

ANÁLISE DE METODOLOGIAS DE PROJETO PARA O
DESENVOLVIMENTO DE WEBSITES

Aline Santiago Ferreira

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Aprovada por:

Prof. Estevão Neiva de Medeiros, D. Sc.

Prof. Anamaria de Moraes, D. Sc.

Prof. Mario Jorge Ferreira de Oliveira, Ph.D.

Prof. Luiz Antonio Meirelles, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL
JULHO DE 2005

FERREIRA, ALINE SANTIAGO

Análise de metodologias de projeto para o desenvolvimento de websites [Rio de Janeiro] 2005

IX, 153 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Engenharia de Produção, 2005)

Tese - Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE

1. Projeto de Website.

I. COPPE/UFRJ II. Título (série)

Aos meus pais Ivanilde e Ernesto,
Ao Marcelo e as minhas irmãs Amanda e Roberta

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Estevão Neiva de Medeiros, pelo imenso apoio e por ter acreditado no meu trabalho.

À minha orientadora externa Anamaria de Moraes, para quem não existem palavras para expressar a gratidão pela sua tão eficaz orientação.

As minhas amigas de Mestrado Maridete Ruback Franzone Müller e Maria Aparecida Guerra Bastos, pela amizade e pelos momentos de apoio.

Aos professores Robson Santos, Eduardo Ariel e Carlos Bahiana da Unicarioca.

Aos alunos do Curso de Especialização em Design de Interfaces da Unicarioca, pela contribuição voluntária no experimento e nas entrevistas.

A Roberta Santiago e ao Guilherme Navarro, pela revisão do trabalho.

Aos Luiz Carlos Guimarães, Rafael Barbastefano, Elizabeth Belfort e Luiz Antônio Meirelles, pelo incentivo para que eu me candidatasse ao Programa de Mestrado e pela amizade.

A todos os professores e funcionários da COPPE, em especial a Maria de Fatima Santiago Costa pelo apoio fundamental que me ofereceu.

A todas as demais pessoas que contribuíram para a concretização deste trabalho.

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

ANÁLISE DE METODOLOGIAS DE PROJETO PARA O DESENVOLVIMENTO DE WEBSITES

Aline Santiago Ferreira

Julho / 2005

Orientadores: Estevão Neiva de Medeiros
Anamaria de Moraes

Programa: Engenharia de Produção

Nos últimos vinte anos, estudos realizados na área de hipertexto evidenciam a importância do uso de metodologias de projeto. Apesar disso, ainda não há uma preocupação efetiva com o uso dessas metodologias no projeto de websites, o que acarreta conseqüências indesejadas tanto para os usuários, como para os projetistas. Dessa forma, são lançados no mercado sites de má qualidade e com usabilidade deficiente. O objetivo da dissertação é mostrar a necessidade de se estudar metodologias para o projeto da World Wide Web. O uso de metodologias torna mais fáceis a aprendizagem e o uso dos sites, otimiza o trabalho do projetista, além de assegurar maior qualidade ao produto.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

PROJECT METHODOLOGIES ANALISYS FOR THE WEBSITES DEVELOPMENT

Aline Santiago Ferreira

Julho / 2005

Advisors: Estevão Neiva de Medeiros
Anamaria de Moraes

Department: Industrial Engineering

In the last twenty years, the development of studies concerning the hypertext has pointed out the importance of project methodologies use. Nevertheless, there is not a permanent preoccupation with the use of those methodologies for websites development, which can cause undesired consequences for both users and producers. Thus, websites with low quality and deficient usability are introduced on the market. This dissertation aims at depicting the necessity of study project methodologies for the World Wide Web. The use of methodologies makes easy the learning e the websites use, optimize the producer works and assure high quality for the product.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
Descrição dos capítulos	2
O objeto da pesquisa	3
O problema	3
Justificativa	4
Hipótese	5
Objetivos	5
CAPÍTULO 1 – O HIPERTEXTO, A INTERNET E A WWW	6
1.1. O Hipertexto	6
1.2. A Internet e a WWW	8
CAPÍTULO 2 - CONCEITOS-CHAVE DA ÁREA	12
2.1. Design de Produto	12
2.2. Ergonomia	14
2.3. Usabilidade	15
2.4. Interação Humano-Computador	16
2.5. Arquitetura da Informação	18
2.6. Design de Interface	19
CAPÍTULO 3 - METODOLOGIAS E TÉCNICAS DE DESENVOLVIMENTO DE WEBSITES	22
3.1. Metodologias e técnicas	22
3.2. A importância das metodologias para o projeto de um website	22
3.3. Metodologias propostas pela literatura	24
3.3.1. A proposta de Fleming	24
3.3.2. A proposta de Shneiderman	32
3.3.3. A proposta de Mayhew	37
3.3.4. A proposta de Rosenfeld e Morville	43
3.3.5. A proposta de Burdman	52
3.3.6. A proposta de Garrett	59

3.3.7. A proposta de Goto e Cotler	65
3.3.8. A proposta de Friedlein	73
3.3.9. A proposta de Lynvh e Horton	80
3.3.10. A proposta de Brinck, Gergle e Wood	85
3.3.11. A proposta de Vora	90
3.4. Análise comparativa das metodologias	97
3.4.1. Seleção das etapas em comum	97
3.4.2. Geração da matriz das etapas e fases	107
CAPÍTULO 4 - METODOLOGIA DE PESQUISA	110
4.1. Seleção dos especialistas para a aplicação da técnica de Card Sorting	110
4.2. A técnica de Card Sorting	110
4.2.1. Aplicação da técnica para a montagem de uma proposta de seqüência de etapas	112
4.2.2. Resultados do Card Sorting	113
4.3. Questionário com especialistas para avaliar a proposta de seqüência de etapas	120
4.3.1. Resultados do questionário	121
CAPÍTULO 5 - FORMALIZAÇÃO DE MÉTODOS E TÉCNICAS PARA O PROJETO DE WEBSITES	123
5.1. Análise e discussão dos resultados	123
CONCLUSÃO	128
RECOMENDAÇÕES	130
DESDOBRAMENTOS DA PESQUISA	133
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	134
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	137

ANEXOS	139
Anexo 1: Introdução ao Experimento	140
Anexo 2: Lista de itens para a aplicação do Card Sorting	141
Anexo 3: Questionário	144
Anexo 4: Fotos do Card Sorting	146
Anexo 5: Fluxograma do especialista 1	148
Anexo 6: Fluxograma do especialista 2	149
Anexo 7: Fluxograma do especialista 3	150
Anexo 8: Fluxograma do especialista 4	151
Anexo 9: Fluxograma do especialista 5	152
Anexo 10: Fluxograma do especialista 6	153

INTRODUÇÃO

Na última década, nenhum meio de comunicação chamou tanto a atenção quanto a internet. A cada dia, mais e mais pessoas usam e dependem da tecnologia informatizada. Através dela, as pessoas trocam mensagens, vendem, compram, pesquisam, lêem jornais e revistas, conversam e até namoram. A internet facilitou o acesso à informação. Em virtude desse fato, a web continua a crescer e a se popularizar.

Essa popularidade criou também oportunidades de emprego. Quem nunca ouviu falar do webdesigner? Com o crescimento da web, muitas pessoas, principalmente os jovens, encontraram nesse novo meio de comunicação uma forma de ganhar dinheiro. Acreditaram, e muitos ainda acreditam que basta aprender as ferramentas, entre elas, o HTML, o Dreamweaver, o Flash, e algumas outras, para desenvolver bons projetos de websites.

Entretanto, o processo não é assim tão simples. A proliferação das páginas na internet trouxe também muitos trabalhos ruins, sites de má qualidade, com usabilidade deficiente que, ao invés de facilitar o acesso à informação, acabam por deixar seus usuários perdidos e muitas vezes, frustrados.

Sendo assim, quem sofre os efeitos negativos desses sites mal projetados não são apenas os usuários, mas também os proprietários dos sites. Estes podem sofrer uma redução das visitas ao seu site, *feedback* negativo dos usuários frustrados, gerando uma imagem negativa do site.

Grande parte desses problemas se deve ao fato de que muitos designers não se preocupam com o uso de metodologias sistematizadas para o desenvolvimento de websites, que considere aspectos como a usabilidade, a navegação e o design centrado no usuário.

Para SCHNEIDERMAN (1998), esses problemas se devem à falta de atenção às questões de design nas fases iniciais de desenvolvimento do projeto. Os designers deveriam atentar para o fato de que, quando há desde o início uma preocupação com o design centrado no usuário, o tempo de desenvolvimento e os custos do projeto são reduzidos substancialmente.

Além disso, os sites bem projetados facilitam a interação do usuário, permitindo-o executar a tarefa desejada com pouco esforço e com economia de tempo, o que de acordo com SANTOS (2003), contribui para a criação de uma experiência com maior grau de satisfação.

Nos dias de hoje, a usabilidade acaba sendo um diferencial. Alcançar uma boa usabilidade é uma maneira de se destacar na multidão de serviços oferecidos na internet, viabilizar melhor o acesso ao conteúdo e se manter na briga entre os concorrentes. (SANTOS, 2003).

Descrição dos capítulos

Na pesquisa, serão apresentadas algumas metodologias de projeto propostas por alguns autores e a visão de alguns profissionais que desenvolvem projetos para web, sobre o processo de projeto de um website. O Capítulo 1 aborda o aparecimento da internet e da World Wide Web.

Em seguida, no Capítulo 2, são abordados os principais conceitos da área, entre eles o design de produto, a ergonomia, a usabilidade, a interação humano-computador, a arquitetura da informação e o design de interface.

O Capítulo 3 inicia-se tratando da importância das metodologias para o projeto de um website. Em seguida, algumas metodologias de projeto propostas por alguns autores são apresentadas. Ao final da descrição dessas metodologias, elas são comparadas e, a partir dessa comparação, são pontuados os aspectos comuns entre elas.

A metodologia de pesquisa encontra-se no Capítulo 4. Nesse capítulo, é mostrada a seleção dos especialistas para a aplicação da técnica do Card Sorting, Em seguida, explica-se como funciona a técnica do Card Sorting, escolhida nessa pesquisa a fim de se definir uma proposta de seqüência de etapas para o desenvolvimento do projeto. Por fim, os resultados são apresentados.

A análise e a discussão dos resultados são abordadas no Capítulo 5. Ao final desse capítulo, o fluxograma com a proposta de seqüência de etapas é apresentado.

Ao final da pesquisa, são apresentadas a conclusão, as recomendações e os desdobramentos da pesquisa.

Objeto da pesquisa

As metodologias de projeto propostas pela literatura e a visão dos especialistas em design de interface sobre o processo de projeto de um website.

O problema

Muitos designers desenvolvem projetos para a web de modo intuitivo e não consideram ou, até mesmo, desconhecem metodologias e técnicas de projeto que podem ser utilizadas para desenvolvimento de interfaces amigáveis.

Para FRISONI (2004), esse fato é consequência da formação de alguns desses profissionais em cursinhos que valorizam apenas o “como usar o programa”, sem dar atenção a fundamentação teórica necessária a um webdesigner.

Todavia, não é só isso. O pouco uso de metodologias e técnicas de projeto é também consequência da pouca quantidade de estudos na área de usabilidade de interfaces no país.

De acordo com MEMÓRIA (2004), há ainda a busca pela rapidez e pelo aproveitamento do “time to market”, o tempo de chegada de determinado produto ao mercado, gerando pressão em torno do desenvolvimento e impossibilitando um projeto cuidadoso. Com isso, os produtos que chegam ao mercado são criados na base do empirismo, a partir do método de tentativa e erro.

Esse autor aborda também a questão do aumento do consumo de tempo e orçamento no ciclo de desenvolvimento, quando consideramos a engenharia da usabilidade no projeto. No entanto, ele ressalta que este consumo adicional de tempo no cuidado com a usabilidade tem um impacto positivo na qualidade do projeto, uma vez que aumentam as chances do produto atingir o retorno esperado, como vendas, audiência, entre outros.

A aplicação da metodologia de engenharia de usabilidade em todo o projeto da web proporciona a melhoria contínua do site, tanto em relação ao seu design inicial, quanto aos *designs* subsequentes (NIELSEN, 2000).

Já para BURDMAN (1999), o grande problema do desenvolvimento para a web está na falta de padrões claros ou métodos para se projetar websites. Além de existirem muitos tipos de sites e aplicações, as pessoas que desenvolvem sites apresentam diferentes formações. Essas pessoas são programadores, designers, profissionais de animação, engenheiros, escritores, profissionais de marketing, entre outros.

Justificativa

A falta de preocupação com o uso de metodologias durante a concepção da interface do site dificulta o trabalho do designer, além de trazer conseqüências indesejadas para os usuários. Dentre essas conseqüências, está a dificuldade de acesso e busca de informação, fazendo os usuários abandonarem o site.

Dessa forma, sem o uso de técnicas apropriadas para o projeto, existe o risco de se desenvolver websites complicados e confusos, frustrando não apenas os usuários, mas também comprometendo as atividades de manutenção do futuro website, que podem se tornar complexas. (TAYLOR *et al*, 2002)

Segundo MORAES e ZILSE (2004), pensar um produto desenvolvido para a internet significa pensá-lo como um sistema e analisar as tarefas dos usuários, tanto aqueles que interagem com o site, quanto os que o mantêm.

Para BRINCK, GERGLE e WOOD (2002), o processo de projeto é tão importante quanto os princípios de design. Planejamento e método são os únicos meios confiáveis e efetivos para atingir usabilidade dentro do projeto.

Além disso, eles apontam que, desde o início do projeto, devem se estabelecer metas claras de usabilidade, as necessidades dos usuários, assim como refinar e avaliar o design constantemente. Dessa maneira, o projetista irá economizar tempo em produção e após o lançamento, evitando o alto custo de estabelecer um projeto fracassado.

Conforme BURDMAN (1999), à medida que a Web amadurece, o desenvolvimento e gerenciamento de sites tornam-se mais complexos. Hoje, o desenvolvimento de um website requer a colaboração de diversos profissionais: programadores, designers, profissionais de animação, engenheiros, escritores, profissionais de marketing, todos trabalhando em um processo de desenvolvimento bem coordenado e bem estruturado.

Nos dias de hoje, quando são muitos os escritórios e profissionais que desenvolvem projetos para a web, aqueles que considerarem a aplicação de conceitos de ergonomia e usabilidade, de design de interface, de arquitetura da informação, de navegação e de interação humano-computador, apresentarão um diferencial em seus produtos, garantindo uma maior qualidade aos mesmos.

Hipótese

O uso de metodologias para o desenvolvimento de websites que considere aspectos como a ergonomia e usabilidade, o design de interface, a arquitetura da informação, a navegação e a interação humano-computador tem um impacto positivo na lógica de desenvolvimento de interfaces, de acordo com a opinião de especialistas.

Objetivos

O objetivo da dissertação é analisar metodologias de projeto de diversos autores para se chegar a uma proposta metodológica criteriosa de seqüência de etapas para o processo de desenvolvimento de um website.

Através da avaliação dessas metodologias de projeto propostas pela literatura e da opinião de profissionais especialistas em design de interface, pretende-se ainda, destacar a importância do uso dessas metodologias. Este trabalho não pretende propor um método, mas sim tentar chegar a uma seqüência de etapas consideradas mais adequadas.

Dessa forma, almejo contribuir com os designers que estão envolvidos em suas atividades profissionais, com projetos de websites, e também para os usuários que têm a internet como um meio de comunicação.

CAPÍTULO 1

O HIPERTEXTO, A INTERNET E A WWW

1.1. O Hipertexto

Antes de falar da Internet, convém mencionar o seu antecessor, o hipertexto. O termo hipertexto foi proposto por Theodore Nelson, nos anos 60, para definir a idéia de escrita e leitura não lineares em sistema de informática. A idéia era ter um sistema de texto que permitisse aos escritores rever, desfazer e comparar de maneira ágil qualquer parte de suas obras.

No entanto, a primeira concepção de hipertexto é atribuída a Vannevar Bush, com a publicação em 1945 do ensaio “As we may think”. Neste trabalho, Bush esboça o “Memex” que, de alguma maneira, representa o computador pessoal hoje utilizado. Sua formação era em matemática e ele trabalhava numa agência de Desenvolvimento e Pesquisa Científica do Governo Norte Americano, onde coordenava cerca de seis mil cientistas. Para Vannevar, o grande desafio era tentar criar um sistema que pudesse organizar e armazenar um volume crescente de dados, de tal forma que permitisse a outros pesquisadores a utilização destas informações de maneira rápida e eficiente.

Outro personagem importante na história do hipertexto é Douglas Engelbert, diretor do Argumentation Research Center (ARC) do Stanford Research Institute. Neste centro de pesquisa, foram testadas várias situações relacionadas com a apresentação de informações: tela com múltiplas janelas de trabalho; possibilidade de navegação com o mouse; complexos informacionais representados na tela por símbolos gráficos; conexões associativas (hipertextuais) em bancos de dados ou entre documentos escritos por autores diferentes; tutoriais dinâmicos para representar estruturas conceituais nos sistemas de ajuda ao usuário integrado ao programa.

O trabalho desses pioneiros foi de extrema importância para as empresas de informática que começaram a aparecer. No final dos anos 80, uma dessas empresas, a Apple, passou a distribuir gratuitamente o programa *Hypercard* nos seus computadores Macintosh.

Atualmente, a World Wide Web usa hipertextos para conectar milhões de documentos juntos. O conceito original era eliminar menus através de links embutidos diretamente

no texto. Shneiderman (1998) afirma que as expressões ‘hipertexto’ ou ‘hipermídia’ têm sido aplicadas a redes de nós (artigos, documentos, arquivos, documentos, cartões, páginas, quadros, telas) que contém informações (textos, gráficos, vídeos e sons) que são conectadas por links ou ligações. O termo hipertexto é mais aplicado quando se tem apenas aplicação de texto. Na hipermídia, usa-se também som e vídeo.

De acordo com MORAES (2001), hipertextos são sistemas que superam a linearidade de um texto convencional e das telas sucessivas. As informações estão dispostas em telas conectadas entre si, em forma de rede. As telas possuem nós de informação que permitem o usuário navegar através da rede de informação.

Com essa rede de informação, a World Wide Web, a hipermídia passou a ser estendida a uma vasta rede de computadores nos quais milhões de pessoas podem criar e recuperar informações multimídia de todo o mundo, em segundos.

Segundo Vora e Helander (1997), citados em Agner (2002), os hipertextos podem estar relacionados a uma ou mais das seguintes características:

Criação de informação: o hipertexto seria uma escrita não-sequencial e um meio de libertação. Com os hipertextos, as informações deixam de ser exclusivas dos autores. Os leitores podem criar seus próprios links, gerando alternativas para a navegação.

Armazenamento e gerenciamento da informação: o hipertexto pode ser classificado como uma abordagem de gerenciamento de informações, que são gravadas em uma rede de nós por links. Essas informações consistem de textos, gráficos, som, áudio, vídeo, ou a combinação deles.

Apresentação e acesso à informação: o hipertexto é uma tecnologia interativa em que os usuários apontam para objetos reativos apresentados na tela; ao usuário são fornecidas várias opções e controles para o seqüenciamento das informações.

1.2. A Internet e a WWW

A última década foi marcada por uma grande revolução. Com a invenção de um programa denominado *browser*, a internet influenciou pessoas, mercados, empresas, profissões, a economia, a educação e a ciência. A cada dia, mais e mais pessoas usam e dependem da internet para trocar mensagens, vender, comprar ou pesquisar. O acesso à grande quantidade de informação nunca foi tão fácil.

No entanto, o início da internet se deu bem antes. Criada para atender a demandas do Departamento de Defesa dos Estados Unidos (DOD), a Arpanet, o embrião da internet, surgiu em 1969. A idéia era criar uma rede que não pudesse ser destruída por bombardeios e que pudesse ligar pontos estratégicos, como centros de pesquisa e tecnologia. Nessa época, a Arpa (Advanced Research Projects Agency) financiou o projeto, liderado pelos pesquisadores da área de computação J.C.R. Licklider e Robert Taylor. Assim, o que inicialmente era apenas um projeto de estratégia militar, acabou se transformando na internet.

A primeira demonstração oficial aconteceu no dia 21 de novembro de 1969, quando um grupo de pesquisadores se reuniu no Departamento de Ciência da Computação da Universidade da Califórnia (UCLA) e acompanhou o contato feito por um computador com outro situado no laboratório de Doug Engelbart, no Instituto de Pesquisas de Stanford.

Naquele momento, somente pessoas do meio acadêmico e militar começavam a utilizar uma rede internacional de computadores para enviar mensagens e entrar em máquinas em outras partes do mundo.

Diferentemente dos dias de hoje, o uso da internet naquela época era trabalhoso e complicado. A conexão se fazia através de terminais UNIX, em modo texto, e estava restrita a instituições de ensino e pesquisa. Depois apareceu o Gopher, um sistema de transmissão por menus, também em modo texto, que melhorou um pouco a navegação, mas ainda não era o ideal.

A criação do Mosaic, em 1993, permitiu a apresentação de textos, imagens e gráficos de forma atraente, através de um programa de visualização. Em consequência desse

avanço, a rede mundial viveu uma verdadeira explosão. As conexões não paravam de crescer.

Esse crescimento vem desde os anos 80, quando os microcomputadores passaram a custar menos e se tornaram mais fáceis de usar. Porém, esse processo se intensificou, principalmente, com o aparecimento do *browser* e da World Wide Web. CALDAS (2002) define a WWW como uma coleção de documentos interligados, criados por autores independentes, armazenados em servidores web, e colocados à disposição de todos através de aplicativos como *browsers* ou através de sistemas de busca. A partir do surgimento do *browser*, com uma interface amigável e fácil de usar, a internet se popularizou.

Nos primeiros anos da década de 90, a internet já apresentava mais de um milhão de usuários, começando então, a utilização comercial da rede. Dessa forma, crescia o número de internautas, as *empresas.com* e designers para trabalhar com a web.

No Brasil, a internet começa a ser utilizada no ano de 1988, quando a Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo (Fapesp), ligada à Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia, buscou o acesso à rede nos Estados Unidos. A idéia era estabelecer uma rede para fins acadêmicos de forma que pesquisadores pudessem compartilhar dados com instituições científicas de outros países. O serviço foi inaugurado oficialmente em 1989.

Em 1991, através de uma linha internacional conectada à Fapesp, o acesso à internet foi liberado para instituições educacionais, fundações de pesquisa e órgãos governamentais. O Brasil, então, passou a participar de fóruns internacionais e trocar arquivos e softwares com outros países. Porém, foi durante a Eco-92, que o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (Ibase), com sede no Rio de Janeiro, através de um convênio com a Associação para o Progresso das Comunicações (APC), liberou a internet também para as Organizações Não-Governamentais (ONGs).

Três anos depois, mais precisamente em maio de 1995, uma portaria conjunta do Ministério das Comunicações e do Ministério da Ciência e Tecnologia criou a figura do provedor de acesso privado. Com isso, inúmeros provedores começaram a vender assinaturas para acesso à rede, contribuindo para o crescimento da internet. Em 1997,

pela primeira vez os brasileiros puderam entregar seus relatórios de imposto de renda pela Internet. Dois anos depois, o número de internautas já ultrapassava a marca dos 2,5 milhões.

Um balanço apresentado pelo site www.e-commerce.org.br sobre a quantidade de pessoas conectadas a web no Brasil mostra que em janeiro de 2004, o número de internautas era de 20,05 milhões, o que representa 11,5% da população brasileira. Atualmente, estima-se que 12,09 milhões desses usuários sejam ativos.

Nota-se assim que a internet está cada vez mais presente. É uma revolução ainda incipiente, mas que já oferece uma gama de possibilidades. Ainda não se tem dimensão do verdadeiro potencial dessa rede. Mas, não se deve esquecer que apesar das soluções para a web já terem evoluído bastante, ainda há muito a se fazer.

No cenário atual, no qual aponta para a necessidade dos indivíduos acessarem, conhecerem e utilizarem a informação que trafega na internet, o designer assume um papel de destaque, como elemento de intermediação entre o ser humano, sua cultura e sua tecnologia. (SPITZ, 1999)

Conceitos como usabilidade, interface amigável e design centrado no usuário já começam a fazer parte das preocupações daqueles que trabalham na área. Como profissional da rede, cabe ao designer explorar criativamente esses novos ambientes e interfaces.

Em virtude do seu potencial para o tráfego de informações, a internet vem propiciando uma série de inovações de ordem comunicacional. Um número cada vez maior de serviços e de produtos são comercializados através da rede. Novos sites surgem a cada dia e, em virtude desse fato, aparece a necessidade de diferenciação entre eles. O sucesso comercial da rede demonstra que algumas empresas já têm uma venda representativa através de seus websites.

Lojas e empresas virtuais começam a se preocupar com a experiência que o usuário tem ao visitar seus websites. Por causa disso, um novo conceito vem sendo adotado: o *Experience Design*, no qual a experiência proporcionada ao usuário é determinante para o sucesso ou fracasso de um website. Assim, bons produtos e serviços não são mais suficientes na criação de valor.

Apesar das tentativas de popularização da internet através dos programas de inclusão digital e do barateamento dos computadores pessoais, o número de internautas representa ainda uma faixa muito pequena da população do Brasil. Segundo SPITZ (1999), para que exista uma sociedade global e interconectada, é preciso incluir o maior número de pessoas possível, sem reduzir ou simplificar a riqueza de sua diversidade cultural a um padrão estipulado pelas comunidades e grupos dominantes. Aos excluídos e impossibilitados de acesso à internet nos dias de hoje, resta ainda a esperança de que a rede encontre uma fórmula verdadeiramente intercultural, adequando-se às especificidades de cada comunidade e de cada contexto ao redor do planeta. Os designers têm um importante papel a desempenhar nesse momento.

Então, para que a construção dessa nova rede de comunicação nos propicie o “bem comum”, contribuindo para o acesso e distribuição de informação respeitando a diversidade cultural, é necessário que cada um faça a sua parte.

CAPÍTULO 2

CONCEITOS-CHAVE DA ÁREA

2.1. Design de Produto

De acordo com MAGALHÃES (1994), o design pode ser considerado como um meio de satisfação das necessidades e desejos dos indivíduos através de benefícios dos produtos e serviços oferecidos pelas empresas. Ele cria valor para os consumidores, para a sociedade e para a empresa.

O autor afirma ainda que uma empresa deve utilizar o design para comunicar seus valores e sua filosofia para o ambiente onde atua. O website, assim com a marca da empresa, embalagens, interiores de lojas, materiais impressos são responsáveis por criar uma identidade corporativa que facilita a identificação da sua mensagem. Além disso, o design é importante para a empresa, pois auxilia na diferenciação dos concorrentes, ou seja, auxilia na adequação entre a oferta e a demanda.

Para GARRETT (2002), no caso de websites, fornecer uma experiência de qualidade ao usuário é uma vantagem competitiva sustentável e essencial. É essa experiência que mostra ao consumidor o produto oferecido pela empresa, que o difere de seus competidores, e que determina se o seu consumidor irá retornar.

Em relação à atividade de desenvolvimento de um novo produto, BAXTER (2000) declara que esta não é uma tarefa simples. Ela requer pesquisa, planejamento cuidadoso, controle meticuloso e, principalmente, o uso de métodos sistemáticos. Esses métodos exigem uma abordagem interdisciplinar, abrangendo métodos de marketing, engenharia e conhecimentos sobre estética e estilo.

Assim como no projeto de um produto físico, o desenvolvimento de um website requer a colaboração de diversos profissionais: programadores, designers, profissionais de animação, engenheiros, escritores, profissionais de marketing, entre outros, todos trabalhando dentro de um processo de desenvolvimento bem coordenado e bem estruturado. (BURDMAN, 1999)

Cada etapa do processo de desenvolvimento de produto compreende um ciclo de geração de idéias, seguido da seleção das mesmas. As etapas de projeto se iniciam com a definição da missão, dos objetivos da empresa e do cliente, do público-alvo, da especificação de projeto, passando pelo projeto conceitual, projeto detalhado, prototipagem até chegar a etapa de fabricação. Muitas dessas etapas também estão presentes no desenvolvimento de websites.

BAXTER (2000) aborda também a meta da qualidade, que pode ser especificada de duas maneiras:

- As exigências dos consumidores: são as características que devem ser incluídas para que o produto seja comercialmente viável.
- Os desejos dos consumidores: são as características desejáveis, que diferenciam um produto dos seus concorrentes e que agregam valor aos produtos.

De acordo com BAXTER (2000), a chave do sucesso no desenvolvimento do produto consiste em investir tempo e talento durante os estágios iniciais, quando estes custam pouco, visto que as modificações nos estágios mais avançados requerem custos muito maiores.

Para a maioria das empresas, o website funciona como um veículo de comunicação, que auxilia a empresa a divulgar seus produtos e serviços. Porém, ele pode ser considerado também o próprio produto da empresa, como por exemplo, o caso dos escritórios que desenvolvem projetos para a web.

FLEMING (1998) classifica os tipos de websites da seguinte forma:

- Sites de compra;
- Sites de comunidade;
- Sites de entretenimento;
- Sites de identidade, que são os sites institucionais;
- Sites educativos;
- Sites de informação.

Para NIELSEN (2000), as necessidades dos clientes devem estar no centro da estratégia de design para a web. Por isso, qualquer empresa que torne seu site fácil de usar terá uma grande vantagem sobre seus concorrentes, independente do setor onde atua.

2.2. Ergonomia

“Ergonomia é um corpo de conhecimentos sobre as habilidades humanas, limitações humanas e outras características humanas que são relevantes para o design. Projeto Ergonômico é a aplicação da informação ergonômica ao design de ferramentas, máquinas, sistemas, tarefas, trabalhos e ambientes para o uso humano seguro, confortável e efetivo.”

(CHAPANIS, 1994 *apud* MORAES, 2000)

A ergonomia pode ser entendida como uma área de estudo que visa a adaptação do trabalho ao homem. A palavra trabalho tem uma acepção bem ampla, pois abrange não só as máquinas e equipamentos, mas toda situação em que ocorre o relacionamento entre o homem e a sua atividade profissional.

De acordo com MORAES (2001), no caso específico do design de interfaces, sobretudo no estudo da interação humano-computador, a ergonomia recai sobre as informações que sejam relevantes e possam ser aplicadas diretamente ao design de sistemas que facilitem a interação com o usuário.

No projeto de sistemas, o aspecto fundamental da ergonomia é a interseção do domínio comportamental com a tecnologia física. (MEISTER, 1998 *apud* MORAES, 2001).

PEARROW (2000, *apud* MORAES, 2002) sumariza a importância da ergonomia para a interação humano-computador, o design de interfaces e a usabilidade da Web:

- O campo da “Human Factors” (Ergonomia) compreende uma grande parte das bases dos testes de usabilidade.
- Algumas pessoas consideram o campo da ergonomia desnecessário para o propósito de usabilidade da web. Este ponto de vista é míope e equivocado.
- Entender como as pessoas pensam e interagem com seu ambiente só pode ajudar os especialistas de usabilidade a interpretar o comportamento dos usuários e entender as limitações e vantagens de ser humano.
- O design bem sucedido de interfaces fundamenta-se no princípio da redução da carga mental e cognitiva do usuário.

