2012), em setembro de 2012, buscando na seção “Associadas” por aquelas que pertencessem ao segmento de atuação “Gestão empresarial”. A escolha deste segmento motivou-se pela diversidade de usuários envolvidos, pois eles podem variar entre diretores, gerentes, supervisores, analistas e secretárias de organizações. Nesta seção foram encontradas 25 empresas. Foi estabelecido contato telefônico com as 21 empresas localizadas na Grande Florianópolis. As 4 empresas restantes, por estarem fora da região da APL, não foram incluídas no conjunto da amostra. Pelo telefone, explicou-se a natureza da pesquisa e, posteriormente, efetuou-se um convite formal via correio eletrônico para a participação. Algumas empresas solicitaram o envio prévio do roteiro da entrevista.

No contato telefônico, primeiro solicitava-se para conversar com o responsável pelos recursos humanos da empresa. Caso a empresa não possuísse um departamento de Recursos Humanos, solicitava-se o responsável pela empresa. Ao explicar o tema do trabalho, foi interessante notar a perplexidade de alguns interlocutores com a realização de uma pesquisa que relacionasse design e desenvolvimento de software.

Dessas 21 empresas, 6 aceitaram o convite para participar da pesquisa, agendando um horário de entrevista de acordo com a disponibilidade dos participantes. A pesquisadora se deslocou até a sede da empresa para realização de uma entrevista semiestruturada focalizada (MARCONI; LAKATOS, 2010) com duração média prevista de 30 minutos. A seguir, uma breve caracterização das empresas participantes do estudo.

A empresa A foi fundada em 2005 e possuía 5 colaboradores em junho de 2012. A empresa desenvolve softwares sob encomenda e estava incubada no MIDI Tecnológico da ACATE. O participante da entrevista foi um dos sócios da empresa, que também atuava como Diretor Comercial.

A empresa B possuía 9 colaboradores e desenvolve um software para *web*. Iniciou suas atividades em 2009 e parecia ser uma empresa jovem, com 6 sócios. O participante da entrevista foi um dos sócios, que também atua como Analista.

A empresa C iniciou suas atividades com consultorias na área de processo produtivo de softwares e, em 2011, passou a trabalhar também com desenvolvimento. Possuía 17 colaboradores na época do estudo e desenvolve softwares sob encomenda. Um dos sócios colaborou com a pesquisa, concedendo a entrevista.

A empresa D desenvolve soluções interativas para transformações de grupos em ambientes corporativos. Possuía um grupo de colaboradores com 55 pessoas em junho de 2012. A entrevista foi realizada com um designer da empresa que atualmente trabalha na área de Comunicação, mas que já havia atuado na equipe de desenvolvimento.

A empresa E iniciou seus trabalhos em 2001 e contava, no momento do estudo, com 12 colaboradores. O participante da empresa era um dos diretores. Trabalha com desenvolvimento de softwares sob encomenda, em geral, em projetos de inovação.

A empresa F possui um software oferecido como serviço (*Software As Service – SAS*), atualmente em operação. O software já está em fase de manutenção, ou seja, já passou pela etapa de desenvolvimento e atualmente está no ciclo de melhoria contínua. A empresa possuía 5 colaboradores. O entrevistado era Diretor da empresa e já havia trabalhado na equipe de desenvolvimento.

3.3 INSTRUMENTOS DE ESTUDO

Para realização da coleta de dados, foi elaborado um roteiro de entrevista com base na pesquisa realizada pelo Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade em Software (PBQP-Software) desde 1993, criado para acompanhamento da qualidade das empresas de software no Brasil. Com o passar dos anos, a pesquisa do PBQP-Software foi evoluindo, tanto em seus métodos de coleta, quanto na profundidade das questões levantadas. (BRASIL, 2012). O roteiro do PBQP-Software serviu como base para as seções de Identificação, Caracterização, Processo de Desenvolvimento de Software, Recursos Humanos e Relacionamento com o cliente. Além destas – e no intuito de explorar ainda mais os tópicos de interesse desta pesquisa –, foram acrescentadas as seções Design e Fatores Humanos, Design e desenvolvimento de software. O roteiro foi composto de perguntas de múltipla escolha e perguntas abertas (ver Apêndice I). Conforme o recorte teórico apresentado no capítulo anterior, os tópicos acrescentados visam à investigação da experiência da empresa com os profissionais de design no processo de levantamento de requisitos, no projeto da interface com o usuário e no sucesso obtido através da sua metodologia de trabalho.

Na pesquisa qualitativa diversos documentos podem ser utilizados para efetuar a coleta de dados: análise de documentos, observação *in loco*, entrevistas, gravações em áudio e vídeo, diário de campo, notas de campo. (GIBBS, 2009). Nesta pesquisa, optou-se pela realização de entrevistas com os responsáveis pelo desenvolvimento de software nas empresas. A escolha deste procedimento se deu pelos seguintes fatores: (1) as organizações entrevistadas são microempresas, na sua maioria com poucos funcionários, assim, acreditou-se que nem todas possuiriam seus processos documentados; (2) os processos de desenvolvimento de software que interessam a esta pesquisa não são realizados cotidianamente, de forma que a presença da pesquisadora em todas as empresas pesquisadas, por um longo período de tempo (para observar a interação com o usuário) seria inviável.

Além disso, a entrevista como procedimento de pesquisa é uma oportunidade de aprofundar o tema e “pode permitir que as pessoas falem extensa e detalhadamente sobre questões que em geral não abordariam.” (GIBBS, 2009, p. 24). Para Lakatos e Marconi (2009, p. 279), “o objetivo da entrevista é compreender as perspectivas e experiências dos entrevistados”. Assim, a entrevista possui um caráter interativo e permite aprofundar os temas discutidos de uma forma que questionários não permitiriam.

3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA, ANÁLISE E TRATAMENTO DE DADOS

3.4.1 Considerações éticas

No dia da entrevista, os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, permitindo o uso da gravação de áudio para fins acadêmicos. Além disso, para preservar os conhecimentos desenvolvidos em cada uma das empresas, no momento da transcrição das entrevistas, qualquer citação ao nome da empresa ou de funcionários foi substituído por um termo genérico, executando a anonimização⁶.

3.4.2 As entrevistas

As entrevistas foram realizadas nos meses de novembro e dezembro de 2012, na sede das empresas participantes. Os encontros foram realizados nas salas de reuniões das empresas, com duração média de 30 minutos. Cada entrevista gerou um arquivo de áudio, do qual foi realizada uma transcrição e a imediata anonimização das empresas e pessoas do estudo.

O ato de transcrever um material é uma mudança no meio que pode gerar uma transformação dos dados. As transcrições podem ser realizadas desde apenas um esboço do que foi dito na intenção de captar uma ideia até o nível do discurso, em que se caracterizam as ênfases, hesitações, variações de tom e volume da fala. Para esta pesquisa, optou-se pelo estilo de transcrição **Literal com fala coloquial**, que demonstra a linguagem natural dos entrevistados. (GIBBS, 2009).

Sobre os procedimentos desta etapa, Gibbs afirma que à medida que o pesquisador coleta seus dados, por meio de entrevistas, notas de campo, aquisição de documentos e assim por diante, e possível iniciar sua análise. [...] Fazer análise e coleta de dados ao mesmo tempo não apenas é possível como pode ser uma boa prática. (GIBBS, 2009, p. 18).

Assim, as transcrições eram realizadas após a realização das entrevistas. A partir da terceira entrevista, iniciou-se a codificação das

⁶ A anonimização preserva a identidade das empresas e seus funcionários, evitando constrangimentos aos entrevistados e tornando o processo mais seguro para os participantes e para o pesquisador. (GIBBS, 2009).

transcrições. A codificação das entrevistas subsequentes foi sendo realizada logo após a transcrição. A sexta entrevista pode ser codificada quase integralmente com o uso de códigos já utilizados nas anteriores, não trazendo acréscimos significativos às informações sobre os temas de interesse do estudo. Percebendo-se esta repetição, e com o número limitado de empresas que aceitaram participar da pesquisa, optou-se pelo encerramento da coleta de entrevistas.

3.4.3 Análise e tratamento dados

Seguindo a perspectiva da Teoria Fundamentada (STRAUSS; CORBIN, 2008; GIBBS, 2009), optou-se pelo procedimento de codificação baseada em dados. A Teoria Fundamentada é um método de pesquisa que busca uma teoria derivada de dados coletados e analisados sistematicamente durante o processo de pesquisa. Nesse método, a coleta de dados e a análise mantêm uma relação próxima, sendo que o pesquisador não inicia sua jornada com uma teoria preconcebida, mas sim permite que a teoria da área de estudo surja a partir dos dados. (STRAUSS; CORBIN, 2008). Para Gibbs (2009, p. 19), esse tipo de pesquisa se caracteriza por uma descrição que “demonstre a riqueza do que está acontecendo e enfatize a forma como isso envolve as intenções e estratégias das pessoas”.

A teoria derivada dos dados tende a se parecer mais com a “realidade” do que a teoria derivada da reunião de uma série de conceitos baseados em experiência ou somente por meio da especulação (como alguém acha que as coisas devem funcionar). Teorias fundamentadas, por serem baseadas em dados, tendem a oferecer mais discernimento, melhorar o entendimento e fornecer um guia importante para ação. (STRAUSS; CORBIN, 2008, p. 25).

As análises iniciais foram realizadas em codificação aberta, identificando as categorias no texto. Depois foi realizada a codificação axial, estabelecendo as relações entre categorias.

A codificação baseada em dados é um dos modos de realizar a construção de um livro de códigos. Esse processo analítico é realizado sem uma lista de ideias temáticas fundamentais coletadas da literatura, pois nele o pesquisador deve “tentar, na medida do possível, não começar com visões preconcebidas.” (GIBBS, 2009, p. 68). O autor argumenta que ninguém inicia uma pesquisa sem ideias, mas o ideal

dessa pesquisa é que o pesquisador deve extrair dos dados o que eles de fato significam em vez de impor uma interpretação baseada em teorias anteriores.