- Um outro elemento chave para o bom design é tirar vantagem dos modelos mentais relacionados à experiência do usuário.

A ergonomia tem como foco o usuário, as características humanas e as maneiras de o sistema atender a essas características. E se hoje muitos produtos são muito melhores do que no passado, muito se deve aos estudos ergonômicos para a adequação das interfaces à filosofia e à psicologia humana.

2.3. Usabilidade

Dentre os estudos envolvidos na área de Ergonomia da Interação Homem-Computador, estão os que lidam com a usabilidade de sistemas. A usabilidade pode ser definida como a capacidade de um sistema ser usado facilmente e com eficiência pelo usuário.

Para SCAPIN (1993, *apud* MORAES, 2001), a usabilidade está diretamente ligada ao diálogo na interface, sendo a capacidade do software em permitir que o usuário alcance suas metas de interação com o sistema.

De acordo com GARRETT (2002), o conceito de usabilidade significa coisas diversas para pessoas diferentes. A abordagem baseada na usabilidade busca elaborar produtos fáceis de usar.

A usabilidade é parte dos objetivos e da metodologia ergonômica de adequação das interfaces tecnológicas às características e capacidades humanas físicas, cognitivas e emocionais. (MORAES, 2002)

Essa mesma autora relaciona os principais fatores ligados à abrangência do termo usabilidade: facilidade de aprendizagem, efetividade, atitude, flexibilidade, utilidade percebida do produto, adequação à tarefa, características da tarefa e dos usuários.

Apesar desses fatores, o maior indicador da usabilidade de um produto é se ele é usado. É possível projetar um produto considerando esses fatores, mas que simplesmente não seja usado.

A disseminação dos conceitos de usabilidade pode ser vista como um reflexo do próprio amadurecimento do modo de produção para web. No começo da popularização da rede, os sites eram elaborados, em sua grande parte, por informatas e técnicos que conheciam

apenas sobre programação. Hoje, o número de profissionais de comunicação, psicologia e outras áreas relacionadas à análise do comportamento humano aumentou entre as equipes de internet.

Além disso, a própria necessidade em produzir sites que proporcionem um maior retorno fez com que as empresas de internet se preparassem mais e melhor para atender a um tipo de cliente cada vez mais exigente. Robson Santos, em entrevista para a *Revista Webdesign*, afirma que essa é uma tendência natural, pois, segundo ele, há um movimento positivo por parte dos consumidores que, cada vez mais conscientes de seus direitos, passam a exigir melhores produtos. Os usuários de internet também estão inseridos nesse contexto. Eles desejam mais efetividade, eficiência e satisfação ao interagir com um website. Segundo o designer, outra fonte de demanda é o próprio mercado, que exige profissionais com algum diferencial.

Ressaltando essa questão, NIELSEN (2000) afirma que qualquer empresa que torne seu site fácil de usar terá uma grande vantagem sobre seus concorrentes, independente do setor em que se encontra.

Esse autor aponta quatro razões para o usuário voltar a alguns websites e não a outros: conteúdo de alta qualidade, atualizações constantes, tempo de download mínimo e facilidade de uso.

2.4. Interação Humano-Computador

Nos anos 70, com o aparecimento do computador pessoal, ocorreu uma profunda mudança no modo como as pessoas interagem com essas máquinas. Os computadores, que antes estavam no poder de especialistas, passaram a ser um produto de consumo em massa. Eles passaram a fazer parte da rotina das pessoas, embutidos nos produtos domésticos, na rua, na escola e no trabalho. Então, para que os computadores fossem largamente aceitos e usados efetivamente, era necessário que eles fossem bem projetados.

Segundo LONG (2004), os usuários novatos encontraram dificuldade no uso e a IHC surgiu nessa época, junto com a Psicologia Cognitiva, a Lingüística e a Inteligência Artificial, com o intuito de melhorar esse começo.

O termo interação humano-computador começou a ser utilizado na década de 80 como uma maneira de descrever um novo campo de estudo, cujo interesse principal não era apenas o design da interface, mas todos os aspectos relacionados com a interação entre usuários e computadores. (PREECE, 1994)

Nessa época, de acordo com MORAES (2001), a principal preocupação era como o uso de computadores poderia contribuir para a vida dos seus usuários. Buscava-se entender o lado humano da interação com sistemas computadorizados.

A Interação Humano-Computador se relaciona com o projeto de sistemas computadorizados que auxiliam as pessoas a executar suas atividades de forma produtiva e segura. (PREECE, 1994)

Essa é uma atividade multidisciplinar que extrai conceitos e habilidades da ciência da computação, psicologia, sociologia, antropologia e desenho industrial. No entanto, PREECE (1994) afirma que a ergonomia é provavelmente a disciplina que tem sido associada com o estudo de IHC por mais tempo, desde meados dos anos 60.

Além de projetar sistemas de forma que os usuários possam desenvolver suas tarefas de maneira segura, eficiente e agradável, deve-se ressaltar também o aspecto da produtividade, uma vez que a cada dia um maior número de pessoas utiliza o computador.

Ainda segundo a autora, as metas de IHC são produzir sistemas usáveis e seguros, assim como sistemas funcionais. Em resumo, significa desenvolver ou aperfeiçoar a segurança, utilidade, efetividade, eficiência e usabilidade de sistemas que envolvam computadores.

Em termos de design, o termo IHC tem como objetivo principal promover uma mudança do projeto centrado no sistema para um projeto centrado no usuário, buscando assim, projetar sistemas que atendam cada vez mais as necessidades dos usuários.

2.5. Arquitetura da Informação

Websites consistem de várias páginas conectadas por múltiplos links. O número, a direção e a organização desses links determinam a arquitetura de informação do site.

ROSENFELD e MORVILLE (2002) definem a arquitetura da informação das seguintes formas:

- A combinação da organização, rotulagem e esquemas de navegação dentro de um sistema de informação.
- O design estrutural de um espaço de informação para facilitar a realização de tarefas e acesso intuitivo ao conteúdo.
- A arte e a ciência de estruturar e classificar websites e intranets para ajudar pessoas a encontrar e gerenciar informação.
- Uma disciplina emergente e comunidade de prática focadas em trazer princípios de design e arquitetura para o campo digital.

De forma mais resumida, a arquitetura da informação está relacionada com a criação de esquemas organizacionais e de navegação que ajudam os usuários a se moverem através do conteúdo do site eficientemente e efetivamente. (GARRETT, 2002)

Outra interpretação é dada por REISS (2000, *apud* ZILSE e MORAES, 2004). Para o autor a arquitetura da informação é a disciplina que lida com a organização da informação baseada em procura, mais especificamente, o relacionamento interno entre páginas de web individuais, de forma que os visitantes possam realizar o que pretendem com o menor esforço e confusão possível.

Então, pode-se dizer que a arquitetura da informação trata da organização dos elementos que compõem um website, considerando o relacionamento entre eles e a facilidade de localização e navegação.

ROSENFELD e MORVILLE (2002) dividem a arquitetura da informação em quatro categorias:

- Sistemas de Organização

A maneira como a informação está organizada, rotulada e relacionada influencia a maneira como o usuário compreende esta informação.

- Sistemas de Rotulagem

Os rótulos são usados para representar grandes fatias de informação nos websites.

- Sistemas de Navegação

Esses sistemas se referem ao modo como o usuário acessa e se move através da informação.

- Sistemas de Busca

São sistemas que permitem ao usuário buscar a informação desejada.

NIELSEN (2000) acrescenta que, se a estrutura do espaço informacional for uma total confusão, não há maneira de a navegação ser boa, pois uma arquitetura da informação de má qualidade levará sempre a má usabilidade.

O mesmo autor define as duas regras mais importantes sobre a construção do site: ter uma estrutura e fazer com que ela reflita a visão dos usuários do site e suas informações ou serviços. Um erro é fazer com que a estrutura do site espelhe o organograma da instituição em vez de refletir a visão do usuário. A estrutura do site deve ser determinada pelas tarefas que os usuários desejam realizar em seu site.

Uma arquitetura da informação bem planejada traz benefícios tanto aos usuários, quanto aos produtores. Um site com uma arquitetura bem projetada permite aos usuários encontrar a informação desejada de forma rápida e sem grande esforço.

2.6. Design de Interface

O design de interface humano-computador não compreende somente o domínio das ciências do computador. Elementos como psicologia da percepção (como nós vemos), psicologia cognitiva (como adquirimos conhecimento) e fatores humanos (como interagimos com o equipamento) são pontos cruciais para o sucesso do design. O desafio é projetar um sistema, cujas capacidades possam ser entendidas pelos usuários e que possam ser imediatamente chamadas. (FOLEY, 1996)

Segundo MORAES (2001), o conceito de interface passou a ser usado a partir da década de 70, sendo descrito como os aspectos do sistema com os quais o usuário entra em

contato, consistindo de uma linguagem de entrada para o usuário e de saída para o computador e um protocolo para interação.

“A interface é uma mídia, através da qual a informação é comunicada, sendo usada para comunicar instruções ou para receber os resultados da implementação das instruções”. (LANDSDALE E ORMEROD, 1995, *apud* MORAES, 2001).

O design de interface não envolve apenas aspectos estéticos e tecnológicos, mas todos os elementos que possam interferir na comunicação ou na apreensão da informação apresentada (MORAES, 2001) Para tal, é necessário manter as normas e um vocabulário simples, usando conceitos que o usuário já conhece ou pode aprender facilmente. Com uma linguagem eficiente, o usuário pode conduzir comandos do computador de forma efetiva e consciente.

É através de uma tela que ocorrem as trocas entre o usuário e o sistema, representando o aspecto visível da interação homem-computador. MORAES (2001) aconselha que, para o projeto de interfaces, devem ser considerados os seguintes aspectos:

- Quantidade de informação
- O agrupamento da informação
- A padronização de telas
- A apresentação de texto
- O uso de elementos gráficos.

Golden Rules para o Projeto de Interfaces

Segundo SANTOS (2001), as “golden rules” são princípios de design de interface que devem ser considerados durante a fase de projeto. São eles:

- Esforçar-se por consistência
- Permitir que os usuários recorrentes usem teclas de atalho
- Oferecer feedback informativo
- Projetar diálogos que permitam finalização
- Prevenir erro e oferecer modo simples de correção
- Permitir simples reversão de ações
- Suportar pontos de controle interno

- Reduzir a carga de memória de curta duração

Esses princípios têm como finalidade o aumento da produtividade dos usuários, provendo procedimentos simples de entradas de dados, telas compreensíveis e *feedback* informativo rápido que aumentem a sensação de competência, domínio e controle sobre o sistema.

CAPÍTULO 3

METODOLOGIAS E TÉCNICAS DE DESENVOLVIMENTO DE WEBSITES

3.1. Metodologias e técnicas

Nessa pesquisa, podemos conceituar metodologia nessa pesquisa como um modelo do processo de desenvolvimento do projeto de produto. De acordo com MEDEIROS (1981), a metodologia é uma abstração dos procedimentos usados pelo projetista durante o projeto para atingir seus objetivos.

Para BONSIPE (1978), a metodologia de projeto baseia-se na hipótese de que no processo de projeto existe uma estrutura comum, ou seja, existem constantes que figuram uma matriz, fazendo-se abstração do conteúdo particular de cada problema projetual específico.

Uma metodologia é importante, pois dá ao projetista a sustentação necessária para que sejam executadas as etapas básicas do processo projetual. Além disso, ela auxilia o projetista a enxergar os problemas de forma mais clara, para resolvê-los por partes, com eficiência. Dessa forma, o tempo de execução do projeto é reduzido, o que contribui para a diminuição das incertezas e para a garantia de um bom trabalho.

BURRIL & ELLSWORTH (1981, *apud* MEDEIROS, 1995) acrescentam que uma metodologia formal de projeto pode trazer benefícios na criação de novos produtos, tais como a redução considerável dos custos dos projetos, o aumento da produtividade e a garantia da qualidade do produto.

3.2. A importância das metodologias para o projeto de um website

No projeto de um website, o uso da metodologia é importante, pois proporciona ao projetista a sustentação necessária para que sejam executadas as etapas básicas do processo projetual.

De acordo com SHNEIDERMAN (1998), atualmente, o estilo centrado na tecnologia está cedendo lugar ao design que acomoda as habilidades dos usuários, seus objetivos e preferências. Os designers estão buscando uma interação direta com os usuários durante

a fase de design, o processo de desenvolvimento, e através de todo o ciclo de vida do sistema. Além disso, para se desenvolver sistemas de alta qualidade, o uso de métodos de design interativo é imprescindível.

No entanto, há uma resistência às novas técnicas por parte das organizações. Segundo o autor essa mudança organizacional apresenta inúmeras dificuldades, porém precisa ser realizada. As organizações tendem a ser mais simpáticas à idéia de aplicar métodos de usabilidade, quando são mostrados dados de redução do tempo de aprendizado, de desempenho mais rápido ou de redução das taxas de erros em interfaces bem projetadas.

Gerentes bem preparados, que tiverem um plano de organização concreto, análise defensiva de custo-benefício e metodologias práticas de desenvolvimento, serão muito provavelmente vencedores. (SHNEIDERMAN, 1998)

Esse mesmo aspecto é abordado por BURDMAN (1999), que ressalta que o grande problema do desenvolvimento para a web está na falta de padrões claros ou métodos para se projetar websites. Além de existirem muitos tipos de sites e aplicações, as pessoas que desenvolvem sites apresentam diferentes formações. Essas pessoas são programadores, designers, profissionais de animação, engenheiros, escritores, profissionais de marketing, entre outros.

Além disso, à medida que a web amadurece, o desenvolvimento e o gerenciamento de sites tornam-se mais complexos. Nos dias de hoje, o desenvolvimento de um website requer a colaboração desses diversos profissionais, todos trabalhando dentro de um processo de desenvolvimento bem coordenado e bem estruturado. (BURDMAN, 1999, ROSENFELD e MORVILLE, 2002)

Para BRINCK, GERGLE E WOOD (2002), o processo de projeto é tão importante quanto os princípios de design. Planejamento e método são os únicos meios confiáveis e efetivos para atingir usabilidade dentro de outras restrições do projeto.

3.3. Metodologias propostas pela literatura

3.3.1. A Proposta de Jennifer Fleming

Para FLEMING (1998), é difícil prever a qualidade do produto para a web, sem a existência de um processo definido. Como o processo de criação ocorre de diferentes maneiras, torna-se difícil provar para os clientes que ele funciona. Além disso, se todos os aspectos do processo são mutáveis, os resultados também serão. A autora acrescenta ainda que dar ênfase ao processo não significa que a criatividade será restringida.

Segundo a autora, o processo irá diferir dependendo do ambiente. Sendo assim, o processo de projeto para quem trabalha como parte de uma equipe de web da empresa é diferente daquele usado por quem trabalha para uma publicação de web diária e por quem trabalha como *freelancer*.

Porém, independentemente dessas variabilidades, a autora destaca que uma visão consistente do processo de projeto de web começa a aparecer. Jennifer Fleming apresenta um processo que inclui 6 etapas e que pode ser estendido por meses ou reduzido em horas.

Etapa 1: Obtenção de Informação

Essa etapa tem como foco a coleta de informação necessária antes do início do projeto. Nessa etapa deve-se:

Entender a missão, os objetivos e a história do projeto;

Primeiramente, deve-se identificar os objetivos do projeto. Esses objetivos irão fornecer um guia sobre o que o cliente procura. Outra forma de se entender a perspectiva do cliente, é entender a história do projeto. A melhor maneira de se obter essas informações é através da conversa direta com pessoas que estão diretamente envolvidas com o projeto.

Definir o público-alvo;

Esse é um dos primeiros passos do processo de desenvolvimento. Geralmente, é o cliente quem define a seleção do público-alvo, mas o projetista pode ajudá-lo, refinando suas idéias.

Definir padrões de sucesso;

Depois de definidos os objetivos e o público-alvo, é necessário definir com o cliente quais os padrões de sucesso: se é obter novos consumidores, aumentar a consciência das pessoas sobre determinada questão ou causa etc.

Armazenar fontes para o projeto;

Um outro aspecto a ser considerado refere-se aos recursos disponíveis para o projeto. Quando o prazo e o orçamento são apertados, é preciso que o cliente entenda o que pode ser feito dentro dessas restrições.

Pesquisar o mercado, os concorrentes;

O projetista tem que estar atento ao mercado, mantendo-se atualizado em relação à concorrência. A autora aconselha também que ele participe de listas de discussão via e-mail, ou leia revistas e livros especializados com o tema desenvolvido.

Determinar objetivos e expectativas dos usuários;

Deve-se avaliar o que o cliente deseja e necessita. Através de *focus groups*, entrevistas e outras pesquisas, podem ser criados perfis do usuário e cenários baseados em seus traços característicos e comportamentos.

Estabelecer métodos de comunicação.

Deve-se também estabelecer oportunidades para a troca de informações entre membros da equipe de projeto, e entre a equipe e o cliente ou tomador de decisão. A qualidade da comunicação e dos métodos de colaboração irá afetar o resultado do produto final.

Etapa 2: Estratégia

Segundo Jennifer Fleming, essa é a etapa onde se determina a melhor maneira de se tratar os objetivos e expectativas dos usuários. Nessa fase, é definido o escopo do projeto e testadas as possíveis soluções. As tarefas que fazem parte dessa etapa são:

Identificar problemas;

A identificação dos problemas é o primeiro passo para determinar qual será a abordagem usada pelo projetista. No que se refere ao design da navegação, entender o escopo do problema é essencial para se chegar a soluções que funcionam. Para tal entendimento, o projetista deve usar a informação obtida dos usuários na etapa 1, procurar exemplos em seus comentários e entrevistar pessoas envolvidas no projeto. Depois de listar os problemas potenciais, o projetista deve traçar as possíveis causas.

Explorar modelos do mundo real;

Depois de identificados os problemas, tem início a etapa de se explorar possíveis soluções. Olhando os modelos do mundo real, principalmente como pessoas resolvem problemas similares aos nossos, como as coisas vêm sendo feitas e como a web pode aprimorar serviços, o projetista certamente encontrará modelos onde ele pode aprender.

Olhar outras mídias;

A partir de CD-ROM, livros, catálogos de design, marketing e outras mídias, existem lições que o projetista pode trazer para o webdesign.

Brainstorming para geração de idéias;

Durante essa fase, os membros da equipe se reúnem para gerar idéias.

Definir conceito e escopo;

Para manter o processo em andamento, será necessário definir o escopo do projeto, fazendo com que a gama de possibilidades se torne apenas uma, ou seja, um conceito factível possível de ser trabalhado, mais seguro e mais focado, portanto, o melhor.

Os objetivos, o tempo de produção, os recursos necessários e o impacto de cada solução devem ser avaliados para se chegar ao conceito que funciona.

Organizar conteúdo;

Nessa etapa, um inventário do conteúdo já foi feito, dando ao projetista uma idéia bruta do conteúdo a ser organizado. É necessário esboçar um plano de arquitetura, isto é, uma espécie de anteprojeto de como o site será estruturado e de como ele poderá crescer.

Explorar alternativas técnicas e de design.

Depois de definida a abordagem e esboçadas a arquitetura e as características do site, deve-se considerar o design e as alternativas técnicas. Cada escolha técnica e de design é realizada tendo em vista dois fatores: a melhor maneira de implementá-la, a partir do ponto de vista do desenvolvedor, e a melhor escolha, considerando o ponto de vista do usuário.

Etapa 3: Prototipagem

Depois da estratégia, a autora considera essa fase como a mais importante. No entanto, tempo apertado e orçamentos reduzidos tornam a prototipagem algo difícil em muitos projetos, tais empecilhos fazem com que muitos websites saiam do conceito ao lançamento sem o *feedback* dos clientes ou usuários.

Durante essa fase, métodos como o *storyboarding*, mostrando o que acontece no nível da interface quando usuário se move pelo site, e o *fluxogramas*, mostrando possíveis movimentos e ações, indicam como os usuários irão se mover pelo site. Para desenvolver o design da navegação, algumas tarefas precisam ser concluídas, entre elas:

Mapear o fluxo do site;

Essa tarefa refere-se a como os usuários se moverão dentro do site. Para isso, podem ser usados *storyboards* e *fluxogramas*. Entretanto, o uso de papel e caneta também funciona, sendo um método mais rápido e mais flexível para a maioria das pessoas.

Desenvolver composições;

Composições de design são úteis para mostrar aos clientes opções mais concretas. Nessa fase, é importante que o cliente aprove sobre as opções de design propostas pelo projetista. Ao cliente são apresentados layouts em arquivos de *photoshop*, *corel draw*, *illustrator* ou outros programas.

Construir e testar um protótipo;

Para o teste com o usuário, a autora aconselha que seja mostrado o design de informação e aspectos da interface. Para isso, deve ser criada uma versão funcional do site, com apenas texto ou com o design da interface incluído. Depois de construído o protótipo, tarefas específicas devem ser atribuídas ao usuário, a fim de observar suas reações.

Criar um plano final de arquitetura;

Depois de testado o protótipo, o projetista poderá verificar se a arquitetura está funcionando, para que alguns ajustes sejam feitos antes da produção. O plano de arquitetura também é usado durante esta etapa, para assegurar que os componentes de conteúdo estão sendo colocados nos lugares corretos.

Traçar especificações do produto.

As especificações descrevem o design e os requisitos técnicos que foram identificados durante a fase de estratégia e prototipagem. Elas funcionam como orientações para a equipe de produção na construção do site. Para traçar essas especificações, uma lista de itens que apresente considerações importantes acerca de design e técnicas deve ser criada.

Etapa 4: Implementação

Depois de revisada e testada a solução proposta, inicia-se a fase de produção, na qual se constrói o site. Porém, primeiramente é necessário a aprovação do cliente. Durante a etapa de implementação, as tarefas principais são:

Preparar e editar o conteúdo;

A edição é parte da usabilidade. Sendo assim, está relacionada com a arquitetura, rotulagem e com percepções sobre a identidade visual. A forma como o texto está estruturado e apresentado é uma parte importante, que determina a maneira de experimentarmos um site.

Completar o design da interface;

Depois de aprovar os layouts e de passar o conceito para a linguagem HTML, é necessário finalizar o trabalho de design na etapa de produção.

Desenvolver back end;

Existem várias considerações de *back end* que afetam a navegação. Caso o site demore para carregar devido ao tipo de conexão ou por causa de um servidor sobrecarregado, é normal que os usuários pensem que este problema é resultado do tamanho dos arquivos gráficos.

Solucionar novos problemas.

Quando design, *back end* e conteúdo são colocados juntos, é comum aparecerem alguns problemas, como por exemplo, o tamanho do conteúdo ser maior do que o planejado. Nesse caso, alterações no design se tornam necessárias. O plano de arquitetura e decisões de estratégia podem ser usados como um guia para resolver esses imprevistos.

Etapa 5: Lançamento

Essa fase ocorre nos períodos anterior e posterior à inauguração do site. Muitos testes são realizados. Nessa fase, as duas tarefas importantes são: o teste de qualidade e a divulgação.

Teste de qualidade;

Antes do lançamento, o site deve ser testado, a fim de se verificar se tudo está funcionando. É necessário também testar a usabilidade, a consistência e a precisão,

compatibilidade e a degradabilidade. No teste de compatibilidade, o desenvolvedor testa o site nos *browsers* e plataformas mais usados.

Divulgação.

A divulgação pode ser feita de duas maneiras: web marketing e marketing tradicional. No web marketing, o desenvolvedor deve submeter o site aos diretórios e mecanismos de busca. Outra forma de web marketing é estar linkado com outros sites. Para a autora, essa é a maneira mais efetiva de atrair visitantes. Através do marketing tradicional, o desenvolvedor pode enviar e-mail, comprar ou trocar espaço de publicidade, assim como colocar a URL do site em cartões de visita e papelaria da empresa.

Etapa 6: Manutenção e Crescimento

Essa etapa inclui:

Gerenciar novo conteúdo ou características;

O crescimento do site deve ser algo planejado. Uma das melhores maneiras de assegurar consistência de abordagem é adotar um guia de estilo, que traça especificidades da abordagem para tipografia, layout, cor, links, entre outros.

Interpretar logs do servidor;

O rastreamento e a análise de log podem revelar muitos padrões. Através desses recursos, consegue-se descobrir quais são as páginas mais acessadas e as menos acessadas, ajudando o desenvolvedor a identificar problemas de rotulagem.

Verificar links;

A autora aconselha que os links devem ser checados uma ou duas vezes por mês.

Realizar testes periódicos.

Testes periódicos podem apontar os principais problemas do site, assim como mostrar aspectos que estão funcionando perfeitamente. Esses testes regulares podem ser realizados da mesma maneira que os testes de usabilidade.

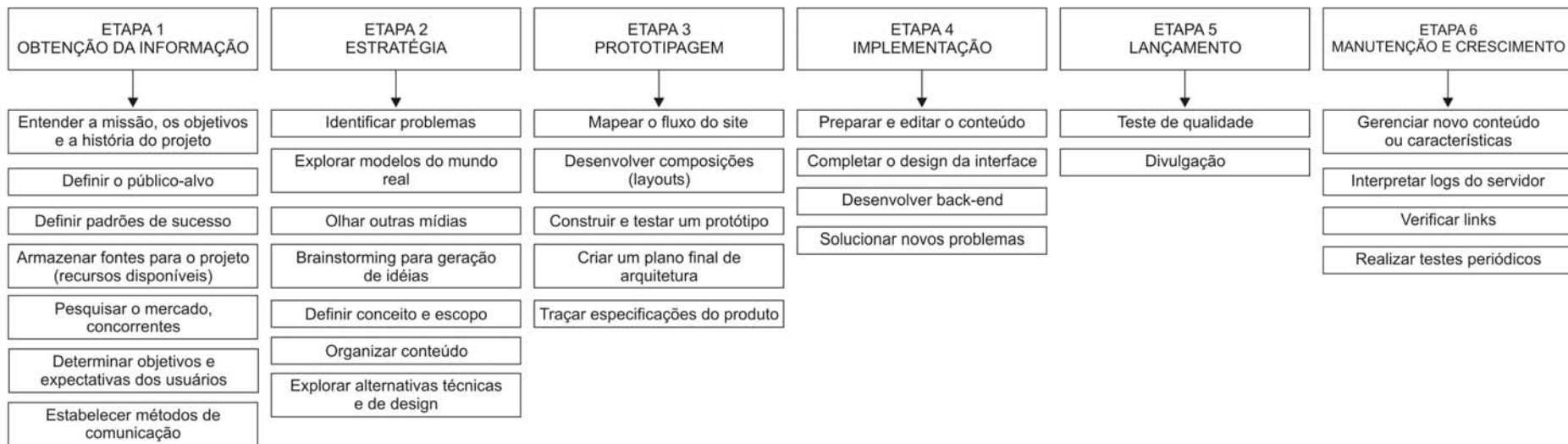


Figura 3.1 – Fluxograma de Jennifer Fleming

3.3.2. A Proposta de Ben Shneiderman

Muitos projetos de desenvolvimento de software falham em alcançar suas metas. Para SCHNEIDERMAN (1998), muitos desses problemas ocorrem devido à falta de atenção às questões de design nas fases iniciais de desenvolvimento do projeto. Entretanto, quando há desde o início uma preocupação com o design centrado no usuário, o tempo de desenvolvimento e os custos do projeto são reduzidos substancialmente.

Além disso, sistemas bem projetados facilitam o aprendizado, produzem desempenho mais rápido e reduzem os erros dos usuários, conferindo-lhes o domínio e a confiança necessários para explorar o sistema.

O autor apresenta a metodologia LUCID (Design de Interação Lógico Centrado no Usuário) descrita em seis etapas. São elas:

Etapa 1: Desenvolver o conceito do produto

- Criar um bom conceito;
- Estabelecer objetivos de negócio;
- Definir a equipe de usabilidade e projeto;
- Identificar o público-alvo;
- Identificar questões técnicas e do ambiente;
- Produzir o plano da equipe, planejamento e orçamento.

Etapa 2: Fazer pesquisa e análise das necessidades

- Divisão da população de usuários em partes homogêneas;
- Partir as atividades de trabalho em unidades de tarefa;
- Conduzir análise das necessidades através da construção de cenários e design participativo;
- Traçar o fluxo do processo para seqüência de tarefas;
- Identificar objetos principais e estruturar o que será usado na interface do software;
- Pesquisar e resolver questões técnicas e outras restrições.

Etapa 3: Projetar conceitos e protótipos

- Criar objetivos de usabilidade específicos, baseados nas necessidades dos usuários;
- Iniciar as diretrizes de design e o guia de estilo;

- Selecionar um modelo de navegação e uma metáfora de design;
- Identificar o conjunto de telas-chave: login, home, processos principais;
- Desenvolver um protótipo das telas-chave usando ferramenta de protótipo rápida;
- Conduzir revisões iniciais e testes de usabilidade.

Etapa 4: Fazer design iterativo e refinamento

- Expandir o protótipo da tela-chave para todo o sistema;
- Conduzir avaliações heurísticas e revisões de especialistas;
- Conduzir teste de usabilidade em larga escala;
- Entregar protótipo e especificação.

Etapa 5: Implementação

- Desenvolver práticas de desenvolvimento padrão;
- Gerenciar mudança de estágio fase tardia;
- Desenvolver ajuda *online*, documentação e tutoriais.

Etapa 6: Prover suporte

- Fornecer treinamento e assistência;
- Desempenhar log, avaliação e manutenção.

Como parte da fase de concepção do produto, gerentes de projeto definem objetivos de negócio, estabelecem a equipe de projeto, identificam restrições de ambiente, técnicas e legais, especificam a população de usuários e preparam um plano de projeto e orçamento. Na primeira etapa, o conceito do produto é ilustrado com esboços na tela ou em papel. A meta desses esboços é comunicar o conceito do sistema para usuários não técnicos.

Com o plano de projeto, a equipe de projetistas se reúne com os usuários para entender suas necessidades e competências, o processo de negócio a ser atendido e os requisitos funcionais do sistema. A metodologia LUCID usa sessões de design participativo para solicitar entrada dos usuários, construir cenários de fluxo de trabalho e definir os objetivos que são centrais para o design.

Um aspecto abordado pelo LUCID é o foco no protótipo de tela-chave que incorpora caminhos principais de navegação do sistema. Esse protótipo é usado para mostrar aos

usuários o design do sistema proposto e permitir que eles o avaliem e refinem. Ele também pode ser usado para teste de usabilidade e avaliação heurística.

Como a maioria das metodologias centradas no usuário, LUCID emprega prototipagem rápida e teste de usabilidade iterativo.

Finalmente, LUCID descreve uma abordagem por etapas construída com base em teorias de mudança organizacional. Líderes de projeto identificam barreiras e constroem incentivos para adoção do sistema. A meta é assegurar uma recepção positiva do produto para consumidores, usuários e gerentes.

Ao funcionar como uma estratégia de gerenciamento, LUCID estabelece um compromisso para o design centrado no usuário e destaca o papel da engenharia da usabilidade no desenvolvimento de sistemas ao focar em atividades, entregas e inspeções. Em cada etapa do método, doze áreas de atividade são avaliadas, estando cada uma ligada a entregas específicas e *feedback* adequado.

1. *Definição do produto*: conceito principal para gerentes e profissionais de marketing.
2. *Case de negócio*: custo, rendimento esperado, retorno dos investimentos e competição.
3. *Recursos*: duração, níveis de empenho, membros da equipe e planos de suporte.
4. *Ambiente físico*: design ergonômico, instalação física e linhas de comunicação.
5. *Ambiente técnico*: hardware e software para desenvolvimento e integração.
6. *Usuários*: comunidades múltiplas para entrevistas, teste com usuário e marketing.
7. *Funcionalidade*: serviços fornecidos para usuários.
8. *Protótipo*: protótipos em papel, telas padrão e desenvolver protótipos.
9. *Usabilidade*: estabelecer metas mensuráveis, conduzir testes e refinar a interface.
10. *Diretrizes de design*: modificação das *diretrizes* existentes, implementação de processo de inspeção.
11. *Materiais de conteúdo*: identificação e aquisição de texto de *copyright*, áudio e vídeo.

12. *Documentação, treinamento e ajuda*: especificação, desenvolvimento e teste em papel, vídeo e versões *online*.

Como cada projeto apresenta suas necessidades, qualquer metodologia de projeto é apenas um ponto inicial para o gerenciamento do trabalho. O LUCID é feito para promover um processo ordenado, com iterações dentro de uma etapa e progresso previsível entre elas.

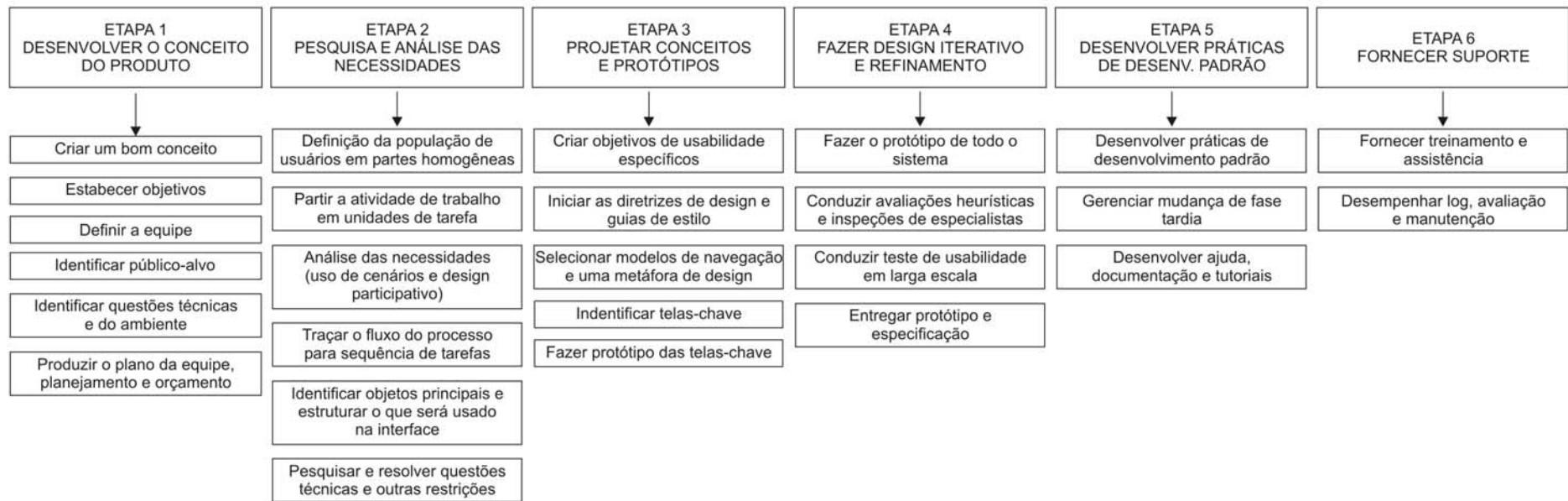


Figura 3.2 – Fluxograma de Ben Shneiderman

3.3.3. A Proposta de Deborah J. Mayhew

O ciclo de vida da Engenharia de Usabilidade consiste em um conjunto de tarefas aplicadas em pontos específicos do ciclo de vida de desenvolvimento de produto em geral. (MAYHEW, 1999)

Segundo a autora, os benefícios finais de produtos amigáveis e mais usáveis para os usuários incluem:

- Aumento de produtividade;
- Diminuição de custo e tempo de treinamento do usuário;
- Redução dos erros do usuário;
- Aumento de precisão de entrada de dados e interpretação de dados;
- Redução da necessidade de suporte técnico contínuo.

Para as organizações de desenvolvimento, muitos são também os benefícios. Entre eles:

- Maiores lucros devido aos produtos / serviços mais competitivos;
- Redução no tempo de desenvolvimento geral e custos de manutenção;
- Redução de custos de suporte apoio ao consumidor;
- Mais negócios devido aos consumidores satisfeitos.

A Engenharia de Usabilidade é uma disciplina que fornece métodos estruturados com o objetivo de se alcançar usabilidade no design de interface durante o desenvolvimento de produto. As raízes dessa disciplina incluem psicologia cognitiva, psicologia experimental, etnografia e engenharia de software.

A autora aborda uma metodologia de projeto baseada na Engenharia da Usabilidade, cujas etapas serão apresentadas a seguir:

Etapa 1: Análise dos requisitos

Perfil do usuário

Características do usuário são estabelecidas em torno das quais o design de interface deve ser feito. Além disso, uma descrição da população de usuários futuros pretendidos em termos de características relevantes para o design de interface é desenvolvida. Para

isso, podem ser distribuídos questionários aos usuários e/ou entrevistas com pessoas informadas a respeito dos usuários.

Análise da tarefa contextual

Nessa etapa, um estudo dos usuários é conduzido em seu ambiente real de trabalho executando, portanto, o seu trabalho real. Esse estudo será usado para estabelecer metas de usabilidade e direcionar o trabalho de reengenharia e design de interface.

Fixar meta de usabilidade

Nesse momento, metas de usabilidade qualitativas são estabelecidas, refletindo, portanto, requisitos de usabilidade extraídos do perfil do usuário e da análise da tarefa. Além disso, são definidas metas quantitativas, determinando um desempenho aceitável de usuário e critérios de satisfação baseados num subconjunto de metas qualitativas de alta prioridade. Esses critérios irão guiar o design de interface.

Capacidades e restrições de plataforma

Nessa etapa, as capacidades e restrições da plataforma de tecnologia são estabelecidas. Essas plataformas, como por exemplo: Apple Macintosh, Microsoft Windows e outras plataformas irão limitar as possibilidades alternativas do design de interface.

Princípios gerais do design

Princípios do design de interface e diretrizes disponíveis na literatura de Engenharia de Usabilidade são identificados. Estes princípios podem ser relevantes para o desenvolvimento do produto.

Etapa 2: Design, teste e desenvolvimento

Esta fase é dividida em 3 níveis:

Nível 1

Trabalho de reengenharia

As tarefas do usuário que têm como base os dados da análise de requisitos e as metas de usabilidade extraídas a partir dela, são reprojetaadas no nível de organização e fluxo de

trabalho, visando, sobretudo, aperfeiçoar o trabalho e explorar as capacidades de automação. Nessa etapa, a organização abstrata do trabalho e o design do fluxo de trabalho estão envolvidos. Entretanto, ainda não há o design de interface. Essa etapa visa a maximização da produtividade.

Um outro fator importante a ser destacado é que a reengenharia do modelo de trabalho atual do usuário é feita e documentada num modelo que descreve como a funcionalidade do produto será organizada e estruturada. Após esse processo, o modelo de trabalho reprojetoado é testado.

Design do modelo conceitual

Alternativas de design começam a ser geradas. Caminhos de navegação e telas principais são identificados. Além destes, regras para a apresentação consistente de produtos de trabalho, assim como processos e ações são estabelecidos. É relevante ressaltar que o detalhamento do design de tela só se realiza no nível 2.

Mock-ups do modelo conceitual

Nessa etapa, são preparados *mock-ups* com papel e caneta ou protótipos em cima das idéias de design geradas, representando idéias sobre organização funcional e modelo de design conceitual. Nessa fase, começa o design da interface.

Um conjunto de apresentação de alto nível e regras de interação são apresentados. Telas principais e caminhos de navegação são identificados entre eles.

Avaliação iterativa do modelo conceitual

Os *mock-ups* são avaliados e modificados através de técnicas de avaliação iterativa como o teste de usabilidade formal, no qual usuários finais representativos procuram desempenhar tarefas com o mínimo de treinamento e intervenção, imaginando que os *mock-ups* são produtos de interface reais.

Nível 2

Padrões de design de tela

Este é o segundo nível do design de interface. Um conjunto de padrões de design de tela é elaborado a fim de assegurar consistência no design de interface. Pode-se afirmar que esta etapa corresponde ao design detalhado da interface.

Protótipo dos padrões de design de tela

Os padrões de design de tela são aplicados ao design detalhado da interface através de subconjuntos selecionados da funcionalidade do produto.

Avaliação iterativa dos padrões de design de tela

Nessa etapa, é aplicada uma das técnicas de avaliação como, por exemplo, teste de usabilidade formal, que tem como finalidade avaliar iterativamente, refinar e validar padrões de design de tela.

Desenvolvimento do guia de estilo

Nessa etapa, o design do modelo conceitual, os padrões do design de tela assim como a saída de todas as tarefas da análise dos requisitos são documentados. O objetivo dessa documentação é aumentar a comunicação, considerando o design da interface ao lado da equipe de projeto

Nível 3

Design detalhado da interface

Essa etapa corresponde ao design e à documentação da interface em detalhes, funcionando como uma especificação da interface do usuário. Os padrões do guia de estilo do produto são aplicados para projetar a interface com toda a funcionalidade do produto.

Avaliação iterativa do design de interface detalhado

Técnicas como o teste de usabilidade são aplicadas nessa etapa para avaliar repetidamente, refinar e validar o design detalhado da interface enquanto esta é desenvolvida.

Etapa 3: Instalação

Feedback do usuário

O *feedback*, após instalado e tendo passado pela etapa de produção é acumulado para uso no design de melhoria e de novas versões, assim como no design de novos produtos relacionados.

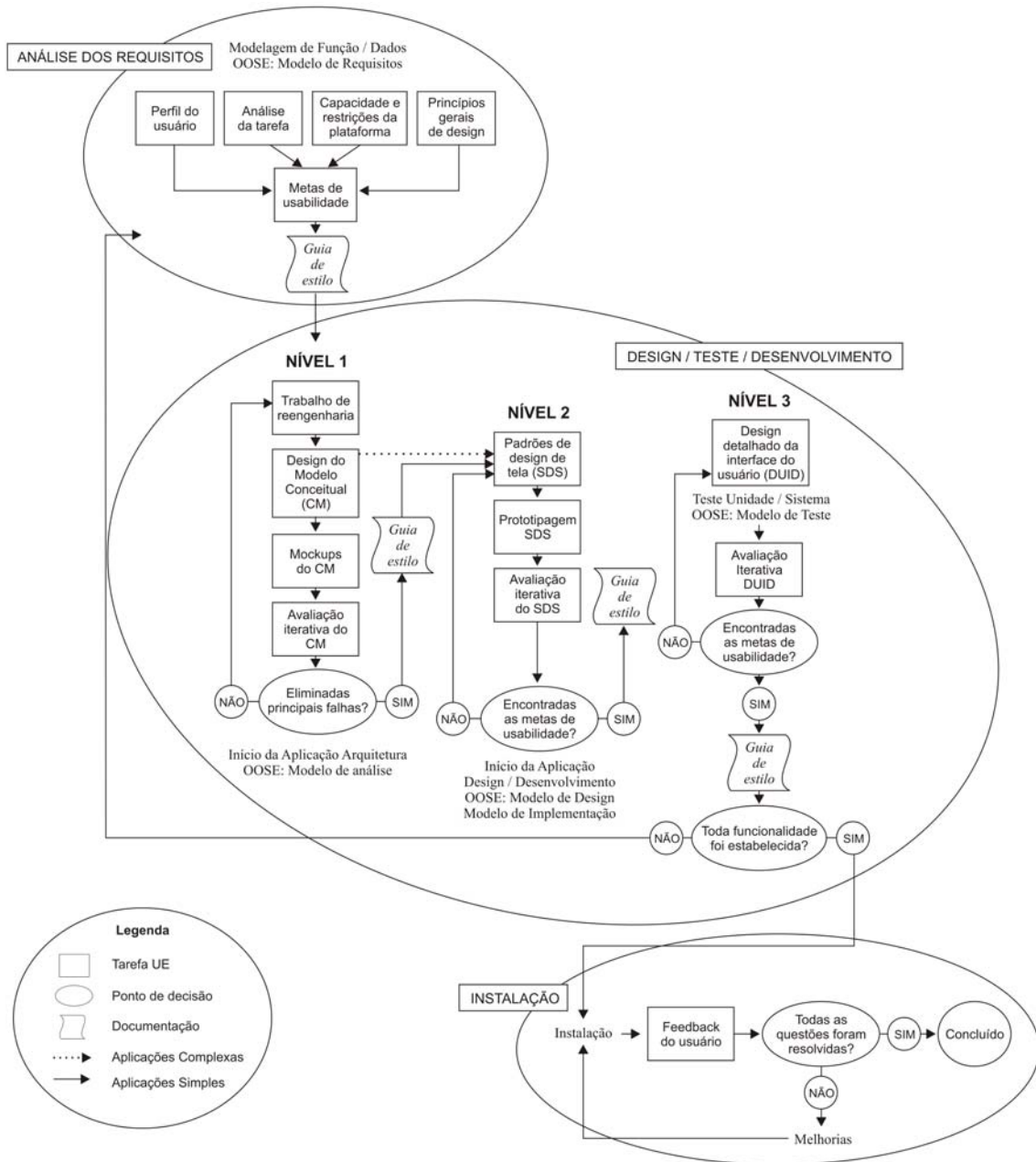


Figura 3.3 – Fluxograma de Deborah Mayhew

3.3.4. A Proposta de Louis Rosenfeld e Peter Morville

ROSENFELD e MORVILLE (2002) abordam a importância de se ter um processo de desenvolvimento estruturado para que designers gráficos, desenvolvedores de software, gerentes de conteúdo, engenheiros de usabilidade e outros especialistas possam colaborar de forma efetiva no projeto de um website. Ainda segundo os autores, esse processo estruturado deve existir mesmo quando as equipes são bem pequenas e com pessoas que desempenham múltiplas funções.

Os autores apresentam uma abordagem baseada em 5 etapas.

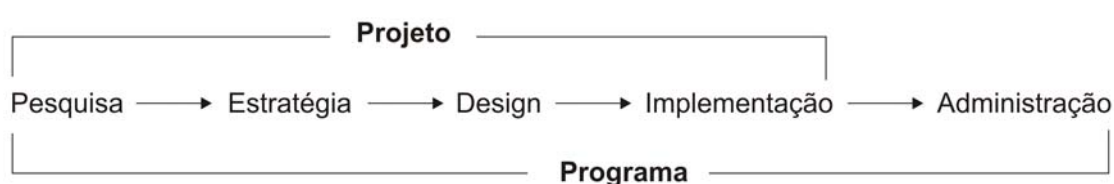


Figura 3.4 - O processo de desenvolvimento de arquitetura da informação.

Fonte: Rosenfeld e Morville (2002)

Etapa 1: Pesquisa

Esta etapa corresponde a uma revisão dos materiais existentes e a encontros com a equipe de estratégia, priorizando obter um bom entendimento dos objetivos e do contexto do negócio, a arquitetura de informação existente, o conteúdo e o público-alvo planejado.

A etapa de pesquisa se subdivide em:

Pesquisa do Contexto

Com a finalidade de entender o contexto, é necessário entender objetivos do negócio, orçamento, cronograma, políticas, cultura corporativa e recursos humanos. Esses fatores podem e devem influenciar a forma da estratégia da arquitetura de informação. A pesquisa do contexto envolve:

- Pesquisa do material existente
- Apresentações e reuniões
- Entrevistas com participantes

- Avaliação de tecnologia

Pesquisa do Conteúdo

Os usuários precisam encontrar o conteúdo antes de usá-lo. E para criar objetos encontráveis, deve se estudar estes objetos. A pesquisa de conteúdo envolve os seguintes aspectos:

- Avaliação heurística

Segundo ROSENFELD e MORVILLE (2002), a avaliação heurística é um comentário crítico de um especialista que testa um website com o auxílio de uma lista escrita de princípios e diretrizes de design. Esse profissional identifica problemas maiores e oportunidades de melhoria e traz à tona um conjunto de suposições sobre o que funciona ou não funciona, fazendo uso das experiências com vários projetos em inúmeras empresas.

- Análise de conteúdo

A análise do conteúdo envolve uma revisão cuidadosa dos documentos e objetos existentes.

A proposta central da análise do conteúdo é fornecer dados que sejam importantes para o desenvolvimento de uma arquitetura de informação sólida. Além disso, esta proposta ajuda a revelar padrões e ligações dentro do conteúdo. Esses padrões podem ser usados para estruturar melhor, organizar e fornecer acesso a esse conteúdo.

- Mapa de conteúdo

Um mapa de conteúdo é uma representação visual do ambiente de informação existente. É relevante ressaltar que a vantagem desse mapa é ajudar o projetista e sua equipe a envolver suas mentes com a estrutura, organização e locação do conteúdo existente e principalmente provocar idéias que busquem melhorar o acesso.

- Benchmarking

O *benchmarking* é usado para indicar um ponto de referência, através do qual possam ser feitas medidas comparativas e críticas.

Pesquisa dos Usuários

Conforme os autores, existem várias maneiras de se estudar as populações de usuários como, por exemplo, levantamentos, *focus groups*, entrevistas, observações dos usuários, entre outros.

Para conhecer os usuários, suas necessidades, prioridades, modelos mentais e procedimento de busca de informação são necessários o uso de mais de uma abordagem.

- Análise de log de busca e contador de cliques

Os autores aconselham que o projetista inspecione os dados que mostram como as pessoas usam o site e onde eles estão tendo problemas. O número de cliques por dia em cada página mostra quais páginas são as mais populares.

Através da análise de log de busca, podem ser identificados o que os usuários estão procurando e as palavras e frases mais usadas por eles.

- Dados de suporte ao consumidor.

Esses são problemas, questões e *feedback* dos usuários capturados do departamento de suporte do consumidor ou do departamento de suporte técnico.

A importância da pesquisa

Através da pesquisa, o pesquisador obtém informações a respeito dos objetivos de negócio, dos usuários e da ecologia da informação, a fim de desenvolver uma estratégia sólida. Através da criação, da apresentação e refinamento dessa estratégia, o projetista vai trabalhar em direção a um consenso na direção e no escopo da estrutura do site e organização.

Segundo a experiência dos autores, a idéia de se gastar um tempo necessário com pesquisa irá diminuir muito as fases de design e de implementação, o que irá encurtar todo o projeto.

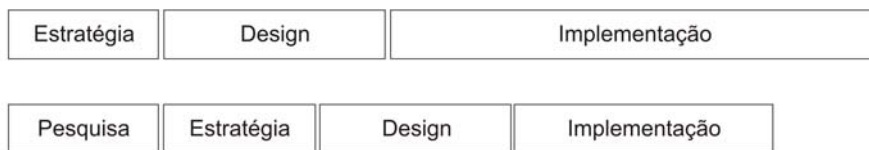


Figura 3.5 – Esquema de redu\u00e7\u00e3o do tempo do projeto

Fonte: Rosenfeld e Morville (2002)

Etapa 2: Estrat\u00e9gia

A ponte entre pesquisa e design \u00e9 uma estrat\u00e9gia de arquitetura de informa\u00e7\u00e3o.

Uma estrat\u00e9gia de arquitetura de informa\u00e7\u00e3o serve para estruturar e organizar um website ou intranet. Essa estrat\u00e9gia fornece \u00e0 empresa um senso de dire\u00e7\u00e3o e um escopo necess\u00e1rios para proceder com confian\u00e7a no design e na fase de implementa\u00e7\u00e3o.

A equipe de projeto, tendo como base resultados da pesquisa de contexto, conte\u00fado e usu\u00e1rios, deve se esfor\u00e7ar para projetar uma estrat\u00e9gia que contrabalance as necessidades e realidades de cada um.

O processo de desenvolvimento da estrat\u00e9gia envolve as seguintes etapas:

Pensar – articular – comunicar - testar.

Pensar

O principal objetivo \u00e9 reconhecer a necessidade de se criar tempo e espa\u00e7o para digerir tudo o que foi aprendido durante a pesquisa e estar pronto para ser produtivo.

Articular

Assim que as id\u00e9ias come\u00e7am a se formar, \u00e9 importante come\u00e7ar a articular essas id\u00e9ias. Para isso, diagramas s\u00e3o esbo\u00e7ados assim como anota\u00e7\u00f5es s\u00e3o feitas em papel. Nessa etapa, ainda n\u00e3o \u00e9 necess\u00e1rio usar software para o design visual.

Comunicar

Depois de criadas as idéias, elas precisam ser comunicadas. Para isso, podem ser usadas metáforas, estórias, cenários, diagramas conceituais, *blueprints*, *wireframes*, documentos e apresentações.

Testar

A maioria das metodologias usadas na fase de pesquisa pode ser aplicada com pequenas modificações para se testar possíveis estratégias. Os autores afirmam que variações do Card Sorting e análise da tarefa são métodos valiosos para o teste dessa fase.

O Card Sorting fechado proporciona uma boa maneira de se obter uma observação acerca das reações dos usuários para a organização e esquemas de rotulagem.

A análise da tarefa é também uma abordagem útil. Mais do que testar as habilidades dos usuários em navegar num site existente, como foi feito durante a pesquisa, agora podem ser criados protótipos em papel ou HTML para os usuários navegarem.

Esses testes irão validar a estratégia de arquitetura da informação que foi desenvolvida. Além disto, ajudarão a identificar problemas com a estratégia e fornecer alguns *insights* para refinar essa estratégia.

Como já foi dito, a estratégia é um processo iterativo. Dentro de parâmetros de orçamento, tempo e prazo, quanto mais se move do ‘pensar’ para o ‘articular’, para o ‘mover’ e para o ‘testar’, mais confiante o projetista estará de que a sua estratégia de arquitetura da informação está no caminho certo.

Ao final da fase de estratégia é entregue um relatório que força a equipe a se unir em torno de uma visão unificada sobre a arquitetura da informação, para que essa visão possa ser mostrada e entendida pelos clientes e pelo o resto da equipe.

Além desse relatório, é entregue um plano de projeto. Esse plano apresenta dois objetivos: quando desenvolvido em paralelo com o relatório de estratégia, ele força a equipe a ter as seguintes preocupações: como o site será executado, quanto tempo vai durar, quem ficará encarregado de fazer o quê, que tipos de entregas serão requisitadas, quais as dependências. O outro objetivo do plano de projeto é formar uma ponte entre

estratégia e design. O plano pode ser integrado com planos de outras equipes para o desenvolvimento de um documento estruturado para o design do site.

Etapa 3: Design e documentação

O design se refere ao processo criativo.

Os autores afirmam que existe um grupo de bons *guidelines* para seguir em relação à arquitetura da informação:

- Fornecer várias idéias de arquitetura da informação. Devem-se considerar várias técnicas para mostrar diferentes aspectos da arquitetura.

- Desenvolver essas idéias para necessidades e público-alvo específicos.

Outro aspecto que deve ser considerado é a possibilidade de trabalhar com cada pessoa com que você irá apresentar seus diagramas, clientes, designers, programadores, a fim de entender melhor o que eles precisam.

Diagramas

As representações gráficas focam principalmente na estrutura de conteúdo do site, sendo eficientes para representar estrutura, movimento, fluxo e relações entre conteúdo. As representações mais usadas são os *blueprints* e os *wireframes*. Os *blueprints* são conhecidos como mapas do site, sendo usados para descrever organização, navegação e sistemas de rótulos. Os *wireframes* demonstram como uma página individual deveria aparecer a partir de uma perspectiva da arquitetura. Eles ficam na interseção da arquitetura da informação e do design visual e de informação.

Mapeamento do conteúdo e inventário

O mapeamento de conteúdo é útil principalmente quando o novo conteúdo é criado por vários autores da empresa, uma vez que ele se torna uma ferramenta gerencial para localizar conteúdo dessas diversas fontes. Depois de definidos os pedaços de conteúdo, eles podem ser mapeados nas suas páginas de destino.

Um subproduto do processo de mapeamento de conteúdo é um inventário, que descreve o conteúdo disponível e onde ele pode ser achado, assim como as lacunas de conteúdo que precisam ser preenchidas.

Modelagem do conteúdo

Os pedaços de conteúdo só fazem sentido com modelos de conteúdo. Esses modelos podem ser definidos como arquiteturas de micro-informação criadas para as porções de conteúdo. Os modelos de conteúdo especificam com quais tipos de pedaços de conteúdo iremos trabalhar, como eles estarão relacionados entre si e que tipos de *metadata* (dados sobre dados, descrições a respeito de um determinado dado) eles descrevem. Resumindo, esses modelos consistem em pedaços de conteúdo, relacionamentos e *metadata*.

Esboços de Design

O design dos primeiros esboços requer o envolvimento da equipe de design, que vai definir qual será a identidade gráfica e o estilo do site; da equipe técnica que avalia a infra-estrutura da tecnologia de informação e as limitações de plataformas dos futuros usuários, além de saber o que é possível de ser feito; e da equipe de arquitetura da informação que projetou a estrutura de informação para o site.

Protótipos baseado na Web

Com os protótipos, o foco da atenção passa para questões estéticas como layout da página e identidade gráfica. Essa etapa é relevante também para avaliar se a arquitetura e o sistema de navegação estão funcionando bem.

O designer apresenta ao cliente dois conceitos e a partir da escolha do cliente, o conceito escolhido será refinado. O design conceitual é, então, finalizado e a etapa de produção tem seu início.

Guia de Estilo da Arquitetura

ROSENFELD e MORVILLE (2002) definem o guia de estilo da arquitetura como um documento que explica como o site é organizado, o porquê dessa organização, e como a arquitetura deve ser ampliada à medida que o site cresce. Esse guia começa com a

documentação da missão e visão para o site, e continua com a informação sobre o público-alvo. Segue-se então, uma descrição da política de desenvolvimento de conteúdo.

O guia de estilo da arquitetura pode ser complementado com o guia de estilo de design gráfico e um conjunto de moldes HTML. Esses guias podem assegurar que a integridade da arquitetura de informação e a identidade gráfica do site sejam mantidas.

Etapa 4: Implementação

Muitas decisões são tomadas somente nessa etapa. No entanto, o designer precisa contrabalançar os requisitos do cliente com a razão da equipe de produção, o orçamento e cronograma, assim como sua visão para a arquitetura de informação do site.

Etapa 5: Administração

A administração do site pode ser dividida em duas categorias:

- A manutenção do dia-a-dia que inclui tarefas como seleção e avaliação do conteúdo novo, classificação, índices e gerenciamento do vocabulário controlado;
- A avaliação periódica e aperfeiçoamento do site.

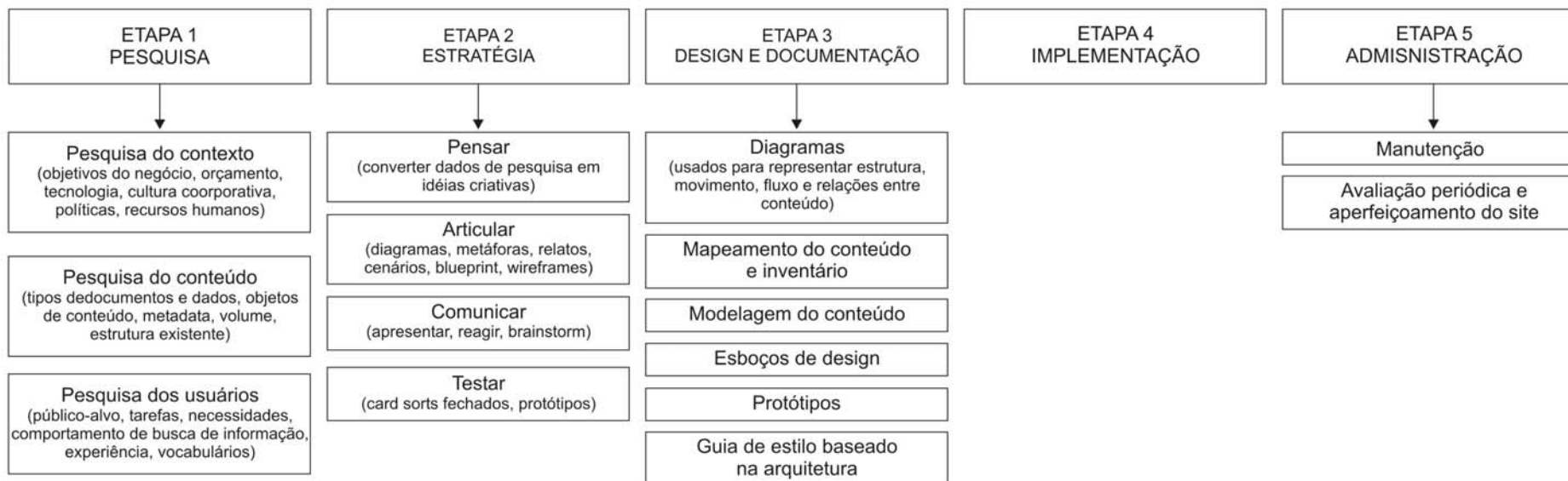


Figura 3.6 – Fluxograma de Louis Rosenfeld e Peter Morville

3.3.5. A Proposta de Jéssica Burdman

À medida que a Web amadurece, o desenvolvimento e o gerenciamento de sites tornam-se mais complexos. Hoje, o desenvolvimento de um website requer a colaboração de diversos profissionais: programadores, designers, profissionais de animação, engenheiros, escritores, profissionais de marketing, entre outros, todos trabalhando dentro de um processo de desenvolvimento bem coordenado e bem estruturado. (BURDMAN, 1999)

A autora apresenta uma abordagem em 6 etapas:

Etapa 1: Planejamento antecipado (prévio)

Conhecer o público-alvo

Através do conhecimento do seu público-alvo, o projetista poderá entender o que o website deve conter para satisfazer as metas do cliente. A autora aponta algumas maneiras de se conhecer o público-alvo: entrevistas, *focus group* e pesquisa de mercado.