Após a realização da codificação aberta, foi iniciado o processo de refinamento e hierarquização dos códigos, organizando as falas em tabelas de comparações. A partir destas tabelas, as categorias surgiram e estabeleceram relações para o desenvolvimento da análise do próximo capítulo.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 RESULTADOS E ANÁLISE PRELIMINAR

4.1.1 Caracterização dos participantes

Todos os entrevistados são do sexo masculino. Cinco eram diretores das empresas entrevistadas, sendo em alguns casos, também, sócios das empresas. O único participante que não era diretor foi o representante da empresa D, a empresa com maior número de colaboradores. Este profissional era responsável pela área de Comunicação e *Branding*, mas trabalhou durante bastante tempo com a equipe de desenvolvimento.

Observou-se que em estruturas menores de trabalho os sócios acabam revezando diversas funções entre diretores comerciais, financeiros, administrativos ou até mesmo no trabalho de programação ou análise.

Quadro 3 – Perfil dos entrevistados (em novembro e dezembro de 2012)

	CARGO	ÁREA DE ATUAÇÃO NA ORGANIZAÇÃO
Participante A	Sócio, Diretor Administrativo	Direção
Participante B	Sócio, Analista de sistemas	Direção e Análise
Participante C	Sócio fundador	Direção, Comercial e Consultoria
Participante D	Designer	Comunicação e <i>Branding</i>
Participante E	Diretor Executivo	Direção e Comercial
Participante F	Diretor Executivo	Direção e Comercial

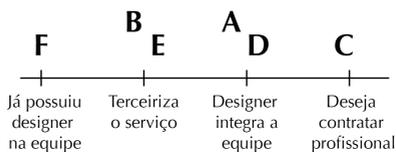
Fonte: Elaboração da autora, 2013.

4.1.2 Caracterização das empresas

Em relação ao porte, todas as empresas se declararam como microempresa conforme a classificação do BNDES. Todas as empresas afirmaram trabalhar com uma metodologia própria de trabalho, sendo que quatro delas referenciaram as metodologias ágeis quando explicaram como elaboraram a metodologia usada.

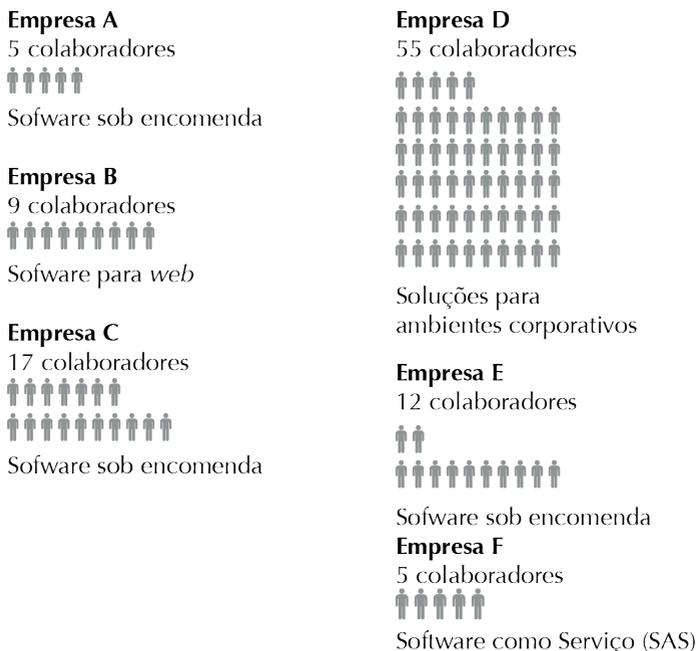
Nem todas as empresas possuíam designers em seus quadros funcionais, mas já estabeleceram algum contato com o profissional. A seguir, uma figura demonstrando a relação das empresas com os profissionais de Design.

Figura 3 – Representação de linha do tempo do relacionamento das empresas com o profissional de Design



Fonte: Elaboração da autora, 2013.

Figura 4 – Quantidade de colaboradores e tipo de desenvolvimento de software por empresa



Fonte: Elaboração da autora, 2013.

A empresa A possui 1 designer atuando como estagiário na área de desenvolvimento. As empresas B e E utilizam os serviços de design de forma terceirizada, contratando empresas ou profissionais autônomos

para executar os layouts dos sistemas. A empresa C está em um processo de transição e abertura de uma nova frente de trabalho e, por isso, buscava um profissional para integrar a equipe. Na empresa D, um quarto da equipe de colaboradores é formada por designers, tendo em vista a sua atuação no mercado de desenvolvimento de experiências interativas. A empresa F já possuiu um designer na equipe, porém está na fase de manutenção de software e acredita que manter o profissional de design nesse momento geraria um alto custo e, assim, descarta a necessidade de manter o profissional nesta etapa.

Todas as empresas entrevistadas afirmaram conhecer e aplicar os processos da Engenharia de Software, confundindo, por algumas vezes, Engenharia de Software com aplicação de ferramentas de monitoramento de projetos.

Todas as empresas declararam possuir uma metodologia própria de trabalho, utilizando diversas técnicas disponíveis no mercado, adaptando as metodologias aos seus ambientes de trabalho. Quatro empresas afirmaram trabalhar com as premissas das metodologias ágeis.

Esta breve análise das empresas participantes da pesquisa permite identificar uma influência das metodologias ágeis no mercado de desenvolvimento de softwares. Além disso, também é possível notar que todas as empresas já estabeleceram alguma relação com um designer, ou seja, conhecem a natureza do trabalho desenvolvido pelo profissional.

4.2 ANÁLISE DAS CATEGORIAS

O quadro a seguir apresenta as categorias e subcategorias encontradas no estudo. A sequência de apresentação das categorias procura ilustrar um caminho a partir da situação atual até os desafios que se apresentam ao campo do design inserido na esfera do desenvolvimento de software. Posteriormente, as categorias e subcategorias serão exploradas de modo mais descritivo, destacando as mais significativas e as que agrupam os códigos mais frequentes, de modo a expor o conteúdo das entrevistas.

Quadro 4 – Categorias e subcategorias da codificação baseada em dados

4.2.1 Processos do projeto da interface com o usuário	4.2.1.1 Guia de usuário
	4.2.1.2 Diversidade de usuário
	4.2.1.3 Prototipação
4.2.2 Mensuração de satisfação	4.2.2.1 Impactos na área de suporte
	4.2.2.2 Outras formas de identificar satisfação
4.2.3 Os benefícios do design	4.2.3.1 Importância comercial
	4.2.3.2 Importância em relação à estética
	4.2.3.3 Importância da usabilidade
4.2.4 Relacionamento profissional	4.2.4.1 Diferenças na formação
	4.2.4.2 Comunicação entre designers e programadores
	4.2.4.3 Empirismo – uso do bom senso nas decisões
	4.2.4.4 A posição do design no sistema produtivo
4.2.5 A função do designer	4.2.5.1 Inovação no campo de desenvolvimento de software
	4.2.5.2 Design estratégico <i>versus</i> design operacional
4.2.6 Desafios	4.2.6.1 Dificuldades no processo de levantamento de requisitos
	4.2.6.2 Necessidades do usuário ou do cliente?
	4.2.6.3 A responsabilidade do insucesso

Fonte: Elaboração da autora, 2013.

4.2.1 Processos do projeto da interface com o usuário

4.2.1.1 GUIA DE USUÁRIO

Um dos princípios do Projeto da interface com o usuário encontrado na literatura da Engenharia de Software é o Guia do usuário. Este conceito parece ser bem compreendido pelos entrevistados sendo que três deles observaram este princípio como uma das atividades do design.

O que impacta mais num software é o design, [...], mas o design [...] induz a pessoa a usar mais ou menos. Participante da empresa A.

O camarada não pode precisar de um help pra poder fazer um procedimento dele.[...] Não pode ter dificuldade nesse processo. Participante da empresa C.

Enquanto o participante da empresa A se refere ao design como o responsável por orientar o usuário em como ele deve agir perante o sistema, o entrevistado da empresa C é mais enfático e sugere que não podem haver dúvidas no processo por causa do software. O participante da empresa C acredita que o sistema deve indicar como deve ser utilizado sem a ajuda de um manual.

4.2.1.2 DIVERSIDADE DE USUÁRIO

Outro princípio que surgiu na codificação dos dados foi inicialmente categorizados como *tipos de usuário*. Observando a literatura, alterou-se a categoria para ajustar ao conhecimento existente. Era possível perceber que os entrevistados compreendem a existência de uma diversidade em seu próprio público.

[...] a empresa trabalha em três nichos diferenciados, [...] você tem um nicho voltado pras pessoas mais jovens, média idade e pessoas mais velhas. Então, isso aí também contribui pra própria cultura das pessoas que vão usar o sistema. Participante da empresa A.

Além desse tipo de diversidade, as empresas também reconhecem a existência de usuários com experiências anteriores e expectativas diferentes em relação ao software que estão desenvolvendo e utilizam ferramentas para evitar conflitos entre *stakeholders*.

Às vezes, na própria reunião tem dois diretores, três, ou tem funcionário, eles

começam a falar coisas, coisas divergentes, começam os conflitos [...], monta uma estratégia pra aí poder chegar numa proposta de trabalho. Participante da empresa C.

Nosso público é bem diversificado também, faz com que a gente tenha um pouco mais de, de... precisa ter um pouco mais de cuidado, às vezes, pra propor alguma coisa pra não impactar de forma prejudicial um ou outro. Participante da empresa F.

Assim, foi possível perceber nas falas uma preocupação em conhecer os usuários com quem estão trabalhando, cada empresa com uma metodologia própria.