Definir e identificar as etapas de desenvolvimento e as estratégias

Para a autora, dentro de um projeto de website, o cliente e a equipe devem se reunir para que sejam definidas as fases de desenvolvimento e especificadas as entregas de cada fase. A autora divide o processo de desenvolvimento em quatro etapas.

- Fase 1: Estratégia

Nessa etapa, determina-se o objetivo do site e é elaborado o *briefing* de criação, no qual são delineados os objetivos, requisitos e critérios importantes referentes ao público-alvo. Esse *briefing* oferece uma base para o trabalho da equipe.

- Fase 2: Design

Durante essa etapa, acontece o trabalho paralelo da equipe de criação e da equipe técnica. A primeira é responsável pelo design da interface do usuário e pelas interações, enquanto a segunda é encarregada da finalização e das aplicações que serão usadas pelo site. Desses trabalhos resulta a especificação técnica e/ou funcional, a arquitetura do

site, esquemas e layouts do site. É importante a presença do cliente para a aprovação do que está sendo feito.

- Fase 3: Produção

Essa é a fase de construção do site. Qualquer mudança exigida pelo cliente deve ser monitorada. Ao final dessa fase, um guia de produção terá sido feito e o site seguirá para o teste.

- Fase 4: Teste

Nessa etapa, o site será testado e, posteriormente, será colocado no ar, isto é, num servidor web. O plano de teste é elaborado pelo gerente de qualidade baseado no documento de escopo e na especificação funcional. Os defeitos devem ser relatados e corrigidos. Somente ao término dessa fase, o site pode ser lançado.

Escrever o briefing de criação

O *briefing* de criação é o documento que define o objetivo do projeto, juntamente com a descrição do público-alvo e os critérios-chave.

Brainstorming - processo de geração de idéias

Nessa seção, a equipe de projeto discute as características que o site deve apresentar para alcançar os seus objetivos. Caso o documento de escopo não tenha sido feito, deve-se começar a escrevê-lo nessa etapa.

Depois da fase de *brainstorming* e do planejamento de criação e de conteúdo, o produtor ou o gerente de projeto deve escrever a especificação funcional, que vai explorar qual será a funcionalidade do site.

A inspeção do site

Na inspeção do site, os gerentes de projeto da web são responsáveis por coordenar e atualizar o projeto do site. Para isso, eles dispõem das seguintes informações:

- papéis e responsabilidades da equipe de projeto;
- informação de contato para todos da equipe;
- a missão do projeto;
- o *briefing* de criação;

- a arquitetura do site;
- esquemas;
- todas as revisões do site;
- a programação do projeto;
- um link para o *staging* site.

Etapa 2: Planejamento de criação e de conteúdo

O planejamento antecipado dá origem ao *briefing* de criação. Este documento tem como proposta fornecer informações sobre o consumidor ou usuário para a equipe de criação. O planejamento de criação e de conteúdo apresenta como sub-etapas:

Criação do conceito

O conceito descreve como o site vai ser visualmente, o seu estilo e outros tipos de características que ele vai oferecer. Além disso, ele deve se estender por todo o site: no design visual, nos textos, e nas tecnologias que serão usadas para criar a experiência do usuário.

Depois de pensado, esse conceito é comunicado para o resto da equipe, principalmente para a equipe de design encarregada de criar o visual do site.

Estudos de usabilidade

Esses estudos são realizados para obter algum *feedback* do usuário em relação à usabilidade do site e para verificar se existe algum problema. Para isso, são feitas observações de usuários reais explorando um protótipo do site.

Arquitetura do site e esquematização

A arquitetura do site é um diagrama que mostra como as páginas serão ligadas umas as outras, dando uma visão geral do conteúdo do site. Os esquemas de página, por sua vez, mostram quais elementos do conteúdo serão colocados em cada página. Esses elementos podem ser textos, imagens, links, vídeo, áudio, *shockwave* e outros arquivos.

Esses esquemas ajudam os designers no design de cada página assim como ajudam os clientes a entender e a contribuir com o desenvolvimento do conteúdo, pois dão uma representação visual do site, antes de o design estar pronto.

Etapa 3: Planejamento técnico

Nessa fase, a equipe técnica analisa os requisitos técnicos do projeto e desenvolve uma estratégia para construir aspectos do site, tais como base de dados, filmes *shockwave*, sistemas de transação e *scripts*. Para isso, é necessário:

Identificar a infra-estrutura técnica

A infra-estrutura técnica é o ambiente no qual o website reside, ou seja, é o ambiente do servidor, que inclui hardware, software, segurança e conectividade.

Definir requisitos de desenvolvimento técnico

Com o documento de objetivos e a participação no *brainstorming* de criação, a equipe técnica pode definir os requisitos de desenvolvimento técnico.

Teste de viabilidade e teste de software

Esses testes devem ser realizados na fase inicial de design e de especificação. O teste de viabilidade tem como objetivo observar quais problemas podem aparecer na implementação de uma solução técnica.

O teste de software é bem parecido. Nele, a equipe técnica testa todos os softwares que serão usados no site.

Planejamento para manutenção e crescimento

As equipes técnica e de produção precisam pensar sobre a manutenção no início do projeto, quando os requisitos estarão sendo especificados.

Especificações técnicas

Nesse documento, está o detalhamento de como um componente técnico será construído. Ele difere da especificação funcional, pois entra no detalhe a partir de um

ponto de vista da engenharia. Porém a autora enfatiza que nem sempre é necessária uma especificação técnica detalhada.

Etapa 4: Planejamento de produção

O planejamento de produção é feito para assegurar que o projeto está pronto para ir para fase de produção, e a equipe de produção está pronta e bem informada sobre o seu escopo e requisitos.

Entender os requisitos do usuário

Depois de ler o *briefing* de criação, a equipe de projeto deve entender quais são os objetivos do projeto. Essa é uma forma de assegurar que as equipes técnica e de criação conhecem suas limitações quando propõem características para o site.

Entretanto, a equipe de produção deve conhecer os requisitos dos usuários finais a fim de ter certeza de que o site satisfaz esses requisitos. Esses requisitos são:

- *Browser* (Internet Explorer, Netscape);
- Plataforma (Windows ou Macintosh);
- Conectividade (velocidade de modem);
- *Plug-in* (QuickTime Movie);
- Ambiente de software.

Guia de produção

O guia de produção serve para manter a equipe informada sobre como o site foi construído, como os elementos gráficos foram criados, os nomes dos arquivos e o motivo da escolha desses nomes.

Infra-estrutura de produção

A infra-estrutura de produção não se refere ao lugar onde o site é construído, mas ao lugar onde o conteúdo é armazenado durante as etapas de desenvolvimento do site. Todo o conteúdo do site, ou seja, textos, imagens e outras mídias, deve passar pela aprovação do cliente, antes de ser incorporado ao site.

Planejamento para a mudança

As mudanças irão inevitavelmente ocorrer, seja como resultado do cliente ou como uma revisão interna do site, no momento em que está sendo construído.

Através do documento de escopo e da especificação funcional, o produtor e o cliente ficam cientes sobre o trabalho e os custos acordados.

Etapa 5: Reiteração

O processo de planejamento e as etapas de design são iterativos, ou seja, ocorrem diversas vezes. O processo de desenvolvimento deve ser bem explicado ao cliente, que deve ser preparado para as revisões que ocorrem mais adiante. Além disso, o cliente deve estar ciente de que suas ações, como, por exemplo, não fornecer *feedback* imediato, pode extrapolar a data de entrega do projeto.

A aprovação clara do cliente em todos os aspectos do projeto é de vital importância para se alcançar o sucesso.

Etapa 6: Encontros efetivos e revisões

Nos encontros com o cliente, a equipe de projeto deve revisar a programação e determinar se os marcos serão atingidos a tempo. Segundo a autora, para reiterar é sempre melhor documentar o processo cuidadosamente, pois esse cuidado irá reduzir problemas mais tarde, quando os clientes querem mudar as características do website.

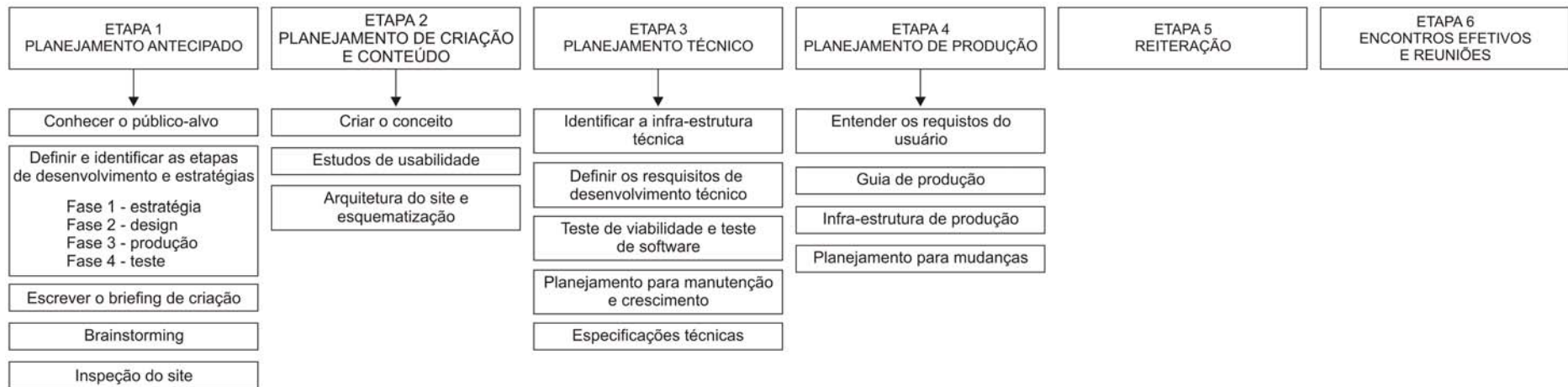


Figura 3.7 - Fluxograma de Jéssica Burdman

3.3.6. A Proposta de Jesse James Garrett

Os representantes do mundo dos negócios começam a reconhecer que fornecer uma experiência de qualidade ao usuário é uma vantagem competitiva sustentável e essencial. É essa experiência que mostra ao consumidor o produto oferecido pela empresa, que o difere de seus competidores, e que determina se o seu consumidor irá retornar (GARRETT, 2002).

Esse é o de design centrado no usuário, que o considera em cada etapa do desenvolvimento do projeto.

O autor considera a web de duas maneiras: como uma interface de software, cuja preocupação principal são as tarefas, isto é, os passos envolvidos num processo e como as pessoas as concluem; ou como espaços de informação hipertextual, que se preocupará principalmente com a informação, ou seja, que tipo de informação o site oferece e o que isso significa para os usuários.

O autor apresenta uma abordagem para o projeto da web com cinco planos:

Plano 1: Estratégia

O que queremos extrair do site?

O que os usuários gostariam de extrair do site?

A partir dessas questões, o projetista irá definir os objetivos do site, do ponto de vista da organização e as necessidades do usuário.

Objetivos do site

Dentro dos objetivos do site estão metas de negócio, que estão relacionadas às metas estratégicas internas, identidade da marca, e métricas de sucesso, isto é, indicadores para avaliar se foram alcançados os objetivos do site e as necessidades dos usuários.

Necessidades dos usuários

Tendo em vista que a preocupação principal deve ser o usuário, o autor enfatiza a necessidade de se entender quem são os usuários e do que eles precisam. Dentre essas

ferramentas de pesquisa para coletar dados dos usuários estão levantamentos, entrevistas, *focus groups*, testes com usuário e estudos de campo.

A pesquisa do contexto e a análise da tarefa visam entender os usuários no contexto do seu dia-a-dia, quando o usuário está desempenhando alguma tarefa. Já o Card Sorting é uma técnica usada para analisar como usuários categorizam ou agrupam elementos de informação.

Plano 2: Escopo

A partir do documento de escopo, todos da equipe têm conhecimento sobre os objetivos do projeto e quando eles estarão sendo alcançados.

Essa etapa de escopo é dividida pelo autor em especificações funcionais e requisitos de conteúdo.

Especificações Funcionais

As especificações funcionais muitas vezes não refletem o produto real, já que muitos projetos sofrem mudanças durante a fase de implementação. Entretanto, essas mudanças não significam que a especificação não deva estar em sincronia com o desenvolvimento.

O autor sugere algumas regras para escrever qualquer tipo de requisitos

- ser positivo;
- ser específico;
- evitar linguagem subjetiva.

Requisitos de conteúdo

Identificar todos os tipos de conteúdo associados com um dado aspecto pode determinar quais recursos serão necessários para produzir o conteúdo.

Se o site for direcionado para vários tipos de audiência, pode ser útil identificar para qual público um aspecto do conteúdo é destinado.

Para projetos que envolvem trabalhar com grande parte do conteúdo existente, muito da informação sobre conteúdo é arquivado num inventário de conteúdo.

Plano 3: A estrutura

Nessa fase, será desenvolvida uma estrutura conceitual para o site.

No desenvolvimento tradicional de software, a disciplina envolvida em criar uma experiência para o usuário é o design de interação. Por sua vez, durante o desenvolvimento de conteúdo, estruturar a experiência do usuário é uma questão da arquitetura da informação.

O plano de estrutura pode ser dividido em:

Design de interação

O design de interação se ocupa em descrever o comportamento do usuário e definir como o sistema irá acomodar e responder a esse comportamento.

Arquitetura da informação

A arquitetura de informação é responsável por criar esquemas organizacionais e de navegação que permitem aos usuários se moverem pelo conteúdo do site eficientemente e efetivamente. A arquitetura de informação está firmemente relacionada com a recuperação da informação, sendo o design de sistemas que permite os usuários acharem informação facilmente.

De acordo com o autor, representar a estrutura visualmente é a maneira mais efetiva de comunicar as ramificações, grupos e interrelações entre os componentes do site.

Ainda segundo James Garrett, os sites que são construídos de acordo com um plano estrutural definido e explícito tendem a ser os que requerem menos revisões, produzem resultados concretos para seus proprietários e satisfazem as necessidades dos seus usuários.

Plano 4 : o esqueleto

No plano de esqueleto, a estrutura é refinada e são identificados aspectos específicos da interface, navegação e design de informação.

O plano de estrutura define como o site irá funcionar, enquanto o plano de esqueleto define que forma a funcionalidade irá ter.

Do lado do software, o esqueleto é definido através do design de interface, o campo familiar dos botões, campos e outros componentes de interface. O design de navegação é uma forma especializada de design de interface feito para apresentar espaços de informação. Cruzando os dois lados, obtem-se o design de informação, que é a apresentação para comunicação efetiva.

Esse plano é dividido em:

Design de interface

O design de interface proporciona ao usuário a habilidade de “fazer coisas”. A interface é o meio com o qual o usuário entra em contato com a funcionalidade que foi definida nas especificações e estruturada no design de interação.

O design de interface para a web é tudo aquilo que se refere à seleção de elementos certos de interface para a tarefa que o usuário está tentando realizar. Além disso, corresponde ao arranjo desses elementos na página de modo que sejam entendidos e facilmente usados.

Design de navegação

O design de navegação fornece ao usuário a habilidade de “ir aos lugares”. O design de navegação se responsabiliza por colocar links em toda página, o que permite aos usuários navegar por todo o site.

A navegação de qualquer site deve realizar executar três metas simultâneas:

- Fornecer aos usuários um meio para ir de um ponto ao outro do site;
- Comunicar a relação entre os elementos que contém.
- Comunicar a relação entre o seu conteúdo e a página que o usuário está visualizando no momento.

É de vital importância que toda página de um website comunique claramente aos usuários onde eles estão e onde eles podem ir.

Design de informação

O design de informação envolve “comunicar idéias ao usuário”. Ele é o mais amplo desses três elementos, pois incorpora quase tudo do lado da interface de software e do lado do sistema de hipertexto.

O design de informação retorna para a tomada de decisão sobre ‘como apresentar informação’ para que as pessoas possam usar e entender de maneira facilitada.

Algumas vezes, o design de informação é visual. Outras vezes, envolve o agrupamento e o arranjo de pedaços de informação.

É no layout da página que o design de informação, design de interface e design de navegação se juntam para formar um esqueleto unido e coerente.

Plano 5: superfície

O plano de superfície tem como função a apresentação visual dos arranjos lógicos que constituem o esqueleto do site. Através do design de informação, é determinado como se deve agrupar e arranjar os elementos de informação da página. E, através do design visual, são determinados como esse arranjo deve ser apresentado visualmente.

O design visual deve ser avaliado não apenas quanto aos aspectos estéticos, mas também deve se dar atenção ao modo como ele funciona.

No design visual, a ferramenta principal usada para atrair a atenção do usuário é o contraste. Ele atrai a atenção para aspectos essenciais da interface, ajuda ao usuário a entender as relações entre os elementos de navegação da página, além de ser o meio principal para comunicar grupos conceituais no design de informação.

Manter a uniformidade é outro aspecto importante para assegurar que o design comunica de forma efetiva, sem confundir ou oprimir os usuários. O uso do grid assegura uniformidade de design por meio de um “layout máster”, que é usado como molde para criar variações de layout.

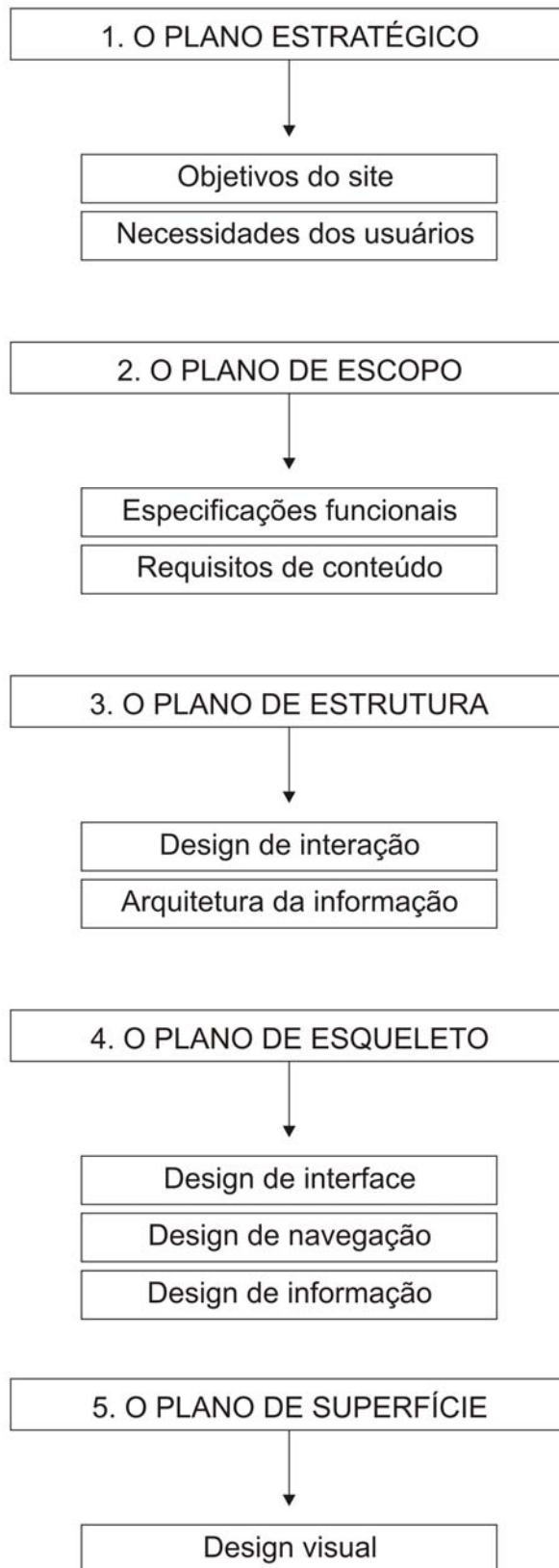


Figura 3.8 – Fluxograma de Jesse James Garrett

3.3.7. A Proposta de Kelly Goto e Emily Cotler

Para GOTO e COTLER (2002), muitos fatores podem arruinar ou atrasar um projeto: obstáculos técnicos não antecipados, clientes desorganizados, objetivos e cronogramas mal definidos, orçamento mal-feito. Sendo assim, elas mostram como um planejamento cuidadoso e organização podem trazer um resultado final satisfatório.

As autoras definem, então, um plano de fluxo de trabalho. Elas apresentam um fluxograma de todo o processo: cinco etapas, cada uma com três rotas, entrelaçadas ou paralelas.

Etapa 1: Definição do projeto

Essa é a etapa que tem por finalidade obter e analisar a informação necessária para identificar o escopo do projeto e se preparar para o início das atividades. Essa etapa apresenta como rotas:

Descoberta

Dentro da rota de descoberta, o projetista deve:

- Obter informação e coletar materiais do cliente existentes;
- Entender a audiência;
- Identificar as capacidades técnicas do público-alvo, ou seja, as plataformas usadas, a velocidade de conexão e os tipos de linguagens de programas para *plug-ins*;
- Identificar necessidades de programação *backend* (funcionalidade complexa), caso o site exija esse tipo de programação.
- Analisar a concorrência.

Clarificação

Depois de coletados os dados, tem início a fase de extrair a essência do site e determinar os objetivos do site.

Nessa rota, devem ser determinados os objetivos gerais do site e preparado um *briefing* de criação com um resumo dos objetivos visuais e conceituais, do público-alvo, dos objetivos do usuário e da estratégia de comunicação.

Planejamento

Os documentos gerados nessa etapa se tornam componentes do plano de projeto. Nessa etapa de planejamento, o projetista deve:

- Estabelecer o orçamento que define o tamanho, os limites e as possibilidades de um projeto;
- Estabelecer meios de rastrear o tempo;
- Criar um cronograma;
- Designar a equipe de projeto;
- Montar áreas *staging* que funcionam como um centro de comunicação, onde a equipe de desenvolvimento irá postar material para revisão;
- Planejar o teste do usuário;
- Elaborar um plano de projeto que contenha o orçamento, o cronograma, o *briefing* de criação, a documentação técnica e toda informação que determina o escopo do projeto.

Etapa 2: Desenvolver a estrutura do site

Essa etapa se refere a toda parte de conteúdo e estratégia de informação. Nela, determina-se como a informação será organizada de modo que o usuário possa localizá-la de forma rápida e fácil. São apresentadas as seguintes rotas:

Exame do conteúdo

O site só será atrativo, caso apresente um conteúdo bom e relevante. Conteúdo e estrutura devem estar entrelaçados. Divisão e categorização de páginas são determinados pelo conteúdo, e a maneira como se organiza o conteúdo do site define o suporte principal para a estrutura do processo.

Fazem parte dessa rota:

- Enviar e organizar o conteúdo;
- Examinar o conteúdo existente;
- Delinear o conteúdo;
- Criar um plano de entrega de conteúdo

Exame do site

O site precisa ter sua estrutura delineada. Essa informação dará origem ao mapa do site, que irá servir como um suporte principal para todo o site.

Nessa fase deve ser feito:

- Mapeamento do site, mostrando os links propostos e a navegação principal;
- Analisar a organização do site existente, em caso de redesign;
- Estabelecer convenção de nome.

Exame da página

Depois que o conteúdo está encaminhado e o mapa do site está criado, pode-se fazer uma avaliação a partir de uma perspectiva página por página. Ao examinar o que vem em cada página e como as páginas irão funcionar umas com as outras, é possível organizar o conteúdo e apresentá-lo de forma que se mostre significativo e lógico para o usuário.

Fazem parte do exame da página:

- Elaborar *wireframes*, ou seja, um tipo de layout sem design que dá uma idéia do fluxo da página;
- Tratar da navegação;
- Nomear e rotular;
- Definir tarefas-chave do usuário.

Etapa 3: Design visual e teste

Nessa etapa, todos os elementos de design são criados baseados no design de informação, no estilo e nos objetivos estabelecidos no *briefing* de criação. O design deverá ser aprovado, refinado e testado.

Ainda nessa etapa, algumas suposições e a funcionalidade do site começam a ser testados. Através de um protótipo, a navegação e a organização do conteúdo podem ser verificados.

O papel do design visual e do teste é criar um design interativo que encontre as necessidades do usuário, para que possa ser traduzido para a linguagem HTML.

A etapa de design e teste tem como rotas:

Criação

A criação envolve encontrar um equilíbrio entre expressão criativa e restrições técnicas. Quando a interface é atrativa, porém difícil de ser usada, o site não terá sucesso. Por isso, o design visual deve combinar as necessidades dos usuários com soluções em múltiplos níveis, visando a criação de interfaces intuitivas.

Fazem parte da criação:

- Rever os objetivos do site;
- Desenvolver conceitos que funcionam e satisfazem os objetivos gerais do site;
- Apresentar design ao cliente e refinar o design escolhido até a aprovação do cliente.

Verificação

Durante a fase de design visual, são verificados o conteúdo, o fluxo da página, a navegação e a funcionalidade do site.

Nessa etapa de verificação o projetista deve:

- Criar um protótipo para examinar conteúdo, navegação e fluxo de página;
- Testar funcionalidade com diferentes *browsers* e plataformas para evitar problemas durante a etapa de produção.

Finalização

Depois de refinado e aprovado o layout do site, ele deve ser aplicado nas várias páginas, sendo que cada uma dessas páginas devem ser preparadas para otimização e produção do HTML.

Essa etapa envolve:

- Criação de moldes do design gráfico, com toda a informação necessária que a produção precisa para traduzir o design visual em HTML;
- Criação do guia de estilo de design, que é um documento que lista padrões de fontes, cores, cabeçalhos e outros tratamentos estabelecidos para ajudar a manter a integridade do site.

Etapa 4: Produção e Garantia de Qualidade

Nessa etapa, tudo o que foi realizado é colocado para funcionar. A produção intercala conteúdo, design, HTML ou Flash. Nessa etapa, é conduzido também o teste de garantia de qualidade. Além disso, os defeitos são identificados e corrigidos.

Essa fase apresenta como rotas:

Preparação

Antes de iniciar a etapa de produção, devem-se analisar as expectativas originais e o escopo do projeto. Além disso, as especificações técnicas do público-alvo são revisadas, são verificados se os moldes de design gráfico estão prontos, o status do conteúdo é checado, e é feita a preparação para o trabalho de construção efetiva.

Fazem parte da preparação:

- Estabelecer diretrizes de design;
- Avaliar o status do projeto, considerando tempo, orçamento, escopo e expectativas;
- Fixar a estrutura de arquivo, ou seja, deve se estabelecer como os arquivos devem ser nomeados, salvados e arquivados.

Construção

Para que o código HTML de cada página seja feito apenas uma vez, todas as questões precisam estar respondidas e todos os detalhes definidos, ou seja, é preciso manter padrões claros para a produção do HTML, especialmente quando existe uma equipe de programadores. Além disso, deve se esforçar para ter consistência, e testar e reparar falhas conforme elas aparecem.

A construção se refere a:

- Dividir e otimizar os moldes de design gráfico que irão compor as páginas HTML;
- Criar *templates* e páginas em HTML;
- Implementar um roteiro leve, isto é, aspectos como *rollovers*, formulários, menus em cascata, janelas *pop-up*, molduras precisam ser implementadas nos moldes HTML e testados a tempo;
- Povoar páginas com conteúdo;

- Integrar funcionalidade complexa, ou seja, desenvolvimento *backend*, se aplicável.

Teste

O teste de garantia de qualidade consiste em uma checagem exaustiva do site para corrigir defeitos e verificar se o site está de acordo com as especificações originais esboçadas na fase 1. Apesar de serem realizados testes durante todo o processo de desenvolvimento, somente nessa etapa o site é testado como um todo.

A etapa de teste inclui:

- Criação de um plano de teste de garantia de qualidade, que especifica a metodologia usada para testar *browsers*, plataformas e especificações técnicas.
- Conduzir testes de garantia de qualidade;
- Priorizar e corrigir defeitos;
- Conduzir checagem final.

Etapa 5: Lançamento e além

Essa etapa diz respeito àquilo que está incompleto no projeto, para que tudo possa ser solucionado antes do site passar para etapa de manutenção.

Essa etapa apresenta as seguintes rotas:

Entrega

A transição entre o desenvolvimento do site e a manutenção é determinada pelo lançamento. Geralmente, uma equipe é responsável por todo o design e pelos arquivos de produção, enquanto a outra se encarrega do design contínuo, produção e atualização.

Na entrega, é necessário:

- Completar a produção do guia de estilo;
- Criar o pacote de finalização com todos os materiais relevantes de design e de produção para serem distribuídos para o cliente e para a equipe de manutenção;
- Arquivar documentação relacionada com mudanças no escopo do projeto, questões de orçamento, aprovações do cliente, contrato inicial, proposta, plano de projeto;
- Conduzir uma reunião de *postmortem* para discutir o projeto de forma construtiva;
- Programar o treinamento de manutenção.

Lançamento

Depois de finalizados a produção e o teste de garantia de qualidade, o site está pronto para ser lançado.

O lançamento envolve:

- Preparar um plano de anúncio;
- Registrar com mecanismos de busca;
- Lançar o site

Manutenção

Questões relacionadas à frequência de atualização do site e à equipe responsável pela manutenção devem ser decididas no início do projeto. O atual momento é de avaliar, reavaliar e fazer a manutenção.

Fazem parte da manutenção:

- Avaliar as equipes de manutenção;
- Desenvolver um plano de manutenção;
- Mensurar o sucesso;
- Verificar a segurança do site.

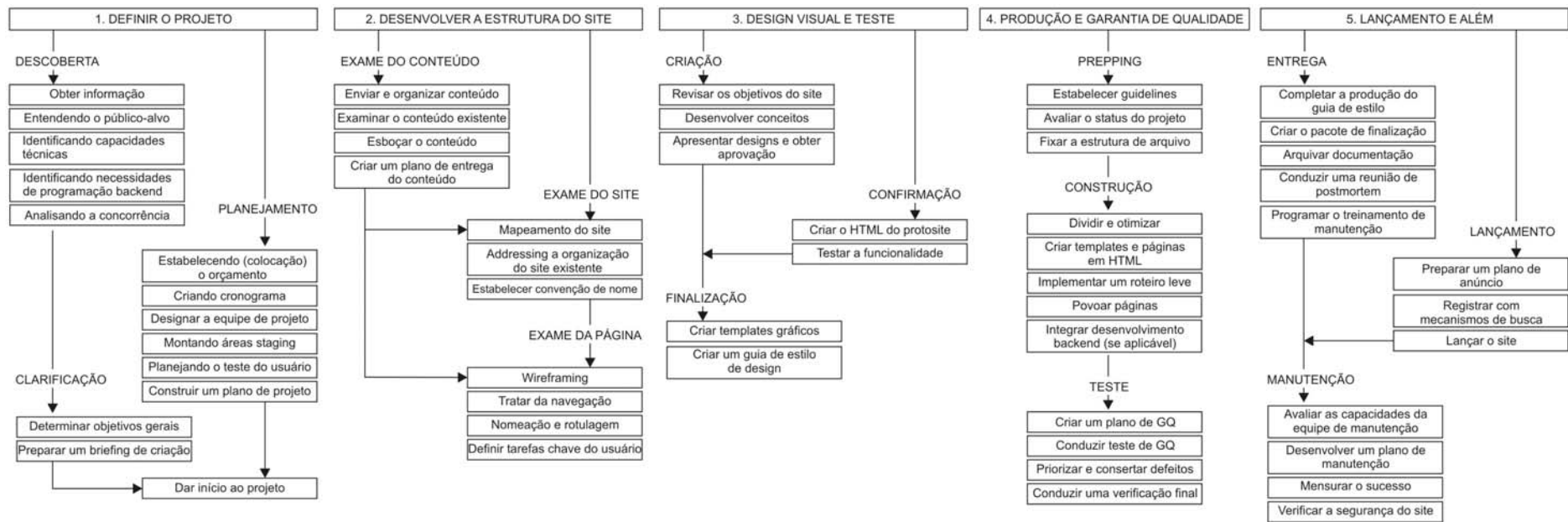


Figura 3.9 – Fluxograma de Kelly Goto e Emily Cotler

3.3.8. A Proposta de Ashley Friedlein

Segundo o autor, é importante considerar três elementos-chave que devem justificar qualquer projeto:

- Custo: este elemento inclui a verba gasta, custos de tempo de gerenciamento, de oportunidade e outros valores monetários empregados ou criados como parte do projeto.
- Tempo: o número total de horas-homem ou dias gastos no projeto.
- Qualidade: por ser difícil de implementar, é preciso estabelecer para o projeto o que representa qualidade. Pode significar alcançar a especificação requerida, criar um sucesso comercial, entre outros.

Convém lembrar que cada um desses fatores é respectivamente influenciado pelos os outros dois.

O método abordado pelo autor pode ser dividido em oito estágios de trabalho. Esses estágios podem ser agrupados em quatro etapas do projeto, que correspondem a uma abordagem bem conhecida de projeto: “Pensar, fazer e revisar”. A manutenção é incluída como uma etapa adicional, por ser particularmente importante e relevante para o trabalho de projeto da web.

Segue abaixo os oito estágios de trabalho com suas etapas.

Etapa 1: Pré-produção

Essa etapa é conhecida como fase de planejamento ou descoberta. É nesse momento que se elabora o que se quer alcançar e se planeja como isso será feito.

Vantagens de um planejamento adequado:

- Planejamento acelera o tempo total de entrega, ou seja, se você sabe o que está sendo feito e como fazê-lo, a equipe pode trabalhar de forma mais rápida;
- Planejamento melhora a qualidade total, isto é, melhor qualidade significa melhores resultados;
- Planejamento economiza dinheiro;
- Planejamento melhora as chances de sucesso futuro.

Essa etapa consiste dos seguintes estágios:

Clarificação do projeto

Esse estágio de trabalho corresponde ao entendimento completo dos objetivos comerciais do cliente, e do contexto financeiro, técnico, criativo e de recursos, nos quais esses objetivos comerciais precisam ser estabelecidos.

De forma simplificada, os estágios de pré-produção correspondem ao momento em que se dedica a questões fundamentais, como o motivo do projeto ser feito (clarificação do projeto), a maneira pela qual será feito (definição da solução) e o que exatamente será feito (especificação do projeto).

Definição da solução

Nesse estágio, as soluções técnicas, estratégicas, criativas e de conteúdo são definidas. Estas soluções satisfazem os requisitos de *briefing* de projeto. As entregas são recomendações criadas em resposta ao *briefing* de projeto, que são mostradas ao cliente para a aprovação, antes de se tornarem especificações de projeto.

Especificação do projeto

A especificação do projeto aborda tudo o que é necessário para se chegar a um acordo e a uma documentação antes de começar a construir o site. Ela especifica o que deve ser entregue, o prazo e o custo do projeto.

Uma amostra da especificação pode incluir:

- controle da versão
- lista de distribuição
- conteúdo
- introdução
- objetivos do projeto
- critérios de sucesso
- mapa do site
- especificação funcional
- especificação técnica

- plano de conteúdo
- iniciativas de marketing
- plano de teste
- atualização do site e manutenção
- caminho crítico
- orçamento
- anexos

Uma especificação funcional, uma especificação técnica, um caminho crítico e um orçamento são elementos fundamentais. A especificação de projeto forma a base de um contrato entre o cliente e a equipe de desenvolvimento.

Etapa 2: Produção

Nessa etapa, o plano de projeto definido na pré-produção é colocado em prática. A etapa de produção se estende até o lançamento do website, onde se inicia a etapa de manutenção.

Essa etapa consiste dos seguintes estágios:

Conteúdo

Esse estágio é parte do design e construção do site. É necessário especificar o formato do conteúdo, assim como sua forma de entrega, armazenamento e atualização.

O autor descreve o *storyboarding* como um método efetivo para auxiliar o projetista e o cliente a visualizarem como elementos de conteúdo e navegação irão trabalhar juntos na página.

Design e construção

Esse é o ponto do projeto no qual a maior parte da equipe trabalha em conjunto.

Nesse estágio, deve ser estabelecida uma maneira de mostrar aos clientes o progresso do trabalho e mantê-los atualizados. Para isso, um ritmo de trabalho é determinado, através de reuniões regulares, relatórios de progresso, entregas, *checklists*, pontos de aprovação do cliente, controle de mudanças, entre outros.

Em relação ao protótipo, o projetista deve estar consciente a respeito da função que o protótipo está desempenhando e construí-lo de acordo com esta.

Teste, lançamento e entrega

Teste

Essa fase serve para testar problemas funcionais e operacionais, e não como uma oportunidade de fazer mudanças no conteúdo e na funcionalidade.

Tipos de teste:

- Teste de aceitação do usuário / teste de usabilidade;
- Teste funcional (teste de compatibilidade de *browsers*, sistemas de operação e resoluções de tela);
- Teste operacional;
- Teste de cenário / teste de carregamento da página – simular cenários esperados da vida real num web site. O teste de carregamento da página envolve testar tanto as tecnologias de programação usadas no site, quanto a capacidade de hardware do sistema;
- Teste de segurança / ataque de penetração;
- Provas de texto.

O método a ser empregado ou a combinação de técnicas irá depender dos requisitos do projeto, em particular da natureza do uso do site e do tipo de usuário final.

Lançamento

Existem duas maneiras de se lançar o site. O site pode ser lançado de forma mais suave quando, por exemplo, o site ainda não está inteiramente pronto, visto que deste se espera obter algum retorno dos usuários antes de se gastar com marketing. Já o lançamento com alto nível de promoção, ou seja, grande investimento em marketing, mídia impressa, campanhas publicitárias, requer que o site esteja finalmente acabado, funcionando da melhor forma. Esse tipo de lançamento ocorre quando se deseja obter *market share*.

Entrega

Apesar de não ser um processo formal de assinatura personalizada no computador, esse estágio representa o ponto no qual o projetista e o cliente concordam que o trabalho de pré-produção e produção especificados foram satisfatórios para ambas as partes. Essa é a fase de entrega do site.

Etapa 3: Manutenção

Nessa etapa, o projetista irá observar a interação dos usuários com o site e o trabalho que isso envolve. É necessário cuidar das atualizações de conteúdo e atrair usuários para visitarem o site novamente. Além disto, é preciso escalar a capacidade do site de satisfazer a demanda.

A equipe de manutenção deve se concentrar na correção de defeitos que podem aparecer, no planejamento e na implementação de novos projetos, assim como na atualização da infra-estrutura técnica.

Um contrato de serviço deve ser redigido entre a equipe de desenvolvimento e o cliente. Esse documento define compromissos contínuos de todas as partes preocupadas com o projeto.

Etapa 4: Avaliação

Essa etapa é crucial para avaliar se o objetivo definido na fase de pré-produção foi alcançado. Ela inclui uma revisão das forças e fraquezas não só do produto final, mas do processo que o sucede.

Essa etapa consiste do seguinte estágio:

Revisão e avaliação

Para avaliar o sucesso de um site podem ser usadas métricas quantitativas e qualitativas. A análise quantitativa, na maioria das vezes, faz uso de arquivos log produzidos pelo servidor web. Ela é relativamente fácil e barata de se implementar.

Porém existem sites que usam dados qualitativos para avaliar o seu sucesso e desempenho. A análise quantitativa apenas apresenta os dados, mas não diz o porquê e

nem fornece respostas ou soluções. Além disso, atualmente, os melhores sites mostram seu valor através de itens como marcas, serviço ao consumidor e capital intelectual.

A inspeção do projeto tem como objetivo averiguar o que funcionou bem, o que poderia ser melhorado, quais objetivos foram satisfeitos, quais novas metas precisam ser estabelecidas, assim como o que era motivante e agradável, e o que era frustrante.

Esse método é como uma espiral, o que significa que cada projeto constrói e contribui para o aperfeiçoamento do próximo, não sendo um ciclo estagnado, mas que continua a evoluir, melhorar e crescer. (FRIEDLEIN, 2001)



Figura 3.10 – Fluxograma de Ashley Friedlein

3.3.9. A Proposta de Patrick J. Lynch e Sarah Horton

Segundo LYNCH e HORTON (1999), o primeiro passo a ser seguido no projeto de qualquer website é definir as metas. Um planejamento cuidadoso e um propósito claro são as chaves para o sucesso na construção de websites.

Os autores apresentam uma abordagem com seis principais etapas:

1. Definição do site e planejamento
2. Arquitetura da informação
3. Design do site
4. Construção do site
5. Marketing do site
6. Rastreamento, avaliação e manutenção.

Etapa1: Definição do site e planejamento

Essa é a etapa inicial, na qual se definem os objetivos do website, o público-alvo e tem início a coleta e análise da informação necessária para justificar o orçamento e os recursos necessários. Além disso, define-se o escopo do conteúdo do site, a funcionalidade interativa e o suporte de tecnologia, assim como a quantidade de recursos de informação necessários para preencher o site e satisfazer as expectativas dos usuários.

Etapa 2: Arquitetura da informação

Nessa etapa, o conteúdo e a organização do website são detalhados. Além disso, um inventário de todo o conteúdo existente é feito, descreve-se o novo conteúdo exigido é descrito e a estrutura organizacional do site é definida. Com a arquitetura traçada, podem ser construídos pequenos protótipos de partes do site para testar a navegação e desenvolver a interface do usuário.

Alguns resultados e entregas dessa etapa:

- Especificação detalhada do design do site;
- Descrição detalhada do conteúdo do site;

- Especificação detalhada de suporte técnico (tecnologia de *browser*, velocidade de conexão, servidor web e recursos do servidor);
- Propostas para criar programação ou tecnologia para apoiar aspectos específicos do site;
- Um cronograma para implementar o design do site e construção;
- Um ou mais protótipos de múltiplas páginas;
- Esboços do design gráfico e do design da interface.

Etapa 3: Design do site

Nessa etapa, todos os padrões de design gráfico são criados e aprovados. Os componentes de todo o conteúdo e programação funcional que são produzidos devem estar concluídos para a etapa de construção do website.

Produtos ou entregas dessa etapa:

Componentes de conteúdo, organização detalhada e montagem:

- Texto, editado e revisado;
- Especificação de design gráfico para todas as páginas (gráficos de interface acabados para moldes da página, gráficos de cabeçalhos e rodapé, logos, botões e plano de fundo);
- Composições detalhadas de página ou exemplos acabados de páginas chave (manual de padrões gráficos do site para sites grandes e complexos);
- Design de interface e moldes de página concluídos (moldes de página HTML acabados);
- Ilustrações;
- Fotografia.

Componentes lógicos e funcionais:

- *Scripts* de Javascript, Java applets;
- Listas de base de dados e programação, protótipos de interação concluídos;
- Mecanismos de busca projetados e testados.

Etapa 4: Construção do site

A construção do site se inicia após ter se concluído a arquitetura detalhada do site, se desenvolvido os componentes de conteúdo e a especificação refinada do design da página.

Depois de construído, com todas as páginas concluídas e todos os componentes da base de dados e programação linkados, é hora do teste beta.

Produtos típicos ou entregas dessa etapa:

- HTML concluído para todas as páginas, com todo conteúdo já colocado;
- Estrutura de links da navegação concluída;
- Toda a programação no lugar certo e linkada com as páginas, prontas para o teste beta;
- Todos os componentes da base de dados no lugar certo e linkados com as páginas do site;
- Todo o design gráfico, ilustração, fotografia no lugar.
- Revisão final de todo o conteúdo do site;
- Teste detalhado da base de dados e funcionalidade de programação;
- Teste e verificação dos aspectos relatados da base de dados;
- Teste dos procedimentos de suporte ao usuário;
- Arquivos de componentes de todo o conteúdo do site, código HTML. Código de programação e outros materiais de desenvolvimento do site.

Etapa 5: Marketing do site

O website deve estar presente em todas as campanhas de marketing e programas de comunicação corporativa, assim como a URL do site deve aparecer em anúncio impresso, propagandas de radio e televisão, campanhas de mala direta via e-mail, cartões de visita, papelaria, materiais promocionais e publicações, entre outros.

Etapa 6: Rastreamento, avaliação e manutenção

Através da análise dos logs do servidor do site, é possível desenvolver dados quantitativos a respeito do sucesso do site. Os logs irão informar quais são as páginas mais populares e quais marcas e versões do *browser* da web as pessoas usam para visualizar o site. Logs do servidor servem também para dar informação da localização

geográfica dos leitores usuários do site. É importante destacar que logs detalhados são indispensáveis para quantificar o sucesso de um web site.

Com esses dados, é possível refinar o site, melhorando ou eliminando o conteúdo do site que atrai poucos usuários, assim como desenvolver mais o conteúdo para seções que geram as melhores respostas do usuário e tráfego do site.

Em relação à manutenção, é válido ressaltar que aspectos estéticos e funcionais de um web site grande precisam de constante atenção e tratamento, particularmente se um grupo de pessoas divide a responsabilidade de atualizar o conteúdo.

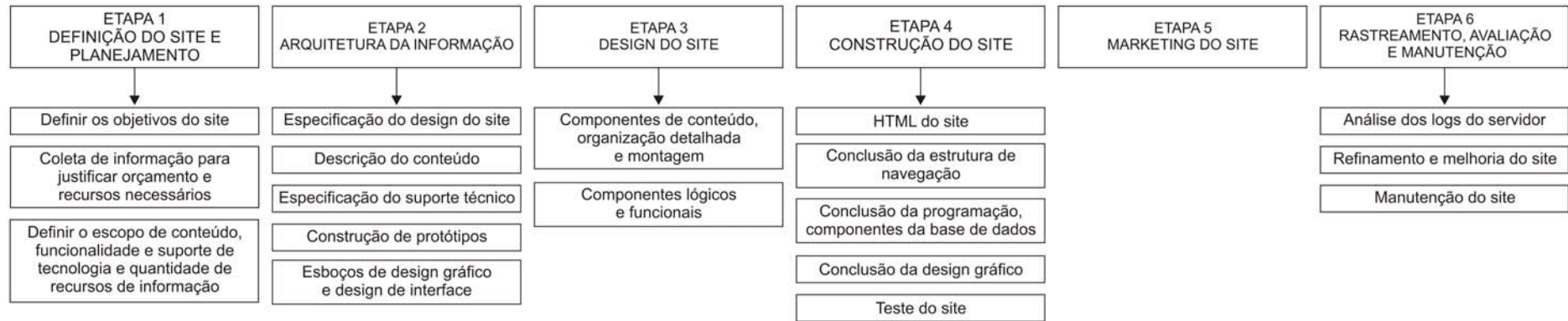


Figura 3.11 – Fluxograma de Patrick J. Lynch e Sarah Horton

3.3.10. A Proposta de Tom Brinck, Darren Gergle e Scott D. Wood

Ao tratar da importância de se considerar o usuário desde a etapa inicial do projeto, BRINCK, GERGLE e WOOD (2002) usam uma abordagem conhecida como Usabilidade Difundida, que integra a usabilidade em tudo o que fazemos.

O objetivo dos autores é examinar como a usabilidade pode ser alcançada, com foco no planejamento, gerência do processo, documentação e avaliação.

Brinck, Gergle e Wood classificam um método de usabilidade como qualquer técnica que se usa para criar um design através da perspectiva centrada no usuário. A aplicação do método começa na fase inicial do projeto, onde se define quem é o público alvo e se tenta entender o que esse público quer e como eles querem trabalhar. A idéia é ter sempre o usuário na sua consciência, mesmo quando não há usuários por perto.

Os autores apontam duas categorias de métodos de usabilidade: aqueles que obtém dados do comportamento dos usuários efetivos: *focus groups*, entrevistas, teste de usabilidade, e aqueles que são aplicados mesmo sem os usuários estarem presentes: experiência anterior, modelos de comportamento do usuário, seguir princípios de design.

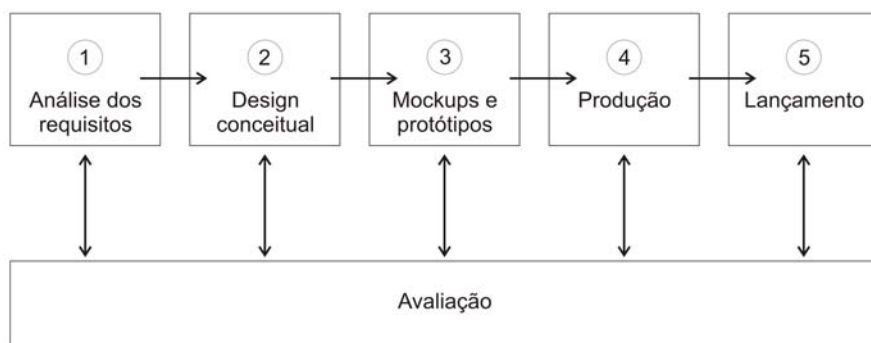


Figura 3.12 - Esquema do processo de projeto proposto pelos autores.

Fonte: Brinck, Gergle e Wood (2002)

Nesse processo, a avaliação aparece em baixo das outras etapas para indicar que tipos similares de avaliação podem ocorrer em etapas diferentes do projeto. Segundo os autores, a avaliação ajuda a assegurar que o design está no caminho certo para satisfazer

as metas do projeto. Além disso, ela inclui avaliação de usabilidade, revisão do cliente sobre o design, garantia de qualidade e avaliação de viabilidade técnica.

Apesar de estar representadas como uma seqüência linear, as etapas do projeto não necessariamente precisam seguir uma ordem rígida. Por exemplo, na etapa de *mockups* e protótipos, muitas vezes a análise de requisitos precisa ser refinada.

Esse processo lida com várias atividades ocorrendo em paralelo: layout, desenvolvimento de conteúdo, entre outras.

A avaliação em cada etapa permite incorporar o usuário e a aprovação do cliente para otimizar o design. Em cada avaliação, determinamos se o design está adequado para que se possa dar continuidade. Isso é feito ao se estabelecer *benchmarks* ou metas de usabilidade.

Etapas do processo

Etapa 1: Análise dos requisitos

É nesse estágio que acontece a formulação do problema. É nesse momento que se determina o público alvo, metas do usuário, metas de negócio, requisitos técnicos etc. Ainda nessa fase são determinados as necessidades do usuário e os requisitos de usabilidade alvos. Os métodos de avaliação mais comuns nessa etapa são: análise competitiva, entrevistas com usuários e pesquisas.

Etapa 2: Design conceitual

Nessa etapa, a funcionalidade do produto é solucionada. O projeto é esboçado em um nível abstrato de especificação, que evita comprometer qualquer layout específico ou implementação. Os métodos de design mais usados nessa fase incluem casos de uso, análise de tarefa e arquitetura de informação.

Etapa 3: Mockups e Protótipos

A meta é produzir os *mockups* rapidamente e avaliá-los para que eles sejam refinados, elaborados e reavaliados antes que o produto final seja produzido. Nessa etapa, os métodos de avaliação mais comuns são testes com usuários e *focus group*.

Etapa 4: Produção

Nessa fase, o produto é criado, o texto final e o conteúdo gráfico devem ser desenvolvidos e o site deve ser passado para o código HTML. Os métodos comuns de avaliação são: garantia de qualidade, teste com usuários e teste de campo.

Etapa 5: Lançamento

Antes do lançamento, o produto deve passar por um teste final de qualidade para garantir que tudo está pronto para que o site seja colocado online. Após lançado, o site sofrerá manutenção, será refinado e o processo de projeto se repetirá.

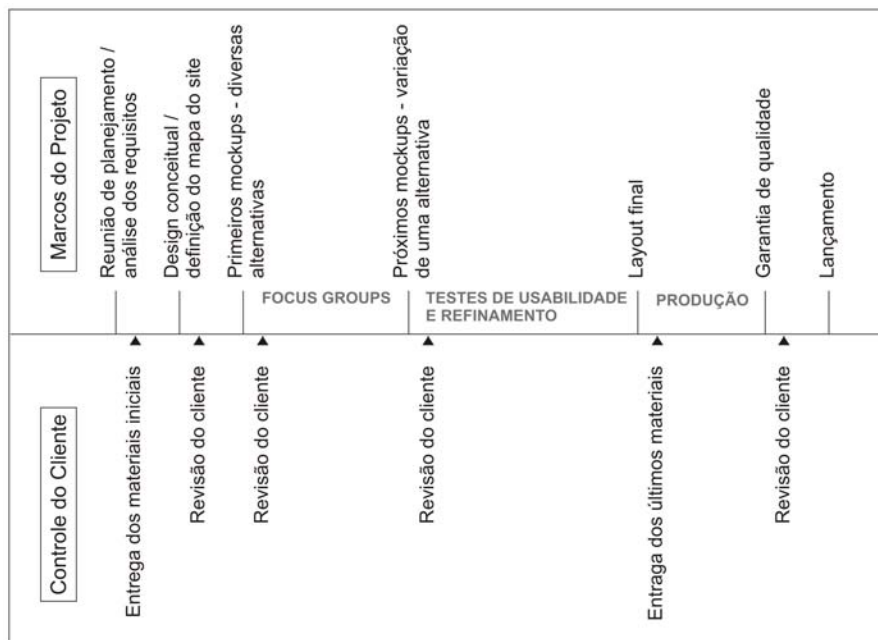


Figura 3.13 - Exemplo de programação de projeto

Fonte: Brinck, Gergle e Wood (2002)

Um projeto típico de um website geralmente não deve ser feito em menos de seis a oito semanas. Os autores dizem que a etapa de produção que corresponde à criação do texto final, ao design gráfico e ao código HTML, ao contrário do que se pensa, representa um pedaço relativamente pequeno do processo total.

Gerenciamento do projeto

Segundo os autores, existem elementos que o gerenciamento efetivo do projeto precisa incorporar. São eles:

- Entradas: necessidades do cliente, necessidades do usuário, necessidades de outros participantes, ambiente competitivo e fatores de mercado.
- Recursos: orçamentos, materiais, programação, pessoal e tecnologias.
- Processo: planejamento e comunicação, documentação, eficiência e “repetibilidade”, garantia de qualidade e entregas.

Um outro aspecto destacado pelos autores é que além da usabilidade, um plano de projeto deve satisfazer necessidades como requisitos de lucro, limitações de tecnologia e satisfação da equipe de projeto. O projeto é um processo de resolver *tradeoffs*, ou seja, envolve listar os prós e contras de cada alternativa, medindo a sua relevância na situação do projeto, para então se tomar a decisão apropriada ao contexto do problema.

Conclusões

Para BRINCK, GERGLE e WOOD (2002), em geral, métodos de usabilidades aplicados no final do processo terão menos impacto no design final do que métodos aplicados no seu início do processo. Quando o projeto já está em fase final, o custo de rever decisões de design antigas ou de fazer mudanças radicais no design é muito alto.

Ao estabelecer metas claras de usabilidade e as necessidades dos usuários, desde o início do projeto, continuamente refinando e avaliando designs, o projetista irá economizar tempo na produção e após o lançamento, evitando o alto custo de estabelecer um projeto fracassado. Usabilidade difundida é considerar a questão da usabilidade em todos os aspectos do projeto.

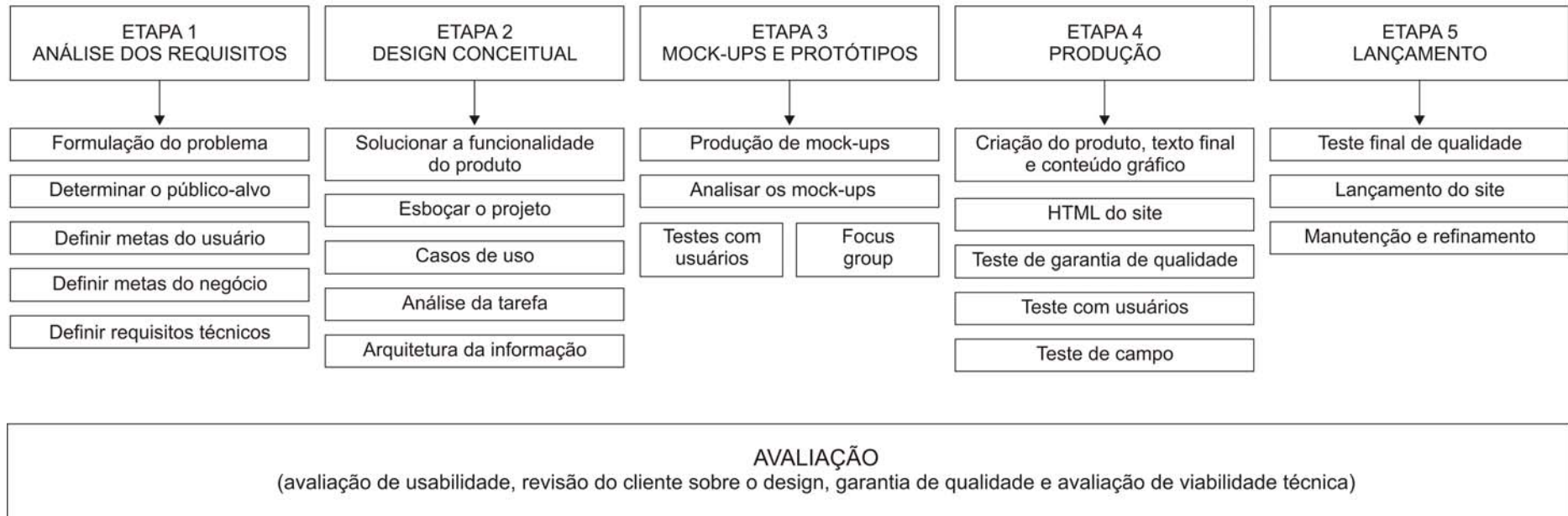


Figura 3.14 – Fluxograma de Tom Brinck, Darren Gergle e Scott D. Wood

3.3.11. A Proposta de Pawan Vora

VORA (1997) aborda uma metodologia para projetar websites baseada na Ergonomia e em princípios da Engenharia da Usabilidade. Essa metodologia tem como foco o entendimento claro das necessidades dos usuários, ou seja, entender quem eles são, de que tarefas eles precisam e quais querem desempenhar. Refere-se também aos ambientes de hardware e software que eles usam. Para o autor, as necessidades dos proprietários de conteúdo e autores são também importantes para se projetar um website de sucesso, uma vez que ambos representam um papel significativo em assegurar a usabilidade contínua de websites.

Nessa metodologia, fazer teste iterativo de websites durante as várias etapas de design e desenvolvimento é imprescindível para que sejam satisfeitos os objetivos do site e para projetar websites efetivos.

A metodologia proposta usa etapas semelhantes às requisitadas no desenvolvimento de qualquer sistema: planejamento, análise, design e desenvolvimento, teste, implementação e manutenção.

Etapa1: Planejamento

Depois de definidas as metas do site, o próximo passo é entender os usuários e seu ambiente. Esse entendimento ajuda a definir os limites para o design do web site. É importante também identificar as necessidades e requisitos dos proprietários de conteúdo e autores.

Definir as metas do website

Identificar e estabelecer as metas do site facilita o planejamento da organização geral e a apresentação da informação contida no site.

Entender usuários e ambientes de uso

Essa etapa se refere ao entendimento e captura das necessidades dos usuários, características de uso do conteúdo e ambientes de uso. A forma como site será projetado irá depender se os usuários são internos ou externos. O site externo precisa ter uma

apresentação mais sofisticada para atrair os usuários. Todavia, em ambos os casos é importante conhecer a familiaridade dos usuários com computadores, requisitos para usar e acessar informação, e conhecimento e familiaridade com o conteúdo e com tecnologia da web.

Identificar proprietários de conteúdo e autores e entender suas necessidades

Deve-se identificar ainda os proprietários de conteúdo e autores para que eles possam estar envolvidos no processo de desenvolvimento do website. Os proprietários e autores são responsáveis por assegurar a usabilidade contínua do site após seu lançamento.

Etapa 2: Análise

Durante essa etapa, decisões são tomadas em relação ao conteúdo e processo. Questões relacionadas ao conteúdo se aplicam à estruturação de informação, à granularidade de informação em diferentes níveis da estrutura e à estratégia de navegação do conteúdo. Questões relacionadas ao processo se referem ao modo como o conteúdo é mantido e como os aspectos interativos dos websites tratados. Ela pode ser dividida em:

Análise de conteúdo

Essa análise exige identificar tarefas dos usuários, entender as necessidades de informação dos usuários potenciais e analisar o conteúdo a ser publicado na web.

Durante a análise de conteúdo, deve-se ainda avaliar qual informação é útil para os usuários, assim como organizar a informação. Essa organização deve estar baseada nos modelos mentais dos usuários de estrutura de conteúdo, ou seja, o site deve estar organizado para apoiar as tarefas dos usuários e metas do site. Uma maneira que o autor aponta para se descobrir esses modelos mentais é o uso da técnica de Card Sorting. (NIELSEN & SANO, 1995, *apud* VORA, 1997).

Análise do processo

Caso o site seja projetado para que haja interatividade, é necessário analisar o processo que apóia essa interatividade. Quem recebe o *feedback* dos usuários? Como eles respondem ao *feedback* dos usuários? Quem revisa e edita as respostas? Essas perguntas são alguns exemplos.

Essas decisões do processo afetam a maneira pela qual a interface para a web será projetada, assim como que é prometido e assegurado ao usuário.

Etapa 3: Design e desenvolvimento

Nessa etapa, a informação obtida nas fases anteriores é traduzida em design efetivo. Os designers necessitam entender o modo como elementos de design gráfico e multimídia trabalham na WWW.

Entender como usuários se comportam pode ser muito útil para se projetar web sites compreensíveis e fáceis de usar. Além disso, devem ser consideradas também outras questões de design como uso de metáforas, design de páginas individuais, uso de elementos de design gráfico e multimídia e uso de tecnologia avançada.

Projetar para usuários: entender comportamento dos usuários

Os desenvolvedores de web podem usar os comportamentos e preferências dos usuários para guiar suas decisões de design, caso os diretrizes de design não ofereçam nenhuma assistência.

Design de páginas individuais

Como a maioria dos usuários “varre” a página mais do que lê, o design de páginas individuais pode ser muito importante. Segundo o autor, essa é a atividade que mais consome tempo durante o desenvolvimento.