Na fase inicial a gente já identifica quem são os usuários-chave. A literatura fala isso, a minha experiência mostrou que [...] Eu preciso dos usuários-chave, dessa capacidade máxima, e eu preciso dos usuários-chave da capacidade mínima. O pior usuário possível, daquele nicho, daquele segmento. Participante da empresa C.

[...] e daí nós temos um que nós chamamos carinhosamente de 'guerreiro', então essa é a pessoa-referência nossa lá. É a pessoa capacitada pra utilizar [o sistema]. É a pessoa que tem o domínio naquele cliente. E aí, lá naquele cliente, teve 600, 800 usuários, mas aqueles usuários vão se reportar ao guerreiro. E esse guerreiro é quem faz o contato conosco. Então, nós temos uma espécie de filtro dentro da empresa. [...] É uma estratégia que a gente adotou pra diminuir o nosso fluxo de suporte e fortalecer a relação comercial. Porque você deixa o cara mais preparado, mais

importante dentro da empresa. Participante da empresa F.

Os entrevistados também demonstraram a sua preocupação com a capacidade que os usuários têm em utilizar o sistema, indicando que observam a formação, gênero, idade, entre outros atributos.

[...] porque os celulares estão na mão de promotores de venda que às vezes têm o nível de escolaridade até mais baixo. Então, a gente tem bastante preocupação com a questão da usabilidade. Participante da empresa B.

Falando do meu público, o meu público ... nada contra, mas muito feminino, nem todas pensam de forma lógica, então é uma dificuldade que a gente enfrenta. [...] Você não tem noção, às vezes, se o cara é uma pessoa altamente capacitada na área. Participante da empresa F.

Esta subcategoria trata de um aspecto delicado no desenvolvimento de softwares: observar e aceitar essa diversidade de usuário pode ser uma barreira para a empresa. É interessante notar que existe uma preocupação em relação à diversidade, mas também uma dificuldade em aceitar as limitações dos usuários.

4.2.1.3 PROTOTIPAÇÃO

Cinco das seis empresas entrevistadas afirmaram trabalhar com algum tipo de prototipação, seja ela feita em papel ou em interfaces mais elaboradas antes da versão final. A técnica é utilizada quando o novo produto difere do cotidiano dos profissionais, como, por exemplo, o uso de dispositivos móveis.

Prototipação às vezes a gente faz alguma coisa, mais com relação ao celular “ah, tem que fazer alguma coisa aqui que é totalmente diferente do que tem” a gente trabalha com protótipo. Participante da empresa B.

A gente faz uma técnica de prototipação com ele com papel mesmo, representado o que iria acontecer com relação à tela, ao produto funcionando de fato. Inclusive a gente leva o material pra montar na hora coisas que ele vai pedindo, a gente vai montado, substituindo, simulando com ele. Participante da empresa C.

A gente faz uma simulação até ele seria um mock-up navegável que a pessoa poderia sentir mais ou menos como é, como flui essa experiência, pra depois estar partindo pra interface final. Participante da empresa D.

A prototipação permite imaginar e mostrar ao cliente como o produto funcionará depois de pronto. Em alguns casos, a prototipação é realizada na frente do cliente e em outros casos a solução é proposta em reunião e o protótipo realizado posteriormente.

Veja um quadro estabelecendo as relações entre as empresas e os métodos mencionados.

Quadro 5 – Relação entre os princípios de projeto de interface com o usuário e as empresas participantes

	Guia de usuário	Diversidade de usuário	Prototipação
Empresa A	X	X	
Empresa B	X	X	X
Empresa C	X	X	X
Empresa D			X
Empresa E			X
Empresa F	X	X	X

Fonte: Elaboração da autora, 2013.

Assim, na categoria Processos de projeto da interface com o usuário, foi possível encontrar a utilização de dois princípios e uma técnica de desenvolvimento ao questionar as empresas sobre o relacionamento com o usuário.

4.2.2 Mensuração de satisfação

4.2.2.1 IMPACTOS NA ÁREA DE SUPORTE

Três participantes destacaram a mensuração de satisfação pela demanda na área de suporte da empresa.

[...] a empresa identifica a satisfação do usuário exatamente pela diminuição do suporte [e] controle do nosso banco de dados pra saber se o sistema tá sendo usado. Participante da empresa A.

Quando [o cliente] não tá satisfeito, a gente percebe pelos chamados, pelas ligações que fazem. Participante da empresa E.

O suporte tem diminuído drasticamente, a gente quase não tem suporte, até porque o usuário, a pecinha por de trás do computador às vezes é meio complexa. Participante da empresa F.

A presença desta subcategoria demonstra a percepção dos participantes sobre os impactos na área de suporte e como é feita a avaliação do produto desenvolvido. Para eles, se o produto está atendendo às expectativas dos clientes e usuários, as aberturas de chamados no departamento de suporte tendem a diminuir.

4.2.2.2 OUTRAS FORMAS DE IDENTIFICAR SATISFAÇÃO

Além da diminuição de demanda para a equipe de suporte, um dos participantes citou a renovação anual de contratos como uma forma de avaliar a satisfação do seu cliente. Mesmo não sendo uma avaliação direta com os usuários, o participante acredita que esta seja uma forma coerente com o seu modelo de negócio:

O que que nós entendemos, no momento que ele diz que quer renovar, significa que ele tá recolocando, reafirmando aquele compromisso conosco também. [...] Então é momento que realmente a gente para e dá a cara a tapa mesmo, correndo o risco de não renovar contrato. Participante da empresa F.

Os outros participantes citaram diálogos, conversas informais e as homologações de produtos como momentos em que a satisfação era discutida. Porém, como esta não é uma atividade aplicada através de métricas estabelecidas anteriormente pelas empresas, o retorno nem sempre pode ser confiável.

No caso da satisfação do uso nem sempre é o gestor, ele pode estar super satisfeito do sistema estar funcionando, mas do usuário final a gente nem sempre tem esse feedback. Participante da empresa E.

Dessa forma, o cliente que pagou pelo produto, ou o gestor de uma empresa, pode fazer avaliações diferentes do usuário que efetivamente está interagindo com o software.

Quadro 6 – Mensuração de satisfação nas empresas

	Diminuição no suporte	Conversas informais	Homologação nos ciclos de trabalho	Renovação contratual
Empresa A	X			
Empresa B		X		
Empresa C		X	X	
Empresa D		X		
Empresa E	X	X		
Empresa F				X

Fonte: Elaboração da autora, 2013.

Esta categoria demonstra que as empresas entrevistadas não possuem métricas estabelecidas para a mensuração de satisfação de seus produtos. Essa falta de dados em relação à satisfação pode gerar um

processo de melhoria sem um discernimento sobre o que deve ser aperfeiçoado no sistema.

4.2.3 Os benefícios do design

4.2.3.1 IMPORTÂNCIA COMERCIAL

Em cinco das entrevistas, o design foi associado ao sucesso comercial de um produto, atribuindo a ele um aspecto vendável. O produto de/com design se torna mais atraente para o cliente e, por consequência, mais fácil de vender.

[...] a gente vê que faz muita diferença, tu chegar com um software que brilha o olho do cliente só pela usabilidade, só pelo fato de ser bonito o sistema. Participante da empresa B.

E a percepção que nós temos tido, é de que, de forma geral, o design, a necessidade do design na empresa ela é essencial, especialmente pra vender. Participante da empresa E.

Contudo, o participante da empresa D – que possui um quarto de designers entre os seus colaboradores – citou o design como parte integrante de todo o processo de produção, desde a etapa comercial até a entrega do produto.

Ele se insere em todas as camadas. Eu vou te falar até que é um pouco antes, porque como a gente tem a agência, a agência trabalha desde as propostas comerciais. Então, desde as apresentações que são feitas nos eventos, na primeira conversa com o cliente, até a proposta comercial formal e aí depois todo o desenvolvimento das experiências. Participante da empresa D.

Dessa forma, percebe-se que uma empresa com uma cultura de

design mais aprofundada consegue elaborar melhor o uso do design dentro de sua organização, não apenas para tornar um produto aceitável, mas permeando os processos internos no intuito de contribuir para uma atuação diferenciada no mercado.

4.2.3.2 IMPORTÂNCIA EM RELAÇÃO À ESTÉTICA

Quatro das empresas entrevistadas citaram a estética como um fator importante do design no desenvolvimento de softwares. Utilizando termos como “chamar a atenção” e “caixinha bonitinha” para relacionar design e beleza, os participantes enfatizaram a relevância do design para o segmento como um elemento estético. Para o participante A, “*o que impacta mais num software é o design*” e ele chama a atenção do consumidor. Já para a empresa B, que está evoluindo para a versão 2 do seu software, o planejamento das telas do sistema é importante, pois na primeira versão não tiveram esse cuidado e o sistema cresceu sem uma identidade: eles perceberam que precisavam mudar a forma como estavam fazendo na primeira versão porque o retorno foi ruim. A questão da “beleza” do sistema foi apontada de forma direta pelos participantes das empresas B e E.

A gente vê que faz muita diferença, tu chegar com um software que brilha o olho do cliente só pela usabilidade, só pelo fato de ser bonito o sistema. Participante da empresa B.

O design inicial do sistema e ele foi evoluindo, foi crescendo, e algumas coisas saíram do padrão. Isso a gente sentia que o pessoal não gostava muito. Tinham algumas telas que a gente fazia por conta nossa que não ficavam legais, ficavam bem ruins de usar. Participante da empresa B.

No final de 2011, nós fechamos um contrato com uma empresa e que eles pediam pra ser uma forma um pouco mais bonitinha, então nós contratamos dois designers [...]. Participante da empresa E.

O que que eu tô entregando efetivamente? Ele tá preocupado em produzir uma 'caixinha bonitinha' pra me impressionar, ele tá preocupado realmente com o meu cliente. Participante da empresa F.

Esta importância estética, às vezes, se confunde com a usabilidade. No contexto da fala do participante B, ele falava sobre o padrão do sistema, em como os objetos deveriam ficar dispostos. Assim, ele fala “ruins de usar” antônimo de “legal”.

4.2.3.3 IMPORTÂNCIA DA USABILIDADE

Em relação à usabilidade, três das cinco empresas mencionaram a sua importância no desenvolvimento e na comercialização dos seus produtos.

Nesse momento, é importante que seja prático, que seja autoexplicativo, que ele consiga entender o propósito daquilo pra que ele possa utilizar de forma correta. [...] Mas aí eu encaro usabilidade não apenas na parte visual. A usabilidade num contexto mais global. Participante da Empresa F.

No contexto da fala, o participante utiliza o termo “nesse momento” para se referir ao instante em que o usuário entra em contato com o produto, demonstrando que a usabilidade do produto deve ser intrínseca, sem grandes dificuldades de aprendizado ou memorização.

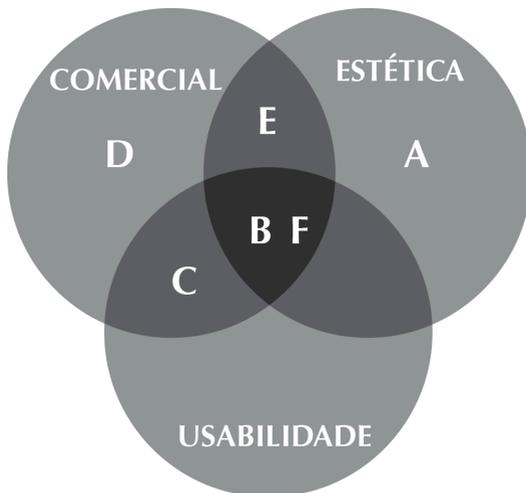
Mesmo com essa declaração sobre a usabilidade além da estética, ainda foi possível notar algumas referências à questão visual:

A gente tem bastante interesse nessa parte de design, a gente vê que faz muita diferença, tu chegar com um software que brilha o olho do cliente só pela usabilidade, só pelo fato de ser bonito o sistema. Participante da empresa B.

A única forma de você vender um produto como produto é com usabilidade. Talvez eu esteja banalizando o termo. Mas a gente fez uma relação aqui: Quem é que disse que Windows é bom, ninguém. Mas ele vende. Todo mundo compra. Por quê? Por causa da sua cara. Quem é que fala que o Linux é bom? Todo mundo fala. Mas porque não é todo mundo que usa Linux, porque não tem a cara do Windows. Participante da empresa C.

Na figura abaixo foram organizados os benefícios que as empresas visualizam em relação ao design.

Figura 5 – Importâncias do Design percebidas pelas empresas



Fonte: Elaboração da autora, 2013.

A importância comercial do design é a mais frequente entre os entrevistados e a usabilidade é citada por apenas 3 das empresas. Além disso, percebe-se que a importância comercial se liga à estética pelo apelo visual na hora da comercialização e que a importância estética se confunde com a usabilidade como mencionado do item 4.2.3.2. Apenas a relação entre usabilidade e comercialização não se manifesta.

4.2.4 Relacionamento profissional

4.2.4.1 DIFERENÇAS NA FORMAÇÃO

Outra categoria que surgiu na etapa de categorização do dados, foi a diferença no perfil de designers e programadores. Em relação ao perfil do designer, os participantes citaram qualidades como senso crítico, espírito inovativo e capacidade de integração.

[...] é que eles [os designers] têm um senso crítico bem apurado, em relação a usabilidade; têm ideias que nós desenvolvedores não temos. Participante da empresa A.

[...os designers] são pessoas assim, altamente inovadoras, gostam de dar muitas ideias, dificuldades que eu tive de relacionamento, são pessoas assim, mudam de humor do dia pra noite. Alguns tiveram muito foco, uma preocupação com o cliente sim, mas alguns se demonstravam mais preocupados com o seu ego mesmo “eu fiz aquilo” do que uma preocupação com o cliente efetivamente, “eu fiz aquela caixinha daquele jeito. Agora, se vai servir ou se não vai servir, que se exploda”. Participante da empresa F.

Cabe ressaltar que o participante da empresa F já possuiu um designer em sua equipe e, durante a entrevista, citou as dificuldades de relacionamento com esse profissional. Isso pode gerar uma imagem distorcida em relação aos outros profissionais, conforme observa-se na declaração a seguir:

[...] é uma autoafirmação bem frequente, bem presente, pelo menos em todos que eu conversei até hoje. Eles tentam se vender e

quando você busca alguém normalmente é pra colocar em alguma equipe, então já começa aí os problemas de relacionamento, acha que é o rei, né? É bem complicado. [...] Normalmente tá, mais uma característica muito presente é a dificuldade de mudar, tipo “não, tem que ser assim”, “olha só o cara não tá disposto a pagar desse jeito, isso aqui vai encarecer o projeto, vamos ter que criar uma coisa mais simples”, “não, não, tem que ser desse jeito”. E aí começa a criar atritos na equipe também. Isso era outro problema como era: nossa, gerava muita discussão! A falta da flexibilidade também dificultava bastante. Participante da empresa F.

Os participantes também citaram as diferenças na formação de designers e programadores, conforme se observa abaixo.

Às vezes tu se preocupa mais com a funcionalidade e não com a tela em si. Participante da empresa B.

A nossa interação é máquina, homem-máquina, a gente não foi preparado pra fazer a interação máquina-homem, então é uma deficiência que a gente tem, como formação em Ciências da Computação. [...] Essa facilidade, essa questão de enxergar o mundo de um prisma diferente. Meu cérebro foi preparado, fui treinado pra enxergar o mundo de uma forma 0 e 1 e o outro camarada foi preparado pra enxergar o mundo com formas, cores e fluxo. Participante da empresa C.

Também foi observado que essas diferenças na formação dos profissionais é necessária para a complementação entre as áreas, sendo cada um responsável por uma parte do trabalho.

Só nós olhando praquilo, os analistas olhando praquilo, a gente vai pensar, mas aqui esse campo de texto na verdade teria que ser transformado em um conjunto de outros campos, porque vai ter que ser tal informação e essa informação vem do banco. Quer dizer, é uma cabeça um pouco mais fechada, só que isso é uma necessidade. Participante da empresa E.

E um dos maiores booms assim que a gente realmente teve um ganho considerável em termos de desenvolvimento, foi quando a gente dividiu e começou a utilizar [a biblioteca pra separar a parte de programação e a parte de design], que aí conseguimos identificar efetivamente o que era papel de um e o que que era papel de outro. Participante da empresa F.

4.2.4.2 COMUNICAÇÃO ENTRE DESIGNERS E PROGRAMADORES

A comunicação entre os profissionais da área também foi destacada pelos participantes. Enquanto o participante da empresa B afirma uma facilidade de comunicação com os profissionais de design que prestam serviço, o participante da empresa E indica uma dificuldade no entendimento entre designers e desenvolvedores.

Mais parceria eu acho mesmo, com o pessoal do design, a gente chama aqui, senta junto, passa o escopo pra eles e eles chegam com ideias pra gente. A gente deixa eles até surpreenderem a gente com alguma coisa. [...] E eu não sei se por elas já conhecerem o pessoal aqui, [...], mas elas sempre pegaram muito bem as nossas ideias e conseguiram projetar coisas que foram bem ao encontro do que a gente buscava. Participante da empresa B.

[...] o que é muito comum acontecer é que na nossa conversa com o designer ainda existe um abismo muito grande. Participante da empresa E.

No contexto da fala do participante da empresa E, ele explicava que estava buscando aprimorar um processo para melhorar a comunicação com os designers na questão do entendimento das necessidades do cliente e de como as percepções de solução são diferentes entre as áreas: enquanto o designer pensa em solucionar a interface para o cliente, os desenvolvedores pensam em melhores soluções para o sistema.

[...] quando é o designer quem está atendendo, o cliente diz assim “eu preciso de uma tela onde eu vou falar com o meu funcionário, através dessa tela” então ele pensa, “eu vou fazer aqui uma tela onde ele vai digitar aqui e perfeito”. Toda a teoria de usabilidade e fechou. Só nós olhando praquilo, os analistas olhando praquilo, a gente vai pensar, mas aqui esse campo de texto na verdade teria que ser transformado em um conjunto de outros campos, porque vai ter que ser tal informação e essa informação vem do banco. Participante da empresa E.

Já o participante da empresa F já afirmava utilizar uma metodologia para definir as responsabilidades de cada profissional, mas isso não impede, na sua visão, que os atritos continuem dentro da equipe, conforme observamos abaixo.

[...] nós tínhamos uma metodologia nossa de distribuição de tarefas, justamente por causa da problemática toda de interação com design e programação, que sempre, sempre eu acho que acontece e que vai acontecer. Participante da empresa F.

4.2.4.3 EMPIRISMO – USO DO BOM SENSO NAS DECISÕES

A utilização da experiência prática foi citada como uma das formas de tomada de decisão nos layouts dos produtos. Mesmo sabendo das suas limitações, os entrevistados se julgavam capazes de criticar os produtos em relação ao seu design.

Eu não sou especialista em design, mas eu já interagi com vários profissionais em empresas que já tem maturidade [...] Eu fui, vamos chamar assim... absorvendo algumas etapas, alguns passos, com relação a parte do trabalho. Isso não quer dizer que eu seja um designer. Isso me permitiu desenvolver uma capacidade crítica. Eu não sei resolver, eu não consigo resolver tecnicamente, mas eu consigo criticar. Participante da empresa C.

Alguns entrevistados, participantes das empresas B e C, afirmaram que tomavam decisões com base no senso comum da equipe ou deles próprios.

Tinham algumas telas que a gente fazia por conta nossa que não ficavam legais, ficavam bem ruins de usar. Participante da empresa B.

Nesse ponto [decisão de layout de produtos] a gente é bem democrático, a gente chama todo mundo aqui a gente vê as proposta, sejam das empresas contratada ou sejam até interna, e aí é apreciação do grupo. Participante da empresa E.