Avaliar o uso de tecnologia avançada

Ao usar tecnologias sofisticadas, os web designers devem decidir se um número grande de usuários será capaz de tirar proveito dessa tecnologia. A partir da informação obtida na fase de planejamento sobre o ambiente de uso, pode se tornar claro se o emprego de tecnologia avançada é possível.

Uso de gráficos e multimídia

Ao projetar um website, devem ser considerados aspectos como cor, composição de layout e estilo. Designers devem assegurar que as páginas da web sejam bem exibidas

em uma variedade de computadores com diferentes paletas de cores e diferenças na velocidade de acesso.

Design de guias de estilo

Para criar um estilo claro, identificável e previsível do site, um guia de estilo para web deve ser desenvolvido pelos autores da web. As diretrizes devem tratar do estilo e da usabilidade de navegação, assim como da manutenção do site.

Etapa 4: Teste de Usabilidade

O teste iterativo de um website durante as várias etapas de design e desenvolvimento é indispensável para que sejam satisfeitos os objetivos do site e para que um site efetivo seja projetado.

Avaliação de usabilidade “discount” e “opportunistic”

Durante as etapas iniciais de desenvolvimento web, a avaliação e o teste de usabilidade não precisam ser muito formais. Métodos “discount” são informais e contam menos com estatísticas e mais com a habilidade de um engenheiro de interface para observar usuários e interpretar resultados. (NIELSEN & MACK, 1994; NIELSEN & SANO, 1995, *apud* VORA, 1997). Podem ser usados protótipos em papel ou HTML.

O autor explora ainda o método “opportunistic” que é testar sempre que possível, com co-trabalhadores, família, amigos.

Nos estágios mais avançados, testes de usabilidade mais elaborados podem ser feitos, capturando tempo, erros e dados de satisfação.

Conduzir teste de usabilidade e avaliação

Uma forma fácil de conduzir o teste de usabilidade é dar aos usuários um conjunto de tarefas para eles desempenharem usando um protótipo do website, assim como observar e tomar notas enquanto eles completam a tarefa. (NIELSEN & SANO, 1995, *apud* VORA, 1997).

A avaliação e o teste de usabilidade enfatizam pelo menos três dimensões: conteúdo, navegação e apresentação.

- Teste de usabilidade *off-line*

Muitos aspectos do website podem ser testados sem envolver usuários, como por exemplo, o teste para validar a apresentação do site em diferentes plataformas e em diferentes velocidades de conexão.

Etapa 5: Implementação

Nessa etapa, o conteúdo é movido para o servidor web. Testes finais com links e programas CGI são implementados para assegurar que não haja links defeituosos e que todos os programas CGI funcionam como o esperado.

Etapa 6: Manutenção

O desafio da manutenção é fornecer mudanças constantes e conteúdo útil, enquanto a integridade do site é mantida. A manutenção requer ainda que tendências de uso do site sejam analisadas e que mudanças sejam feitas para acomodar as necessidades dos usuários.

Atualizar o conteúdo do site

Essa é uma etapa importante da manutenção: atualizar o conteúdo e gerenciar a interatividade. A manutenção inclui ainda integrar conteúdo adicional no website e fazer com que os usuários saibam desse novo conteúdo.

Checar a integridade do web site

É necessário identificar e remover links que não estejam funcionando.

Monitorar tendências de uso

Depois de implementado os site, devem ser monitoradas e analisadas as informações de uso da web. Gerentes devem monitorar tráfego, desempenho e padrões de uso, gerenciar a aplicação, configuração, recursos e conteúdo, e desempenhar testes de qualidade e de carregamento da página, caso o site suporte um ambiente de produção.

Avaliar e implementar novas tecnologias

A etapa de manutenção deve considerar ainda novas tecnologias como JAVA, Active X, JavaScript, VBScript e usá-las para promover uma interação mais rica para os usuários.

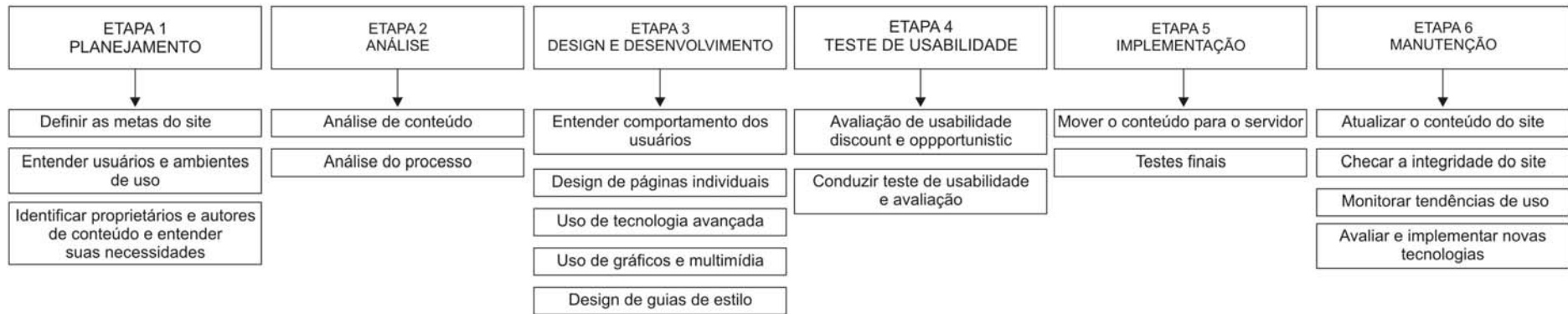


Figura 3.15 – Fluxograma de Pawan Vora

3.4. Análise comparativa das metodologias

3.4.1. Seleção das etapas em comum

As etapas que compõem as metodologias representam uma seqüência útil para o desenvolvimento de websites. Já as fases são as atividades de projeto que estão presentes em cada etapa.

Para se chegar à seleção de etapas em comum, foram inicialmente agrupadas por similaridade as etapas da proposta de cada autor, ou seja, aquelas etapas que apresentavam fases semelhantes. Convém lembrar que não houve preocupação com repetições durante essa seleção, pois é relevante mostrar as etapas que aparecem com maior freqüência.

Visto que cada etapa era descrita por fases, em seguida, essas fases foram agrupadas, conforme as etapas anteriormente agrupadas. Nesse momento também não houve preocupação com repetições, uma vez que é também importante mostrar as fases que aparecem com maior freqüência.

Depois, as fases foram novamente selecionadas com o intuito de definir as principais fases de cada etapa para que pudessem ser gerados cartões para a aplicação da técnica do Card Sorting.

Tabela 3.1 – Quadro comparativo com as etapas propostas por cada autor

Autor	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5	Etapa 6	Etapa 7
Fleming	Obtenção da Informação	Estratégia	Prototipagem	Implementação		Lançamento	Manutenção e crescimento
Shneiderman	Desenvolver o conceito do produto	Pesquisa e análise das necessidades	Projetar conceitos e protótipos	Desenvolver práticas de desenv. Padrão	Fazer design iterativo		Fornecer suporte
Mayhew	Análise dos requisitos		Design, teste e desenvolvimento	Instalação			
Rosenfeld e Morville	Pesquisa	Estratégia	Design e documentação	Implementação			Administração
Burdman	Planejamento antecipado	Planejamento de criação e conteúdo	Planejamento técnico	Planejamento de produção	Reiteração	Encontros efetivos e reuniões	
Garrett	Plano estratégico e plano de escopo	Plano de estrutura	Plano de esqueleto	Plano de superfície			
Goto e Cotler	Definir o projeto	Desenvolver a estrutura	Design visual e teste	Produção e garantia de qualidade	Produção e garantia de qualidade	Lançamento e além (manutenção)	Lançamento e além (manutenção)
Friedlein	Pré-produção		Produção		Avaliação		Manutenção
Lynch e Horton	Definição do site e planejamento	Arquitetura da informação	Design do site	Construção do site	Rastreamento, avaliação e manutenção	Marketing	Rastreamento, avaliação e manutenção
Bring, Gergle e Wood	Análise dos requisitos	Design conceitual	Mock-ups e protótipos	Produção		Lançamento (manutenção)	Lançamento (manutenção)
Vora	Planejamento	Análise	Design e desenvolvimento	Implementação	Teste de usabilidade		Manutenção

Etapas:*Etapa 1*

Definição do projeto

Análise dos requisitos

Etapa 2

Desenvolver a estrutura do site

Etapa 3

Design e desenvolvimento

Prototipagem

Etapa 4

Implementação

Etapa 5

Design iterativo e refinamento

Testes e avaliação (verificação)

Etapa 6

Lançamento

Etapa 7

Manutenção

Fases de cada etapa:*Etapa 1*

- Entender a missão, os objetivos e a história do projeto
- Definir o público-alvo
- Definir padrões de sucesso
- Armazenar fontes para o projeto (recursos disponíveis)
- Pesquisar o mercado e os concorrentes
- Determinar os objetivos e as expectativas dos usuários
- Estabelecer métodos de comunicação
- Criar um bom conceito

- Estabelecer objetivos
- Definir a equipe
- Identificar público-alvo
- Identificar questões técnicas e do ambiente
- Produzir o plano da equipe, planejamento e orçamento
- Perfil do usuário
- Análise da tarefa
- Capacidades e restrições da plataforma
- Princípios gerais de design
- Metas de usabilidade
- Pesquisa do contexto
(objetivos do negócio, orçamento, tecnologia, cultura corporativa, políticas, recursos humanos)
- Pesquisa do conteúdo
(tipos de documentos e dados, objetos de conteúdo, metadata, volume, estrutura existente)
- Pesquisa dos usuários
(público-alvo, tarefas, necessidades, comportamento de busca de informação, experiência, vocabulários)
- Conhecer o público-alvo
- Definir as etapas de desenvolvimento e estratégia
- Escrever o *briefing*
- *Brainstorming*
- Inspeção do site
- Objetivos do site
- Necessidades dos usuários
- Especificações funcionais
- Requisitos de conteúdo
- Obter informação
- Entender o público-alvo
- Identificar as capacidades técnicas
- Identificando necessidades de programação *backend*
- Analisar sua indústria
- Estabelecer o orçamento

- Criar o cronograma
- Designar a equipe
- Montar áreas *staging*
- Planejar o teste do usuário
- Construir um plano de projeto (orçamento, cronograma, *briefing*, documentação técnica)
- Determinar os objetivos gerais
- Preparar um *briefing*
- Clarificação do projeto
(*briefing* de projeto: requisitos criativos, técnicos e de conteúdo)
- Definição da solução
(soluções técnicas, estratégicas, criativas e de conteúdo)
- Especificação do projeto
(documento de especificação do projeto)
- Definir objetivos do site
- Coleta de informação para justificar o orçamento e os recursos necessários
- Definir o escopo de conteúdo, funcionalidade, suporte de tecnologia e quantidade de recursos de informação
- Formulação do problema
- Determinar o público-alvo
- Definir as metas do usuário
- Definir as metas do negócio
- Definir os requisitos técnicos
- Definir as metas do site
- Entender os usuários e os ambientes de uso
- Identificar os proprietários e os autores de conteúdo e entender suas necessidades

Etapa 2

- Identificar problemas
- Explorar os modelos do mundo real
- Olhar outras mídias
- *Brainstorming* para geração de idéias
- Definir o conceito e o escopo
- Organizar o conteúdo

- Explorar alternativas técnicas e de design
- Definição da população de usuários em partes homogêneas
- Partir a atividade de trabalho em unidades de tarefa (análise da tarefa)
- Análise das necessidades (uso de cenários e design participativo)
- Traçar o fluxo do processo para seqüência de tarefas
- Identificar os objetos principais e estruturar o que será usado na interface
- Pesquisar e resolver questões técnicas e outras restrições
- Pensar (converter dados de pesquisa em idéias criativas)
- Articular (diagramas, metáforas, relatos, cenários, *blueprint*, *wireframes*)
- Comunicar (apresentar, reagir, *brainstorm*)
- Testar (card sorts fechados, protótipos)
- Criar o conceito
- Estudos de usabilidade
- Arquitetura do site e esquematização
- Design de interação
- Arquitetura da informação
- Enviar e organizar o conteúdo
- Examinar o conteúdo existente
- Esboçar (delinear) o conteúdo
- Criar um plano de entrega do conteúdo
- Mapeamento do site
- Analisar a organização do site existente
- Elaborar *wireframes* (dá idéia do fluxo do site)
- Tratar da navegação
- Nomear e rotular
- Definir tarefas-chave do usuário
- Especificação do design de interface
- Descrição do conteúdo
- Especificação do suporte técnico
- Construção de protótipos
- Esboços de design gráfico e design de interface
- Solucionar a funcionalidade do produto
- Esboçar o projeto
- Casos de uso

- Análise da tarefa
- Arquitetura da informação
- Análise de conteúdo
- Análise do processo

Etapa 3

- Mapear o fluxo do site
- Desenvolver composições (layouts)
- Construir e testar um protótipo
- Criar um plano final de arquitetura
- Traçar as especificações do produto
- Criar objetivos de usabilidade específicos
- Iniciar as diretrizes de design e guias de estilo
- Definição da população de usuários em partes homogêneas
- Selecionar os modelos de navegação e uma metáfora de design
- Identificar telas-chave
- Fazer o protótipo das telas-chave
- Trabalho de reengenharia
- Design do modelo conceitual
- *Mockups* do modelo conceitual
- Avaliação iterativa do modelo conceitual
- Padrões do design de tela
- Prototipagem dos padrões do design de tela
- Avaliação iterativa dos padrões de design de tela
- Desenvolvimento do guia de estilo
- Design detalhado de interface
- Avaliação iterativa do design de interface detalhado
- Diagramas (usados para representar estrutura, movimento, fluxo e relações entre conteúdo)
- Mapeamento do conteúdo e inventário
- Modelagem do conteúdo
- Protótipos
- Guia de estilo baseado na arquitetura
- Identificar a infra-estrutura técnica

- Definir os requisitos de desenvolvimento técnico
- Teste de viabilidade e teste de software
- Planejamento para manutenção e crescimento
- Especificações técnicas
- Design de interface
- Design de navegação
- Design de informação
- Revisar os objetivos do site
- Desenvolver conceitos
- Apresentar designs e obter aprovação
- Criar HTML do *protótipo*
- Testar a funcionalidade
- Criar moldes gráficos
- Criar um guia de estilo de design
- Conteúdo (plano de entrega de conteúdo, mecanismo de rastreamento, preparação de conteúdo, *storyboard*)
- Design e construção (marcos do projeto como foi definido na especificação do projeto)
- Teste, lançamento e entrega (documento de controle de mudanças)
- Componentes de conteúdo, organização detalhada e montagem
- Componentes lógicos e funcionais
- Produção de *mockups*
- Analisar os *mockups* (testes com usuários e *focus group*)
- Entender os comportamentos dos usuários
- Design de páginas individuais
- Uso de tecnologia avançada
- Uso de elementos gráficos e multimídia
- Design de guias de estilo

Etapa 4

- Preparar e editar o conteúdo
- Completar o design de interface
- Desenvolver *back-end*
- Solucionar novos problemas
- Desenvolver práticas de desenvolvimento padrão

- Gerenciar a mudança de fase tardia
- Desenvolver ajuda, documentação e tutoriais
- *Feedback* do usuário
- Entender os requisitos do usuário
- Guia de produção
- Infra-estrutura de produção
- Planejamento para mudanças
- Design visual
- Estabelecer diretrizes de design
- Avaliar o status do projeto
- Fixar a estrutura de arquivo
- Dividir e otimizar
- Criar moldes e páginas em HTML
- Implementar um roteiro leve
- Povoar páginas
- Integrar desenvolvimento *backend* (se aplicável)
- HTML do site
- Conclusão da estrutura da navegação
- Conclusão da programação, componentes da base de dados
- Conclusão do design gráfico
- Criação do produto, texto final e conteúdo gráfico
- HTML do site
- Mover o conteúdo para o servidor

Etapa 5

- Teste de qualidade
- Fazer o protótipo de todo o sistema
- Conduzir avaliações heurísticas e inspeções de especialistas
- Conduzir o teste de usabilidade em larga escala
- Entregar o protótipo e a especificação
- Avaliação iterativa do modelo conceitual
- Avaliação iterativa dos padrões de design de tela
- Avaliação iterativa do design de interface detalhado
- Criar um plano de garantia de qualidade

- Conduzir um teste de garantia de qualidade
- Priorizar e consertar defeitos
- Conduzir uma verificação final
- Revisão, inspeção e avaliação (revisão do projeto, análise de desempenho do site - tráfego, usuários, informações, técnica e comercial
- Teste do site
- Análise dos logs do servidor
- Refinamento e melhoria
- Teste de garantia de qualidade
- Teste com usuários
- Teste de campo
- Teste final de qualidade
- Avaliação de usabilidade *discount* e *oportunist*
- Conduzir teste de usabilidade e avaliação

Etapa 6

- Divulgação
- Completar a produção do guia de estilo
- Criar o pacote de finalização
- Arquivar a documentação
- Conduzir uma reunião de *postmortem*
- Programar o treinamento de manutenção
- Preparar um plano de anúncio
- Registrar com mecanismos de busca
- Lançar o site
- Lançamento do site

Etapa 7

- Gerenciar novo conteúdo ou características
- Interpretar logs do servidor
- Verificar links
- Realizar testes periódicos
- Fornecer treinamento e assistência
- Desempenhar log, avaliação e manutenção

- Manutenção
- Avaliação periódica e aperfeiçoamento do site
- Avaliar as capacidades da equipe de manutenção
- Desenvolver um plano de manutenção
- Mensurar o sucesso
- Verificar a segurança do site
- Manutenção (plano de manutenção/contrato de serviço, treinamento e desenvolvimento)
- Análise dos logs do servidor
- Refinamento e melhoria do site
- Manutenção do site
- Manutenção e refinamento
- Atualizar o conteúdo do site
- Checar a integridade do site
- Monitorar as tendências de uso
- Avaliar e implementar novas tecnologias

3.4.2. Geração da matriz das etapas e fases

Tabela 3.2 – Matriz das etapas e fases em comum das Metodologias de Projeto

Etapas	Fases
Definição do projeto Análise dos requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Definir os objetivos do site - Definir o público-alvo - Definir (entender) as necessidades e expectativas dos usuários - Entender o ambiente de uso (pesquisa do contexto) - Examinar o material existente (conteúdo) - Analisar a concorrência - Identificar capacidades técnicas (requisitos técnicos) - Definir a equipe de projeto - Escrever o briefing - Construir um plano de projeto (orçamento, cronograma, briefing, documentação técnica) - Definir princípios gerais de design - Estabelecer metas de usabilidade - Definir padrões de sucesso

Desenvolver a estrutura	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar problemas - Explorar modelos do mundo real - Brainstorming para geração de idéias - Definir o conceito e escopo - Análise e delineamento do conteúdo a ser publicado - Definir a arquitetura da informação (esquematização) - Elaborar o mapeamento do site (mapear o fluxo do site) - Design da interação - Design da navegação - Definir tarefas-chave do usuário - Fazer a análise da tarefa - Realizar estudos de usabilidade
Design e desenvolvimento Prototipagem	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar os objetivos do site - Explorar alternativas técnicas e de design - Desenvolver layouts (design do modelo conceitual) - Definir padrões do design de tela - Design de interface - Design de navegação - Design de informação - Identificar telas-chave - Definir componentes de conteúdo, organização e montagem - Construir protótipos - Testar protótipos - Criar um plano final de arquitetura - Criar objetivos de usabilidade específicos - Definir os requisitos de desenvolvimento técnico - Traçar especificações do produto - Iniciar e desenvolver diretrizes de design - Desenvolvimento de guias de estilo
Implementação	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver guia de produção - Definir a infra-estrutura de produção - Planejamento para mudanças - Estabelecer diretrizes de design - Preparar e editar o conteúdo - Design visual - Completar o design de interface (design detalhado) - Criação do produto, texto final e conteúdo gráfico - Solucionar novos problemas - HTML do site - Conclusão da estrutura da navegação - Conclusão da programação, componentes da base de dados - Conclusão do design gráfico (design visual) - Teste do site

Design iterativo e refinamento Testes e avaliação	<ul style="list-style-type: none"> - Fazer o protótipo de todo o sistema - Conduzir avaliações heurísticas e inspeções de especialistas - Conduzir teste de usabilidade e avaliação - Revisão e inspeção (revisão do projeto, análise de desempenho do site - tráfego, usuários, informações, técnica e comercial) - Refinamento e melhoria - Priorizar e consertar defeitos - Teste final de qualidade
Lançamento	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgação - Preparar um plano de anúncio - Registrar o site com mecanismos de busca - Lançar o site
Manutenção	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver um plano de manutenção - Avaliar as capacidades da equipe de manutenção - Gerenciar novo conteúdo ou características - Atualizar o conteúdo do site - Análise dos logs do servidor - Verificar links - Verificar a segurança do site - Checar a integridade do site - Avaliação periódica e aperfeiçoamento (refinamento) do site - Avaliar e implementar novas tecnologias - Mensurar o sucesso - Manutenção do site

Essa matriz representa as principais etapas e fases das onze metodologias de projeto analisadas nessa pesquisa. Cada uma dessas etapas, conforme mencionado anteriormente, é descrita por fases que representam as atividades de projeto de um website. Essa etapas e fases serviram de base para que pudessem ser gerados os cartões para a aplicação da técnica do Card Sorting.

No entanto, durante a aplicação da técnica do Card Sorting, outras etapas e fases poderiam ser acrescentadas, alteradas ou descartadas, conforme as necessidades de cada participante.

O que se pretende é tentar entender o processo de projeto de um website, sob o ponto de vista da literatura e dos especialistas em Design de Interfaces, que trabalham com webdesign.

CAPÍTULO 4

METODOLOGIA DE PESQUISA

4.1. Seleção dos especialistas para a aplicação da técnica de Card Sorting

Participaram do Card Sorting seis especialistas em design de interface do Curso de Especialização em Design de Interfaces da Unicarioca. Todos são profissionais que trabalham com webdesign.

Nessa pesquisa, optou-se pela utilização da técnica do Card Sorting por ser uma técnica simples e bem entendida, barata e rápida de ser aplicada, o que permite o envolvimento de várias pessoas. Além disso, através dessa técnica é possível entender o modelo mental dos usuários, que nesse caso, foram os especialistas.

Sendo assim, o uso do Card Sorting permitiu observar o que os especialistas pensam sobre o processo projetual de um website. A partir dos cartões representativos das etapas e fases do processo projetual, os projetistas puderam selecioná-los e ordená-los com o intuito de gerar um fluxograma do processo de projeto considerado ideal.

4.2. A técnica de Card Sorting

NIELSEN (1994) define o Card Sorting como uma técnica comum de usabilidade empregada para descobrir o modelo mental dos usuários sobre um espaço de informação. Um exemplo típico de aplicação dessa técnica é a definição de idéias para menus de estrutura, quando se pergunta aos usuários, através de um grupo de cartões com nome de alguns comandos, quais os que devem ficar juntos ou quais os que representam melhor cada situação.

Quanto ao número de participantes, o autor aconselha que se tenha cinco ou mais participantes.

Outra definição é dada por GARRETT (2002). O autor descreve o Card Sorting como uma técnica usada para explorar como usuários categorizam ou agrupam elementos de informação. Ao usuário, é dada uma pilha de cartões índices, cada um com nome, descrição, ou imagem de um pedaço ou tipo de conteúdo. O usuário, então, separa esses

cartões em pilhas de acordo com grupos ou categorias que se apresentam mais natural. Conduzido com vários usuários, a análise dos resultados de ‘*card sorts*’, pode ajudar a entender como eles pensam sobre a informação que o site fornece.

De forma resumida, essa técnica consiste em escrever em pequenos cartões os itens que se quer selecionar. Esses cartões são distribuídos a um conjunto de pessoas, para que os agrupem da maneira que acharem melhor.

ROSENFELD e MORVILLE (2002) acrescentam que o estudo do Card Sorting pode fornecer *insight* a respeito dos modelos mentais, mostrando maneiras como eles agrupam, separam e rotulam mentalmente tarefas e conteúdos. Esse método, além de simples, é bastante flexível.

Ainda de acordo com esses autores, essa técnica pode ser aplicada desde totalmente aberta até totalmente fechada. No Card Sorting aberto, os usuários escrevem seus próprios cartões e rótulos, a fim de organizá-los posteriormente. No Card Sorting fechado, os usuários recebem os cartões e categorias já previamente rotulados, devendo apenas organizá-los. O método utilizado na pesquisa foi o parcialmente fechado, uma vez que os participantes receberam os cartões previamente marcados, com os rótulos levantados e puderam criar outros ou alterar os existentes conforme suas necessidades.

ROBERTSON (2001, *apud* ZILSE, 2004) aponta alguns benefícios do método:

- Simples e fácil de ser entendido;
- Barato de usar;
- Rápido de aplicar;
- Esboça agrupamentos naturais de informação de forma a evitar questionamento diretamente aos usuários;
- Envolve os usuários no processo de design e ajuda a demonstrar que o sistema será criado com as necessidades dos usuários em mente.

Nessa pesquisa, os cartões para a aplicação da técnica do Card Sorting foram elaborados com base nos fluxogramas de projeto, gerados pela literatura. Assim, a partir da análise dos resultados desse método, foi possível entender o que pensam os especialistas com relação ao agrupamento e à nomenclatura das etapas e fases consideradas importantes para o desenvolvimento de um website.

4.2.1. Aplicação da técnica para a montagem de uma proposta de seqüência de etapas

Com base nos fluxogramas e na matriz de projeto, gerados pela literatura, a técnica teve início com uma listagem de todos os itens que se desejaria selecionar. Esses itens foram anotados em cartões e transformados em cartões índices. Foram usados dois tipos de cartões: amarelos e beges. Os cartões amarelos representavam as etapas do projeto, enquanto que os cartões beges representavam as fases do projeto.

Esses cartões, num total de 88 cartões, foram distribuídos aos seis participantes que, em um primeiro momento, deveriam selecionar as etapas e as fases principais para depois organizá-los de forma hierárquica. Os participantes poderiam ainda incluir, alterar ou até excluir os cartões com etapas e fases que julgassem necessárias.

Depois de entregues os cartões, foi pedido aos participantes que selecionassem, dentre os cartões amarelos, as etapas consideradas mais importantes no processo de projeto de um website. Em seguida, eles deveriam fazer o mesmo com os cartões beges, que representavam as fases do processo. Os cartões que contivessem itens considerados indesejados, inúteis ou redundantes poderiam ser descartados.

Selecionadas as etapas e as fases principais, os participantes deveriam ordenar de forma hierárquica os cartões amarelos e beges representando respectivamente, as etapas e as fases do processo projetual, estabelecendo uma relação entre os mesmos.

Para o registro do experimento, foram colados os cartões sobre uma folha de papel. Os comentários dos participantes também foram registrados de forma escrita em uma folha.

O material registrado foi avaliado e os resultados são apresentados no capítulo 5.

As instruções e o exemplo dos cartões constam dos Anexos.

A aplicação dessa técnica teve por objetivo:

- Verificar quais etapas e fases do processo projetual, prescritas pela literatura, foram selecionadas pelos especialistas como as mais importantes.

- Observar como esses especialistas organizariam um processo projetual de um website, a partir dos cartões representativos das etapas e fases do processo projetual, para serem selecionados, ordenados e hierarquizados a fim de gerar um fluxograma do processo de projeto considerado ideal.

4.2.2. Resultados do Card Sorting

As tabelas a seguir mostram os resultados da aplicação técnica do Card Sorting. Elas estão agrupadas por etapas, de acordo com a matriz gerada (Tabela 3.2) no capítulo anterior, a partir do estudo das metodologias de projeto.

Nessas tabelas, as fases estão apresentadas. Os números representam quantos especialistas consideraram essa fase importante e em qual etapa ela estaria inserida. As etapas estão representadas com numeração de 1 a 10.

As etapas descritas nas tabelas abaixo são:

1ª Etapa: Definição do projeto

2ª Etapa: Análise dos requisitos

3ª Etapa: Desenvolver a estrutura do site

4ª Etapa: Design e desenvolvimento

5ª Etapa: Prototipagem

6ª Etapa: Implementação

7ª Etapa: Design iterativo e refinamento

8ª Etapa: Testes e avaliação

9ª Etapa: Lançamento

10ª Etapa: Manutenção

Tabela 4.1 – Resultados do Card Sorting: Etapa Definição do projeto / Análise dos requisitos

Fases	Etapas										
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	outra
Definir os objetivos do site	6										
Definir o público-alvo	5	1									
Definir as necessidades e expectativas dos usuários	3	3									
Entender o ambiente de uso (pesquisa do contexto)	2	4									
Examinar o material existente (conteúdo)		2	3								
Analisar a concorrência	2	3									
Identificar capacidades técnicas (requisitos técnicos)		4	1								
Definir a equipe de projeto	4	2									
Escrever o briefing	2	2									
Construir um plano de projeto (orçamento, cronograma, briefing, documentação técnica)	3	1									1
Definir princípios gerais de design			2	3							
Estabelecer metas de usabilidade	1		1	1				2			
Definir padrões de sucesso		3									

Tabela 4.2 – Resultados do Card Sorting: Etapa Desenvolver a estrutura do site

Fases	Etapas										
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	outra
Identificar problemas		1	1				1	2			
Explorar modelos do mundo real		2	1	2							
Brainstorming para geração de idéias		2	1	1				1			
Definir o conceito e escopo	2	1	1	1							
Análise e delineamento do conteúdo		1	3			1					
Definir a arquitetura da informação (esquematisação)		1	4								
Elaborar o mapeamento do site (mapear o fluxo do site)			4								
Design da interação			1	2							
Definir tarefas-chave do usuário		2	2	1				1			
Fazer a análise da tarefa		1		2				1			
Realizar estudos de usabilidade		2		1				3			

Tabela 4.3 – Resultados do Card Sorting: Etapa Desenvolvimento / Prototipagem

Fases	Etapas										
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	outra
Revisar os objetivos do site	1			1			2				
Explorar alternativas técnicas e de design				5							
Desenvolver layouts (design do modelo conceitual)			1	4	1						
Definir padrões do design de tela				5							
Design de interface			2	3							
Design de navegação			2	2							
Design de informação			1	2							
Identificar telas-chave			1	1	2			1			
Definir componentes de conteúdo, organização e montagem			1		3						
Construir protótipos					6						
Testar protótipos					2			4			
Criar um plano final de arquitetura					1		1				
Criar objetivos de usabilidade específicos		2	1		1			1			
Definir os requisitos de desenvolvimento técnico	1	1		1	2						
Traçar especificações do produto	2	1			1						
Iniciar e desenvolver diretrizes de design			2		1	1					
Desenvolvimento de guias de estilo			1	1	1	1					

Tabela 4.4 – Resultados do Card Sorting: Etapa Implementação

Fases	Etapas										
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	outra
Desenvolver guia de produção	1				1						
Definir a infra-estrutura de produção	1					1					1
Planejamento para mudanças	1	1				2				1	
Estabelecer diretrizes de design		2	1			2					
Preparar e editar o conteúdo		1	2	1	1	1					
Design visual				3		1					
Completar o design de interface (design detalhado)				3			3				
Criação do produto, texto final e conteúdo gráfico					1	1			1		
Solucionar novos problemas				1			1	1			
HTML do site					1	3					
Conclusão da estrutura da navegação			1		1						
Conclusão da programação, componentes da base de dados					1	3	2				
Conclusão do design gráfico (design visual)				1			1				
Teste do site							1	2			

Tabela 4.5 – Resultados do Card Sorting: Etapa Design iterativo / Testes e avaliação

Fases:	Etapas										
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	outra
Fazer o protótipo de todo o sistema				1	1		1				
Conduzir avaliações heurísticas e inspeções de especialistas								5			
Conduzir teste de usabilidade e avaliação								4			
Revisão e inspeção (revisão do projeto, análise de desempenho do site - tráfego, usuários, informações, técnica e comercial)							2	2			
Refinamento e melhoria							3	2			
Priorizar e consertar defeitos						2	1	1		2	
Teste final de qualidade						2	2	2			

Tabela 4.6 – Resultados do Card Sorting: Etapa Lançamento

Fases:	Etapas										
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	outra
Divulgação									6		
Preparar um plano de anúncio									5		
Registrar o site com mecanismos de busca						1			4		
Lançar o site									6		

Tabela 4.7 – Resultados do Card Sorting: Etapa Design Manutenção

Fases:	Etapas										
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	outra
Desenvolver um plano de manutenção	1									4	
Avaliar as capacidades da equipe de manutenção	1									4	
Gerenciar novo conteúdo ou características										5	
Atualizar o conteúdo do site										6	
Análise dos logs do servidor										4	
Verificar links						2		2		1	
Verificar a segurança do site						1		1		1	
Checar a integridade do site						1		1		4	
Avaliação periódica e aperfeiçoamento (refinamento) do site										6	
Avaliar e implementar novas tecnologias			1							3	
Mensurar o sucesso									3	2	
Manutenção do site										3	

Para que se chegasse a uma proposta de seqüência de etapas, foram consideradas apenas as fases citadas por pelo menos quatro dos seis especialistas avaliados. Assim, somente entrariam para a proposta as etapas e fases consideradas importantes por aproximadamente 70% dos especialistas, ou seja, quatro especialistas.