Assim, tomando as decisões de design internamente, sem um profissional capacitado para julgar as decisões de layout, as percepções têm como base o senso comum. Empiricamente os participantes afirmam se algo está bom ou ruim. Esse fato foi declarado por um dos participantes: a falta de habilidades para gerenciar o design dentro da empresa.

Pra mim e pro meu sócio, que, claro, bonito é bom, mas não era essencial, começou a ter mais importância. Aí nós começamos a ter um pouco mais. Só que nós não adotamos nenhuma prática da questão da gerência disso. O que nós fazemos é: nós subcontratamos designers por projeto. [...] O ideal na minha opinião era que a gente tivesse um profissional na área de design responsável aqui que pudesse comunicar para o designer exatamente aquilo que precisa ser comunicado pra ele fazer a melhor interface possível. Participante da empresa E.

Assim, observa-se que mesmo os gerentes e diretores não se sentem seguros para avaliar o trabalho de um designer: não sabem como mensurar suas tarefas. Essa mesma preocupação aparece na fala do participante da empresa F:

[...] conseguir extrair o profissionalismo na criação é complexo. Tipo, vamos supor, uma situação nós tínhamos uma release lá pra produzir e tinha um material novo a ser feito: desde ícones, botões, tinha que ser proposto um conjunto de artefatos novos. Então você deixava o designer criar, e ele viajava na maionese, meu deus, viajava assim “aí, meu deus cara, não mas olha só, perdeu 3 dias fazendo isso aqui, tu pensou no que tu precisava ter feito, porque tu foi tão a fundo lá? Tipo olha só o tempo que tu vai demorar pra produzir isso”. Participante da empresa F.

Existe ainda a questão da aplicação das teorias de design no dia a dia do trabalho. Mesmo não sendo uma questão exclusiva do design no desenvolvimento de softwares, surgiram declarações sobre a dificuldade em aceitar literaturas acadêmicas em relação ao que os designers aplicam no cotidiano:

[...] mas é uma coisa assim que ainda me perturba um pouco, é essa relação, essa coisa de se colocar, não querer fazer a coisa pelo idealismo. “Isso aqui tem que ser assim, não porque fulano falou isso, porque todas as técnicas de design dizem que você tem que fazer desse jeito, [...] que os botões tem que estar desse lado porque desse lado é não sei o quê”, e aí “meu deus cara, eu quero uma caixinha, cara. O que que tu tá viajando na maionese?” e isso é complexo, isso é complexo pro business. Participante da empresa F.

A partir dessas declarações, percebe-se uma lacuna de conhecimento nessas empresas pois os colaboradores não sabem como discutir o design dos produtos ou mesmo gerenciar um designer dentro da equipe. Assim, tomam decisões de Design baseadas em senso comum, sem as bases de conhecimento necessárias.

4.2.4.4 A POSIÇÃO DO DESIGN NO SISTEMA PRODUTIVO

Uma das categorias encontradas com certo destaque foi o posicionamento do design como atividade dentro do desenvolvimento de software. Cinco das seis empresas falaram sobre o design terceirizado. A empresa D não revelou essa categoria em sua entrevista por conta da natureza das suas atividades. Possuindo cerca de 25% de sua equipe composta por designers, o tópico não foi encontrado na fala do seu participante. Porém, nas outras empresas, o tópico foi recorrente.

Uma das dimensões apontadas foi a contratação de empresas ou profissionais liberais para a prestação do serviço. O participante da empresa A levantou o questionamento a respeito de uma empresa formalizada poderia ter mais estrutura (em relação aos conhecimentos aplicados) do que um profissional liberal, comumente chamado de “freelancer”.

Pessoa física, não empresa. Eu nunca contratei uma empresa pra fazer esse trabalho. Até tô até interessado, de repente uma empresa pode ter uma estrutura melhor,

pode ser que ela tenha um estudo melhor a respeito daquilo que eu quero. Participante da empresa A.

A gente trabalha mais no sentido de freelance. Mas a gente sempre trabalhou com elas como freelancer, sempre foi excelente. Agora que elas abriram a empresa delas tá mais, talvez, profissional. Participante da empresa B.

Ainda, o participante da empresa F questionou a relação de propriedade intelectual em relação a uma terceirização.

[...] aí você entra em outras situações, não sei, às vezes você “ah, mas isso aqui nunca existia” por exemplo, eu tenho um combo-box que eu tenho que passar algumas coisas daqui pra cá. “ah, mas isso aqui ainda não existe, por exemplo, tô chutando uma situação. E aí o cara lá do design cria aquilo, tipo “pô, mas ele criou porque eu pedi aquilo”, essas relações comerciais de patente, de invenção, o que que é invenção e o que que não é, eu acho que acaba prejudicando bastante os processos. Eu tô receoso às vezes em passar algumas coisas, porque vai que o cara pega aquilo, “ah tá, o cara fez, ah isso aqui eu posso encerrar lá, lá, lá, lá, lá”, matei a charada pra um monte de gente, ele pega a minha ideia que eu paguei pra ele desenvolver e vai lá e comercializa isso pra outro. Participante da empresa F.

Outra dimensão sobre essa categoria foi o momento em que o design deve ser inserido no processo de desenvolvimento. Parecia existir uma incerteza entre os participantes sobre o instante em que eles deveriam chamar os designers para participar do processo.

O primeiro cenário é quando a gente é contratado e a gente desenvolve e ele não quer a parte de design, e a gente tá desenvolvendo e a gente tá falando: o design, o design. “Não, não tem ainda”, “não tem ainda”. Quando chega no final, vem aquela fatídica, “ah, agora tem que entrar o design”, “ok, conseguiu contratar?”, “consegui”, “então, vamos lá”. A gente conduz a ponte. [...] O melhor cenário no cliente externo é a gente vai começar um projeto e “cadê o designer?”. A gente recomenda que ele comece com a gente aí eles podem contratar uma empresa ou eles pegam um recurso próprio deles, colocam junto no projeto em paralelo, trabalhando com a gente, no ciclo normal que a gente trabalha, dificilmente tem problema, tá? Participante da empresa C.

A gente tem agora uns projetos novos aí, que eu provavelmente vou precisar criar alguns artefatos novos, então já tá me preocupando um pouco. Se de repente eu trago ele já no início do projeto e insiro no contexto, na contextualização toda. Participante da empresa F.

Esta questão apareceu também durante as entrevistas quando os entrevistados explicavam como o design se inseria na metodologia da empresa. Para alguns, o designer deveria participar desde a primeira reunião de levantamento de requisitos com o cliente. Para outros, a informação é passada por um analista que explica a ele as necessidade do cliente. O instante em que o design deve ser inserido no processo, atuando como atividade parceira ou executora ainda é uma indefinição da área.

4.2.5 A função do Designer

4.2.5.1 INOVAÇÃO NO CAMPO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

As empresas E e F discutiram a inovação no campo de desenvolvimento de software, como quando o cliente ainda não tem o processo definido e deseja construir um software sem saber exatamente quais são os requisitos do sistema e de usuário.

[...] nós temos procurado melhorar o detalhamento dos requisitos, mas como a maioria dos projetos que a gente trabalha são projetos que eles não são de processos já existentes, são projetos novos. Nesse sentido, é muito comum os requisitos mudarem muito. Participante da empresa E.

Mas os outros módulos a gente ainda tem dificuldade justamente em função de nós estarmos criando a forma de fazer. Propondo, na verdade, uma forma de encarar aquela realidade, integrada com o que já tem. É um paradigma, né? Na verdade acaba sendo um paradigma. Você fazer algo que ainda não tem em sistemas, é um oceano azul, porém, você tem que fazer, botar os peixinhos lá dentro do oceano azul. Então é complexo também nesse sentido. Participante da empresa F.

Nesse sentido, a etapa de levantamento de requisitos se torna mais difícil, mas poderia ser facilitada através do processo criativo do design no desenvolvimento de novos produtos.

4.2.5.2 DESIGN ESTRATÉGICO VERSUS DESIGN OPERACIONAL

Um dos temas levantados pelos entrevistados foi a separação entre o design que se apresenta como uma atividade cotidiana de criação de layouts e o design como atividade estratégica dentro das empresas.

Na empresa D, o designer é um profissional que atua em todo o processo de desenvolvimento, tomando decisões estratégicas.

A gente trabalha num processo de se inserir mesmo na empresa pra entender um pouco as necessidades dela e estar planejando essas ações de desenvolvimento de softwares e games. [...] É feito das duas pontas, ele participa realmente de todo o projeto, de todas as tomadas de decisão, é geral. Designer trabalha no processo por completo.
Participante da empresa D.

No contexto da fala do participante, ele explica que o designer trabalha desde a apresentação comercial para o cliente até o desenvolvimento e a entrega dos projetos. Para a empresa D, o design também é uma atividade estratégica dentro da organização.

Para o participante da empresa F, a dificuldade estava em como balancear o trabalho de criação e de reprodução do design.

Então, essa relação às vezes ela é complexa demais, às vezes precisa de um designer pra produzir em massa, e aí tem um designer pra produzir coisas novas. Essa é uma distinção, inclusive uma das dificuldades que a gente tinha era isso: existiam momentos em que nós precisávamos da pessoa pra produzir coisas em massa, em série, produzir telinha, daquilo que já tava pronto, mas era gerar o html mesmo, pra depois a programação vir e colocar a interação. E tinham momentos em que você tinha que produzir coisas novas.
Participante da empresa F.

Existia também uma confusão entre como o designer poderia participar de forma mais estratégica nos assuntos da empresa conforme pode se observar nas falas a seguir.

Você contrata um designer, que ele é apenas designer; que ele apenas pensa em usar o software, mas não pensa no negócio que o software vai gerar. Ou de uma empresa onde

tu tens o designer, tens um consultor de negócio do designer tem toda aquela estrutura que envolve porque tu tá colocando um site na internet pra vender. Ele já tem uma concepção de gestão diferente. Participante da empresa A.

[...] você tem que ter no suporte ou alguém que entende de design, vamos chamar assim, ou junto com esse indivíduo ou junto com o comercial da tua empresa ter você tem que ter essa figura trabalhando, tando muito próximo, porque são as pontas de entrada, são as pontas de feedback. Participante da empresa C.

[...] ele se preocupa bastante com a questão [...] do funcionamento, da estrutura do funcionamento da coisa, mas não consegue, às vezes, pescar os processos internos do negócio. Participante da empresa E.

Assim, era possível perceber um receio por parte dos entrevistado de que o designer não conseguiria atuar nesse nível gerencial de decisões, mas existe um imaginário que sugere uma atuação além da atividade cotidiana de criação de layouts.

4.2.6 Desafios

4.2.6.1 DIFICULDADES NO PROCESSO DE LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Uma das dimensões desta categoria foi a falta de coesão entre os *stakeholders* nas solicitações. Tratando de projetos inovadores, os clientes podem não saber exatamente que tipo de produto precisam ou como o processo será realizado. Assim, pode ser difícil externalizar para o responsável pela etapa de levantamento de requisitos exatamente o que esperam do produto que estão desenvolvendo.

Tem a própria regra de negócio do cliente, que ele acaba querendo mudar, que às vezes

nem ele define bem aquilo que ele quer.
Participante da empresa A.

[...] então nós temos que fazer o papel de ir lá compreender todo processo dele, trazer pra cá e a gente faz esse interface. Tem clientes que ele tá tão perdido que nós acabamos assumindo o papel de cliente mesmo. Participante da empresa E.

Além da dimensão da inovação no processo, existe também a comunicação entre os envolvidos. Os entendimentos e significados podem ser diferentes para clientes e desenvolvedores.

[...] porque nessa área existem algumas coisas que a gente vai aprendendo com o tempo: os linguajares, os jargões, né? Então às vezes o que pra mim é uma coisa, pra ele é outra. Participante da empresa F.

Além dessas dificuldades também surgiram as indicações de que os problemas nessa etapa podem influenciar o fechamento – e possível – atraso do projeto.

Prazo de entrega fica apertado em relação a essas questões, no processo, dessas distorções de informação, tem muito disso, da compreensão do próprio programador, do próprio analisa, saber se é isso que ele quer. Participante da empresa A.

Eu faço o escopo inicial, eu faço o plano de projeto, começo a rodar, você começa a me demandar alterações, mudanças, eu vou te atender, eu vou fazer análise de impacto, aquele negócio todo, te apresento os cenários, tu toma a decisão, re-pacto o cronograma contigo, re-pacto o plano de projeto. Participante da empresa C.

As dificuldades apontadas nessa subcategoria são discutidas por outros autores (SOMMERVILLE, 2007; TONSIG, 2008; PRESSMAN, 2011) e poderiam ser auxiliadas por um designer. Esta situação, revelada na fala dos participantes, poderia ser revertida com o uso de métodos de design, utilizados no desenvolvimento de novos produtos.

4.2.6.2 NECESSIDADES DO USUÁRIO OU DO CLIENTE?

Nem todos os participantes conseguiram explicar quem era consultado para verificar as necessidades: se o usuário do software ou o contratante. De forma geral, os participantes demonstraram ter mais contato com o cliente do que com o usuário final. Assim, era possível perceber que o usuário dificilmente expunha suas necessidades perante o sistema.

Me interessa é saber o que o cliente precisa pra melhorar o processo dele. Então é ele que dá as coordenadas. Claro, provavelmente ele coletou isso do usuário dele, mas eu não tenho contato com o usuário dele. O cliente é que vai me dizer. Participante da empresa A.

Eles já tem um histórico de anos de acidentes de trabalho, de o que pode ocasionar um acidente de trabalho, então quando vem o briefing, já vem muito mastigado pra gente. Então a gente não chega no nível de pegar, sentar agora com o operário lá da plataforma pra “tá trocando uma ideia com ele sobre esse tipo de...”, pra “tá pegando a percepção dele sobre o desenvolvimento desse sistema”. Participante da empresa D.

[...] essa parte de necessidades a gente consegue pegar porque é o próprio gestor com quem a gente conversa. Participante da empresa E.

Dessa forma, imagina-se quem é o usuário por meio de uma elaboração feita pelo cliente, mas não se verifica, de forma objetiva, quem irá utilizar o sistema. Mesmo que o gestor conheça as necessidades de resultado do software, o usuário não é consultado, gerando assim uma cadeia de informações que podem ser distorcidas.

4.2.6.3 A RESPONSABILIDADE PELO FRACASSO

Uma das percepções interessantes deste trabalho foi a responsabilização dos clientes pelo insucesso de uma funcionalidade ou de uma implementação.

Porque já aconteceu de cliente nosso não reclamar, tava pagando e não tava usando. Tanto que chegou uma hora que ele não conseguiu aculturar o grupo de parceiros dele lá dentro da empresa, que ele abriu mão e quis encerrar o contrato. Participante da empresa A.

Porque ele domina a regra de negócio, é o nicho dele. Nós somos meros espectadores, aprendendo a regra de negócio dele. Tanto que às vezes ele se equivoca e a gente tem que refazer um trabalho. Participante da empresa A.

O que acontece é que em 90% dos casos, os projetos eles sofrem interferência externa, então tem fatores como a falta de um requisito ou a falta do cliente aprovar uma determinada funcionalidade, ele atrasa o projeto. Ou às vezes algum requisito, alguma coisa nesse sentido. Isso é que tem atrasado. Participante da empresa E.

Às vezes ele não entendeu a tela, não entendeu o processo e tá tão acostumado naquela coisa operacional “eu tenho que fazer, eu tenho que fazer aquilo, tenho que

fazer aquilo” ele não para e analisa o contexto. Participante da empresa F.

As dificuldades no relacionamento com o cliente se iniciam no levantamento de requisitos e culminam na indicação de que o cliente – ou o usuário – não compreende a ferramenta e sua funcionalidade. Assim, o cliente é responsabilizado pelo atraso ou pela falta de aceitação de um produto.

As subcategorias aqui citadas se apresentam como desafios para o design no intuito de colaborar com o desenvolvimento de software. Como é possível perceber, os desafios se encontram, basicamente, na etapa de levantamento de requisitos, em que o contato com o cliente e com o usuário são fundamentais para descobrir as necessidades e expectativas em relação ao produto que será desenvolvido.

4.3 DISCUSSÃO

Nesta seção serão apresentadas as relações entre as categorias e a teorização sobre o fenômeno do design no desenvolvimento de softwares.

Em relação à categoria **4.2.1 Processos do projeto da interface com o usuário**, foi possível notar que existe um entendimento dos princípios e da técnica de prototipação, ainda que nem todas as empresas possuam designers trabalhando em seus quadros funcionais. Mesmo assim, ao observarmos a categoria **4.2.6.2** (Necessidades do usuário ou do cliente?) percebe-se que o usuário é um ser difícil de ser localizado no processo. A tarefa de inserir o usuário no processo pode ser dispendiosa em termos de orçamento e o cliente se propõe a coletar a informação e passar ao desenvolvedor.

Por vezes, durante as entrevistas, se tornava difícil identificar se o participante estava utilizando os termos certos para se referir ao usuário final ou ao cliente/gestor que estava comprando o produto.

Na categoria **4.2.2 Mensuração de satisfação**, notou-se que, entre as empresas pesquisadas, nenhuma delas possuía uma forma sistematizada de avaliação de satisfação dos usuários. Não haviam métricas estabelecidas anteriormente para avaliação e melhoria do sistema. As avaliações são realizadas de acordo com as realidades de cada empresa e seus métodos de trabalho. Relacionando essa informação também com a categoria **4.2.6.2** (Necessidades do usuário ou do cliente?), percebe-se que a informação é fornecida pelo *cliente*,

mas não se sabe quão satisfeito o *usuário* está com o uso daquele produto. Assim, o processo de melhoria do produto se torna complicado pela falta de retroalimentação.

A categoria **4.2.3 Os benefícios do design** demonstrou uma situação desfavorável para a usabilidade dos produtos. Enquanto a estética e a valorização comercial do produto ainda aparecem com uma forte ligação com o design, a usabilidade é exibida com menos evidência. Isso parece demonstrar que a dimensão funcional do design ainda não é tão clara no desenvolvimento de softwares, retomando a visão de design como um elemento cosmético do produto.

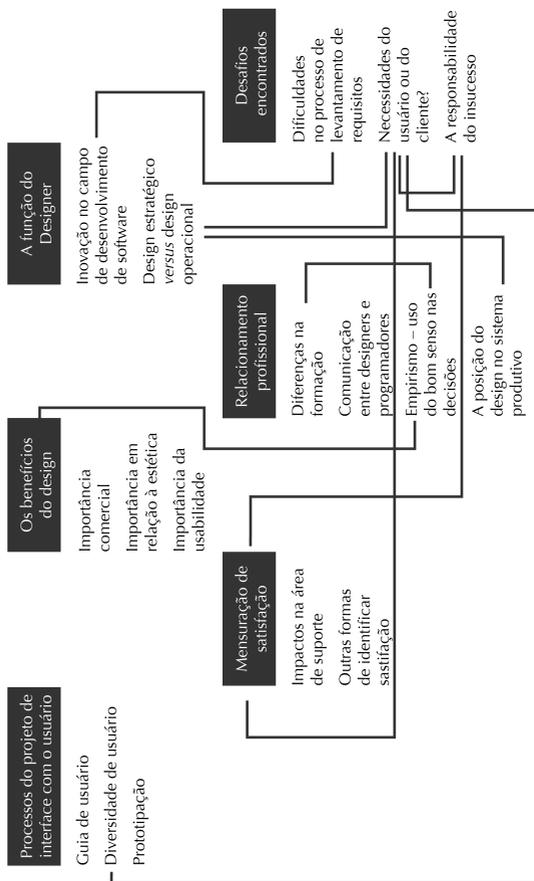
Na categoria **4.2.4 Relacionamento profissional**, é possível encontrar alguns relacionamentos muito importantes para este estudo. Mesmo compreendendo as diferenças entre as competências de designers e programadores, os entrevistados não deixaram de admitir que se propõem a realizar e avaliar o trabalho dos designers quando existe a falta do profissional. Além disso, os participantes reforçaram a existência de conflitos entre os profissionais que, por suas formações diferentes, possuem visões diferentes sobre como solucionar um problema. É preciso diminuir a lacuna entre as pessoas através de uma coerente distribuição de responsabilidades dentro dos projetos. O uso do bom senso por parte do profissional de TI se torna uma saída, tanto ao conflito de visões, quanto ausência de um designer. Indiferente ao conhecimento do designer, o programador tende a decidir pelo que ele julga correto. Assim, o profissional de TI não consegue gerenciar o design porque não possui o conhecimento necessário para a tomada de decisão. É preciso fomentar os estudos empíricos que comprovem efetividade das decisões de design.