Algumas fases foram citadas por 100% dos especialistas como relevantes para o processo de projeto de um website, o que as torna obrigatórias, devendo estar incluída na proposta de seqüência de etapas. São elas:

- Definir os objetivos do site

- Definir o público-alvo
- Definir (entender) as necessidades e expectativas dos usuários
- Entender o ambiente de uso (pesquisa do contexto)
- Definir a equipe de projeto
- Definir tarefas-chave do usuário
- Realizar estudos de usabilidade
- Desenvolver layouts (design do modelo conceitual)
- Construir protótipos
- Testar protótipos
- Preparar e editar o conteúdo
- Completar o design de interface (design detalhado)
- Conclusão da programação, componentes da base de dados
- Priorizar e consertar defeitos
- Teste final de qualidade
- Divulgação
- Lançar o site
- Atualizar o conteúdo do site
- Checar a integridade do site
- Avaliação periódica e aperfeiçoamento do site

Outras fases foram citadas com índices um pouco menores, cinco especialistas ou aproximadamente 85%, sendo bastante relevantes. São elas:

- Examinar o material existente (conteúdo)
- Analisar a concorrência
- Identificar capacidades técnicas (requisitos técnicos)
- Construir um plano de projeto (orçamento, cronograma, *briefing*, documentação técnica)
- Definir princípios gerais de design
- Estabelecer metas de usabilidade
- Identificar problemas
- Explorar modelos do mundo real
- Definir o conceito e o escopo
- *Brainstorming* para geração de idéias
- Análise e delineamento do conteúdo

- Definir a arquitetura da informação (esquematisação)
- Explorar alternativas técnicas e de design
- Definir padrões do design de tela
- Design de interface
- Identificar telas-chave
- Criar objetivos de usabilidade específicos
- Definir os requisitos de desenvolvimento técnico
- Estabelecer diretrizes de design
- Conduzir avaliações heurísticas e inspeções de especialistas
- Refinamento e melhoria
- Preparar um plano de anúncio
- Registrar o site com mecanismos de busca
- Desenvolver um plano de manutenção
- Avaliar as capacidades da equipe de manutenção
- Gerenciar novo conteúdo ou características
- Verificar links
- Mensurar o sucesso

Por sua vez, as fases citadas por quatro especialistas ou aproximadamente 70%, foram também consideradas relevantes. Esse índice foi considerado o limite máximo para que a fase ou etapa fosse incluída na seqüência de etapas. São elas:

- Escrever o *briefing*
 - Elaborar o mapeamento do site (mapear o fluxo do site)
 - Fazer a análise da tarefa
 - Revisar os objetivos do site
 - Design de navegação
 - Definir componentes de conteúdo, organização e montagem
 - Traçar especificações do produto
 - Iniciar e desenvolver diretrizes de design
- 0- Desenvolvimento de guias de estilo
- Planejamento para mudanças
 - Design visual
 - HTML do site
 - Conduzir teste de usabilidade e avaliação

- Análise dos logs do servidor
- Avaliar e implementar novas tecnologias

4.3. Questionário com especialistas para avaliar a proposta de seqüência de etapas

O questionário pode ser definido como a técnica de investigação composta por um número razoavelmente elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, expectativas e situações vivenciadas. (GIL, 1995 *apud* PADOVANI, 1998)

Segundo QUIVY e CAMPENHOUDT (1992), o inquérito por questionário de perspectiva sociológica distingui-se da simples sondagem de opinião pelo fato de visar à verificação de hipóteses teóricas e à análise das correlações que essas hipóteses sugerem.

Com relação à forma das perguntas usada no questionário da pesquisa, optou-se pela pergunta aberta, pois permite ao indivíduo ficar mais a vontade para se expressar da maneira que quiser e para formular a resposta da questão que lhe foi colocada.

Nessa pesquisa, o questionário foi utilizado após a aplicação da técnica do Card Sorting, para avaliar se a proposta de seqüência de etapas gerada pelos especialistas em design de interface vai permitir um desenvolvimento mais lógico, fácil e quais são as conseqüências disso.

Esse questionário foi aplicado entre os seis especialistas em design de interface selecionados para a aplicação da técnica do Card Sorting.

Perguntas do questionário:

A proposta de seqüência de etapas gerada pelos especialistas vai permitir um processo de desenvolvimento de website mais lógico?

A proposta de seqüência de etapas gerada pelos especialistas vai facilitar o processo de desenvolvimento de website?

Quais as conseqüências de se ter um desenvolvimento mais lógico e fácil?

4.3.1. Resultados do questionário

Todos os especialistas concordam que a proposta de seqüência de etapas geradas a partir da técnica do Card Sorting irá facilitar o processo de desenvolvimento de website, permitindo um processo de desenvolvimento mais lógico.

E as conseqüências desse processo mais lógico, segundo os especialistas são:

- Resultados mais efetivos, com racionalização de recursos materiais, pessoais e temporais.
- Um website funcional, objetivo, elegante, competitivo, acessível e confiável, ou seja, de qualidade.
- O trabalho flui mais tranquilamente, o cronograma pode ser cumprido e o produto final deve ter uma melhor qualidade.
- A identificação de possíveis problemas de desenvolvimento torna-se mais fácil. Além disso, há um aumento de qualidade no projeto como um todo, uma vez que a equipe estará ciente do projeto desde o início, o que contribui para um produto melhor para o usuário final.
- Um site com um grau de usabilidade que atenda melhor às expectativas dos usuários, deixando-os menos frustrados.

Comentários:

“As etapas citadas possuem fases que levam a uma visão mais ampla para o desenvolvedor, fazendo com que o mesmo fique atento a todos os requisitos para a construção de um website de qualidade e bom funcionamento.”

“As fases bem estruturadas oferecem ao desenvolvedor uma hierarquia de passos a serem seguidos, fazendo com que o mesmo não fique perdido durante o projeto.”

“O processo ordenado por etapas irá evitar, ou melhor, minimizar o retrabalho.”

“Se seguida, a seqüência de etapas tende a organizar e estruturar melhor o desenvolvimento do site, e irá auxiliar a diminuir a quantidade de erros ao longo do

projeto. Em outras palavras, é, inclusive, mais lucrativo para a empresa/cliente, pois evita o desperdício de hora/homem. Provavelmente o usuário acaba sentindo quando um website foi bem planejado.”

“A proposta de seqüência de etapas permite um desenvolvimento de website mais lógico, desde que a lógica não restrinja a possibilidade de questionar a própria seqüência em benefício de características específicas do projeto.”

“A proposta de seqüência de etapas pode se tornar um instrumento valioso para orientar o desenvolvimento em equipes grandes e com membros de diferentes áreas de conhecimento.”

CAPÍTULO 5

FORMALIZAÇÃO DE MÉTODOS E TÉCNICAS PARA O PROJETO DE WEBSITES

5.1. Análise e discussão dos resultados

Com o intuito de construir uma proposta de seqüência de etapas, visando ao desenvolvimento de websites de qualidade e bom funcionamento, fez-se o cruzamento dos resultados obtidos durante a realização de algumas atividades.

Inicialmente, uma revisão bibliográfica das metodologias de projeto existentes foi realizada. Ao final da análise dessas metodologias, uma matriz (tabela 3.2) foi gerada com as principais etapas e fases do projeto.

Em seguida, essas etapas e fases foram transformadas em cartões para aplicação da técnica do Card Sorting com seis especialistas em design de interface.

Os resultados do Card Sorting foram comparados e tabulados, na tentativa de se chegar à montagem de um fluxograma final, que seria a proposta de seqüência de etapas, representando a opinião da maioria. Em caso de dúvidas, sobre quais etapas e fases entrariam ou não no fluxograma proposto, foi necessário, algumas vezes, fazer um retorno à literatura e à opinião dos especialistas para embasar a postura adotada.

Em uma primeira interpretação, pode-se concluir que a proposta de seqüência de etapas não divergiu muito da matriz gerada a partir da comparação das metodologias de projeto prescritas pela literatura (tabela 3.2).

Resultado das etapas:

Tabela 5.1 – Resultado das etapas

Etapas	Ordem											
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	outra
Definição do projeto	6											
Análise dos requisitos		5										
Desenvolver a estrutura do site			5	1								
Design e desenvolvimento				5	1							
Prototipagem					5	1						
Implementação						1	2	2				
Design iterativo e refinamento							1	2		1		
Testes e avaliação						4		2				
Lançamento									5		1	
Manutenção									1	5		

Etapas sugeridas pelos especialistas:

Levantamento de dados no lugar de *análise dos requisitos* – etapa sugerida por um especialista

Planejamento – etapa sugerida por um especialista

Arquitetura da informação no lugar de *desenvolver a estrutura do site* - – etapa sugerida por um especialista

Projeto da estrutura no lugar de *desenvolver a estrutura do site* – etapa sugerida por um especialista

Design da interface no lugar de *design e desenvolvimento* – etapa sugerida por um especialista

Desenvolvimento do protótipo no lugar de *prototipagem* – etapa sugerida por um especialista

Desenvolver a estrutura do site / conteúdo / arquitetura da informação no lugar de *desenvolver a estrutura do site* – etapa sugerida por um especialista

Desenvolvimento do sistema no lugar de *design e desenvolvimento* – etapa sugerida por um especialista

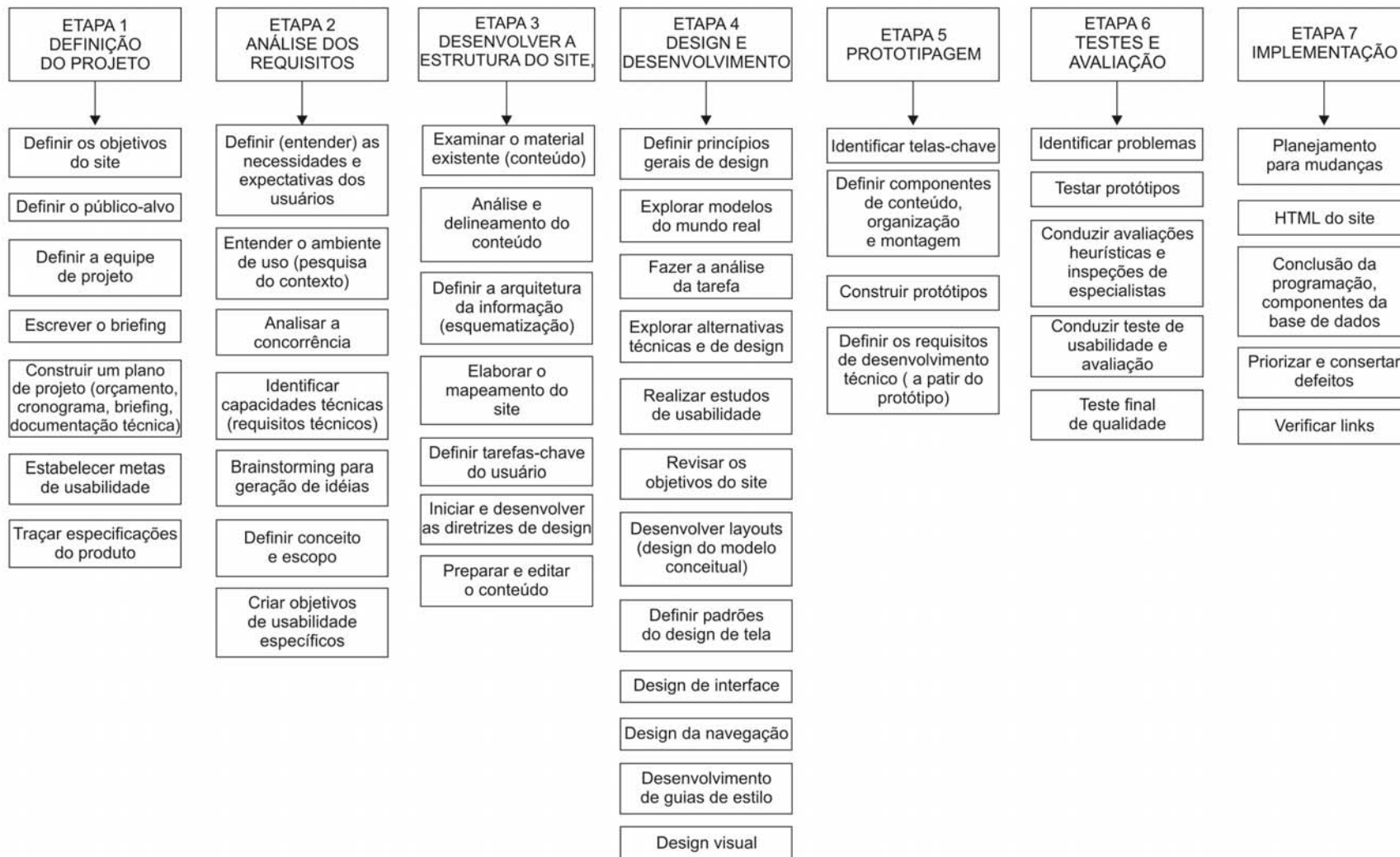
Design no lugar de *design e desenvolvimento* – etapa sugerida por um especialista

As etapas e fases citadas pelos especialistas foram consideradas, sendo incluídas no fluxograma final apenas as que foram citadas pela maioria.

Resultado final:

- 1ª Etapa: Definição do projeto
- 2ª Etapa: Análise dos requisitos
- 3ª Etapa: Desenvolver a estrutura do site
- 4ª Etapa: Design e desenvolvimento
- 5ª Etapa: Prototipagem
- 6ª Etapa: Testes e avaliação
- 7ª Etapa: Implementação
- 8ª Etapa: Design iterativo e refinamento
- 9ª Etapa: Lançamento
- 10ª Etapa: Manutenção

O fluxograma final com a proposta de seqüência de etapas é apresentado a seguir.
(figura 5.1)



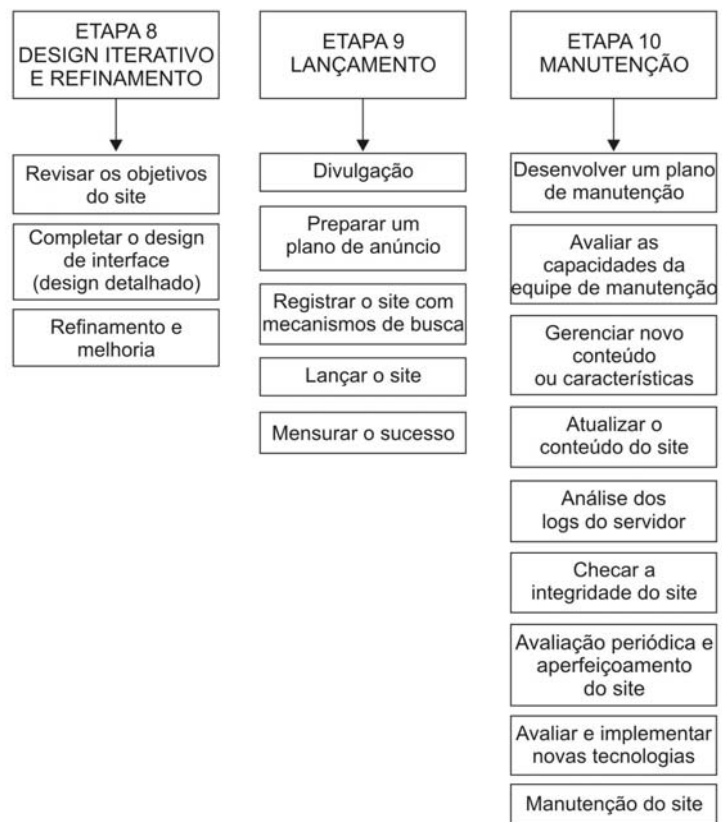


Figura 5.1 – Fluxograma final (proposta de seqüência de etapas)

CONCLUSÃO

Com o aprofundamento do referencial teórico e através da avaliação dos métodos e técnicas usados nessa pesquisa, confirma-se a hipótese de que o uso de metodologias que considerem aspectos como a ergonomia e a usabilidade, o design de interface, a arquitetura da informação, a navegação e a interação humano-computador têm um impacto positivo na lógica de desenvolvimento de interfaces, de acordo com a opinião de especialistas.

O uso de metodologias, como declararam os especialistas, facilita tanto o trabalho dos projetistas durante o processo de projeto, quanto a interação do usuário, permitindo-lhe executar a tarefa desejada, sem deixá-lo frustrado.

Além disso, uma metodologia confere ao projetista a sustentação necessária para que as etapas básicas do processo projetual sejam executadas. Ela auxilia o projetista a enxergar os problemas de forma mais clara, para resolvê-los por partes, de forma eficaz, reduzindo assim o tempo de execução do projeto, o que contribui para a diminuição das incertezas e para a garantia de um bom resultado.

A respeito da utilização do Card Sorting, observou-se que a técnica é eficiente, pois permitiu eliciar o pensamento dos especialistas sobre o processo de desenvolvimento de um website. As etapas e fases que foram transformadas em cartões para serem utilizadas na aplicação do Card Sorting foram extraídas das metodologias existentes na literatura. A partir dos resultados, foi possível definir uma proposta de seqüência de etapas para o desenvolvimento do projeto. Segundo os especialistas, essa seqüência de etapas irá facilitar o processo de desenvolvimento de website e trará como conseqüências:

- Um website funcional, acessível, confiável e que atenda as expectativas dos usuários, ou seja, um produto de qualidade;
- Resultados mais efetivos, com racionalização de recursos materiais, pessoais e temporais;
- Facilidade na identificação de problemas de desenvolvimento;
- Um melhor rendimento do trabalho.

Convém esclarecer que o fluxograma gerado como uma proposta de seqüência de etapas partiu da revisão bibliográfica, da aplicação do Card Saring e da opinião dos especialistas.

Deve-se acrescentar que o processo de projeto não é rígido, pois deve possibilitar um *feedback* dos usuários. Além disso, o projetista deve levar em consideração as características específicas de cada projeto, permitindo que haja uma flexibilidade no fluxograma proposto.

No Brasil, o uso da internet, para a maioria das pessoas ainda está associado ao computador pessoal. Esse fato representa uma barreira para o crescimento da rede no país, uma vez que os computadores ainda são caros e a maioria da população pertence às classes C, D, E. Atualmente, os usuários da Internet brasileira estão concentrados nas classes A e B, representando menos de 10% da população total. No entanto, essa situação está começando a mudar.

Os processadores estão se tornando portáteis e descentralizados, o que faz com que a internet possa ser acessada pelo carro, geladeira, televisão, celular, entre outros. Sendo assim, esses sistemas aparecem como novas maneiras para o usuário se conectar a web, o que irá popularizar ainda mais o seu uso e colocar novos problemas.

Nota-se, assim, que a internet está cada vez mais presente. Apesar das soluções para a web já terem evoluído bastante, ainda há muito a se fazer. Conceitos como usabilidade, interface amigável e design centrado no usuário já começam a fazer parte das preocupações daqueles que trabalham na área. É preciso ter em mente que os usuários querem informação e que esta seja acessível. Portanto, ao enfatizar esses aspectos, o uso de metodologias busca facilitar o trabalho dos projetistas e a interação do usuário.

RECOMENDAÇÕES

Como mencionado anteriormente, as etapas e fases que fazem parte do fluxograma proposto, não foram muito diferentes da matriz gerada a partir da comparação das metodologias de projeto prescritas pela literatura (tabela 3.2).

Embora as indicações a respeito da flexibilidade do processo não tenham sido mostradas, fica a critério do projetista ou da equipe de projeto pular, acrescentar ou descartar etapas e fases, dependendo da complexidade do website. Sabe-se também que a atividade projetual não é um processo linear, implicando em idas e vindas. Além disso, algumas fases podem ser realizadas paralelamente, podendo, inclusive, ser desenvolvidas por equipes distintas.

O processo de projeto deve permitir ainda *feedback* dos usuários, assim como devem ser consideradas as características específicas de cada projeto.

A proposta de seqüência de etapas sugere que o processo de projeto seja dividido por etapas, compostas de fases, descritas a seguir:

Etapa 1: Definição do projeto

Essa etapa é considerada como uma das mais importantes, por ser a base de todo o projeto. Nessa etapa é elaborado o *briefing* onde são definidos os objetivos do site, o público-alvo e a equipe de projeto. Além disso, é elaborado o plano de projeto com dados sobre orçamento, cronograma e documentação técnica. Por fim, são estabelecidas as metas de usabilidade e traçadas as especificações do produto, com uma lista de itens contendo considerações importantes a respeito de questões técnicas e de design.

Etapa 2: Análise dos requisitos

Nessa etapa, o projetista deve entender as necessidades e as expectativas dos usuários, e os requisitos técnicos do projeto são identificados. O conceito e o escopo são definidos e começa a fase de *brainstorming* para geração de idéias. Os objetivos de usabilidades do site são também definidos.

Etapa 3: Desenvolver a estrutura do site.

Essa etapa corresponde à estrutura conceitual do site. O material existente é analisado e o conteúdo é delineado. A arquitetura de informação e o mapeamento do fluxo do site são definidos. Em seguida, as tarefas-chave do usuário são determinadas, diretrizes de design são desenvolvidas e o conteúdo começa a ser preparado e editado.

Etapa 4: Design e desenvolvimento

Nessa etapa, os princípios gerais de design são definidos, modelos do mundo real, alternativas técnicas e de design são explorados e a análise da tarefa é realizada. Layouts são desenvolvidos e os padrões do design de tela são estabelecidos. Essa etapa compreende ainda os estudos de usabilidade, o design de interface, o design de navegação, o design visual e o desenvolvimento de guias de estilo.

Etapa 5: Prototipagem

Na prototipagem, as telas-chave para a construção de protótipos são identificadas. Além disso, os componentes de conteúdo, organização e montagem são fixados, assim como os requisitos de desenvolvimento técnico.

Etapa 6: Testes e avaliação

Nessa etapa, os problemas são identificados. Em seguida, o teste dos protótipos é realizado. Por fim, testes de usabilidade, avaliações heurísticas e inspeções de especialistas são conduzidos e o teste final de qualidade é feito.

Etapa 7: Implementação

A implementação é a etapa de produção, na qual se constrói o site. Primeiramente, é feito um planejamento para mudanças. As principais fases são: a linguagem de programação do site e a conclusão da programação, componentes da base de dados. Terminadas essas fases, os links devem ser verificados e os defeitos que possam aparecer devem ser consertados.

Etapa 8: Design iterativo e refinamento

Nessa etapa, os objetivos do site são revisados e o design de interface é completado. A fase de refinamento e melhoria do site é a mais importante dessa etapa.

Etapa 9: Lançamento

O lançamento se inicia com a divulgação e a preparação de um plano de anúncio para o site. O registro do site com mecanismos de busca também é feito. Em seguida, o site é lançado. E só depois de lançado, o projetista poderá mensurar o sucesso.

Etapa 10: Manutenção

Essa é a última etapa, na qual é desenvolvido um plano de manutenção e as capacidades da equipe de manutenção são avaliadas. Além disso, o conteúdo do site é atualizado, os logs do servidor são analisados e a integridade do site é checada. No final, a avaliação periódica e o aperfeiçoamento do site são feitos, novas tecnologias são avaliadas e implementadas e a manutenção do site é realizada.

DESDOBRAMENTOS DA PESQUISA

Esta pesquisa aponta caminhos para novos trabalhos. São eles:

- Avaliação da proposta de seqüência de etapas através de um projeto de teste. Deve-se elaborar um projeto para testar o passo a passo desenvolvido.
- Analisar se a proposta de seqüência de etapas realmente faz diferença se usada no processo de projeto de um website.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAXTER, M., *Projeto de produto*. 2 ed. São Paulo, Editora Edgar Blücher, 2000.

BONSIEPE, G., *Teoría y práctica del diseño industrial: elementos para una manualística crítica*. Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1978.

BRINCK, T., GERGLE, D., WOOD, S. C., *Usability for the Web: Designing Web Sites that Work*. 1 ed. Morgan Kaufmann, 2001.

BURDMAN, J., *Collaborative Web Development: Strategies and Best Practices for Web Teams*. Addison-Wesley, 1999.

CALDAS, L. C. A., 2002, *Otimização do Diálogo Usuários-Organizações na World Wide Web: Estudo de Caso e Avaliação Ergonômica da Usabilidade de Interfaces Humano-Computador*. Tese de M.Sc., PUC-RIO, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

COUTO, R. M. S., OLIVEIRA, A. J., *Formas do design: por uma metodologia interdisciplinar*. 2AB, 1999.

FLEMING, J., *Web Navigation: Designing the User Experience*. 1.ed. O'reilly, 1998.

FOLEY, D., Van Dam, A., Feiner, S. Hughes, J. *Computer Graphics, Principles and Practice*. 2 ed. New York , Addison-Wesley, 1996.

FORSYTHE, C., GROSE, E., RATNER, J., *Human Factors and Web Development*. 1 ed., Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, 1997.

FRIEDLEIN, A., *Web Project Management: Delivering Successful Commercial Web Sites*. 1 ed. Morgan Kaufmann Publishers, 2001.

FRISONI, B. C., STEIL, V., “Navegando por meio das rotas e trilhas das características e necessidades dos usuários”. In: *3º USIHC*, pp. 131-139, PUC-RIO, Rio de Janeiro, Maio 2004.

GARRETT, J. J., *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web*. 1 ed. United States of America, New Riders Publishing, 2002.

GOTO, K., COTLER, E., *Web Redesign: Workflow that Works*. 1 ed. United States of America, New Riders Publishing, 2001.

LONG, J. "HCI is more than the Usability of Web Pages: a Domain Approach". In: 3^o *USIHC*, pp. 7-25, PUC-RIO, Rio de Janeiro, Maio 2004.

LYNCH, P. J., HORTON, S., *Web Style Guide: Basic Design Principles for Creating Web Sites*. 1 ed., New Haven and London, Yale University Press, 1999.

MAGALHÃES, C., 1994, *Design estratégico – integração e ação do design industrial dentro das empresas*. Tese de M.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

MAYHEW, D. J., *The Usability Engineering Lifecycle: a Practitioner's Handbook for the User Interface Design*. Morgan Kaufmann, 1999.

MEDEIROS, E. N., 1981, *Uma proposta de metodologia para o desenvolvimento de projeto de produto*. Tese de M.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

MEDEIROS, E. N., 1995, *Análise dos aspectos do gerenciamento do design de produtos em processos de modernização tecnológica, sob um enfoque ergonômico*. Tese de D.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

MEMORIA, F., MONT'ALVÃO, C., "Pesquisas em Usabilidade no Brasil: Academia x Mercado". In: 3^o *USIHC*, pp. 105-110, PUC-RIO, Rio de Janeiro, Maio 2004.

MORAES, A. "Usabilidade de Interfaces e Interação Humano-Computador: o Papel da Ergonomia". In: 1^o *USIHC*, PUC-RIO, Rio de Janeiro, Junho 2002.

MORAES, A., MONT'ALVÃO, C., *Ergonomia: Conceitos e Aplicações*. 2^a ed ampliada. 2AB, 2000.

MORAES, A., SANTOS, R., DRESCH, A. *Usabilidade de Interfaces, Interação Humano-Computador*. PUC-RIO, 2001. Workshop.

NIELSEN, J. "Design of SunWeb - Sun Microsystems' Intranet". 1994. Disponível em: <http://www.useit.com>. Acesso em: março, 2005.

NIELSEN, J., *Projetando Websites*. Rio de Janeiro, Editora Campus, 2000.

PADOVANI, S., 1998, *Avaliação Ergonômica de Sistemas de Navegação em Hipertextos Fechados*. Tese de M.Sc., PUC-RIO, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

QUIVY, R., CAMPENHOUDT, L. V., *Manual de investigação em ciências sociais*. Gradiva, 1992.

ROSENFELD, L., MORVILLE, P., *Information Architecture for the World Wide Web*. 2 ed. O'reilly, 2002.

SANTOS, R. “Alguns conceitos para avaliar usabilidade”. Junho, 2003. Disponível em: <http://webinsider.uol.com.br>. Acesso em: agosto, 2003.

SANTOS, R. “Alguns conceitos para avaliar usabilidade (III)”. Julho, 2003. Disponível em: <http://webinsider.uol.com.br>. Acesso em: agosto, 2003.

SANTOS, R. “Alguns conceitos para avaliar usabilidade (final)”. Julho, 2003. Disponível em: <http://webinsider.uol.com.br>. Acesso em: agosto, 2003.

SHNEIDERMAN, B., *Designing the User Interface*. 3ed. Addison-Wesley Publishing Company, 1998.

TAYLOR, M. J., MCWILLIAM, J., FORSYTH, H., WADE, S., “Methodologies and website development: a survey of practice”. *Information and Software Technology* v. 44, pp. 381-391, 2002.

ZILSE, R., 2004, *Análise ergonômica do trabalho dos desenvolvedores versus o modelo mental dos usuários, tendo como foco a Arquitetura da Informação de websites*. Tese de M.Sc., PUC-RIO, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CERVO, A., BERVIAN, P., *Metodologia Científica*. São Paulo, McGraw-Hill, 1989.

FERREIRA, A., BASTOS, M., MULLER, M. (et al). “Enfoque da pesquisa qualitativa no planejamento de novos produtos”. São Paulo, *X Simpep*, Outubro 2003.

FRISONI, B. C., 2000, *Ergodesign, Metodologia Ergonômica, “designing” para o uso humano*. Tese de M.Sc., PUC-RIO, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

GRUPO ESTADO, “A história da Internet: Primórdios”. 2000. Disponível em: <http://txt.estado.com.br/edicao/especial/internet/internet.html>. Acesso em: julho, 2004.

KANHAN, B., “A história da internet: do tempo das cavernas aos dias de hoje”. *Revista Webdesign*, n.3, pp 26-29, Março 2004.

INSTITUTE FOR ADVANCED TECHNOLOGY IN THE HUMANITIES. “The Eletronic Labyrinth”. Disponível em: <http://www.iath.virginia.edu/elab/hfl0037.html>. Acesso em: julho, 2005.

IUNES, A. P., “Usabilidade: a Lei do mais fácil”. *Revista Webdesign*, n.11, pp 26-35, Novembro 2004.

IUNES, A. P., “Usabilidade nua e crua”. *Revista Webdesign*, n.11, pp 20-25, Novembro 2004.

MACIEL, I. M. S., 1996, *Avaliação da Interface Gráfica com o usuário de um sistema operacional de 32 bits segundo a facilidade de aprendizado*. Tese de M.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

MORAES, A., *Ergodesign / USIHC Coletânea de Palestras de convidados Internacionais e Nacionais*. Organizadores: Anamaria de Moraes e Giuseppe Amado. Rio de Janeiro. iUsEr, 2004.

NIELSEN, J. “Card Sorting: How Many Users to Test”. Julho, 2004. Disponível em: <http://www.useit.com>. Acesso em: março, 2005.

REVISTA BRASILEIRA DE APRENDIZAGEM ABERTA E A DISTÂNCIA.
“Hipertexto como instrumento para apresentação de informações em ambiente de aprendizado mediado pela internet”. Disponível em: <http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>. Acesso em: julho, 2005.

ROSSON, M. B., CARROLL, J. M., *Usability Engineering: Scenario-Based Development of Human-Computer Interaction*. Morgan Kaufmann Publishers, 2002.

SANTOS, R. L. G., 2000, *Ergonomização da interação homem-computador: abordagem heurística para avaliação da usabilidade de interfaces*. Tese de M.Sc., PUC-RIO, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

SCHWARTMAN, M. L. “Os novos caminhos da internet”. Maio, 2001. Disponível em: <http://webinsider.uol.com.br>. Acesso em: março, 2004.

ANEXOS

Anexo 1: Introdução ao Experimento

Anexo 2: Lista de itens para a aplicação do Card Sorting

Anexo 3: Questionário

Anexo 4: Fotos do Card Sorting

Anexo 5: Fluxograma do especialista 1

Anexo 6: Fluxograma do especialista 2

Anexo 7: Fluxograma do especialista 3

Anexo 8: Fluxograma do especialista 4

Anexo 9: Fluxograma do especialista 5

Anexo 10: Fluxograma do especialista 6

Anexo 1: Introdução ao Experimento

ANÁLISE DE METODOLOGIAS DE PROJETO PARA O DESENVOLVIMENTO DE WEBSITES

COPPE / UFRJ

Programa de Engenharia de Produção - Mestrado

Aline Santiago Ferreira

Orientação: Estevão Neiva de Medeiros

Co-orientação: Anamaria de Moraes

INTRODUÇÃO AO EXPERIMENTO

Caro(a) voluntário(a):

Você foi convidado(a) a participar desse teste que tem como finalidade avaliar como os especialistas em design de interface pensam sobre o processo de projeto de um website.

Gostaria de lembrar que este experimento não pretende avaliar a sua capacidade de manipular as etapas e as fases de uma metodologia de projeto e sim verificar qual a melhor maneira de organizar as principais etapas e fases que devem ser consideradas durante o processo de projeto de um website.

Durante a realização do experimento você pode e deve fazer perguntas sobre as dúvidas que possam aparecer.

As tarefas que você deve realizar são as seguintes:

Você receberá uma pilha de 88 cartões, representando as etapas (cartões amarelos) e fases (cartões beges) do processo de projeto de um website.

Num primeiro momento, você deverá selecionar, dentre os cartões amarelos, as etapas consideradas mais importantes para o desenvolvimento de um website. Em seguida, você deverá fazer o mesmo com os cartões beges, que representam as fases do processo. Os cartões que contêm itens considerados indesejados, inúteis ou redundantes podem ser descartados. É permitido ainda incluir e alterar os cartões conforme suas necessidades.

Selecionadas as etapas e as fases principais, você deverá ordenar de forma hierárquica, os cartões amarelos e beges, representando respectivamente, as etapas e fases do processo projetual.

Agradeço sua disposição em participar do teste.

Anexo 2: Lista de itens para a aplicação do Card Sorting

Lista dos 88 itens selecionados nas metodologias de projeto analisadas e utilizados no Card Sorting

Etapas:

- Definição do projeto
- Análise dos requisitos
- Desenvolver a estrutura do site
- Design e desenvolvimento
- Prototipagem
- Implementação
- Design iterativo e refinamento
- Testes e avaliação
- Lançamento
- Manutenção

Fases:

Definir os objetivos do site

Definir o público-alvo

Definir (entender) as necessidades e expectativas dos usuários

Entender o ambiente de uso (pesquisa do contexto)

Examinar o material existente (conteúdo)

Analisar a concorrência

Identificar capacidades técnicas (requisitos técnicos)

Definir a equipe de projeto

Escrever o briefing

Construir um plano de projeto (orçamento, cronograma, briefing, documentação técnica)

Definir princípios gerais de design

Estabelecer metas de usabilidade

Definir padrões de sucesso

Identificar problemas

Explorar modelos do mundo real

Brainstorming para geração de soluções

Definir o conceito e escopo

Análise e delineamento do conteúdo

Definir a arquitetura da informação (esquematização)

Elaborar o mapeamento do site (mapear o fluxo do site)

Design da interação

Definir tarefas-chave do usuário

Fazer a análise da tarefa

Realizar estudos de usabilidade

Revisar os objetivos do site

Explorar alternativas técnicas e de design

Desenvolver layouts (design do modelo conceitual)

Definir padrões do design de tela

Design de interface

Design de navegação

Design de informação

Identificar telas-chave

Definir componentes de conteúdo, organização e montagem

Construir protótipos

Testar protótipos

Criar um plano final de arquitetura

Criar objetivos de usabilidade específicos

Definir os requisitos de desenvolvimento técnico

Traçar especificações do produto

Iniciar e desenvolver diretrizes de design

Desenvolvimento de guias de estilo

Desenvolver guia de produção

Definir a infra-estrutura de produção

Planejamento para mudanças

Estabelecer diretrizes de design

Preparar e editar o conteúdo

Design visual

Completar o design de interface (design detalhado)

Criação do produto, texto final e conteúdo gráfico

Solucionar novos problemas
HTML do site
Conclusão da estrutura da navegação
Conclusão da programação, componentes da base de dados
Conclusão do design gráfico (design visual)
Teste do site
Fazer o protótipo de todo o sistema
Conduzir avaliações heurísticas e inspeções de especialistas
Conduzir teste de usabilidade e avaliação
Revisão e inspeção (revisão do projeto, análise de desempenho do site - tráfego, usuários, informações, técnica e comercial)
Refinamento e melhoria
Priorizar e consertar defeitos
Teste final de qualidade
Divulgação
Preparar um plano de anúncio
Registrar o site com mecanismos de busca
Lançar o site
Desenvolver um plano de manutenção
Avaliar as capacidades da equipe de manutenção
Gerenciar novo conteúdo ou características
Atualizar o conteúdo do site
Análise dos logs do servidor
Verificar links
Verificar a segurança do site
Checar a integridade do site
Avaliação periódica e aperfeiçoamento (refinamento) do site
Avaliar e implementar novas tecnologias
Mensurar o sucesso
Manutenção do site

Anexo 3: Questionário

Questionário

Entrevista semi-estruturada: especialistas em design de interface

Nome: _____

E-mail: _____

Idade: _____

Formação: _____

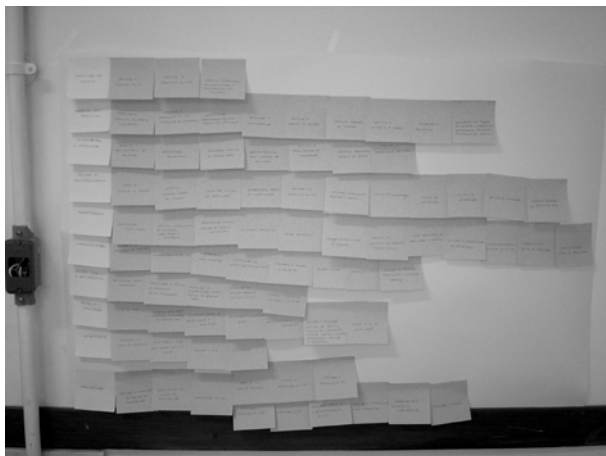
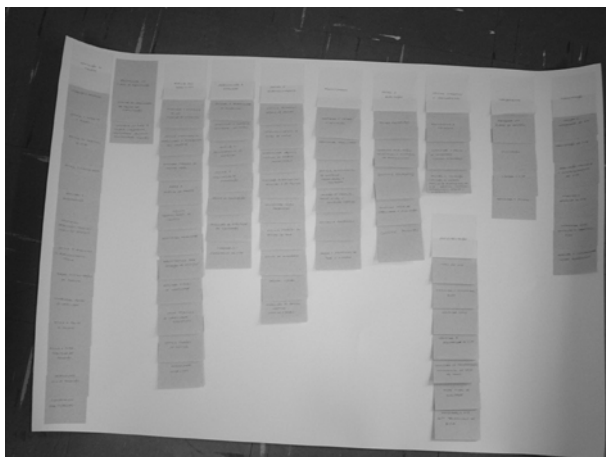
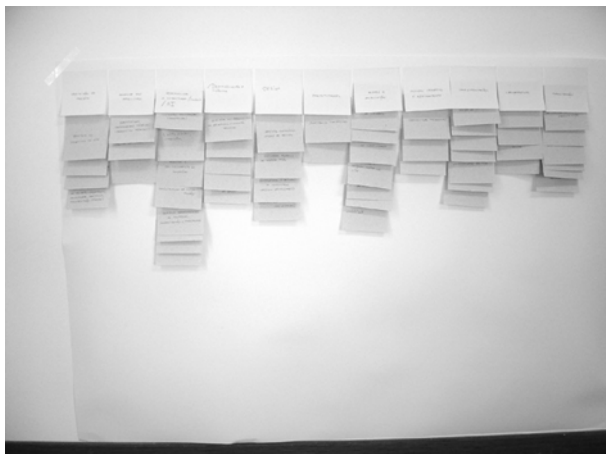
Perguntas:

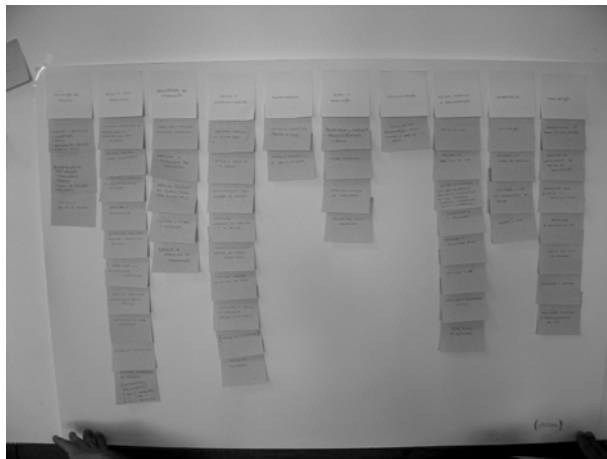
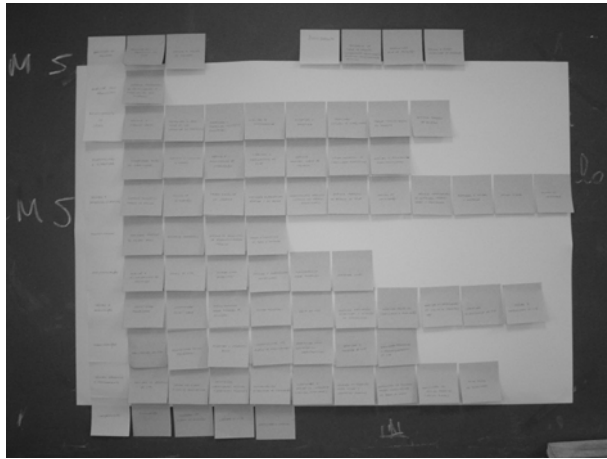
A proposta de seqüência das etapas gerada pelos especialistas vai permitir um processo de desenvolvimento de website mais lógico?

A proposta de seqüência das etapas gerada pelos especialistas vai facilitar o processo de desenvolvimento de website?

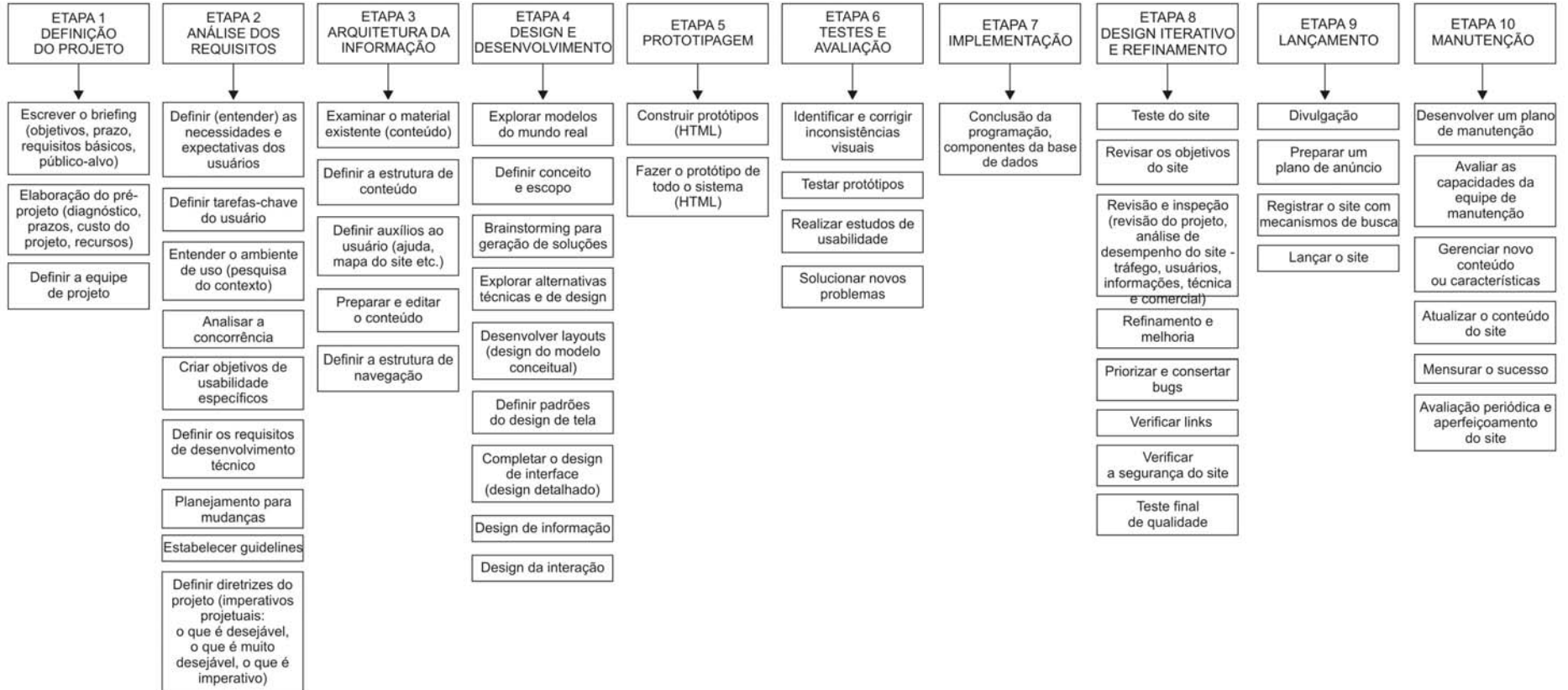
Quais as conseqüências de se ter um desenvolvimento mais lógico e fácil?

Anexo 4: Fotos do Card Sorting

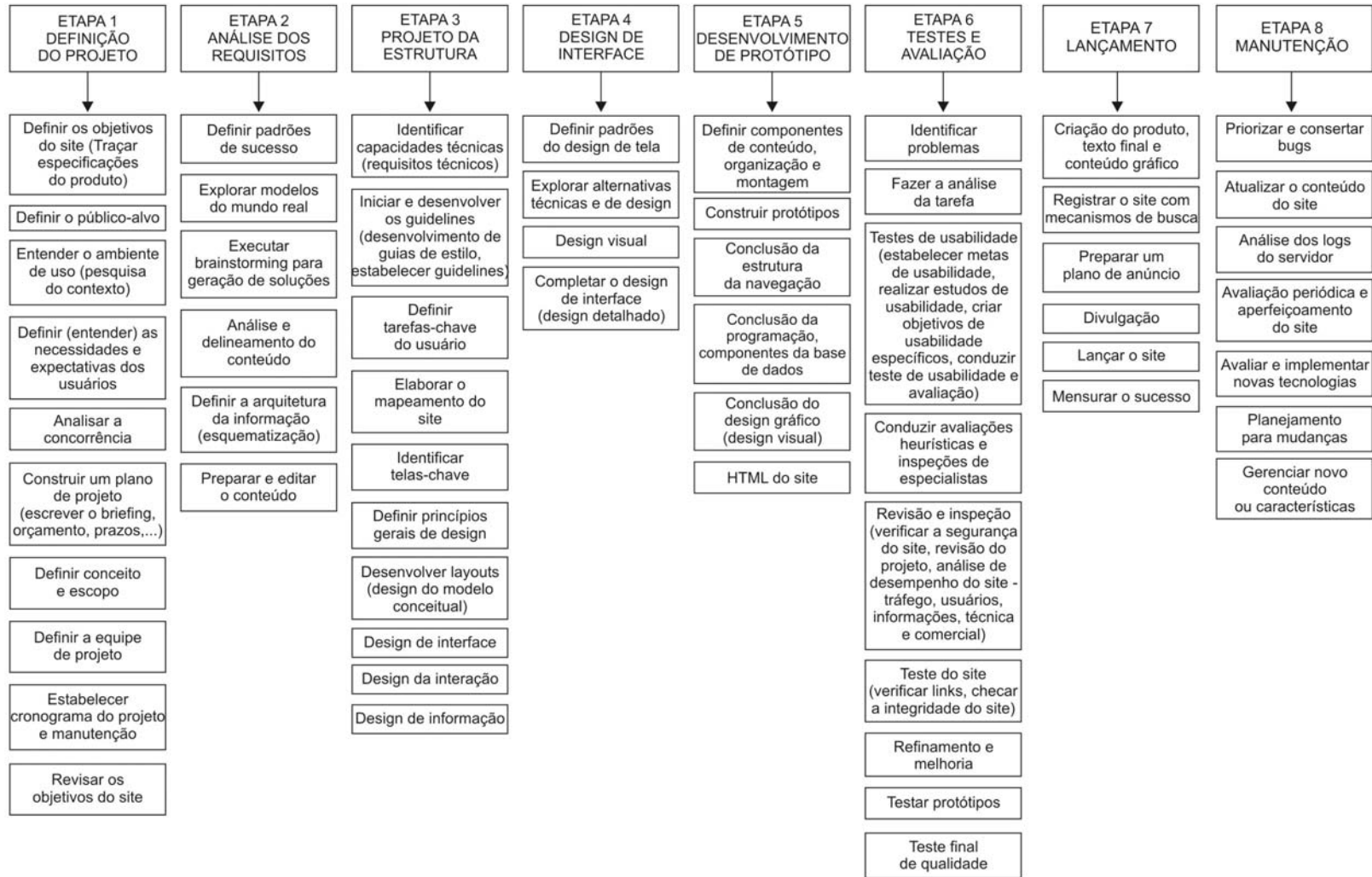




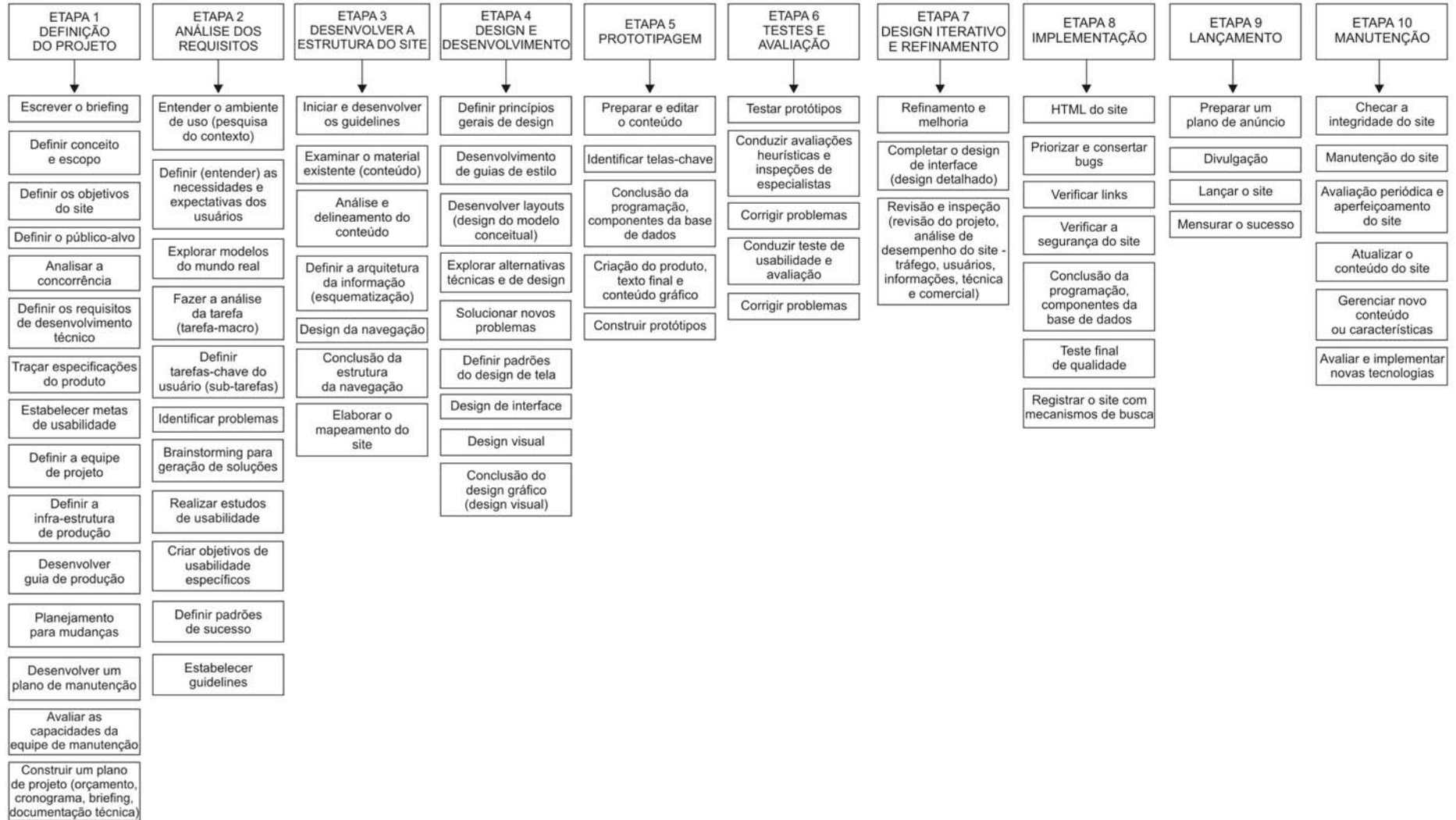
Anexo 5: Fluxograma do especialista 1



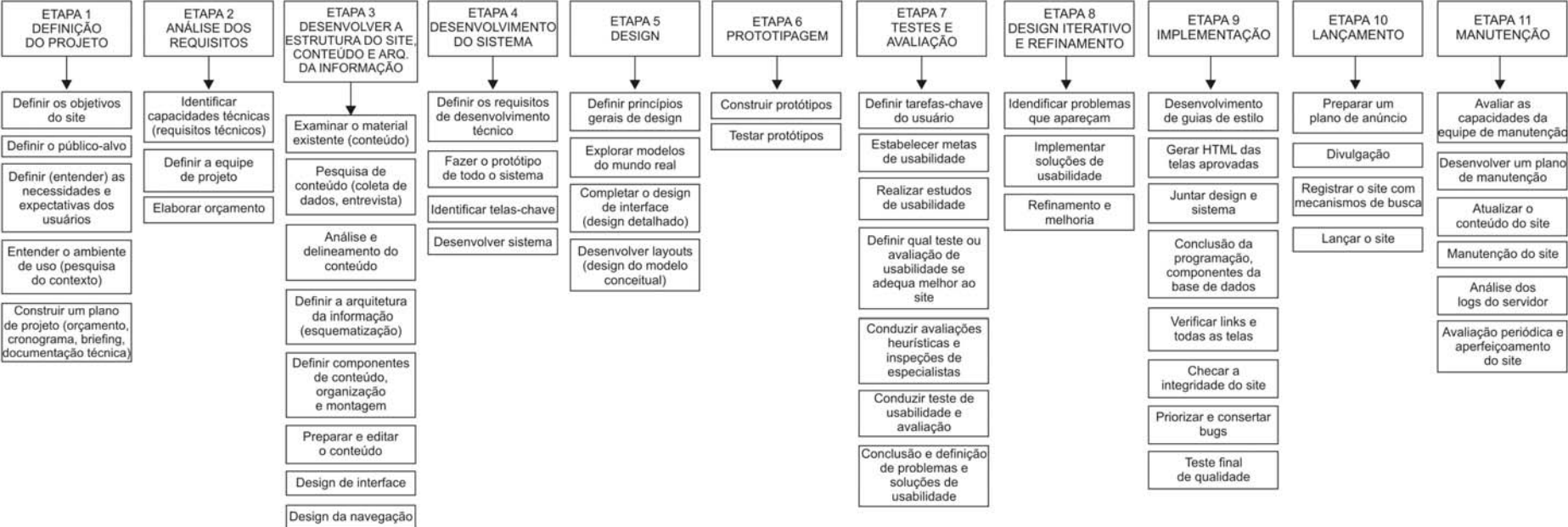
Anexo 6: Fluxograma do especialista 2



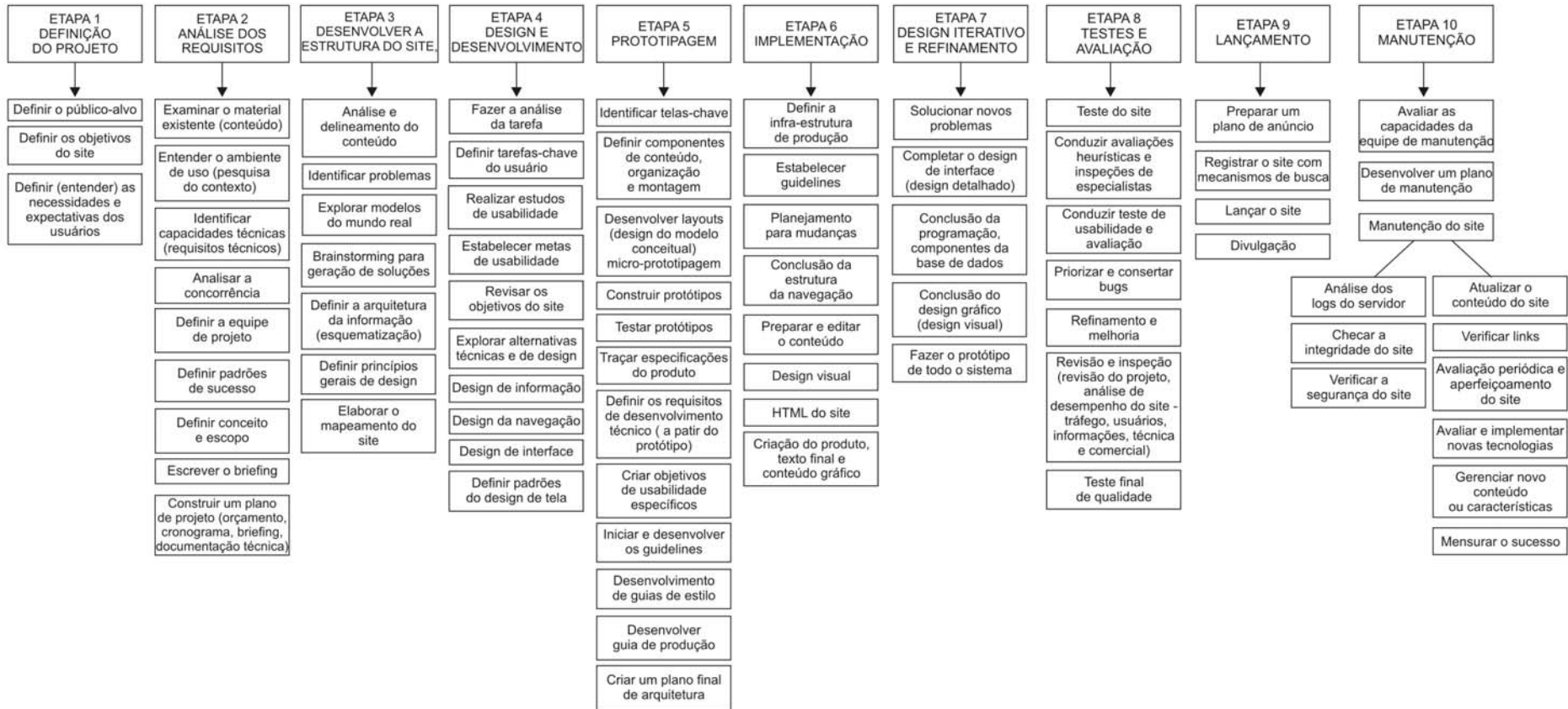
Anexo 7: Fluxograma do especialista 3



Anexo 8: Fluxograma do especialista 4



Anexo 9: Fluxograma do especialista 5



Anexo 10: Fluxograma do especialista 6