Na categoria **4.2.5 A função do design/er**, é possível observar que o design ainda pode ser melhor aproveitado pela indústria de software. Observando a categoria **4.2.6.1** (Dificuldades no processo de levantamento de requisitos), percebe-se uma dificuldade no processo de levantamento de requisitos, na qual o designer poderia utilizar metodologias do desenvolvimento de produtos para auxiliar na descoberta desses novos processos, das inovações. Ainda nesse sentido, o designer poderia possuir um papel estratégico dentro das empresas, inserido em todos os processos, auxiliando em todas as etapas.

Os instigações apontadas na categoria **4.2.6 Desafios** pretendem demonstrar observações sobre o processo de desenvolvimento de software a partir da visão do design de interação neste cenário pesquisado. É preciso lembrar que esta pesquisa é uma captura de

momento do fenômeno e as categorias surgiram dos dados. Finalizando, apresentam-se as relações estabelecidas entre as categorias encontradas.

Figura 6 – Relacionamento entre categorias e subcategorias



Fonte: Elaboração da autora, 2013.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizando essa pesquisa, espera-se contribuir para o surgimento de um debate acadêmico sobre o papel do Design na indústria de desenvolvimento de software no Brasil. Observando os resultados alcançados, é possível notar uma ausência de conhecimento sobre as possibilidades da aplicação das metodologias de design no desenvolvimento de produto nos processos de desenvolvimento de softwares. A Engenharia de Software exerce um papel importante na sistematização do conhecimento para tornar a indústria de softwares mais eficiente, mas ainda precisa integrar seus conhecimentos com outros campos, como a Usabilidade e a Interação Humano-Computador, a fim de alcançar seus objetivos.

O problema de pesquisa proposto foi respondido na medida em que as categorias encontradas durante a análise mostravam o seu inter-relacionamento. De forma geral, os participantes parecem estar cientes da importância do Design no seu mercado de trabalho, embora alguns possuam mais conhecimento do que outros. De qualquer modo, ainda existe uma forte percepção do Design ligado à estética dos produtos, indicando que, nessa indústria, o Design ainda não conseguiu transpor a “casca” dos softwares, sendo relegado apenas ao trabalho e execução de layouts para as interfaces. Ainda não está claro, também, para as empresas, de que forma se pode mensurar a usabilidade de seus produtos, baseados em métricas preestabelecidas, e como o profissional de Design integrante da equipe pode auxiliar na definição dessas métricas. Assim, acredita-se que é preciso mais divulgação, pesquisas e conscientização dos aspectos funcionais do Design e da Usabilidade, no intuito de colaborar com a inserção desses profissionais no mercado de trabalho.

Seria interessante, além disso, poder estender ainda mais a pesquisa para outros segmentos de desenvolvimento de software, em áreas mais específicas (como a da saúde ou a jurídica), a fim de saber se a especialidade dos usuários de cada área impacta na necessidade de um Designer integrando a equipe desenvolvedora do software. Esse tema, portanto, tem condições de se transformar em uma pesquisa mais ampla futuramente.

A metodologia escolhida para este trabalho foi, de fato, muito satisfatória, pois permitiu uma investigação aprofundada dos conceitos expostos pelos entrevistados. A realização das entrevistas nas sedes das empresas foi também muito importante, já que possibilitou à

pesquisadora uma inserção no ambiente de trabalho dos entrevistados, de modo a conhecer, por mais que brevemente, a realidade em que se desenvolve o software no Brasil. As etapas de transcrição e codificação foram muito trabalhosas, mas extremamente importantes para a realização da categorização.

Ainda sobre a aplicação da metodologia, é importante ressaltar que, no início do desenvolvimento desta pesquisa, o método de abordagem realizado nas empresas foi diferenciado. Tentou-se contato por meio de formulários *online*, enviados por uma entidade de fomento ligada às empresas de desenvolvimento de softwares. No entanto, o retorno foi muito baixo, pois apenas 2 empresas responderam a pesquisa. Assim, optou-se pelo contato telefônico diretamente com empresas. No contato telefônico, conforme observado no capítulo 3, algumas empresas pareciam não compreender o porquê de uma pesquisadora de Design estar entrando em contato, o que é, de fato, curioso.

Durante a realização desta pesquisa, em especial na etapa de Fundamentação Teórica, foi observada a escassez de literatura específica, nessa área de conhecimento, desenvolvida em língua portuguesa. Questões como a dificuldade no relacionamento entre Designers e Programadores e a integração entre IHC, Engenharia de Software e Usabilidade, foram encontradas em artigos publicados em língua inglesa.

Assim, pretende-se submeter partes deste trabalho para apreciação de comitês de revistas científicas e congressos, tanto no campo do Design, quanto na área das Ciências da Computação, com o objetivo de contribuir com o crescimento da discussão na comunidade científica brasileira.

Outro trabalho futuro que pode se estender a partir desta pesquisa é a realização de seminários e oficinas em empresas de desenvolvimento de software ou entidades e associações que tenham interesse em conhecer melhor o papel do Designer enquanto profissional fomentador da usabilidade.

Por fim, é importante notar que uma das contribuições bastante importantes deste trabalho é a investigação das relações humanas nos ambientes de trabalho em que se desenvolve um produto ou serviço para a sociedade. Observou-se que equipes multidisciplinares possuem suas dificuldades e precisam aprender e trocar experiências sempre entre si, explorando suas diferenças e crescendo de forma conjunta. O usuário final, de fato, está alheio a essas relações, mas o resultado do trabalho

dedicado da equipe será a sua ferramenta de trabalho. Assim, analisar o cotidiano dessas relações e os aspectos do processo produtivo do desenvolvimento de softwares é fundamental para melhorar as condições de trabalho e de pesquisa de Designers, Ergonomistas e profissionais da usabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABES. **Mercado Brasileiro de Software**: panoramas e tendências. Disponível em:

<http://central.abessoftware.com.br/Content/UploadedFiles/Arquivos/Dados%202011/Mercado_BR2011.pdf>. Acesso em: 31 mai. 2012.

ACATE – Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia.

Relatório de Mapeamento de Recursos Humanos e Cursos de TIC em Santa Catarina. Florianópolis, 2012. Disponível em:

<http://www.acate.com.br/sites/default/files/arquivos/mapeamento_relatorio_rar>. Acesso em: 31 ago. 2012.

ACATE – Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia.

Empresas Associadas. Disponível em:

<<http://www.acate.com.br/associadas>>. Acesso em: 14 set. 2012.

AGNER, L. **Ergodesign e arquitetura da informação**: trabalhando com o usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2009.

BECK, K. *et al.* **Manifesto for Agile Software Development**.

Disponível em: <<http://www.agilemanifesto.org/>>. Acesso em: 29 jan. 2013.

BONSIEPE, Gui. **Design**: do material ao digital. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.

BAKER, A.; VAN DER HOEK, A. Ideas, subjects, and cycles as lenses for understanding the software process. **Applied Ergonomics**, v. 31, p. 590-613. 2010.

KING, Tayfun. **Brazil's bid for tech-powered economy**. In: BBC Click, out. 2009. Disponível em:

<http://news.bbc.co.uk/2/hi/programmes/click_online/8284704.stm>. Acesso em 23 nov. 2011.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Secretaria de Política de Informática. **Qualidade e Produtividade no Setor de Software Brasileiro**. [Brasília], 2002. v. 4.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Secretaria de Política de Informática. **Qualidade e Produtividade no Setor de Software Brasileiro**. [Brasília], 2010. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0214/214567.pdf>. Acesso em: 31 mai. 2012.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Secretaria de Política de Informática. **Pesquisa de qualidade no setor de software brasileiro**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0214/214567.pdf>. Acesso em: 31 mai. 2012.

CNI – Confederação Nacional da Indústria. **A importância do design para sua empresa**. Brasília: CNI, 1998.

CHRISTIAANS, H.; ALMENDRA, R. A. Accessing decision-making in software design. **Design Studies**, v. 31, p. 641-662. 2010.

CHIVA, R.; ALEGRE, J. Investment in Design and Firm Performance: the mediating role of design management. **The Journal of Product Innovation Management**, v. 26 p. 424-440. 2009.

CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos métodos e aplicações**. São Paulo: Novatec, 2007.

DE NEGRI, João Alberto; SALERNO, Mario Sergio (Org.). **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005.

FRIEDLAND, B.; YAMAUCHI, Y. Reflexive Design Thinking: Putting More Human In Human-Centered Practices. **Interactions**, v. 18 ed. 2, p. 66-71, mar. abr. 2011.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009. (Pesquisa Qualitativa)

JOHNSON, S. **Cultura da Interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

LICHT, D. M.; POLZELLA, D. J.; BOFF, K. **Human Factors, Ergonomics, and Human Factors Engineering**: an analysis of definitions. 1989. Disponível em:
<<http://www.hfes.org/Web/EducationalResources/HFDefinitions.pdf>>.
Acesso em: 21 ago. 2011.

LOPES, F. P. **Benchmarking para Empresas de Software**: desenvolvimento e aplicação de um modelo de referência. 2008. 151 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em:
<<http://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/91022/256544.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

LUNA, P. T. M.; YAMADA, T. (Org.). **O Design ao alcance das micro e pequenas empresas**: cases vencedores do Prêmio Design Catarina MPE 2005. Florianópolis: Digital Ijuris, 2005.

LUZA, R. P. **A visão empresarial sobre o designer na indústria moveleira**: um elemento agregador de valor. 2003. 120 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em:
<<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/84782/224548.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 5. ed. rev. e amp. São Paulo: Atlas, 2010.

MIASKIEWICZ, T.; KOZAR, K. A. Personas and user-centered design: how can personas benefit product design processes? **Design Studies**, v. 32, p. 417-430. 2011.

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia**: conceitos e aplicações. 3. ed. rev., atual. e amp. Rio de Janeiro: iUsEr, 2003. (Metodologia Ergonômica).

MORAES, A.; MONT'ALVÃO, C. **Ergonomia**: conceitos e aplicações. 4. ed. rev., atual. e amp. Rio de Janeiro: 2AB, 2009.

MOZOTA, B; KLÖPSCH, C.; COSTA, F. C. X. da. **Gestão do Design:** usando o design para construir valor de marca e inovação competitiva. Porto Alegre: Bookman, 2011

NASCIMENTO, M. B. **A incorporação do Design por uma indústria moveleira voltada ao segmento popular:** um estudo de caso no polo moveleiro de Arapongas (PR). 2001. 106 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <<http://200.145.152.5/~paula/Paula/6361.pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

KINZZ Business Analysis Consulting. **Latest study shows rise in project failures.** Disponível em: <<http://kinzz.com/resources/articles/91-project-failures-rise-study-shows>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

KOSCIANSKI, A.; SOARES, M. dos S. **Qualidade de software:** aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2007.

MARTINS, J. C. C.; RAMIREZ, F. **Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI, RUP e UML.** 5. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

MERHOLZ, P. ; HIRSCH, S. **Report Review:** Nielsen/Norman Group's Usability Return on Investment. [S.l.]: Boxes and Arrows, 2003. Disponível em: <http://www.boxesandarrows.com/view/report_review_nielsen_norman_groups_usability_return_on_investment> . Acesso em: 27 jun. 2012.

MOREIRA, D. A.; QUEIROZ, A. C. S. (Coord.). **Inovação organizacional e tecnológica.** São Paulo: Thomson, 2007.

NIELSEN, J. **Usability Engineering.** San Francisco: Morgan Kaufmann, 1993.

_____. **Return on Investment for Usability**. Fremont, CA: Useit, 2003. Disponível em: <<http://www.useit.com/alertbox/roi-first-study.html>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

_____. **Usability ROI Declining, But Still Strong**. Fremont, CA: Useit, 2008. Disponível em: <<http://www.useit.com/alertbox/roi.html>>. Acesso em: 27 jun. 2012.

NORMAN, D. **O design do dia a dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de Interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

QUADROS, Moacir. **Gerência de Projetos de Software: técnicas e ferramentas**. Florianópolis: Visual Books, 2002.

ROTHROCK, L. *et al.* Applying the Proximity Compatibility and the Control-display Compatibility Principles to Engineering Design Interfaces. **Human Factors and Ergonomics in Manufacturing**, v. 16, n. 1, p. 61-81. 2006.

ROYO, J. **Design digital**. São Paulo: Rosari, 2008.

SANTA ROSA, J. G.; MORAES, A. **Avaliação e projeto no design de interfaces**. Rio de Janeiro: 2AB, 2008.

SANTOS, F. A. N. V. **O design como diferencial competitivo**. 2. ed. Itajaí: Univali, 2002.

SEFFAH, A.; GULLIKSEN, J.; DESMARAIS, M. C. An Introduction to Human-Centered Software Engineering. *In*: SEFFAH, A.; GULLIKSEN, J.; DESMARAIS, M. C. (orgs.) **Human-Centered Software Engineering — Integrating Usability in the Software Development Lifecycle**. Springer: Netherlands, p. 3-14, 2005.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 8 ed. São Paulo: Pearson: Wesley, 2007.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SIEMIENIUCH, C. E.; SINCLAIR, M. A. Information technology and global developments in manufacturing: the implications for human factors input. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 16, p. 245-262. 1995.

TISC – Tecnologia e Inovação em Santa Catarina. **Financial Times destaca TI de Santa Catarina**. Disponível em: <<http://tisc.com.br/investimentos/financial-times-destaca-ti-de-santa-catarina/>>. Acesso em: 23 nov. 2011.

TONSIG, S. L. **Engenharia de Software: análise e projeto de sistemas**. 2. ed. rev. e amp. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

VAZQUEZ, F. F. **Estudo sobre as Capacidades Produtiva e Inovativa das Empresas do Arranjo Produtivo Local de Software de Florianópolis (SC)**. 2007. 249 p. Dissertação (Mestrado em Economia Industrial) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

UPA – Usability Professionals' Association. **Business Benefits of Usability**. Disponível em: <http://www.usabilityprofessionals.org/usability_resources/usability_in_the_real_world/benefits_of_usability.html>. Acesso em: 26 jun. 2012.

WATSON Jr., T. J. Bom design é bom negócio. In: BIERUT, M. *et al.* (Org.). **Textos clássicos do design gráfico**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

APÊNDICE I – Roteiro de entrevista

1 Identificação da organização

- 1.01 Nome fantasia:
- 1.02 CNPJ:
- 1.03 Telefone:
- 1.04 Página na internet:
- 1.05 Ano de fundação:
- 1.06 Início das atividades em TIC:

2 Caracterização da organização

- 2.01 Força de trabalho da organização em Junho/2012.
 - _____ Sócios, dirigentes e pessoal regular ou permanente.
 - _____ Pessoas com contratos temporários.
 - _____ Bolsistas e estagiários.
- 2.02 Porte, conforme receita operacional bruta anual:
 - () Micro (menor ou igual a R\$ 2,4 mil)
 - () Pequena (de R\$ 2,4 mil até R\$ 16 mil)
 - () Média (de R\$ 16 mil até 90 mil)
 - () Média-grande (de R\$ 90 mil até R\$ 300 mil)
 - () Grande (maior que 300 mil)

3 Processos de Desenvolvimento de Software

- 3.01 A empresa adota uma metodologia de desenvolvimento de software?
 - () Sim. Qual? _____.
 - () Não.
- 3.02 A empresa adota práticas de Engenharia de Software no desenvolvimento e manutenção de Software?
- 3.02 Entre essas práticas, o Projeto da interface com o usuário é aplicado no desenvolvimento e manutenção de Software?

4 Gestão de recursos humanos

- 4.01 A organização possui Designer(s) em seu quadro funcional?
 - () Sim. *Vá para a pergunta 4.01.1*
 - () Não. *Vá para a pergunta 4.01.4*
- 4.01.1 Número de Designers em junho de 2012, de acordo com

a formação:

- Doutor (em formação)
 Mestre (em formação)
 Especialista (em formação)
 Bacharel (em formação)
 Tecnólogo (em formação)

4.01.2 Qual o cargo dos Designers? (estagiário, analista etc.)

4.01.3 Qual a área de atuação dos Designers da empresa?

4.01.4 Existe um profissional responsável pelo Projeto da interface com o usuário?

4.01.5 Qual a formação desse profissional?

4.02 A organização investiu em TREINAMENTO para melhoria da Usabilidade nos últimos 02 anos?

() Sim. Quanto % do faturamento anual? _____.

() Não.

4.03 A organização investiu em MELHORIA(S) para Usabilidade de seus produtos?

() Sim. Quanto % do faturamento anual? _____.

() Não.

Caso a resposta seja SIM.

4.03.1 Qual a estratégia adotada (consultoria, parceria)?

5 Relacionamento com clientes

5.01 A organização identifica as EXPECTATIVAS e/ou NECESSIDADES dos usuários e clientes em relação ao desenvolvimento de novos produtos de software e aprimoramento dos produtos de software atualmente comercializados?

() Sim, de forma sistemática.

() Sim, eventualmente.

() Não identifica.

Caso a resposta seja SIM.

5.01.1 Como a empresa identifica as expectativas e necessidades dos usuários?

5.02 A organização identifica a SATISFAÇÃO dos usuários e clientes em relação aos produtos de software atualmente

comercializados?

Sim, de forma sistemática.

Sim, eventualmente.

Não identifica.

Caso a resposta seja SIM.

5.02.1 Como a empresa identifica a satisfação dos usuários?

5.03 Quais as estruturas para atendimento ao cliente, recebimento de sugestões e resolução de problemas mantidas pela organização no relacionamento com o cliente?

Central de atendimento (Call center).

Sistema CRM (Gestão de Relacionamento ao Cliente).

Suporte técnico.

Suporte remoto via internet.

Suporte remoto via telefone (*Hot Line, Help Desk*).

Visitas periódicas aos clientes.

Outras estruturas.

Não há estrutura para tal.

6 Design e Fatores Humanos

6.01 Qual a percepção da empresa em relação ao Design e aos Designers?

6.02 Como é a interação do usuário no projeto?

7 Design e Desenvolvimento de Software

7.01 Como o Design se insere na metodologia de desenvolvimento de software aplicada na empresa?

7.02 É possível determinar a taxa de entrega com sucesso (dentro do prazo, dentro do orçamento, com os recursos e funções necessárias) dos softwares desenvolvidos pela organização nos últimos 03 anos?

8 Responsável pelo preenchimento

8.01 Nome:

8.02 Cargo:

8.03 Área de atuação na organização

8.04 Telefones:

8.05 *E-mail*: