

Universidade Federal do Paraná
Programa de Pós-Graduação em Design

Marcos Pereira Porto

**Investigação da aplicabilidade da TAE.web-u (Técnica de Avaliação Estética de
Websites por Usuários) no contexto dos desenvolvedores de *websites***

Curitiba
2009

Marcos Pereira Porto

**Investigação da aplicabilidade da TAE.web-u (Técnica de Avaliação Estética de
Websites por Usuários) no contexto dos desenvolvedores de *websites***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Design.

Orientadora: Profa. Dra. Stephania Padovani.

Curitiba

2009

*Dedico esta dissertação à minha esposa Camila,
e aos meus pais Victor e Marilda.*

Agradecimentos

Agradeço a todos que contribuíram com a realização deste trabalho, em especial a:

Stephania Padovani, pela paciência, disponibilidade e dedicação.

Carla Spinillo, pelos ensinamentos.

Gerson, pela prestatividade e disposição.

Daniela Brisolara e Patrícia Fujita, pela amizade e incentivo.

Ritta Fontoura, pelo apoio.

Victor e Marilda Porto, pelo carinho.

Camila, pelo amor e companheirismo.

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo verificar a aplicabilidade da Técnica de Avaliação Estética de *websites* com usuários (TAE.web-u), desenvolvida por Pirauá (2007), no contexto de desenvolvedores de *websites*. A pesquisa é dividida em três etapas, que abrangem: a seleção de desenvolvedores baseada nas técnicas de avaliação que estes utilizam em sua atividade; a aplicação da TAE.web-u pelos desenvolvedores selecionados e a obtenção de suas respectivas impressões sobre a técnica; a proposição de diretrizes que viabilizem a implementação da TAE.web-u no contexto dos desenvolvedores.

Palavras-chave:

Técnicas de Avaliação de *Websites*. Estética. Design da Informação.

Abstract

This research presents the practical assessment of the TAE.web-u, an aesthetics evaluation technique for websites involving users (PIRAUÁ, 2007), in the context of webdesigners. The research involves three stages: a selection of designers based on the set of evaluation techniques used in their daily activities; the application of TAE.web-u by the selected designers and their impressions of the technique; and the proposition of best practices that could make the implementation of TAE.web-u possible in a webdesigner's real life work context.

Keywords:

Evaluation Techniques of Websites. Aesthetics. Information Design.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Contextualização	1
1.2 Problema da Pesquisa	3
1.3 Objeto de Estudo	3
1.4 Objetivos	3
1.4.1 Geral	3
1.4.2 Específicos	3
1.5 Visão Geral do Método	4
1.6 Justificativa e Relevância para o Design da Informação	4
1.7 Estrutura da Dissertação	6
2. ESTÉTICA APLICADA AO DESIGN	7
2.1 As funções dos produtos de Design	7
2.2 Conceituação de Estética	16
2.3 Comunicação estética	17
2.4 Inserção da Estética no processo de design	20
3. AVALIAÇÃO ESTÉTICA DE INTERFACES	27
3.1 As abordagens de avaliação	27
3.2 Técnicas Inquisitivas de Avaliação	31
3.2 Dimensões de avaliação de interfaces	33
3.3 Avaliação Estética de websites	36
3.4 TAE.web-u — Técnica de Avaliação Estética de Websites com Usuários	38
3.4.1 Fundamentos teóricos	38
3.4.2 Estruturação da técnica	39
3.4.3 Situações de uso	41
3.4.4 Parâmetros para análise de resultados	42
3.4.5 Procedimento de aplicação	44
3.4.6 Lacunas identificadas	46
4. MÉTODO DA PESQUISA	48
4.1 Caracterização	48
4.2 Abordagem Filosófica	49

4.3 Etapas da pesquisa	49
4.3.1 Etapa 1 — Identificação de técnicas de avaliação de websites utilizados por desenvolvedores	50
4.3.2 Etapa 2 – Aplicação da TAE.web-u por desenvolvedores de websites	51
4.3.3 Etapa 3 — Proposição de diretrizes para aplicação da TAE.web-u no contexto dos desenvolvedores de websites	52
4.4 Técnicas de Coleta de Dados	53
4.4.1 Etapa 1 — Survey	53
4.4.2 Etapa 2 — Observação e entrevista	55
4.5 Estratégia de Análise de Dados	58
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	60
5.1 Resultados da Etapa 1 — Identificação de técnicas de avaliação de websites utilizados por desenvolvedores	60
5.2 Resultados da etapa 2 – Aplicação da TAE.web-u por desenvolvedores de websites	69
5.2.1 Resultados das Observações	69
5.2.2 Resultados das Entrevistas	72
5.3 Resultados da etapa 3 – Proposição de Diretrizes	77
6. CONCLUSÕES E DESDOBRAMENTOS	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
APÊNDICES	85

1. INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Já não é mais novidade afirmar que estamos vivendo em uma era em que a internet é um meio revolucionário de comunicação. Ter um *website* deixou de ser um característica de inovação e passou a ser um atributo básico para quem pretende ser efetivamente percebido-encontrado-notado no mundo. Contudo, apenas ter o website publicado na rede mundial não é suficiente para que um indivíduo, instituição ou empresa estabeleça uma comunicação efetiva com seu público. A qualidade informacional de um *website* é o fator primordial para a comunicação bem sucedida com sua audiência. E uma das maneiras mais importantes de assegurar esta qualidade é considerar os interesses do usuário durante o processo de desenvolvimento do *website*.

Neste processo, o designer assume um papel central. É por seu intermédio que as necessidades do usuário — tanto as físicas quanto as emocionais — estarão sendo traduzidas adequadamente no produto final.

Na área do design de *websites*, o designer pode contar com uma variedade de instrumentos úteis na verificação da adequação dos *websites* aos usuários. Contudo, a maioria destes instrumentos priorizam a medição de aspectos de performance, como a eficácia e eficiência do usuário no cumprimento de tarefas.

A priorização das técnicas centradas na performance pelo mercado não é condenável. Ela é apenas uma particularidade refletida do meio científico, que tradicionalmente manteve um tipo de abordagem de avaliação de artefatos interativos digitais com foco no uso racional e objetivo dos sistemas.

Entretanto, pesquisas recentes na área da interação humano-computador (IHC) têm modificado sua abordagem, dando um enfoque maior à qualidade da experiência do usuário na interação com interfaces computadorizadas. Estudos que relacionam a usabilidade de interfaces digitais com aspectos objetivos de uso têm sido complementados com os que investigam a relação daquela dimensão com

aspectos subjetivos de satisfação e divertimento na interação. Entre as dimensões que a literatura relaciona, o componente estético, ou simplesmente estética, destaca-se como um dos mais abordados.

Para Avery (2005), a pesquisa na área da IHC está começando a confirmar o que profissionais de marketing e design argumentam: o apelo visual pode, às vezes, construir ou destruir um produto. A estética das interfaces deve ser, portanto, considerada como um fator de grande importância.

Nos estudos recentes em IHC, a estética é tratada como uma dimensão que equivale à beleza ou atratividade visual das interfaces. São encontradas correlações positivas e negativas entre estética e outras dimensões de avaliação de *websites*, como credibilidade, impressão geral (da interface), satisfação emocional, usabilidade aparente, capacidade de aprendizagem e intenção de uso (KARVONEN, 2004; NGO et al, 2003; SCHNKMAN & JÖNSSON, 2000; VAN DER HEIJDEN, 2003; TRACTINSKY, 1997; TRACTINSKY et al; 2000).

A tradução da teoria em meios de avaliação que consideram a dimensão estética da interação entre usuário e a interface de *websites* ainda rende poucos estudos, se compararmos à grande quantidade de pesquisas que abordam os métodos de avaliação tradicionais.

Estudos como o de Pirauá (2007) são um sinal de que esse desequilíbrio entre as dimensões objetiva e subjetiva da interação tende a ser abrandado. O autor desenvolveu uma ferramenta que avalia a qualidade estética de *websites*, intitulada TAE.web-u (Técnica de Avaliação Estética de *websites* com usuários). A técnica envolve a participação de usuários reais para avaliar se a estética visual da interface de um *website* está adequada aos seus desejos e às necessidades estéticas.

Contudo, mesmo tendo sido desenvolvida segundo parâmetros extensamente fundamentados em argumentos científicos da relação estética entre produto e usuário, e de ter sido submetida pelo pesquisador a testes que demonstraram o cumprimento de suas metas, a TAE.web-u ainda carece de uma avaliação *in loco* importante; no contexto dos desenvolvedores de *websites*. De acordo com Pirauá (2007), uma das situações de aplicação a que se destina a TAE.web-u é durante o desenvolvimento de *websites*. Portanto, faz-se necessário verificar se a técnica está constituída de maneira a servir adequadamente a esta situação.

1.2 Problema da Pesquisa

Baseados no que já descrevemos na contextualização, colocamos como problema da pesquisa a seguinte questão: A TAE.web-u é viável para aplicação por desenvolvedores de *websites* em seu contexto de trabalho?

1.3 Objeto de Estudo

O objeto de estudo desta pesquisa é a Técnica de Avaliação Estética de *Websites* com Usuários, ou TAE.web-u, desenvolvida em 2007 por José Pirauá como dissertação de mestrado no Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco.

1.4 Objetivos

1.4.1 Geral

Verificar a aplicabilidade da TAE.web-u — Técnica da Avaliação Estética de *Websites* com usuários — no contexto dos desenvolvedores de *websites*.

1.4.2 Específicos

- Identificar quais técnicas de avaliação de interfaces são utilizados por empresas de desenvolvimento de *websites*, e sua opinião a viabilidade e a importância da aplicação de técnicas de avaliação.
- Identificar se os desenvolvedores conhecem técnicas de avaliação estética de *websites*, e se as consideram necessárias.
- Obter a opinião dos desenvolvedores de *websites* sobre a aplicação da TAE.web-u.
- Propor alterações na aplicação da TAE.web-u considerando as sugestões dos desenvolvedores.

1.5 Visão Geral do Método

A presente pesquisa abrange três etapas. Os objetivos, técnicas utilizadas para coleta de dados e participantes são descritos resumidamente a seguir.

A primeira etapa busca identificar se os desenvolvedores utilizam alguma técnica de avaliação de *websites*, quais as técnicas utilizadas, e se estas consideram a dimensão estética das interfaces. Foi conduzida uma *survey* com questionário auto-aplicável com profissionais de empresas que desenvolvem *websites* localizadas na cidade de Curitiba, PR, Brasil.

A segunda etapa tem por objetivo obter o parecer dos desenvolvedores de *websites* sobre a utilização da TAE.web-u. em seu contexto de trabalho. Cinco participantes, selecionados entre os da primeira etapa, realizaram a aplicação da técnica com usuários. As aplicações foram observadas e os participantes entrevistados.

A terceira etapa compreende a proposição de diretrizes para a aplicação da TAE.web-u no contexto dos desenvolvedores de *websites*, tendo por base as informações providas pelos próprios desenvolvedores na etapa anterior.

1.6 Justificativa e Relevância para o Design da Informação

Desde que começou a tornar-se acessível ao público em geral — em meados da década de 90 do século passado — o crescimento da Internet foi muito rápido. Segundo dados da Organização das Nações Unidas (CHADE, 2007), há 10 anos, 70 milhões de pessoas tinham acesso à Internet em todo o mundo. Atualmente, este número está em cerca de 1,2 bilhão de pessoas, sendo que 39 milhões estão no Brasil. O País está na sexta colocação em número total de usuários, superando o Reino Unido, França e Itália.

E a continuidade da expansão da Internet como meio de comunicação no Brasil é dada como certa por especialistas. De acordo com estudo do IBOPE/NetRatings (MAIA, 2007), o número de usuários de Internet no País vem crescendo de maneira rápida nos últimos anos, em geral com índices de dois dígitos em relação ao ano anterior. Segundo o Instituto, a alta adesão das classes de menor poder aquisitivo à rede deve manter os níveis de crescimento acentuados, já que

81% dos computadores comprados no país passam a ter acesso à internet. Com base nestes dados, podemos inferir que a Internet vem ocupando um papel de crescente importância na sociedade, percorrendo todas as suas esferas — social, política, econômica.

Em virtude do crescimento vertiginoso do uso da Internet, e o conseqüente aumento na utilização de *websites*, diversos estudos são conduzidos com vista a extrair o melhor do meio de comunicação online. Todavia, poucos destes estudos são dirigidos à investigação de questões relacionando a estética e a interação com os *websites*. De uma maneira geral, a configuração estética nos projetos de *websites* fica sustentada apenas na experiência ou na intuição do desenvolvedor.

Esta constatação aponta para um conflito existente entre teoria e prática. Ao considerarmos que a dimensão estética pode vir a ser uma condição determinante em relação ao propósito de persuadir alguém a comprar (ALVES 2003, apud PIRAUÁ, 2007) ou ainda que a aparência estética (...) surge também como função de venda autônoma no sistema de compra e venda (HAUG 1997, apud PIRAUÁ, 2007), é possível perceber que existe uma demanda natural do mercado por qualidade estética nos produtos oferecidos. De modo a suprir esta demanda, investigar os efeitos da estética sobre os usuários de *websites* torna-se necessário. Existem ferramentas disponíveis no meio acadêmico que podem atender a esta necessidade. Contudo, é cabido verificar a capacidade de adaptação destas ferramentas ao campo de trabalho dos designers, de modo a torná-las realmente práticas e convenientes para uso constante.

Um outro ponto importante a ser ressaltado é o estado atual da utilização dos métodos de avaliação disponíveis na literatura científica. O mercado exige velocidade dos profissionais de design. Estes, por sua vez, precisam de ferramentas que sejam operacionais, ágeis e amigáveis — condizentes com sua realidade de trabalho. As técnicas originadas no meio acadêmico necessitam ser aplicadas no âmbito profissional para provarem-se adequadas e, assim, firmarem-se como práticas relevantes e indispensáveis para a atividade do design da informação.

1.7 Estrutura da Dissertação

Além da Introdução (capítulo 1), a presente dissertação está dividida em mais cinco capítulos, cujos conteúdos são descritos brevemente a seguir.

O capítulo 2 trata de conceitos que fundamentam a ligação entre design e aspectos subjetivos da relação entre usuário e produto, abordando a ligação entre estética e a configuração dos produtos, a influência na percepção dos objetos e a aplicação no processo de design.

O capítulo 3 aborda algumas fundamentações teóricas dos métodos de avaliação, discorre a respeito de métodos de avaliação estética de interfaces, para logo após expor os detalhes da TAE.web-u e discutir lacunas identificadas nessa técnica.

O capítulo 4 apresenta o processo metodológico da pesquisa. São descritos os objetivos, as técnicas de coleta de dados, os participantes, a amostra e a utilidade dos resultados de cada etapa. Também são apresentados os detalhes das técnicas de coleta de dados utilizadas e como foram aplicadas na pesquisa, e a estratégia de análise dos dados coletados.

No capítulo 5 são expostos e discutidos os resultados obtidos. Debateremos os dados encontrados, ressaltando aqueles mais relevantes. Com base nestes dados, são propostas as diretrizes de aplicação da TAE.web-u.

Por último, o capítulo 6 traz as conclusões e os possíveis desdobramentos relativos aos resultados da pesquisa.

2. ESTÉTICA APLICADA AO DESIGN

No presente capítulo, tratamos de alguns conceitos que fundamentam a ligação entre design e aspectos subjetivos da relação entre usuário e produto. São abordadas as conexões entre aspectos subjetivos do ser humano e a configuração dos produtos; a influência da estética na percepção dos objetos; e a aplicação da dimensão estética no processo de design.

2.1 As funções dos produtos de Design

O homem, no decorrer da história, desenvolveu várias técnicas e meios de modificar a natureza de modo a atender tanto suas necessidades de sobrevivência quanto as aspirações construídas a partir da sua interação com o outro, com o meio e consigo mesmo. Tornou-se, assim, um ser fortemente ligado aos objetos externos.

Para Löbach (2001), as necessidades mencionadas têm origem em alguma carência e ditam o comportamento humano visando a eliminação de estados não desejados. Ainda segundo o mesmo autor, a satisfação dessas necessidades pode, portanto, ser considerada como a motivação primária da atuação do homem. Por “estados não desejados” entende-se uma diversidade de tensões fisiológicas e psíquicas, como fome, sede, frio, calor, fadiga, medo, raiva, solidão entre outras.

Em oposição a estas necessidades, as aspirações, de acordo com Löbach (2001), não derivam de carências, deficiências e tensões; são espontâneas e surgem como consequência do curso das idéias. Podem ser abstratas ou concretas. No âmbito das aspirações abstratas, almeja-se, por exemplo, maior conhecimento sobre determinado assunto, estudar em uma universidade de renome, ser admirado no seu círculo social, fazer novos amigos. No âmbito das aspirações concretas, quer-se, por exemplo, comer um determinado prato, passar as férias na praia, adquirir uma cama mais macia, trocar o computador por um modelo mais potente.

Ainda conforme Löbach, pode-se perceber, portanto, que um certo tipo de satisfação de necessidades ou de realização de aspirações se alcança através do

uso de objetos. Dito de outro modo, o homem se relaciona com objetos para atender a algo que lhe pode ser essencial ou supérfluo, físico ou imaterial.

Determinadas necessidades do homem são satisfeitas por meio das funções de certos objetos. De acordo com o processo de materialização, os objetos podem ser classificados nas seguintes categorias: naturais, naturais modificados, de arte ou de uso (LÖBACH, 2001).

Os objetos naturais são aqueles que, como o próprio nome sugere, existem na natureza sem terem sido modificados ou influenciados pelo homem. Os naturais modificados são os que surgem numa fase intermediária do processo de transformação dos objetos naturais em objetos de uso e já são percebidos como de valor prático e/ou estético. Já os objetos artísticos são o resultado da ação humana em atribuir elementos estéticos às coisas, com a intenção de expressar uma informação de caráter subjetivo e satisfazer as necessidades estéticas do homem (LÖBACH, 2001).

Por fim, os objetos de uso são idéias materializadas com a finalidade de eliminar as tensões provocadas pelas necessidades e aspirações físicas e psíquicas. A “eliminação das tensões ocorre durante o processo de uso, quando o usuário desfruta das funções do objeto” (LÖBACH, 2001).

Nesse contexto, emerge o design como atividade de criação ou de transformação de algo, direcionada a atender às necessidades e interesses do homem. Pode-se afirmar, portanto, que as faltas e os anseios humanos são motivadores do design. Seguindo esta lógica, o design pode ser conceituado como o processo de adaptação dos objetos às necessidades e aspirações do ser humano, mediante a atribuição de funções. Conseqüentemente, nesse processo, “o designer toma parte ativa como representante dos interesses dos usuários” (LÖBACH, 2001).

Com base no exposto acima, podemos entender que, a partir do momento em que o objeto de uso é o resultado da materialização de algo pela ação intencional do homem, ele pode ser denominado um *produto*. Tomaremos, nesta dissertação, o sentido de produto conforme definido pelo Dicionário Aurélio: “aquilo que é produzido ou fabricado; produção; aquilo que resulta de qualquer processo ou atividade” (FERREIRA, 1999).

O ser humano, ao ter contato com um produto, estabelece uma relação perceptiva imediata. Tal relação adquire aspectos mais profundos na medida em que

o indivíduo começa a fazer uso do produto — daí a acepção do termo *usuário*, ou seja, aquele que, por direito proveniente do uso, possui ou usufrui alguma coisa. Durante o processo de uso, os aspectos essenciais da relação entre o usuário e o produto são traduzidas pelas *funções* do produto. Löbach (2001) distingue três funções, as quais podem ser ponderadas de acordo com a necessidade do usuário. São elas: a prática, a estética e a simbólica (vide figura 1).

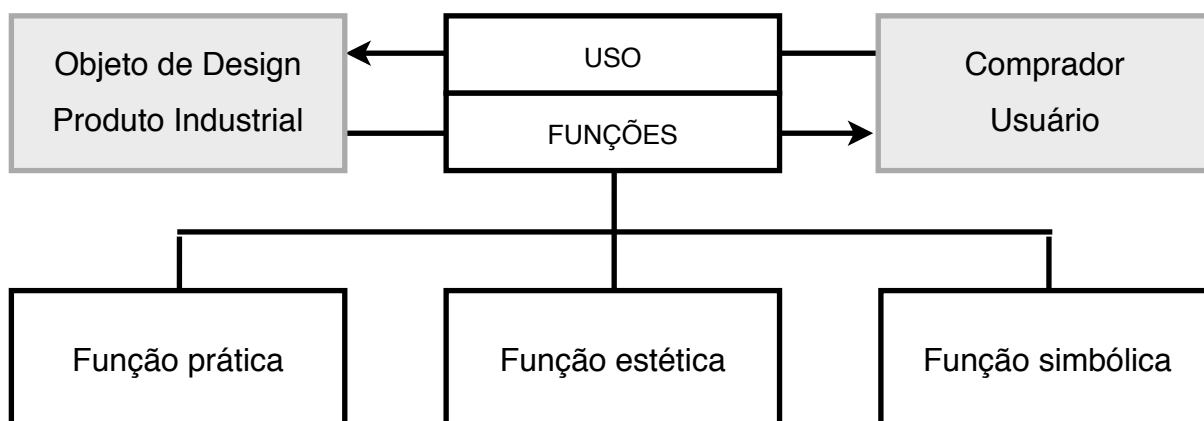


Figura 1: Classificação das funções de um produto (fonte: GROS 1973, apud LÖBACH, 2001, p.55).

Segundo Löbach (2001), são funções *práticas* todos os aspectos de uso físico do produto. Criar a função prática de um produto significa adequá-lo para que, mediante seu uso, as necessidades físicas do homem sejam satisfeitas.

Já o uso sensorial do produto se dá por meio das suas funções *estéticas*, ou seja, aspectos psicológicos da percepção sensorial durante o uso. Criar a função estética de um produto significa configurá-lo de acordo com as condições perceptivas do homem.

Derivadas dos aspectos estéticos do produto, as funções *simbólicas* são determinadas por todos os aspectos espirituais, psíquicos e sociais do uso. Estas funções se manifestam ao estabelecer ligações entre a percepção sensorial do produto e o repertório do observador/usuário.

Se seguirmos o que coloca Löbach, podemos verificar que todo e qualquer produto possui dois aspectos sensorialmente perceptíveis durante o uso — o fisiológico e psicológico — que são criados pela atribuição de funções. Tais aspectos podem ser estimulados em maior ou menor grau, dependendo da função que é enaltecida na configuração do produto: se a função prática predomina, o produto possui uma configuração prático-funcional; se a simbólica predominar, a

configuração é simbólico-funcional. Durante o processo de uso, haverá sempre uma função do produto mais proeminente, em detrimento das demais funções (vide exemplos nas figuras 2, 3 e 4). Isto, é claro, dependerá dos aspectos de configuração do produto — e.g. objetivos, gênero, contexto de uso — e de uma série de outros aspectos que influenciam a percepção do usuário, como por exemplo: status cultural, experiência, humor, processos cognitivos como inteligência e criatividade, e estágio de desenvolvimento (PETERSSON, 1993 apud DE LANGE, 2000).



Figura 2: Exemplo de website com a função prática proeminente: Useit¹. A utilização econômica de elementos pictóricos e esquemáticos na construção da interface, bem como a opção pelo uso de standards de linguagem de programação (como os hiperlinks indicados pela cor azul e o conteúdo em texto puro), mostram que o website prioriza a facilidade de uso, mantendo suas funções estéticas e simbólicas em menor grau de importância.

¹ www.useit.com (acesso em 16/06/2008).



Figura 3: Exemplo de website com a função estética proeminente: Misprinted Type². A interface deste website, composta por uma colagem de elementos tipográficos, texturas e imagens, foge de qualquer padrão de design orientado ao conforto do usuário. A intenção do autor é usar o website mais como um meio de expressão artística do que como um meio de comunicação objetiva, o que torna seu aspecto estético mais importante do que seu aspecto prático ou simbólico.

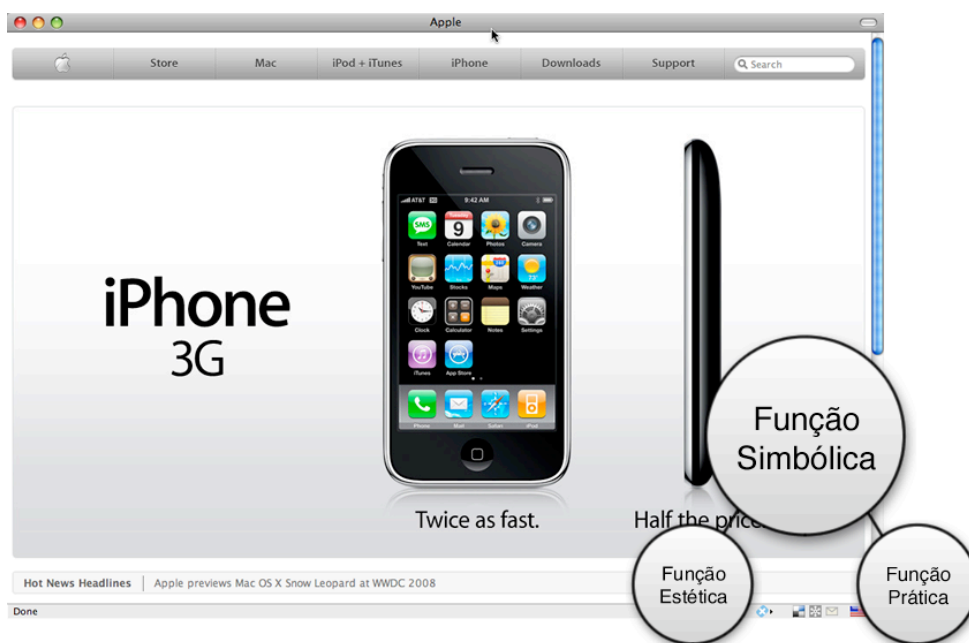


Figura 4: Exemplo de website com a função simbólica proeminente: Apple³. O estilo de design da Apple busca simbolizar uma idéia de vanguardismo tecnológico e facilidade no uso. Contudo, mais do que uma interface construída com a intenção de ser adequada ao usuário, ela tem a função primordial de simbolizar o ponto de vista da empresa. O design deste website segue um estilo que está presente na interface de todos os produtos da Apple — a composição com poucos elementos, a utilização de imagens coloridas em grandes dimensões sobre um fundo em degradê, a paleta de cores em tons de cinza, o uso conciso e econômico nos textos.

² www.misprintedtype.com/v2/index.html (acesso em 08/06/2008).

³ www.apple.com (acesso em 12/06/2008).

Posto isto, podemos concluir que, sob a ótica de Löbach, torna-se essencial que o designer leve em conta as necessidades do usuário na determinação das funções não apenas fisiológicas, mas também estéticas e simbólicas dos produtos, e na ponderação destas funções.

Em convergência com os argumentos de Löbach, Niemeyer (2003) e Norman (2004) trazem, em diferentes vias de abordagem ao design, argumentos que reforçam a idéia da inter-relação entre as funções do produto e da sua configuração direcionada a atender os requisitos físicos e psíquicos dos usuários.

Niemeyer (2003) fundamenta seus argumentos através da aplicação de elementos da semiótica no estudo do design. Seguindo o que postula Bense (1971), a autora considera o estudo do uso do produto como dependente de quatro dimensões: material, sintática, semântica e pragmática (vide figura 5).

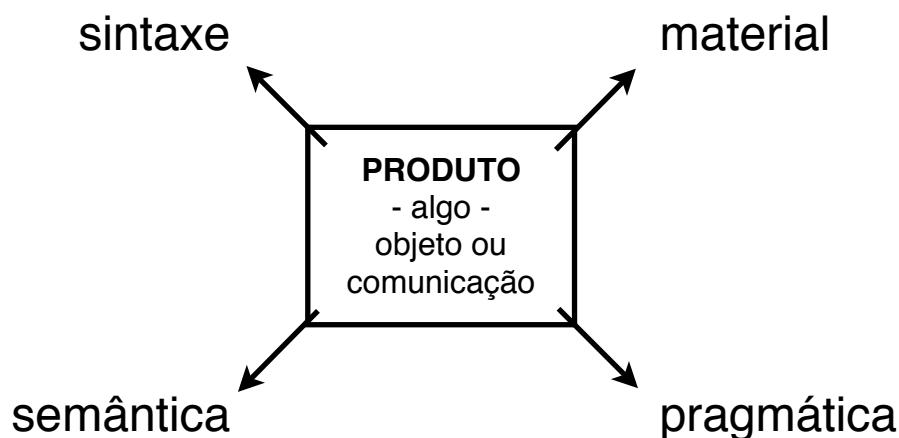


Figura 5: As quatro dimensões do produto (NIEMEYER, 2003)

De acordo com a autora, não se pode explicar as funções do produto em uso somente tendo por base as suas propriedades técnicas, ao mesmo tempo em que não se pode compreender a pragmática de um produto se todas as suas outras dimensões não forem consideradas (NIEMEYER, 2003).

A construção técnica e os aspectos formais do produto são o foco da dimensão *sintática*. A dimensão *semântica* define o produto através de suas qualidades expressivas e representacionais. Já a dimensão *pragmática* considera as

implicações ergonômicas e sociológicas do produto. Por fim, a dimensão *material* corresponde às propriedades constitutivas do produto.

Observando estas dimensões sob um viés analítico, o estudo do produto segundo Niemeyer (2003), deve considerar, impreterivelmente, as seguintes questões:

- o que o produto **representa** (ou deve representar);
- **para quê/quem** o produto é feito;
- **como** o produto é feito;
- **de que** o produto é feito.

Se aplicarmos esta lógica na prática do design, podemos afirmar que as decisões no processo de configuração de um produto estão diretamente atreladas às respostas destas quatro questões.

Norman (2004), por sua vez, relaciona o processo de uso ao sistema cognitivo e emocional humano para explicar as funções do produto. Segundo o autor, essas funções são determinadas de acordo com seus efeitos nos diferentes níveis do processamento mental. Esse argumento baseia-se na constatação de que toda ação humana está atrelada a um componente cognitivo e a outro emocional da mente. Segundo Norman, estes dois componentes interagem e complementam-se. O componente emocional permite que se reaja aos estímulos do mundo, atribuindo valores positivos e negativos às coisas; o cognitivo interpreta e compreende o mundo, atribuindo significado às coisas. Sendo assim, as alterações que ocorrem no componente emocional influenciam na operação do componente cognitivo (NORMAN, 2004).

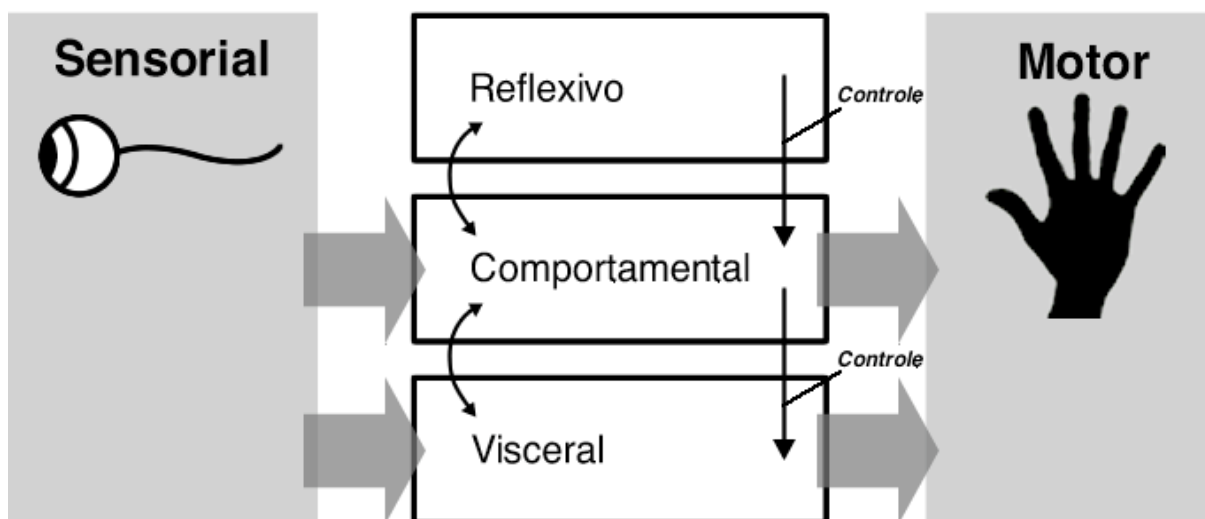


Figura 6: Os três níveis de processamento (Traduzido de NORMAN, 2004)

Norman assume que o efeito emocional do produto sobre o usuário se dá em três dimensões: visceral, comportamental e reflexiva. Cada uma delas é ativada em uma ordem determinada, de acordo com o tempo de percepção e interação do usuário com o produto, e sempre de uma maneira diferente em cada indivíduo (vide figura 6).

A dimensão visceral é automática, rápida, pré-consciente. Nela a aparência é importante e as primeiras impressões sobre as coisas são formadas. Aplicado ao design, o nível visceral é ativado pelos elementos físicos do produto que causam o impacto emocional imediato no usuário: sensação, toque, aparência (NORMAN, 2004).

A dimensão comportamental é a que processa as atividades de uso das coisas. É nesta dimensão que ocorre a experiência do indivíduo com o produto, onde, pela fruição, o usuário “avalia” (não necessariamente de um forma consciente) a função, a performance e a usabilidade daquele. O design comportamental, portanto, preocupa-se com o prazer e a eficácia no uso do produto (NORMAN, 2004).

A dimensão reflexiva é contemplativa, consciente. É nela que residem os níveis mais altos de sensação, emoção e cognição (NORMAN, 2004). Nos dois níveis anteriores, “há apenas afeto, sem interpretação ou consciência. Interpretação,

compreensão e raciocínio vêm do nível reflexivo”. (NORMAN, 2004). O design reflexivo trata de relações longas do produto com o usuário, e considera as sensações de satisfação pelo significado da posse, da exibição e do uso do produto (NORMAN, 2004).

De acordo com Norman, as três dimensões se entremeiam em qualquer projeto, e cada uma têm seu papel em moldar a experiência do usuário com o produto. A partir da compreensão dos elementos que despertam/afetam cada uma destas dimensões, o designer poderá equalizar os atributos do produto de acordo com as características de seus usuários.

Ao relacionarmos as argumentações de Löbach e Niemeyer com a de Norman, podemos deduzir que o aspecto emocional do produto permeia e altera todas as relações de uso entre produto e usuário, tornando-se, assim, um fator que merece consideração no processo de design. Podemos também deduzir que a ponderação das diferentes funções do produto durante o processo de design estabelece tendências de percepção, visando atender às necessidades fisiológicas e psíquicas do usuário. Partindo destes pressupostos, é plausível inferir que a dimensão estética do produto — parte do conjunto de funções que moldam a relação produto-usuário — é um fator importante no componente emocional humano.

Autor	Löbach, 2001	Niemeyer, 2003	Norman, 2004
Como define a relação produto-usuário	Os aspectos da relação são traduzidos pelas funções prática, estética e simbólica do produto.	O uso do produto depende de suas dimensões sintática, semântica, pragmática e material.	Os aspectos da relação são determinados pelos efeitos do produto nos componentes cognitivo e emocional da mente. O efeito emocional dá-se pelas dimensões visceral, comportamental e reflexiva.
Como relaciona com o design	O enaltecimento de uma ou outra função do produto determina sua configuração e direciona seu modo de uso.	A configuração adequada do produto requer que esteja claro o que ele representa, para quê/quem é feito, como é feito e de que é feito.	A equalização dos atributos emocionais (dimensões) do produto moldam a experiência de uso.

Quadro 1: Abordagens sobre a relação produto-usuário e sua conexão com o design

Para suportar a inferência colocada anteriormente, e visto que a técnica que estamos estudando define a estética como seu parâmetro de avaliação, convém expormos e detalharmos um pouco mais sobre esta propriedade particular do produto: a conceituação de estética, sua relação com os componentes afetivo e cognitivo, e sua influência no condicionamento da relação produto-usuário.

2.2 Conceituação de Estética

Apresentar um conceito adequado para “estética” não é tarefa simples, visto que não existe consenso sobre a definição do termo. De acordo com Lavie & Tractinski (2004), o termo “estética” evoluiu através dos tempos, tendo sido estudado por diferentes pontos de vista, possuindo diferentes significados para diferentes escolas de pensamento.

De uma maneira sintética, podemos dizer que a palavra “estética” possui duas definições. Uma se refere à “estética” enquanto área do conhecimento, parte da filosofia voltada para a reflexão a respeito da beleza sensível e do fenômeno artístico (Houaiss, 2001). A outra se refere à beleza de algo, ou seja, às propriedades estéticas de algo, ou ainda, às qualidades relativas das formas desse algo, como um objeto ou um grupo de objetos — é o caso da expressão “a estética da obra” ou “a estética do *website*” (Pirauá, 2007).

Esta última conotação, que foge do âmbito da ciência filosófica e possui uma abordagem empírica, é a adotada por esta pesquisa. Contudo, para que possamos tomá-la como parâmetro, é necessário que se restrinja um pouco mais seu enfoque. A estética, como resultante de um processo subjetivo, abrange a interpretação qualitativa das formas de algo por quaisquer dos sentidos humanos — paladar, tato, audição, olfato, visão. Se considerarmos que a TAE.web-u restringe-se a *websites*, meios de interação cujas interfaces requisitam prioritariamente a visão, é adequado restringir nossa abordagem às formas visuais, ou o conjunto de propriedades perceptíveis do objeto através da visão (Pirauá, 2007).

Podemos, então, tratar o conceito de estética de uma maneira mais específica. Zettl (1999, apud Hoffmann & Krauss, 2004) enfatiza este caráter mais restrito ao propor o conceito de estética visual. De acordo com o autor, a estética

visual é um processo através do qual o indivíduo capta, intensifica e interpreta elementos visuais no seu ambiente. A utilização efetiva desse processo, chamado de estética visual aplicada, envolve selecionar elementos visuais apropriados para dar forma à uma mensagem, a fim de torná-la a mais eficaz possível. Através do emprego da estética visual aplicada, o usuário é inconscientemente envolvido em um processo de comunicação no qual suas percepções sobre o objeto são induzidas pelo efeito conjunto dos elementos visuais (Zettl, 1999 apud Hoffmann & Krauss, 2004). Baseado nisso, podemos dizer que a dimensão estética do produto — parte do conjunto de funções que moldam a relação produto-usuário — pode ser manipulada de forma a proporcionar uma experiência mais adequada ao perfil subjetivo de seu usuário.

As considerações de Zettl ajudam-nos a reiterar a influência da estética visual do produto no comportamento do usuário. Löbach (2001) reforça o argumento ao afirmar que a estética do objeto provoca um efeito emocional nos usuários, exteriorizando-se em forma de aceitação, rejeição ou neutralidade. Contudo, a relação estética entre produto e usuário é parte de um processo maior — a comunicação estética —, que envolve outros aspectos. Tais aspectos participam da moldagem da experiência do usuário com produto, o que nos leva à necessidade de observar o processo de comunicação estética como um todo.

2.3 Comunicação estética

Pirauá (2007) associa o conceito de comunicação estética às teorizações de Bense (1971). Segundo estes autores, a estética configurada como um processo abrange 4 elementos: o processo criativo, o produto, o produtor, e o usuário. A natureza da interação entre estes elementos define o processo estético como um processo comunicativo, ou *comunicação estética* (vide figura 7).

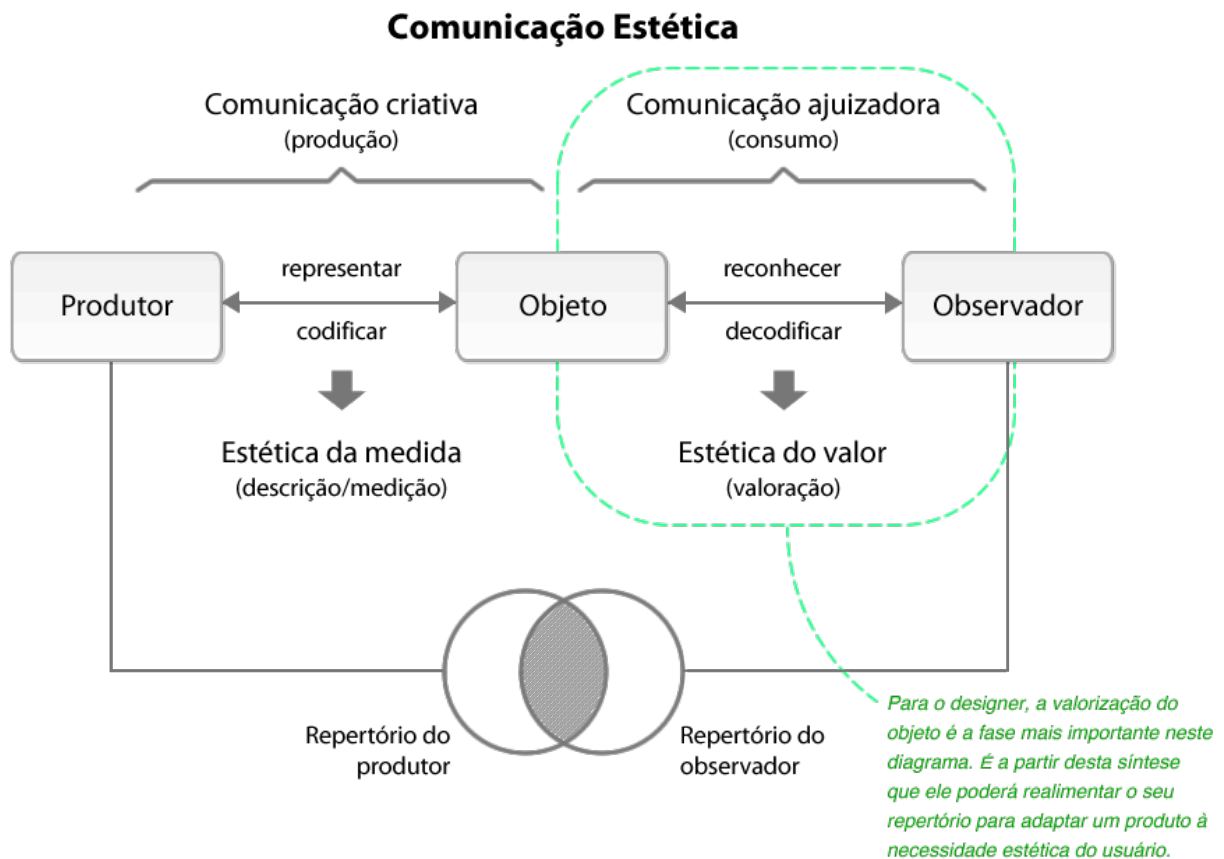


Figura 7: Diagrama da comunicação estética (PIRAUÁ, 2007, com base em BENSE, 1971)

O processo de comunicação estética é dividido em duas fases distintas, de acordo com a relação estética formada entre o objeto e seu produtor e seu observador: a comunicação criativa e a comunicação ajuizadora.

A *comunicação criativa* se faz na interação entre produtor e objeto. Esta interação tem a meta de representar idéias e criar códigos, gerando medidas estéticas. Já a *comunicação ajuizadora* trata da relação entre objeto e observador. Este último busca reconhecer e decodificar as percepções estéticas emergentes da relação com o objeto, julgando sua estética e associando um valor (PIRAUÁ, 2007).

Apesar de distintas, as duas fases sobrepõem-se durante o processo de comunicação estética, que é cíclico. Ou seja, mesmo durante a etapa de produção existem momentos de consumo ou valoração onde o próprio produtor do objeto estabelece um julgamento estético sobre sua criação. Esse “papel duplo” do

produtor é inerente ao processo criativo e pode ser visto como uma forma de avaliação estética inicial (PIRAUÁ, 2007).

O componente complementar ao processo de comunicação estética é o *repertório*. De acordo com Bense (1973, apud PIRAUÁ, 2007), o repertório se refere ao conjunto dos *valores estéticos* dos sujeitos envolvidos no processo. *Valor estético* é, como dito antes, a resultante do juízo estético que ocorre na comunicação ajuizadora. Sob a ótica de Löbach (2001), o valor estético é a medida do prazer estético proporcionado pela aparência visual do produto no observador/usuário.

Entretanto, qual a relação entre o repertório do observador e do produtor? De acordo com Pirauá (2007), na etapa da comunicação criativa, o produtor funciona como um “seletor”, realizando a transmissão dos valores estéticos do repertório para o produto por meio de signos. O produto, por sua vez, media a transmissão destes signos para o observador. Por fim, o observador absorve os signos, gera novos valores estéticos e os incorpora ao seu repertório.

O grau de intersecção entre os repertórios do produtor e do observador determina o grau de concordância dos valores estéticos entre ambos. Em outras palavras, quanto maior for a intersecção ente os repertórios, maior será a probabilidade do observador julgar positivamente o objeto, e vice-versa (PIRAUÁ, 2007).

Ao considerarmos que a intersecção entre os repertórios influencia substancialmente na geração dos valores estéticos do observador, podemos concluir que conhecer os valores estéticos do usuário é conhecer como ele responde ao produto — resposta essa que, por conseqüência, influirá também na maneira como ele usa o produto (PIRAUÁ, 2007).

Conceber a estética como processo de comunicação mostra-se útil, já que indica um modo sistemático de entender os fenômenos estéticos que envolvem a produção de objetos pelo ser humano (PIRAUÁ, 2007). Aplicada ao campo do design, esta concepção possibilita analisar, com maior clareza, como a estética insere-se efetivamente em todas as etapas do processo.

2.4 Inserção da Estética no processo de design

Sob o viés da comunicação estética, podemos considerar que o processo de design (relação designer-produto) e o processo de uso (relação usuário-produto) também são dinâmicos. Estes, em conjunto, fazem parte de uma comunicação estética entre designer e usuário. Dada a natureza subjetiva desta comunicação, os processos de design e de uso estão sujeitos à constante mudança de conceitos e normas — em outras palavras, os processos têm um alto grau de variabilidade. Com base nisto, a estética do design deve se desenvolver considerando a natureza variável dos processos, sem limitar-se unicamente à descrição dos objetos estéticos mas sim mantendo sempre em vista as relações entre as pessoas e os objetos (LÖBACH, 2001).

No diagrama a seguir (figura 8), podemos identificar as diversas etapas que fazem parte do ciclo de comunicação estética de um produto, assim como os respectivos processos estéticos que agem em cada uma delas. Descreveremos cada um destes processos e suas peculiaridades a seguir.

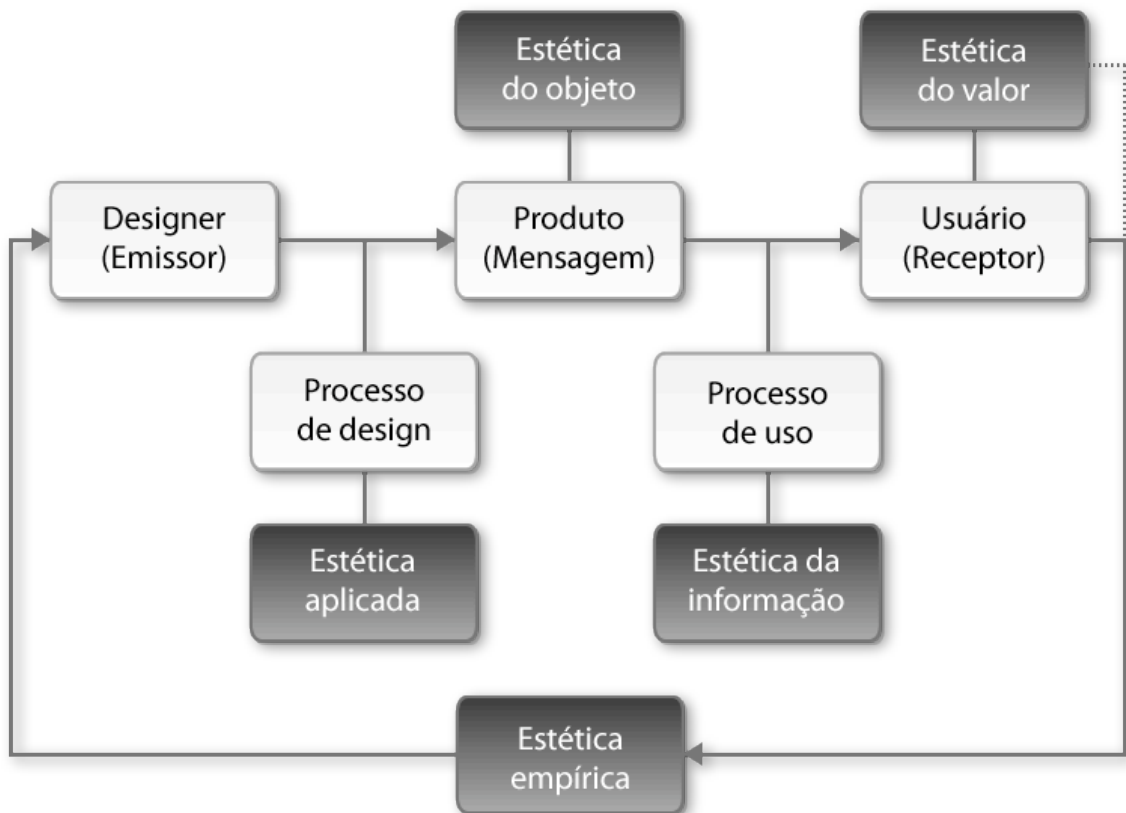


Figura 8: A comunicação estética no design industrial (LÖBACH, 2001).

Na **estética do objeto** descrevem-se as características visuais do mesmo, assim como suas qualidades. É através dos aspectos sintáticos/formais que o produto expressa suas características e ativa a percepção do observador. Uma vez que todas as características estéticas de um produto (dadas pelo tipo, disposição e relação entre os elementos configurativos: forma, material, superfície e cor) são conhecidas, torna-se possível projetar um produto que atenda simultaneamente aos preceitos do designer e às necessidades estéticas do usuário (LÖBACH, 2001).

Na **estética da informação** enfoca-se o processo de “consumo visual” dos produtos, pelo qual a aparência estética se transforma em significado para o observador. Os principais aspectos abordados nesta etapa são, portanto, os estímulos gerados pelas características perceptivas dos produtos, o processo da percepção e o comportamento subjetivo da percepção. Considerando que um mesmo produto sempre atua de forma distinta sobre diferentes observadores/ usuários — já que cada indivíduo é único e percebe seu entorno de forma muito específica — é necessário que o designer aplique os conhecimentos sobre a percepção estética no processo de design orientada ao usuário. (LÖBACH, 2001).

A **estética do valor** corresponde à fase da comunicação ajuizadora de Bense (apud PIRAUÁ, 2007). A etapa trata da importância dos objetos estéticos para o usuário, em relação aos seus conceitos subjetivos de valores estéticos. Esses valores são referenciados no sistema de normas estéticas da sociedade. As normas estéticas são valores estéticos aceitos por uma maioria preponderante de uma sociedade, e são determinados pelas políticas de produção das empresas, pela atividade projetiva do designer e pela atitude de compra e uso do usuário frente ao produto (LÖBACH, 2001).

A **estética empírica** tem por objetivo averiguar a valoração estética que os usuários fazem de um produto. É através do conhecimento proveniente dessa averiguação que o designer pode estabelecer os parâmetros estéticos do projeto visando atender ao que esperam a maioria dos potenciais usuários de seu produto (LÖBACH, 2001).

Por fim, a **estética aplicada** corresponde ao processo no qual o designer utiliza as informações da estética empírica, prescrevendo valores para a aplicação

de seus próprios conhecimentos, experiência e conceitos de valor estético ao design (LÖBACH, 2001). Com este processo, o ciclo da comunicação estética é reiniciado.

Convém destacar aqui que, dentro do ciclo da comunicação estética apresentado, são de interesse específico deste projeto as etapas que compreendem a estética empírica e a estética aplicada. A primeira por ser etapa importante na produção estética orientada para o usuário, já que traz as informações sobre as preferências estéticas destes; além disso, é na estética empírica que a TAE.web-u, objeto desta pesquisa, encontra o lastro para sua aplicação. A segunda, por condizer com o momento no qual as informações estéticas sobre o usuário são efetivamente utilizadas: o espaço de desenvolvimento e implementação do design, campo de estudo deste projeto.

Uma vez que discorremos sobre os diferentes sentidos que o processo estético assume em cada etapa do ciclo de comunicação do produto e destacamos os que são relevantes para a pesquisa, podemos abrir aqui outro questionamento: haveria um meio de assegurar que, durante o processo de design, as informações sobre os usuários sejam devidamente aproveitadas em benefício destes? Uma resposta positiva poderia apoiar-se no seguinte condicionante: sim, desde que houvessem princípios norteadores do processo de design que convirjam para a criação de condições ideais de percepção e uso do produto. Em outras palavras, princípios de design que sejam centrados no usuário.

O design centrado no usuário (DCU) — também chamado de design centrado no humano, ou DCH — é, de uma maneira geral, definido como qualquer abordagem de design que enfatize métodos e técnicas nas quais o usuário é o centro do processo de desenvolvimento. Segundo Baranauskas & Rocha (2003), o DCU tem como objetivo produzir sistemas fáceis de aprender e usar, seguros e efetivos em facilitar as atividades do usuário; além disso, reconhece a importância de testes freqüentes com o usuário usando representações informais e prototipagem. O aspecto central do DCU é o envolvimento efetivo de usuários ao longo do processo de design, não apenas para “comentar” decisões do designer (BARANAUSKAS & ROCHA, 2003).

Colocando de outra maneira, o que fundamenta um processo DCU não é o produto em si, mas todos os aspectos que envolvem o uso do produto e a devida

satisfação das necessidades — fisiológicas e psíquicas — do usuário. Sendo assim, entender o usuário e o que envolve o uso do produto torna-se essencial.

Segundo Norman (2004), para que um produto possa ser usado ele deve primariamente ser entendido; e para que ele seja devidamente entendido, é importante que se desenvolva um modelo conceitual apropriado do produto. De acordo com o autor, todo produto possui três imagens/modelos mentais: a imagem do designer, formada enquanto este envolvido com o desenvolvimento do projeto; a imagem do usuário, formada durante a interação deste com o produto; e a representada pelo produto em si, chamada de imagem do sistema (figura 9).

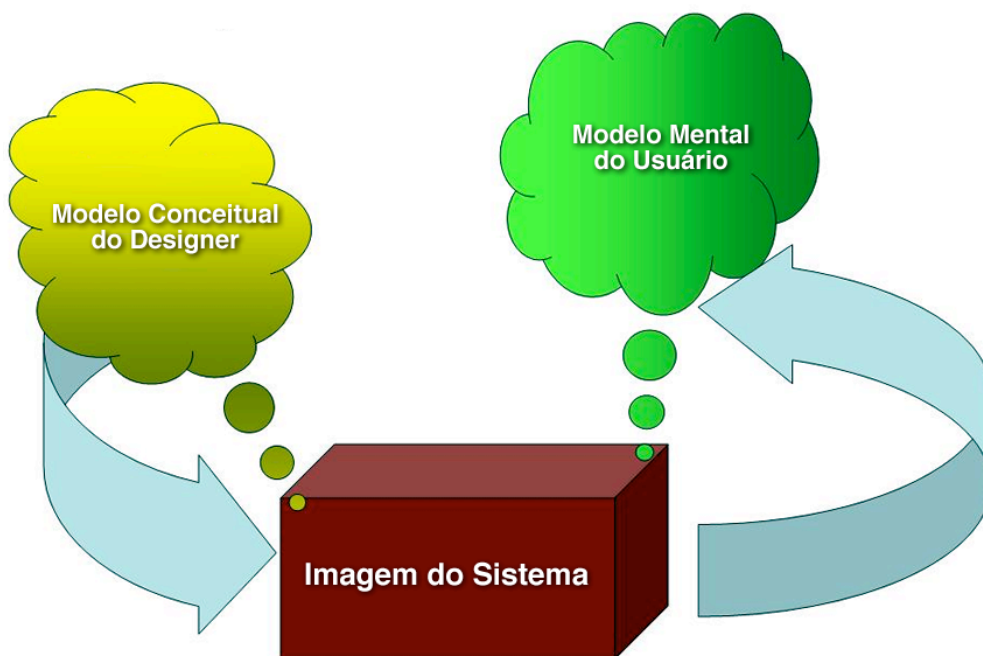


Figura 9: O modelo do designer, a imagem do sistema, e o modelo do usuário (NORMAN, 2004)

Em um cenário ideal, para que um projeto esteja 100% bem sucedido em seu propósito, a imagem ou modelo mental do designer deveria ser idêntica à do usuário. Contudo, como pode ser visto na figura acima, a única via de conexão entre designer e usuário é o produto em si — toda comunicação ocorre através da imagem do sistema (NORMAN, 2004). Esta lógica está no cerne do processo de DCU: recorrer à imagem mental do usuário sobre o produto é uma referência essencial para o processo de design.

Conforme mencionado anteriormente, a essência do DCU é ter o usuário como centro do processo de design. Este caráter essencial do DCU pode ser posto

em prática através da adoção de alguns princípios para o desenvolvimento do projeto. Todavia, considerando que o campo de nossa pesquisa é o design de interfaces digitais, convém restringir nosso enfoque aos princípios que encontram aplicação direta no design de interação humano-computador (IHC).

De acordo com Preece et al (1994), o design de sistemas centrado no usuário concentra-se nas pessoas, no seu contexto de atuação, e em como a tecnologia pode ser empregada para atendê-las. Segundo Maguire (2001), os princípios do DCU que balizam o design de interação humano-computador são:

- **Centralizar no usuário e envolvê-lo no processo de design:** envolver usuários finais o máximo possível no processo, de maneira que possam influenciar intensamente o design; aumentando, como consequência, a possibilidade de aceitabilidade e o comprometimento dos usuários com o novo sistema.
- **Assegurar um entendimento claro dos requisitos do usuário, da tarefa e do contexto de uso:** os usuários possuem o verdadeiro conhecimento do contexto no qual o sistema será utilizado; em razão disto, são especialistas nas tarefas que envolvem a utilização do sistema. Além disso, conhecem os problemas experimentados com designs anteriores.
- **Alocar funções de maneira apropriada:** baseando-se no estudo das habilidades e limitações humanas e no entendimento das demandas das tarefas, o designer poderá fazer adequadamente a divisão das funções que cabem ao sistema e ao usuário.
- **Ser altamente iterativo:** manter o processo iterativo permite que possam ser realizados testes envolvendo usuários. A partir do *feedback* dos testes, o designer pode averiguar se está realmente atendendo os requisitos do usuário.
- **Integrar conhecimento multidisciplinar de IHC:** cada área das diferentes disciplinas que contribuem para o design de IHC tem algo útil para compartilhar. É importante o envolvimento de *profissionais* que tenham *expertise* nos requisitos técnicos, de usabilidade, de cumprimento da tarefa, etc.

Complementando estes princípios, Cybis et al (2007) afirmam que o paradigma de desenvolvimento de uma interface com o usuário deve permitir a realização de ciclos de “análise — concepção — testes”, mantendo o feedback dos resultados dos testes de um ciclo para outro (vide figura 10). Em cada ciclo deve-se identificar e refinar o conhecimento sobre o contexto de uso do sistema e as exigências de usabilidade da interface (CYBIS ET AL, 2007).

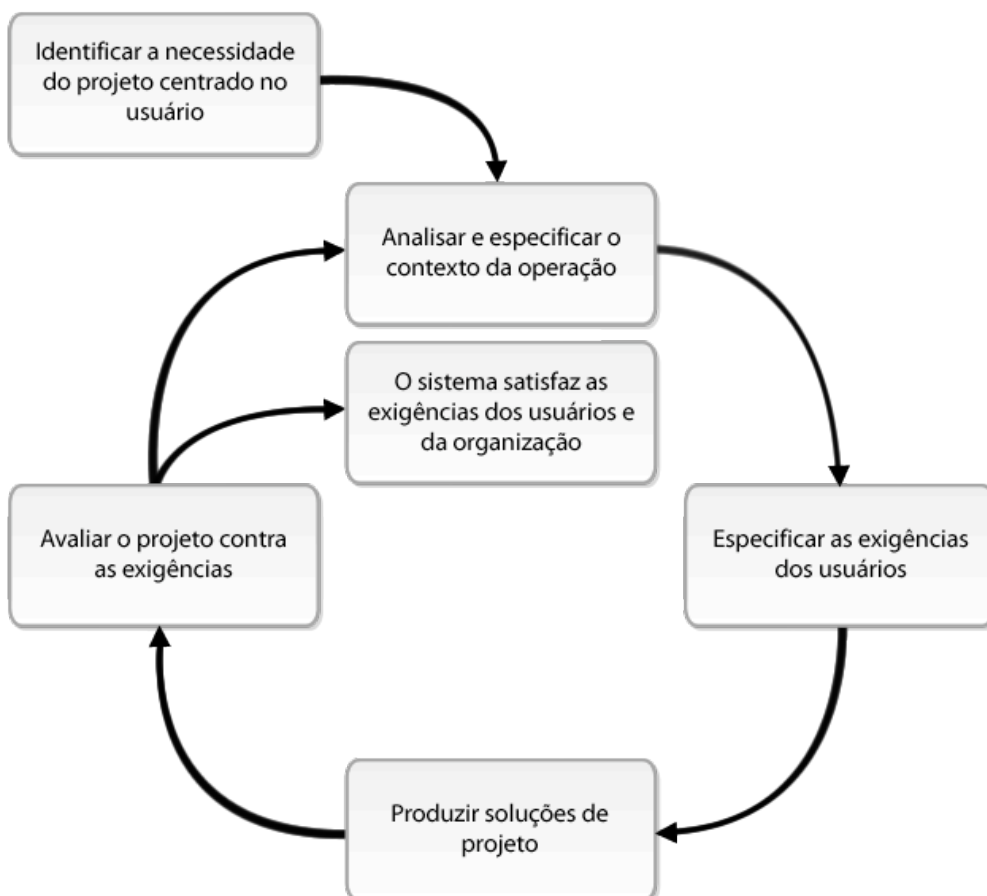


Figura 10: Projeto Centrado no Usuário de acordo com a ISO 13407 (CYBIS, 2007)

Tendo esclarecido as prerrogativas do processo de DCU, nos resta ainda abordar a inserção das etapas da comunicação estética neste ciclo. Ao cruzarmos as definições de Lobach com os passos do processo de DCU que apresentamos, podemos identificar em que momentos da atividade projetual cada uma das estéticas estaria presente (vide figura 11).

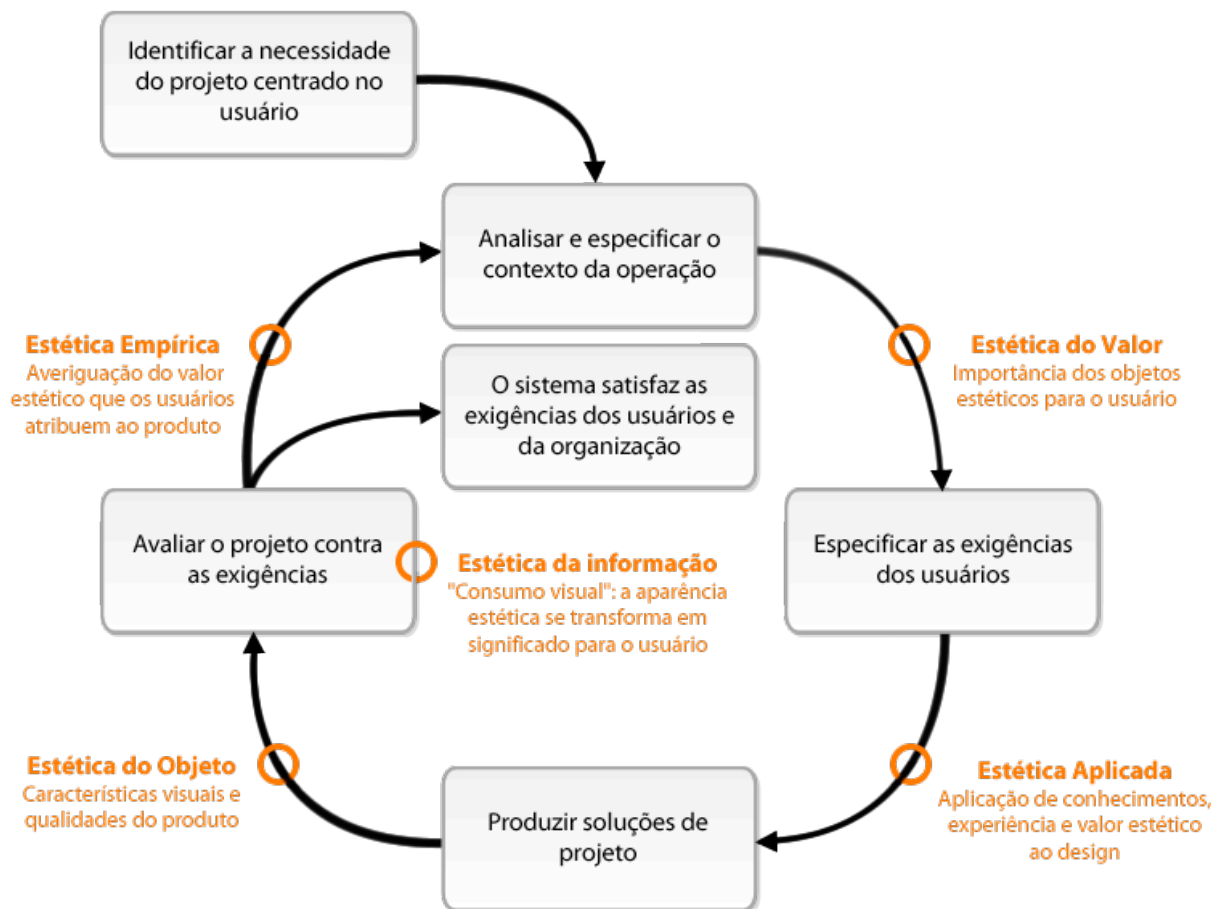


Figura 11: Inserção das etapas da comunicação estética no processo de design centrado no usuário

Considerando as informações aqui descritas sobre o processo de design centrado no usuário e como a estética pode ser inserida neste processo, temos as prerrogativas iniciais para caracterizar a técnica-alvo de estudo desta pesquisa — a TAE.web-u — como uma atividade que suporta o DCU. Isto porque a TAE.web-u assume o envolvimento do usuário como elemento central na atividade de avaliação, obtendo, assim, dados importantes para o aperfeiçoamento do produto final.

Trataremos no capítulo seguinte dos métodos de avaliação. Em seguida, falaremos especificamente de alguns métodos de avaliação estética de interfaces, para logo discorrer sobre os detalhes da TAE.web-u.

3. AVALIAÇÃO ESTÉTICA DE INTERFACES

No presente capítulo apresentamos, inicialmente, as abordagens teóricas que fundamentam os métodos de avaliação. Em seguida, tratamos especificamente de alguns métodos de avaliação estética de interfaces, para logo após expormos os detalhes da TAE.web-u: seus parâmetros de desenvolvimento e atividades de aplicação. Ao final do capítulo, discutimos algumas lacunas identificadas, buscando o argumento adequado para a aplicação da pesquisa.

3.1 As abordagens de avaliação

Dado o que expomos até aqui, é indubitável que o usuário é a fonte principal de informação de qualquer projeto de produto que pretenda-se humanamente eficaz. Obter dados sobre o comportamento e a opinião do usuário durante o uso do produto ou sistema torna-se fator chave para o processo de design.

Já colocamos, também, que a via confiável de obtenção destes dados é a utilização de técnicas que envolvam diretamente os usuários reais do produto ou sistema. Segundo Cybis et al (2007), tais técnicas diferenciam-se pela maneira como o usuário participa no projeto: como fonte de informação, como co-autor de soluções ou como avaliador. Elas organizam-se como:

- **Técnicas de análise contextual:** referem-se à análise e à especificação do contexto de uso dos sistemas interativos. Dividem-se em *técnicas de análise*, que visam a busca inicial de informações; e *técnicas de especificação*, destinadas a gerar, analisar e organizar requisitos para o novo produto, sistema ou aplicação.
- **Técnicas de concepção:** referem-se à implementação das especificações para a interface e a usabilidade do sistema. Dividem-se em *técnicas de geração e organização de idéias*, as quais envolvem a participação de usuários nas fases seminais de possíveis soluções sobre componentes e

informações da interface; *técnicas de concepção*, destinadas a conceber de forma rápida os aspectos essenciais da interface; e *técnicas de modelagem*, que visam definir modelos conceituais da estrutura, conteúdo e comportamento da interface.

- **Técnicas de avaliação:** referem-se às técnicas que permitem identificar problemas de usabilidade existentes nas diferentes versões de interface produzidas durante o projeto

Em se tratando das diversas atividades que dão suporte ao DCU, as reunidas por Maguire (2001) constituem um quadro representativo das técnicas existentes (vide quadro 2). As atividades organizadas pelo autor estão agrupadas segundo os processos iterativos, ou ciclos, do modelo DCU em que são aplicadas, de acordo com o modelo da ISO 13407 (figura 10).

Planejamento	Contexto de Uso	Requisitos	Design	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento e escopo de usabilidade • Análise de custo-benefício de usabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de stakeholders • Análise de contexto de uso • Questionários de perfil e de uso • Observação de usuário/pesquisa em campo • Diário • Análise da tarefa 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de stakeholders • Análise de custo-benefício segundo perfil de usuário • Entrevista para definição de requisitos • Grupo focado • Cenários de uso • Personas • Análise do competidor/sistema existente • Mapeamento da tarefa/função • Alocação de funções • Especificação de requisitos do usuário, de usabilidade e da organização 	<ul style="list-style-type: none"> • Brainstorming • Design paralelo • Guidelines e standards de design • Storyboard • Diagrama de afinidades • Card-sorting • Prototipação em papel • Prototipação via software • Prototipação do tipo Wizard-of-Oz • Prototipação organizacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação participatória • Avaliação assistida • Avaliação heurística ou por experts • Teste controlado de uso • Questionários de satisfação • Avaliação de carga cognitiva • Incidentes críticos • Entrevistas pós-experiência

Quadro 2: Atividades de design centrado no usuário (Maguire, 2001)

Segundo Dix et al (1998), mesmo que durante o processo de design tenha-se utilizado modelos e metodologias baseados em usabilidade, a avaliação ainda é necessária para garantir que os sistemas projetados se comportem da forma esperada e atendam aos requisitos dos usuários.

Lansdale & Ormerod (1995) apontam que o propósito da avaliação é prover as informações para a análise e o julgamento detalhados de uma interface, visando a realização de alterações no projeto. Os principais objetivos de uma avaliação seriam, segundo Dix et al (1998):

- Avaliar se a funcionalidade do design está de acordo com requisitos do usuário na realização da tarefa;
- Estimar o impacto do design sobre o usuário;
- Identificar problemas específicos de design.

Lansdale e Ormerod (1995), por sua vez, propõem grupos para as avaliações segundo os seguintes objetivos:

- **Avaliações Formativas:** realizadas durante o processo de design, intencionam descobrir e eliminar problemas antes que se chegue ao produto final.
- **Avaliações Somativas:** de abordagem holística, são realizadas no produto finalizado e analisam vários fatores em paralelo.
- **Avaliações para solucionar problemas:** avaliações que diagnosticam os problemas, identificam suas causas e propõem soluções para melhorar a situação.
- **Avaliações para atingir critérios operacionais:** avaliações que verificam se o sistema está operando de maneira a atingir critérios mínimos de performance.

Avaliações podem ocorrer em dois ambientes diferentes. As avaliações em laboratório permitem a configuração de um ambiente ideal e controlável para a aplicação das técnicas, oferecendo uma gama de opções em instrumentos para gravação e observação da atividade avaliativa — o que dificilmente poderia ser

aplicado num ambiente real. Este estilo também evita possíveis interrupções ao usuário durante a prática da avaliação. (DIX et al, 1998).

Já as avaliações em campo permitem que as situações de uso sejam estudadas da forma que realmente ocorrem — ou seja, no próprio ambiente de atividade do usuário. No entanto, a simples presença do pesquisador já é um fator de artificialidade no ambiente, podendo influenciar o comportamento dos participantes. Além disso, existem as limitações da prática já aqui citadas, como a restrição ao uso de equipamentos de gravação e as interferências naturais do ambiente — ruídos, interrupções, etc. (DIX et al, 1998).

De um modo geral, as avaliações em laboratório são recomendadas quando se considera necessário um controle de variáveis contextuais para avaliar aspectos específicos de design; enquanto que as avaliações em campo são apropriadas quando se busca obter informações como acontecem naturalmente, incluindo o registro de diversos fatores que dificilmente seriam detectados em laboratório (DIX et al, 1998).

Dix et al (1998) argumentam que tanto as técnicas que envolvem a participação do usuário quanto as que não envolvem devem ser aplicadas durante todo o processo de design. Desta maneira, o projeto poderá ser filtrado e refinado desde as fases iniciais, evitando que a ausência de pequenos ajustes causem erros mais graves em fases mais avançadas. Porém, mesmo havendo uma coexistência entre técnicas analíticas e empíricas, os autores enfatizam que as últimas devem ser priorizadas. Isto porque não há melhor *feedback* sobre o sistema do que o dado pelas pessoas que efetivamente estarão envolvidas com ele: os usuários finais. As técnicas que fazem parte da avaliação centrada no usuário podem ser organizadas, segundo Dix et al (1998), em experimentais, observacionais e inquisitivas.

As técnicas experimentais são indicadas quando o pesquisador necessita de evidências empíricas para sustentar uma determinada afirmação ou hipótese. As evidências são extraídas da mensuração de um atributo do objeto ou sujeito estudado. Na prática, colocando de uma maneira simplificada, em um experimento são estabelecidas certas condições, e uma ou mais das variáveis identificadas são manipuladas. Observam-se as variações nas respostas dos sujeitos testados, e associa-se os resultados às condições manipuladas (DIX et al, 1998).

As técnicas observacionais baseiam-se na observação da interação do usuário com o produto ou sistema em teste. Habitualmente, a aplicação da técnica consiste em solicitar que o usuário realize uma série de tarefas predeterminadas, enquanto o pesquisador examina e registra as ações daquele (DIX et al, 1998).

As técnicas inquisitivas baseiam-se no pressuposto de que a melhor maneira de saber como o sistema atende aos requisitos do usuário é: “pergunte a ele” (DIX et al, 1998). Elas são úteis na obtenção de detalhes sobre o design do produto através do ponto de vista do usuário, o que pode ajudar a revelar aspectos não considerados pelo designer durante o projeto.

Considerando que a TAE.web-u, nosso objeto de pesquisa, é uma técnica estruturada de forma inquisitiva, no próximo tópico tratamos deste tipo de técnica de maneira mais ampla.

3.2 Técnicas Inquisitivas de Avaliação

As técnicas inquisitivas têm a vantagem de serem simples na aplicação e de terem custo baixo. Conforme Dix et al (1998), os dois principais tipos de técnicas inquisitivas são a entrevista e o questionário.

A entrevista é composta por um conjunto de perguntas-base, preparadas antecipadamente de acordo com a informação que se deseja obter. Sua aplicação é um evento formal e estruturado, no qual se interage com o usuário pedindo que expresse sua opinião sobre as experiências e preferências em relação ao produto (HOM, 1998). A estrutura da entrevista é maleável, permitindo que o pesquisador varie o nível das perguntas e direcione a profundidade do assunto de acordo com seu interesse durante a aplicação da técnica. Esta característica torna a entrevista particularmente útil para eliciar informações mais detalhadas sobre preferências, impressões e atitudes do usuário (DIX et al, 1998).

As entrevistas podem ainda ser classificadas, segundo Cybis et al (2007), como tradicionais ou contextuais. Segundo os autores, as contextuais são uma combinação da técnica de entrevista tradicional com a de observação do usuário, com a intenção de se obter uma grande quantidade de dados. As entrevistas

contextuais são aplicadas no contexto real do usuário, enquanto este executa suas tarefas normalmente.

Um das técnicas inquisitivas alternativas à entrevista é o *questionário*. Este é composto de um roteiro fixo e predefinido de questões, e não necessita do envolvimento direto do pesquisador para ser aplicada. Dada sua estrutura fixa, o questionário pode ser usado para abranger um grupo maior de indivíduos, leva menos tempo para ser aplicado, e seus dados podem ser analisados com maior rigor (DIX et al, 1998). Contudo, sua estrutura menos flexível estreita a possibilidade de intervenção do pesquisador durante a aplicação, impedindo-o de explorar pontos de maior interesse. Segundo Dix et al (1998), o questionário pode variar no estilo de questões que o compõe. Estas podem ser:

- **Gerais:** questões mais indicadas ao estabelecimento de de um *background* do usuário e seu lugar no grupo participante. Como exemplo temos as questões sobre idade, sexo, atividade, local de residência, ou mesmo o grau de experiência com computadores.
- **Abertas:** questões em que o entrevistado deve responder com suas próprias palavras. São úteis para obter informações subjetivas. Porém tais informações são difíceis de analisar e comparar, e devem ser consideradas suplementares. Entretanto, podem identificar erros ou trazer sugestões para detalhes que o designer não percebeu.
- **Escalares:** questões que solicitam ao usuário que responda a uma determinada colocação através da seleção de um nível correspondente à sua opinião em uma escala de valores. Aconselha-se que as escalas sejam de uma a cinco ou a sete níveis — suficientes para permitir uma diferenciação adequada e manter a clareza do significado de cada nível.
- **Múltipla escolha:** questões que permitem ao usuário escolher uma ou mais respostas entre um grupo de opções predefinidas.
- **Hierarquizadas:** questões nas quais o usuário expressa suas preferências em uma ordem hierárquica através da atribuição de um valor numérico a uma série de opções listadas.

Cybis et al (2007) propõem também uma classificação para os tipos de questionários. Estes podem ser de perfil e de uso, quando destinam-se a obter informações sobre as características reais dos usuários de um sistema e saber como eles efetivamente o usam; ou de satisfação, quando visam extrair informações fidedignas de usuários experientes sobre aspectos satisfatórios e insatisfatórios do sistema.

Até este ponto, tratamos a avaliação em um espectro mais amplo do design, na intenção de evidenciar os pontos essenciais do tema. Podemos, então, estreitar o foco da abordagem para o que nos é mais relevante neste projeto: a avaliação de interfaces de sistemas interativos.

3.2 Dimensões de avaliação de interfaces

Toda atividade de avaliação requer que se determine quais dimensões serão avaliadas; e que valor será atribuído às dimensões escolhidas. Na avaliação de interfaces, a escolha da dimensão a ser avaliada passa, primariamente, por uma clara definição das objetivos primários do sistema. Por exemplo: o objetivo do projeto é um sistema ultra-eficiente, que possibilite aos usuários grande produtividade no trabalho? Ou um sistema desafiador e motivador, que corrobore para um aprendizado efetivo? (PREECE et al, 2002). Com o objetivo clarificado, é possível determinar quais metas que, ao serem atingidas, cumprem com tal objetivo.

De acordo com Preece et al (2002), as metas agrupam-se em dois campos, chamados de metas de usabilidade e metas da experiência (vide figura 12). Os dois campos diferenciam-se na maneira como as metas são operacionalizadas — em outras palavras, como e por que meio as metas podem ser determinadas.



Figura 12: Metas de usabilidade e de experiência do usuário (PREECE et al, 2002)

As metas de usabilidade estão relacionadas aos critérios de usabilidade — objetivos específicos que permitem a avaliação de um produto em termos de como a usabilidade melhora (ou não) a performance do usuário. Em uma avaliação de usabilidade, os critérios podem ser, por exemplo: tempo gasto para completar uma tarefa (eficiência no uso); tempo para aprender uma tarefa (facilidade de aprendizado); número de erros ocorridos durante uma tarefa sob um determinado tempo (facilidade em lembrar como usar) (PREECE et al, 2002).

As metas da experiência relacionam-se com a qualidade da experiência do usuário — ou como o usuário se sente (grifo do autor) ao interagir com o sistema. Segundo Preece et al (2002), as metas da experiência do usuário em relação a um sistema interativo são:

- satisfazer;
- dar prazer;
- divertir;

- entreter;
- ser útil;
- motivar;
- agradar esteticamente;
- dar apoio à criatividade;
- recompensar;
- realizar emocionalmente.

As metas de experiência preocupam-se em como os usuários experimentam um sistema interativo pela perspectiva deles; nisto está a diferença em relação às metas de usabilidade, que avaliam o quão útil ou produtivo é o sistema a partir de sua própria perspectiva (PREECE et al, 2002).

De acordo com Pirauá (2007), as metas da experiência do usuário possuem inter-relações. Se durante a interação o usuário considera o sistema útil, divertido e esteticamente agradável, pode-se dizer que estas considerações são parte de sua satisfação. Portanto, podemos inferir que a boa experiência com a interface traduz-se em satisfação. Teríamos, desta maneira, o nível de satisfação como um critério da experiência, ou seja, um meio de operacionalizar as metas da experiência. Considerando satisfação como o resultado do atendimento das necessidades do usuário, convém verificar quais são tais necessidades.

Conforme Jordan (2000), as necessidades do usuário atravessam uma hierarquia. Estas são, em uma ordem crescente de importância: funcionalidade; usabilidade; prazer. O autor sugere que a criação dos produtos vão além da usabilidade e alcancem o prazer do usuário, já que o prazer é uma necessidade real. Ainda segundo o autor, o prazer obtido na interação seria constituído pela associação de benefícios emocionais, hedônicos e práticos aos produtos (JORDAN, 2000).

Como vimos, dimensões de caráter objetivo e/ou subjetivo podem ser selecionadas na avaliação de interfaces de sistemas interativos. Incluída no campo da meta de experiência do usuário por Preece et al (2002) como agradabilidade

estética, a dimensão estética é, no contexto desta pesquisa, de nosso particular interesse. Veremos, a seguir, como esta dimensão é abordada em estudos na área da interação humano-computador.

3.3 Avaliação Estética de *websites*

A utilização da estética como parâmetro em estudos de IHC é relativamente recente. De uma maneira geral, a estética é tratada como uma dimensão que equivale à beleza ou atratividade visual das interfaces, correspondendo à sua conotação mais comum. Na literatura, são encontradas correlações entre a dimensão estética e outras dimensões de avaliação de *websites*, como credibilidade, impressão geral (da interface), satisfação emocional, usabilidade aparente, capacidade de aprendizagem e intenção de uso.

- Tractinsky et al (2000) tratam da correlação entre medidas de usabilidade e estética atribuídas antes e depois do uso do sistema pelos usuários, sendo que as variáveis medidas antes do uso são denominadas usabilidade percebida e estética percebida.
- Schenkman & Jönsson (2000) investigam como se dá a experiência estética de um grupo de usuários com páginas web e encontram relações entre os julgamentos de preferência com dimensões de beleza, predominância de ilustrações, impressão geral e estrutura.
- Van der Heijden (2003) sugere que a “atratividade visual percebida” influencia a percepção de facilidade de uso, praticidade e divertimento na experiência com *websites*.
- Forlizzi et al (2003), através da técnica de *Perceptive Sorting* (Ordenação Perceptiva), busca obter respostas sobre aspectos funcionais e estéticos dos produtos.
- Desmet (2003) propõe o PrEmo, instrumento que mede emoções provocadas por produtos, sendo que grupos destas emoções medidas são relacionadas ao prazer e ao desprazer do observador. Karvonen (2004) discute a influência da estética nas percepções de confiabilidade e qualidade do design de

websites, e como estas podem variar de acordo com o *background* cultural, idade e quantidade de experiência prévia do usuário.

- Mansano-Neto e Parizotto-Ribeiro (2005) defendem o uso de determinados princípios de design como instrumento para medir a influência da estética na usabilidade percebida.
- Nakarada-Kordic e Lobb (2005) trabalham a relação entre a atratividade das interfaces digitais e a performance dos usuários ao executar uma busca visual, definindo como parâmetro para a dimensão estética a combinação de cores utilizadas na interface.
- Knight e Pandir (2006), baseados na teoria da Estética Experimental de Berlyne (1971), investigam a correlação entre as qualidades objetivas (complexidade) do objeto e fatores subjetivos (interesse e agradabilidade), e como a relação entre estas dimensões influenciam na preferência do usuário.
- De Angeli et al (2007) propõem um *framework* teórico para julgamento da atratividade de interfaces, e através dele pesquisam a relação entre as preferências do usuário e as interações entre cinco critérios de avaliação do framework, sendo que entre estes critérios encontram-se as dimensões de estética e usabilidade.

Já a abordagem da estética como um parâmetro específico para avaliação não é tão freqüente em IHC, havendo poucos estudos dedicados ao tema.

- McDonagh et al (2002) apresentam uma técnica denominada *Visual Product Evaluation* (Avaliação Visual do Produto) que aborda a reação inicial dos usuários à aparência dos produtos.
- Ngo et al (2002, 2003) desenvolvem uma técnica de avaliação para interfaces computadorizadas que utiliza um software de cálculo para avaliar a estética, e propõem um framework de quatorze medidas estéticas para a modelagem de interfaces gráficas.

- Sevenson (2003) relaciona o julgamento da interface pela associação de adjetivos (organizados em pares de diferencial semântico) a quatro propriedades estéticas: forma, cor, material e elementos gráficos.
- Lavie & Tractinsky (2004) estudam a percepção dos usuários sobre as qualidades estéticas de *websites* e propõem uma escala de medição de “estética percebida”.
- Sudweeks & Simoff (2006) propõem um sistema informacional que utiliza a metáfora da face humana para a percepção e avaliação de estética.

A TAE.web-u, nosso objeto de pesquisa, encaixa-se neste último grupo, como um estudo que determina a estética como um parâmetro específico para avaliação. A seguir, detalharemos a técnica, analisando seus fundamentos composicionais e os procedimentos de validação.

3.4 TAE.web-u — Técnica de Avaliação Estética de *Websites* com Usuários

A composição metodológica da TAE.web-u, desenvolvida por Pirauá (2007), é descrita a seguir. Os seguintes aspectos da técnica são colocados: definição de parâmetros teóricos; estruturação; situações de uso; parâmetros para análise dos resultados; e procedimentos de aplicação. Logo após, são expostas as lacunas identificadas na composição da técnica que justificam a idéia principal de nossa pesquisa.

3.4.1 Fundamentos teóricos

Inicialmente, o autor definiu os parâmetros que determinaram a forma de abordagem do impacto da estética sobre o usuário. Para isso, realizou uma revisão dos critérios de cinco estudos recentes cujo foco está na estética ou em áreas próximas o suficiente para que trouxessem uma contribuição. Os estudos, já citados no tópico 3.3, são os de Sevenson (2003), Lavie & Tractinsky (2004), Forlizzi et al (2003), Mansano-Neto e Parizotto-Ribeiro (2005) e Desmet (2003).

Pirauá (2007) identifica nos estudos analisados dois tipos gerais de parâmetros. Os que estão direcionados às propriedades dos produtos, que ele

chamou de “tipo A”; e os que medem o impacto emocional do produto sobre o usuário, chamados de “tipo B”. O autor ressalta, contudo, que algumas técnicas apresentam uma composição híbrida de parâmetros A e B, e sugere que esta hibridização mostra-se como mais apropriada para a técnica de avaliação estética. Isto porque sua fundamentação considera os fenômenos estéticos como relação entre sujeito e objeto (forma e percepção), e supõe que, pelo somatório do impacto emocional causado pelo produto com a análise e avaliação das formas deste produto haverá uma avaliação estética completa.

Tendo definido os parâmetros, Pirauá (2007) estruturou uma primeira versão da técnica e a submeteu a um estudo piloto para testar a aplicação dos procedimentos e verificar se as informações obtidas condiziam com o esperado. A partir do resultado do estudo piloto, os parâmetros iniciais e a estrutura da técnica foram ajustados, e a versão final consolidada.

3.4.2 Estruturação da técnica

Como falamos na introdução deste trabalho, Pirauá (2007) coloca como objetivo da TAE.web-u fornecer informações na melhoria do design de *websites*, particularmente nos quesitos que se referem à estética visual. O envolvimento do usuário é chave para a construção da técnica. De acordo com o autor, a técnica tem duas fontes de informação: a percepção estética do usuário (informações subjetivas) e as propriedades formais do *website* (informações objetivas). Esta hibridização entre informações subjetivas e objetivas, como dito anteriormente, provém da natureza do valor estético contido na relação entre sujeito e objeto.

Baseado nestas prerrogativas, a TAE.web-u, em sua versão final, compreende duas etapas. A primeira etapa corresponde à aplicação de um questionário e a segunda, à uma entrevista. A divisão em duas etapas se justifica pelo fato de haverem dois tipos diferentes de dados a serem extraídos (PIRAUÁ, 2007).

O questionário se divide em duas partes. A primeira tem o objetivo de investigar o impacto emocional da interface do *website* no usuário. A segunda tem o objetivo de investigar a interpretação do usuário sobre as formas do *website* (PIRAUÁ, 2007). Os parâmetros selecionados para a parte 1 baseiam-se nos

propostos no estudo de Desmet (2003); para a parte 2, foram adaptados os parâmetros propostos por Sevener (2003). A totalidade dos parâmetros que constam em cada parte do questionário podem ser observados no quadro 2, a seguir.

Parâmetros de Avaliação Estética utilizados no Questionário	
Parte 1 Informações sobre impacto emocional da estética visual sobre o usuário	Parte 2 Interpretação do usuário sobre a estética visual das formas do <i>website</i>
1. Atração - Repulsão	1. Masculino - Feminino
2. Surpresa agradável - Surpresa desagradável	2. Inerte - Ativo
3. Inspiração - Desestímulo	3. Quente - Frio
4. Diversão - Tédio	4. Infantil - Maduro
5. Admiração - Desprezo	5. Modesto - Sofisticado
6. Satisfação - Insatisfação	6. Moderno - Tradicional
7. Fascinação - Frustração	7. Refinado - Rústico
	8. Excepcional - Mediocre
	9. Sério - Extravagante
	10. Original - Comum

Quadro 3: Parâmetros de avaliação estética utilizados na etapa 1 da TAE.web-u (Pirauá (2007)

O questionário selecionado pelo autor é do tipo escalar (DIX et al, 1998). Como opções de resposta, os parâmetros são colocados em sentidos opostos, nas extremidades de uma escala de cinco pontos. Também é inserida uma indicação adverbial referente ao significado de cada ponto da escala, podendo o usuário escolher entre “muito”, “pouco” ou “nulo”. O questionário utilizado na aplicação da técnica pode ser visualizado por completo no apêndice I.

Já a *entrevista* tem, segundo Pirauá (2007), dois objetivos primordiais: investigar a valoração do usuário sobre a interface do *website*; e buscar os motivos específicos da origem de problemas no *website* avaliado. De acordo com o autor, os dados provenientes desta etapa devem ser complementados com os resultados do questionário para que se tenha uma conclusão mais sólida. Isto porque os dados do questionário podem acusar incongruências nas avaliações.

Em termos estruturais, Pirauá (2007) optou pela entrevista semi-estruturada, justificando sua escolha na imprevisibilidade de como o usuário pode manifestar seus motivos. A entrevista é composta por seis perguntas iniciais, a partir das quais o entrevistador, caso julgue necessário, poderá fazer novas perguntas para atingir os

objetivos da etapa. O roteiro da entrevista utilizado na aplicação da técnica pode ser conferido no apêndice II. As perguntas utilizadas na técnica e os objetivos relativos à elas podem ser observados no quadro 3.

Parâmetros de Avaliação Estética utilizados na Entrevista	
Perguntas	Objetivos
1. Numa escala de 0 a 10, que nota você daria à beleza deste site?	Visa obter a percepção estética global do usuário sobre o <i>website</i> .
2. Numa escala de 0 a 10, que nota você daria ao estilo (formato, tamanho e disposição) dos elementos do site?	Visa obter a percepção do usuário sobre aspectos específicos do <i>website</i> : <ul style="list-style-type: none"> • estilo (que concentra formato, tamanho e disposição dos elementos visuais); • cores; • fontes, que se refere às tipografias utilizadas.
3. Numa escala de 0 a 10, que nota você daria às cores usadas neste site?	
4. Numa escala de 0 a 10, que nota você daria às fontes que foram usadas?	
5. Você consegue identificar alguma área do site que lhe desagradou?	Busca localizar áreas que sejam fontes de problemas e que não tenham sido indicadas nas respostas anteriores.
6. Quais seriam as suas sugestões para melhorar a aparência deste site?	Busca coletar sugestões dos usuários sobre como melhorar a estética do <i>website</i> .

Quadro 4: Parâmetros de avaliação estética utilizados na etapa 2 da TAE.web-u (Pirauá (2007))

3.4.3 Situações de uso

A partir da natureza e do objetivo da técnica que propõe, Pirauá (2007) indica três situações nas quais a TAE.web-u pode ser aplicada:

- **Durante o desenvolvimento do projeto:** a técnica pode ser aplicada após a construção das primeiras propostas do *website*, antes da publicação.
- **Em atividades de redesign:** após a publicação do *website*, a técnica pode ser usada para detectar a necessidade de melhorias ou correções estéticas.
- **Em pesquisas:** a aplicação da técnica em amostras de *websites* já existentes pode fornecer informações importantes para projetos de pesquisa, sejam eles acadêmicos ou de mercado.

Conforme declara o autor, a técnica pode ser utilizada tanto numa avaliação formativa quanto numa somativa (tipos de avaliação segundo os preceitos de Lansdale & Ormerod, 1995).

3.4.4 Parâmetros para análise de resultados

Pirauá (2007) determina que os resultados obtidos pelo questionário e pela entrevista sejam analisados em separado, para que depois sejam discutidos em conjunto. Os critérios para análise dos resultados obtidos pelo questionário são mostrados a seguir, de forma resumida, nos quadros 4 e 5.

Parâmetros para análise de Resultados: Questionário		
Parte 1 – Impacto Emocional do Website		
Resultados	Avaliação	Recomendação
Maioria das respostas concentradas em emoções positivas	Interface agrada ao usuário	Não há
Maioria das respostas concentradas em emoções negativas	Interface não agrada ao usuário	Realizar alterações em caráter de urgência
Maioria das respostas concentradas na opção “nulo”	Usuário é indiferente à interface	Realizar alterações para reverter em agrado

Quadro 5: parâmetros da TAE.web-u para análise de resultados da etapa 1, parte 1 (Pirauá (2007))

Parâmetros para análise de Resultados: Questionário		
Parte 2 – Interpretação sobre a estética visual das formas do <i>website</i>		
Resultados	Avaliação	Recomendação
Comparação entre os resultados obtidos e as expectativas do desenvolvedor do <i>website</i>	Positiva se corresponder às expectativas do desenvolvedor	Não há
	Negativa se não corresponder às expectativas do desenvolvedor	Procurar nos resultados das entrevistas fatores que possam ter originado o problema

Quadro 6: parâmetros da TAE.web-u para análise de resultados da etapa 1, parte 2 (Pirauá (2007))

Na análise dos resultados das entrevistas, Pirauá (2007) determina parâmetros para as questões que investigam o valor atribuído e para as que buscam a detecção de problemas. Os parâmetros para a primeira parte da análise estão sintetizados no quadro 6.

Parâmetros para análise de Resultados: Entrevistas		
Valoração do usuário sobre a interface do <i>website</i>		
Média final das notas atribuídas ao parâmetro	Avaliação	Recomendação
0 a 4	ruim ou péssimo	Necessidade de reforma na interface em caráter de urgência
5 a 7	regular	Reforma necessária para alcançar melhor valoração
8 a 10	bom ou ótimo	Reformas não são necessárias

Quadro 7: parâmetros da TAE.web-u para análise de resultados da etapa 2 - valoração da interface pelo usuário (Pirauá (2007))

Para a segunda parte da análise (detecção de problemas), deve ser feita uma classificação dos problemas conforme a quantidade de usuários que mencionaram desagrado com um determinado aspecto estético, e o número de vezes que este aspecto foi mencionado. Esta estratégia de registro é sugerida porque o participante

pode citar o mesmo problema em mais de uma pergunta. No quadro 7 são apresentados os parâmetros para a classificação dos problemas e as conseqüentes recomendações.

Parâmetros para análise de Resultados: Entrevistas		
Motivos específicos da origem de problemas no <i>website</i>		
Média final de problemas mencionados	Avaliação	Recomendação
(+) de 50% dos usuários	Problemas de alta gravidade	Devem ser solucionados com urgência
(+) de 25% dos usuários	Problemas de média gravidade	Devem ser solucionados em curto prazo
(-) de 25% dos usuários	Problemas de baixa gravidade	Devem ser solucionados em médio ou longo prazo (dependendo da proximidade do limite de 25%)

Quadro 8: parâmetros da TAE.web-u para análise de resultados da etapa 2 - detecção de problemas específicos (Pirauá (2007))

3.4.5 Procedimento de aplicação

A seguir são descritos alguns detalhes operacionais sobre a atividade de aplicação da TAE.web-u, de acordo com a descrição de Pirauá (2007), pesquisador que desenvolveu a técnica. A descrição é necessária visto que a intenção desta pesquisa é reaplicar a técnica em outro contexto que não o do desenvolvimento da mesma.

Além disto, os pormenores do procedimento de aplicação são relevantes para nossa pesquisa na medida em que nos permitem: (1) verificar se há algum fator de influência nos resultados declarados pelo pesquisador; (2) buscar lacunas que justifiquem nosso viés de abordagem.

Baseado na experiência de aplicação da técnica que conduziu, o pesquisador aponta algumas instruções para a aplicação do questionário e da entrevista. Os procedimentos estão descritos a seguir:

- A quantidade de participantes determinada para aplicação da técnica é de 20 indivíduos, selecionados preferencialmente entre o público alvo do *website*.
- O usuário deve preencher o questionário sozinho;
- No caso de dúvidas, o aplicador do questionário pode auxiliar o participante, sem induzir respostas;
- O *website* (ou uma imagem estática dele) deve ser exibido ao participante antes do questionário ser entregue;
- O áudio da entrevista deve ser obrigatoriamente gravado, pois o entrevistador deve estar concentrado em fazer as perguntas e não em escrever as respostas do participante;
- Anotações devem ser feitas para complementar informação em áudio, já que os participantes podem apontar elementos na tela sem identificá-los verbalmente;
- A entrevista também pode ser gravada em vídeo, o que dá mais liberdade ao pesquisador caso este realize o experimento sozinho. Na gravação do vídeo, a tela deve ser monitorada externamente, já que os participantes podem apontar certos detalhes por meio de gestos.
- É recomendável que o aplicador da entrevista tenha experiência neste tipo de procedimento, já que dependem de sua habilidade a precisão e detalhamento das informações obtidas. Entretanto, o pesquisador declara que a falta de experiência não impossibilita a realização do experimento. O importante, segundo ele, é que o entrevistador saiba direcionar perguntas adicionais ao roteiro para o esclarecimento dos motivos que levaram o participante a atribuir uma nota a um determinado parâmetro.
- Os dados das entrevistas devem passar por uma transcrição tabulada antes de serem analisados. O pesquisador sugere o uso de um tipo específico de tabela, julgando-a eficaz e econômica no tempo de transcrição (vide no apêndice III exemplo da tabela de síntese de transcrição utilizada). Na tabela, as siglas identificam os itens que foram citados como problemas pelos

entrevistados. Itens que foram citados poucas vezes devem ser registrados nas observações sobre a entrevista, e os itens elogiados não precisam ser catalogados.

3.4.6 *Lacunas identificadas*

Ao confrontarmos os aspectos metodológicos da TAE.web-u com o objetivo proposto por esta pesquisa — verificar a aplicabilidade da técnica por desenvolvedores de *websites* —, encontramos algumas lacunas que justificam o propósito de nossa abordagem.

1. O autor indica que existem três situações de uso da TAE.web-u, sendo que uma delas é durante o desenvolvimento do projeto do *website*. Todavia, o experimento de desenvolvimento da técnica não levou em conta esta situação — foi realizado tendo um *website* já finalizado e publicado como objeto de análise (Pirauá, 2007). Ou seja, apenas uma das três situações foi experimentada.
2. O fato da aplicação da técnica no seu experimento de desenvolvimento ter sido feita pelo mesmo pesquisador que a desenvolveu abre espaço para a possibilidade de terem ocorrido desvios tendenciosos na condução dos procedimentos.
3. O autor não indica nos procedimentos preliminares que o aplicador da técnica precisa compor um quadro com as respostas que espera alcançar no questionário (quadro de expectativa de percepção). Esta indicação só é dada já na etapa de análise dos resultados.
4. A possibilidade de uma outra pessoa conduzir a aplicação da técnica em uma situação de desenvolvimento de projeto não foi considerada pelo pesquisador. É provável que, em virtude desta possibilidade não ter sido considerada, o autor da técnica não tenha preocupado-se em redigir os procedimentos de maneira a serem aplicados de uma forma prática.

As lacunas na composição metodológica da TAE.web-u aqui indicadas foram consideradas para o planejamento da presente pesquisa, cuja metodologia é descrita no capítulo a seguir.

4. MÉTODO DA PESQUISA

Neste capítulo apresentamos os procedimentos metodológicos referentes à presente pesquisa. Após colocarmos a caracterização e posicionamento filosófico da pesquisa, descrevemos as três etapas que a compõem, com seus respectivos objetivos, técnicas de coleta de dados, participantes, amostra e utilidade dos resultados na etapa posterior. Em seguida, apresentamos os detalhes das técnicas de coleta de dados utilizadas: o que são e como funcionam, quando são recomendadas e como foram aplicadas na pesquisa. Por fim, descrevemos a estratégia de análise dos dados coletados.

4.1 Caracterização

Esta pesquisa pretende verificar a adequação da aplicação da TAE.web-u (PIRAUÁ, 2007) durante o processo de design de *websites* por desenvolvedores. Podemos caracterizá-la a partir de dois pontos de vista: do problema e do objetivo.

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, a pesquisa classifica-se como qualitativa, pois visa interpretar um fenômeno — a utilização da TAE.web-u por desenvolvedores de *websites* — e não requer o uso de métodos e técnicas estatísticos. Além disso, o ambiente natural de ocorrência do fenômeno deve ser a fonte direta de coleta de dados, caracterizado nesta pesquisa como o contexto de desenvolvimento do processo de design de *websites* (SILVA & MENEZES, 2000).

Do ponto de vista de seu objetivo, a pesquisa pode ser caracterizada como descritiva. De acordo com Silva (2005), a pesquisa descritiva é aquela que busca conhecer as diversas situações e relações que ocorrem na vida social, política, econômica e demais aspectos do comportamento humano, tanto do indivíduo, como de grupos e comunidades mais complexas.

A pesquisa aqui apresentada também é caracterizada como descritiva por envolver o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados e a interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer (SILVA & MENEZES, 2000).

4.2 Abordagem Filosófica

Do ponto de vista do seu posicionamento filosófico, a presente pesquisa pode ser enquadrada como fenomenológica. Isto porque ela considera que a realidade é construída a partir das interpretações e comunicações dos indivíduos em um determinado contexto social (GIL, 1994). Dessa maneira, a utilização da técnica TAE.web-u por desenvolvedores foi observada no contexto real de trabalho destes participantes.

4.3 Etapas da pesquisa

Conforme pode ser visto na figura 10, o método da presente pesquisa abrangeu três etapas, sendo que a coleta de dados ocorreu em duas delas. A figura também mostra resumidamente os objetivos de cada etapa, as técnicas que foram utilizadas para coleta de dados, e como os dados gerados em uma etapa foram aproveitados na etapa posterior.

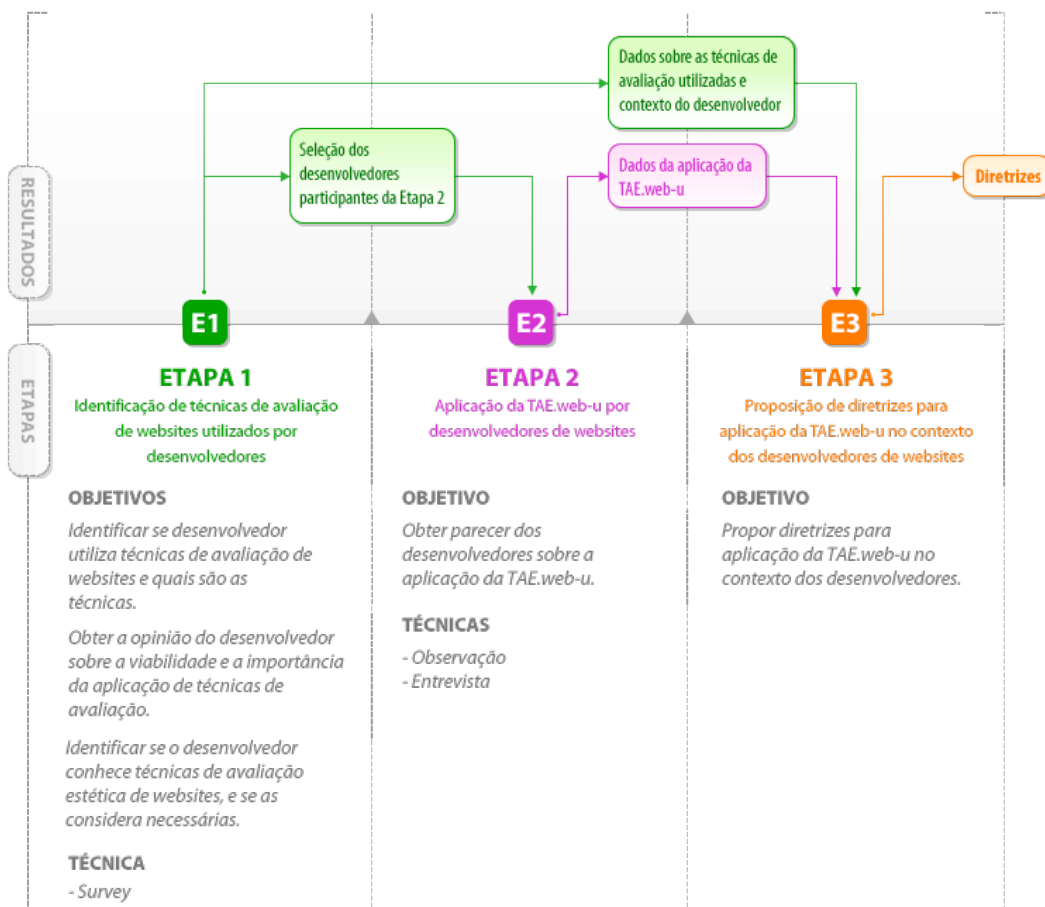


Figura 13: Diagrama das três etapas da pesquisa

4.3.1 Etapa 1 — Identificação de técnicas de avaliação de websites utilizados por desenvolvedores

Considerando que a pesquisa investiga a avaliação estética de interfaces no âmbito dos desenvolvedores de *websites*, os objetivos da primeira etapa são:

1. Identificar se os desenvolvedores utilizam alguma técnica de avaliação de *websites*, e quais são as técnicas;
2. Obter a opinião dos desenvolvedores sobre a viabilidade e a importância da aplicação de técnicas de avaliação;
3. Identificar se os desenvolvedores conhecem técnicas de avaliação estética de *websites*, e se as consideram necessárias.

Para a coleta de dados foi conduzida uma *survey* com questionário auto-aplicável. Os detalhes sobre a aplicação da técnica podem ser vistos mais adiante, no item 4.4.1 deste projeto.

O público-alvo da primeira etapa foram as empresas que desenvolvem *websites* como atividade exclusiva ou não (incluindo agências de publicidade, estúdios de design e designers autônomos) localizadas na cidade de Curitiba. A amostra foi do tipo não-probabilística intencional (SILVA & MENEZES, 2000), na qual são escolhidos casos para a amostra que representem o “bom julgamento” da população/universo.

Os desenvolvedores convidados a participar da *survey* foram selecionados no Banco de Profissionais do *website* Design Brasil⁴ e na seção “*Websites e Webdesign*” do *website* ClickMarket⁵. Um total de 122 desenvolvedores foram convidados por e-mail a participar da *survey*. Destes, 38 responderam solicitando o link para responder à *survey*, e 33 efetivamente a completaram.

Com base nos resultados da *survey*, identificaram-se os participantes para a etapa 2 da pesquisa, empregando-se os seguintes critérios:

- Aplicação de técnicas de avaliação de *websites*.

⁴ http://www.designbrasil.org.br/portal/banco_profissionais/index.jhtml (acesso em 24/03/2009).

⁵ <http://www.clickmarket.com.br/portal/index.php?cat=1&contchave=134&pchave=134> (acesso em 24/03/2009).

- Dimensões de avaliação utilizadas (ênfase estética ou de performance).
- Envolvimento de usuários.

4.3.2 Etapa 2 – Aplicação da TAE.web-u por desenvolvedores de websites

A etapa 2 da pesquisa tem por objetivo verificar a aplicabilidade da TAE.web-u no contexto dos desenvolvedores de *websites*. Os prós e contras do procedimento da aplicação da técnica foram obtidos pela opinião dos próprios desenvolvedores, a partir da avaliação de um projeto de *website* real que haviam desenvolvido ou que estivesse em desenvolvimento.

Como meio de coleta de dados desta etapa, foram utilizadas duas técnicas: a observação e a entrevista. Os detalhes sobre a aplicação das técnicas podem ser vistos mais adiante, no item 4.4.2 deste projeto.

Os participantes da etapa 2 foram selecionados de acordo com os critérios traçados na etapa 1. Foi inicialmente estimada uma amostra contendo o máximo de dois ou o mínimo de um participantes por critério definido, totalizando um máximo de dez e um mínimo de cinco participantes totais. Esta estimativa, contudo, sofreu alterações em consequência dos resultados da etapa 1, já que existia a possibilidade de que nem todos os critérios fossem encontrados na população definida. Nove participantes que enquadravam-se nos critérios de seleção foram convidados a participar da fase 2, e quatro aceitaram o convite. Obtivemos, por fim, os seguintes perfis de participantes⁶:

- Participante 1: utiliza técnicas de avaliação com ênfase nas dimensões estéticas, envolvendo usuários reais (selecionados dentro do público alvo dos *websites*).
- Participante 2: não utiliza técnicas de avaliação.
- Participante 3: utiliza técnicas de avaliação com ênfase nas dimensões estéticas, envolvendo usuários aleatórios (qualquer usuário em potencial).
- Participante 4: utiliza técnicas de avaliação com ênfase nas dimensões de performance, envolvendo usuários reais.

⁶ Os participantes estão listados em ordem cronológica de participação.

Como meio de instruir os desenvolvedores sobre os procedimentos de aplicação da TAE.web-u, foi desenvolvido especificamente para esta etapa da pesquisa um manual de aplicação da técnica. O manual foi concebido com o objetivo de organizar os procedimentos de aplicação da TAE.web-u em um formato mais prático, facilitando o entendimento dos procedimentos, a organização e a análise dos resultados.

Com base nisto, os modelos originais de questionário, de roteiro da entrevista, e de tabela para organização de dados propostos por Pirauá (2007), sofreram algumas modificações, e alguns procedimentos que haviam sido somente descritos no texto original do autor foram organizados em tabelas e formulários (vide no apêndice IV o manual de aplicação da TAE.web-u).

A primeira versão do manual foi submetida a avaliação em um estudo exploratório, que pode ser considerado um piloto ou uma preparação para a condução das aplicações da TAE.web-u na etapa 2. O estudo buscou obter o parecer sobre a aplicação prática da técnica em uma situação real de uso no contexto acadêmico.

Os participantes deste estudo, alunos do 6º semestre da graduação em Design da UFPR, receberam o manual de aplicação da TAE.web-u e aplicaram a técnica na avaliação de sistemas de informação computadorizados. Após a aplicação, um questionário foi disponibilizado aos participantes, inquirindo-lhes sobre aspectos de sua experiência com a técnica.

As informações geradas no estudo exploratório foram utilizadas para ajustes nos procedimentos de aplicação da técnica e na composição da versão do manual utilizada pelos participantes da etapa 2. Os detalhes do estudo podem ser conferidos no artigo “A experiência de utilização da TAE.web-u por estudantes de design”, incluído no apêndice V.

Os resultados obtidos na etapa 2 da pesquisa foram analisados e constituíram a base para a desenvolvimento das diretrizes na etapa 3.

4.3.3 Etapa 3 — Proposição de diretrizes para aplicação da TAE.web-u no contexto dos desenvolvedores de websites

A terceira etapa da pesquisa compreende a composição de diretrizes para a aplicação da TAE.web-u no contexto dos desenvolvedores de *websites*, tendo por base as informações obtidas nas etapas 1 e 2.

A geração das diretrizes foi realizada através do confronto entre as informações sobre as características de trabalho dos desenvolvedores, o resultado da análise das entrevistas e das observações, e os procedimentos e premissas determinados por Pirauá (2007) para a TAE.web-u.

4.4 Técnicas de Coleta de Dados

No item anterior, mencionamos as técnicas de coleta de dados que foram utilizadas em cada etapa. Exporemos a seguir mais informações sobre como cada técnica funciona, quando ela é recomendada e como foi aplicada na pesquisa.

4.4.1 Etapa 1 — Survey

Como dito anteriormente, a etapa 1 da pesquisa visou obter dados que nos permitam descrever o *statu quo* da utilização das técnicas de avaliação de *websites* em um determinado campo geográfico. Para atingir este objetivo, a **survey** mostrou-se como método mais adequado.

Segundo Robson (2002), apesar da dificuldade de se dar uma definição precisa para o método — por causa do extenso conjunto de estudos que são classificados como *surveys* —, pode-se dizer que as principais características da *survey* são:

- O uso de um design fixo e quantitativo;
- A coleta padronizada de uma pequena porção de informações de uma quantidade relativamente grande de indivíduos;
- A seleção de amostras representativas de indivíduos entre populações conhecidas.

De acordo com o autor, as *surveys* são na maioria das vezes utilizadas com propósitos descritivos. Elas podem fornecer informações sobre a distribuição de uma

vasta gama de “características pessoais”, e sobre relações entre tais características. As *surveys* funcionam melhor com questões padronizadas, onde é possível confiar que as questões tenham o mesmo significado para diferentes respondentes. O requisito é que já se saiba de antemão que tipo de informação deseja-se coletar (Robson, 2002).

Segundo Robson (2002), a maioria das *surveys* envolvem o uso de um questionário, e existem três principais meios de administração deste instrumento:

- Nos **auto-administráveis**, os respondentes completam eles mesmos o questionário. Neste caso, é comum o questionário ser enviado por correio, permitindo cobrir grandes amostras com menor investimento.
- Nos aplicados **face-a-face**, um entrevistador faz as questões na presença do respondente, preenchendo o questionário.
- Nos aplicados **por telefone** o entrevistador contata o respondente por telefone, realiza as perguntas e grava as respostas.

No âmbito desta pesquisa, foi aplicada uma *survey* com questionário auto-administrável, em formato de formulário digital, preenchida pelos respondentes diretamente em um *website*. O questionário era composto de perguntas abertas, fechadas e de múltipla escolha. Para a condução adequada da *survey*, foram seguidas as diretrizes propostas por Robson (2002) para a composição do questionário e aplicação de pré-teste.

A lista de questões da *survey* foi submetida à teste piloto, tendo a participação de três especialistas com experiência profissional no tema. Com base no parecer destes, foram realizados os ajustes necessários, e a versão final do questionário foi disponibilizada no *website* QuestionPro⁷ (específico para este tipo de pesquisa), tendo permanecido disponível para participação durante o total de 45 dias. A *survey* continha 15 questões, sendo dez questões fechadas e cinco questões abertas. Na questão sete, as técnicas de avaliação listadas foram extraídas de Hom (1998), e na questão oito, as dimensões listadas foram extraídas de Han et al (2000). As questões da versão final da *survey* podem ser vistas no apêndice VI.

⁷ <https://www.questionpro.com> (acesso em 15/01/2009).

4.4.2 Etapa 2 – Observação e entrevista

Os desenvolvedores selecionados na etapa 1 da pesquisa foram instruídos a aplicar a TAE.web-u em um projeto real desenvolvido por suas empresas. Em seguida, os desenvolvedores foram inquiridos sobre suas opiniões a respeito da aplicação da técnica. Nestas duas situações, as técnicas aplicadas foram, respectivamente, a observação e a entrevista.

A **observação**, segundo Marconi e Lakatos (2002), é uma técnica de coleta de dados que utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. A técnica ajuda o pesquisador a identificar e obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento. De acordo com as autoras, a investigação científica emprega diferentes modalidades de observação, que podem ser organizadas da seguinte forma (EGG apud MARCONI & LAKATOS, 2002):

1. De acordo com os meios utilizados:
 - a. **Não estruturada:** consiste em registrar os fatos casualmente, sem a necessidade de planejamento e controle previamente elaborados.
 - b. **Estruturada:** realizada em condições controladas, utilizando instrumentos para a coleta de dados, visa responder a critérios preestabelecidos.
2. De acordo com a participação do observador:
 - a. **Não participante:** o pesquisador tem um contato passivo com o objeto pesquisado; não participa nem envolve-se com os fatos.
 - b. **Participante:** o pesquisador envolve-se com o objeto pesquisado e participa dos acontecimentos, de forma natural (se pertence à comunidade investigada) ou artificial (se integra-se apenas pela finalidade da pesquisa).
3. De acordo com o número de observações:
 - a. **Individual:** realizada por apenas um pesquisador; pela limitada possibilidade de controles, pode incorrer em distorções no registro dos fatos.

- b. **Em equipe:** feita por mais de um pesquisador; é mais aconselhável que a individual, pela possibilidade de confronto posterior dos dados.
4. De acordo com o lugar onde se realiza:
 - a. **Em campo (na vida real):** realizadas no contexto do objeto pesquisado; a atividade de registro respeita a ocorrência natural dos eventos.
 - b. **Em laboratório:** realizada em local com condições previamente dispostas e controladas pelo pesquisador.

Na situação desta pesquisa, a observação foi conduzida durante os procedimentos de aplicação da TAE.web-u por cada participante. As observações conduzidas foram do tipo não estruturada, não participante, individual e em campo (MARCONI & LAKATOS, 2002).

Como procedimento preliminar à observação, foi enviado antecipadamente, por email, o manual da TAE.web-u e uma descrição das condições para aplicação da técnica para cada participante. As aplicações foram, então, agendadas.

As condições para aplicação da TAE.web-u eram as seguintes:

- A técnica deveria ser aplicada para avaliar um projeto de *website* em desenvolvimento ou já desenvolvido pela empresa, com pelo menos um usuário real ou aleatório do *website* escolhido.
- As aplicações seriam observadas pelo pesquisador, e o participante seria entrevistado em seguida.

A sessão de aplicação teve os seguintes passos:

1. Inicialmente, o participante era instruído sobre todas as etapas da TAE.web-u, podendo tirar dúvidas com o pesquisador sobre o procedimento descrito no manual de aplicação, e assinava um termo de consentimento de participação (vide modelo do termo no apêndice VII).
2. Em seguida, o usuário era convidado a entrar na sala onde a aplicação seria conduzida, e o participante dava início à sessão.
3. O participante exibia as telas do *website* a ser avaliado, e oferecia ao usuário o questionário (parte 1 da TAE.web-u).

4. Após o preenchimento do questionário, o participante realizava a entrevista (parte 2 da TAE.web-u).
5. Terminada a aplicação, o usuário deixava a sala, e o participante dava início à organização e análise dos resultados.
6. Finalizada a análise dos dados e tendo o resultado da avaliação, o participante era entrevistado a respeito de suas impressões sobre a técnica.

A observação era realizada durante os passos 2, 3 e 4. Os aspectos observados eram os seguintes:

- Dúvidas e dificuldades do participante e do usuário.
- Erros do participante na aplicação da técnica.
- Necessidade de intervenção do pesquisador.

Os dados da observação foram registrados pelo pesquisador em anotações (não foi utilizada gravação em vídeo), e serviram como um meio de verificar as dificuldades do desenvolvedor na condução da técnica. Os registros serviram, também, para validar os dados obtidos pelas entrevistas aplicadas na seqüência.

Após o término da aplicação da TAE.web-u, os desenvolvedores foram submetidos à inquirição individual através da técnica de **entrevista**. Já mencionamos no capítulo 3 as características essenciais da entrevista como técnica de avaliação centrada no usuário. Contudo, vale complementar os argumentos de Dix et al (1998) com as colocações de Marconi e Lakatos (2002) sobre os tipos de entrevistas existentes. De acordo com as autoras as entrevistas podem ser divididas em três tipos:

- **Padronizada ou estruturada:** aquela em que o entrevistador segue um roteiro de previamente estabelecido e não tem liberdade para adaptar as questões, alterar a ordem dos tópicos ou fazer outras perguntas.
- **Despadronizada ou não estruturada:** aquela em que o entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação de questionamento na direção que considere adequada. Utiliza questões abertas e conversação informal.

- **Painel:** tipo que consiste na repetição de perguntas às mesmas pessoas em períodos de tempo alternados, a fim de estudar a evolução das opiniões.

Nesta fase da pesquisa, as entrevistas conduzidas foram do tipo tradicional, estruturadas — seguindo os preceitos de Dix et al (1998) e Marconi e Lakatos (2002), respectivamente. O roteiro da entrevista foi realizado com base em modelo extraído de Godoi (2008), e pode ser conferido no apêndice VIII.

Com a aplicação da entrevista pretendeu-se identificar, através da opinião dos participantes, pontos positivos e negativos nos procedimentos da TAE.web-u, bem como a idéia geral dos desenvolvedores sobre a eficácia, utilidade e viabilidade da técnica. As questões da entrevista buscaram o parecer dos desenvolvedores quanto aos seguintes aspectos da técnica:

- Facilidade na condução dos procedimentos.
- Adequação e praticidade para utilização cotidiana.
- Pontos positivos e negativos encontrados no uso.
- Utilidade dos dados gerados pela técnica.
- Compreensão dos critérios de avaliação, procedimentos de aplicação e forma de organização e análise dos resultados.

As respostas dos entrevistados foram registradas por escrito e gravadas em áudio. As gravações estão disponíveis em um CD, no apêndice IX desta dissertação.

4.5 Estratégia de Análise de Dados

Os dados coletados foram analisados em estratégia qualitativa, de acordo com as etapas da pesquisa.

Inicialmente, foi realizada uma tabulação quantitativa dos resultados da *survey* aplicada na etapa 1. Para viabilizar a análise, as respostas das questões abertas foram posteriormente organizadas em categorias. Estas foram geradas de acordo com o conteúdo encontrado nas respostas, e seu enunciado foi proposto

pelo pesquisador. A análise dos dados tabulados permitiu estabelecer de maneira definitiva os perfis para a seleção dos participantes da etapa 2.

Os dados coletados na etapa 2 foram organizados de duas formas. Os registros das observações foram tabulados e as informações foram analisadas segundo critérios de repetição de ocorrências de dificuldades, dúvidas e erros. Já os resultados das entrevistas foram parcialmente transcritos, tendo sido extraídas somente as informações mais relevantes aos objetivos da etapa. Foi realizada uma análise de conteúdo das informações extraídas, buscando estabelecer as impressões dos participantes durante a aplicação da TAE.web-u. Como forma de validação interna, os dados das entrevistas foram comparados com os das observações.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo expomos e discutimos os resultados obtidos nas duas primeiras fases da pesquisa. A partir destes, debatemos os dados mais relevantes e apresentamos as diretrizes desenvolvidas para a aplicação da TAE.web-u no contexto dos desenvolvedores.

5.1 Resultados da Etapa 1 — Identificação de técnicas de avaliação de *websites* utilizados por desenvolvedores

As quatro questões iniciais da *survey* tinham como objetivo obter informações sobre a importância que o webdesign tem para o negócio das empresas, e qual a experiência destas com a atividade. A primeira pergunta do questionário buscava descobrir quanto a atividade de design de *websites* representa no total de trabalhos da empresa. A tabela 1 mostra os resultados obtidos.

Tabela 1: representação da atividade de webdesign na empresa

Representação da atividade de webdesign	Ocorrências
10%	2
20%	6
30%	4
40%	4
50%	3
60%	2
70%	4
80%	4
90%	3
100%	1

A segunda e a terceira questões pretendiam revelar se a empresa atua em outros ramos de atividades além do webdesign, e quais são essas atividades. A

grande maioria dos participantes (93,9%) respondeu afirmativamente à questão. Os demais ramos de atividade estão listados na tabela 2.

Tabela 2: ramos de atividade das empresas além do design de websites

Ramos de atividade	Ocorrências
Identidade Visual	23
Publicidade e Propaganda	19
Branding	13
Gestão de conteúdo	8
Desenvolvimento de Sistemas	6
Design Editorial	6
E-marketing	4
Outros (menos de 4 ocorrências)	28

Já a quarta questão procurava levantar há quanto tempo a empresa exercia a atividade de webdesign. Os resultados podem ser vistos na tabela 3.

Tabela 3: tempo que a empresa do participante exerce a atividade de webdesign

Tempo	Ocorrências
menos de 01 ano	1
01 ano	4
02 anos	2
03 anos	5
04 anos	3
05 anos	5
06 anos	3
07 anos	0
08 anos	4
09 anos	2
10 anos	1
mais de 10 anos	3

A partir do conjunto de informações fornecidas pelas quatro questões iniciais, podemos começar a traçar um perfil representativo dos desenvolvedores, considerando a importância atribuída à atividade de webdesign e a experiência com a atividade. Nos resultados das questões 1 a 3, podemos constatar que 30,3% dos

participantes têm a atividade de webdesign como 20% e 30% de seu total de trabalhos, e que 63% das outras atividades exercidas pelas empresas não estão diretamente relacionadas com o design de *websites*. Já na questão 4, a concentração das respostas (60.6%) na faixa de menos de 1 ano a 5 anos mostra que, na maioria das empresas, a experiência na atividade de webdesign começou recentemente. A partir desses dados, podemos considerar que no universo abrangido pela pesquisa, o design de *websites* é uma atividade que têm importância secundária e a atividade é exercida de forma não-especializada.

As cinco questões seguintes (05 a 09) tinham o objetivo de identificar como ocorre a utilização de técnicas de avaliação de *websites* nas empresas. A quinta pergunta solicitava que o participante descrevesse de forma sucinta como ocorre o processo de design na sua empresa. As descrições foram analisadas, buscando a menção de atividades ou etapas específicas de avaliação (e.g. validação de protótipos, testes, etc). Os resultados estão na tabela 4.

Tabela 4: etapas de avaliação presentes no processo de design dos participantes

Etapas de avaliação	Ocorrências
Teste de usabilidade	3
Avaliação de protótipo	2
Avaliação do sistema	1

A pergunta seis questionava se o participante utilizava algum método de avaliação de usabilidade durante o processo de design de *websites*. Em seguida, a questão sete solicitava, aos que responderam positivamente, que indicassem em uma tabela as técnicas utilizadas, e em que fase do processo isso era realizado. Doze participantes (36,4%) responderam utilizar algum método de avaliação. As técnicas utilizadas e as fases em que são aplicadas podem ser vistas na tabela 5.

Tabela 5: técnicas de avaliação de usabilidade utilizadas pelos participantes, e as etapas do processo de design em que são aplicadas

Fase do Processo de Design	Técnicas de Avaliação																												
	Avaliação Heurística	Captura de telas (Screen Snapshots)	Card-Sorting	Co-descoberta (Co-discovery method)	Diagramas de Afinidade (Affinity Diagrams)	Diário (Self-reporting Log)	Entrevista Contextual (Contextual Inquiry)	Entrevista Tradicional	Estudo Etnográfico / Observação em Campo	Eye-tracking	Formulário	Grupo Focado (Focus Group)	Inspeção de Atributo (Feature Inspection)	Inspeção de Consistência	Inspeção de Standards	Inspeção por Checklist	Journalled Sessions	Medição de Performance	Percorso Cognitivo (Cognitive Walkthrough)	Percorso Pluralístico (Pluralistic Walkthrough)	Questionário (preenchido p/ usuário sozinho)	Verbalização (Thinking Aloud protocol)	Verbalização estimulada	Voto secreto (Blind voting)	Análise de Web Analytics	Análise de benchmark	Teste de facilidade de navegação	Planejamento de Usabilidade	
Início do Processo	2																												
Briefing																										1	1		
Definição de metas e requisitos	1																												
Coleta de Dados								1																					
Confronto com as necessidades do cliente		1					1														1								
Projeto									1	1	1																		
Arquitetura da Informação	1	1	1																										
Desenvolvimento do Layout																													1
Análise Heurística													1	1	1											1			
Aprovação da Interface																													
Desenvolvimento formal							1				1																		
Teste de Usabilidade							1	1														1							
Avaliação com Usuários																					1								
Testes	1						1									1			1		1	1							
Programação														1				1											1
Otimização SEO															1														
Pós-implementação																		1						1					
Manutenção																1	1												
Aplica em todo o Processo																2						1							
Não mencionou a fase		1			1	1	1	1	1	1								1			1								
TOTAL	5	3	1	—	1	1	3	5	1	2	1	1	—	1	3	6	—	4	1	—	4	2	1	1	2	1	1	1	1

A oitava questão buscava descobrir, dentre as técnicas de avaliação utilizadas, quais as dimensões de avaliação relacionavam-se à dimensão estética. Foram listadas uma série de dimensões, e os participantes deveriam selecionar uma ou mais alternativas. Nos resultados, presentes na tabela 6⁸, os itens grifados em vermelho referem-se às dimensões relacionadas aos aspectos estéticos.

⁸ As dimensões que obtiveram menos de 2% de menções foram agrupadas no item “Outras”. São elas: Confiança, Conforto, Fontes, Habilidade em Facilitar o Aprendizado, Habilidade em Responder, Previsibilidade, Habilidade na Recuperação Pós-Erros, Maleabilidade, Preferência, Prestatividade. Também foram incluídas neste item as dimensões sugeridas pelos participantes: Facilidade, Navegabilidade, Hierarquia da Informação.

Tabela 6: dimensões consideradas nas técnicas de avaliação utilizadas pelos participantes

Dimensões de Avaliação	Ocorrências
Clareza	11
Acessibilidade	10
Satisfação	9
Aceitabilidade	8
Capacidade Informativa	8
Atratividade	7
Eficácia	7
Simplicidade	7
Beleza	6
Conformidade com a Tarefa	6
Cores	6
Equilíbrio	6
Adaptabilidade	5
Eficiência	5
Estilo	5
Familiaridade	5
Habilidade em Facilitar a Memorização	5
Consistência	4
Controlabilidade	4
Conveniência	4
Flexibilidade	4
Habilidade em Prevenir Erros	4
Outras	27

A nona questão procurava identificar quem está envolvido na aplicação das técnicas de avaliação utilizadas. As respostas estão na tabela 7.

Tabela 7: participantes envolvidos na aplicação das técnicas de avaliação

Participantes	Ocorrências
Clientes	10
Usuários aleatórios (qualquer usuário em potencial)	9
Usuários reais (pré-selecionados dentro do público-alvo)	5
Consultores externos	2
Funcionários	2
Equipe de Usabilidade	1

Em seguida, na décima questão, foi solicitado aos participantes que assinalaram o item “usuários reais”, que indicassem a frequência com que estes usuários são envolvidos na aplicação das técnicas. Dois participantes responderam “raramente”, dois responderam “freqüentemente” e um respondeu “sempre”.

Ao analisarmos os dados do conjunto de questões 05 a 10, podemos tecer as seguintes considerações:

- No processo de design das empresas, não há etapas dedicadas exclusivamente à avaliação dos projetos, e o emprego de técnicas de avaliação ocorre em menos da metade das empresas. Isto sinaliza que a atividade de avaliação não possui importância significativa para os desenvolvedores.
- Nas empresas que implementam atividades de avaliação, as técnicas mais utilizadas são a Análise Heurística, a Entrevista Tradicional e Inspeção por Checklist. Dada a natureza destas técnicas, podemos dizer que há uma preferência por técnicas de aplicação simples e que já estão mais difundidas no meio.
- Nas técnicas de avaliação, dimensões estéticas são consideradas. Contudo, as dimensões de performance são as prioritárias, o que corrobora nossas constatações iniciais sobre as preferências dos profissionais pela utilização de instrumentos que priorizam a medição de aspectos de performance.
- A maioria das atividades de avaliação envolvem os clientes da empresa como participantes. A participação de usuários reais ocorre, porém com pouca frequência. Isto nos mostra que há uma forte prioridade em satisfazer os desejos do cliente, em detrimento de considerar a satisfação das necessidades dos usuários.

As duas questões seguintes eram abertas, e buscavam obter a opinião dos participantes sobre a importância que as técnicas de avaliação têm para o design de *websites*, e sobre as possíveis dificuldades de implementação dessas técnicas. Na décima-primeira pergunta, os participantes eram inquiridos sobre as vantagens que eles acreditam existir na aplicação de técnicas de avaliação de *websites*. As respostas estão organizadas na tabela 8.

Tabela 8: opinião dos participantes sobre as vantagens da aplicação de técnicas de avaliação de websites

Opiniões	Ocorrências
Melhora a experiência de uso	5
Previne erros	5
Melhora a definição dos objetivos do usuário	5
Melhora a eficácia de funcionamento do <i>website</i>	4
Melhora o retorno dos objetivos do <i>website</i>	4
Identifica problemas de usabilidade	3
Analisa a aceitabilidade e navegabilidade do <i>website</i>	2
Evita possível redesign	2
Melhora a usabilidade	2
Diminui o tempo e custo de produção	2
Se obtém uma visão mais formal e crítica das características de um <i>website</i>	2
O resultado das avaliações facilita a aprovação de um trabalho com o cliente	1
Dá mais consistência ao projeto	1
Melhora a adaptação do site a diferentes plataformas	1
Define melhor as prioridades de conteúdo	1
Cria vantagem em relação à concorrência	1

Já a décima-segunda questão pedia que os participantes respondessem sobre as dificuldades encontradas ou que poderiam existir na aplicação de uma técnica de avaliação durante o processo de design, levando em conta seu contexto de trabalho. As respostas foram compiladas na tabela 9.

Tabela 9: opinião dos participantes sobre as dificuldades da aplicação de técnicas de avaliação de websites

Opiniões	Ocorrências
Restrições de orçamento/custo elevado	10
Pouco prazo de projeto/desenvolvimento	7
Dificuldade dos clientes em visualizar as vantagens da aplicação	4
Dificuldade em integrar a avaliação como qualidade potencial de venda do projeto	3
Inflexibilidade das ferramentas de acordo com público-alvo e conteúdo do site	2
Indisponibilidade de tempo dos potenciais participantes	2
Dificuldade na instrução e condução das aplicações com usuários	2
Dificuldade em convencer os clientes sobre as mudanças no projeto	2
Falta de material de qualidade sobre o tema	1
Dificuldade em obter informações suficientes dos clientes	1
A aplicação requer muito trabalho	1
Falta de pessoal qualificado	1

Os resultados das questões 11 e 12 nos mostram que os desenvolvedores têm uma clara noção das vantagens de se utilizar atividades de avaliação em seus projetos. Contudo, existe uma percepção generalizada de que a implementação dessas atividades é dificultada devido ao elevado custo e tempo demandados pelos instrumentos de avaliação. Podemos inferir que esta percepção tem origem no pouco conhecimento que o mercado possui sobre o vasto arsenal de técnicas de avaliação disponíveis, e no insuficiente reconhecimento das vantagens da implementação deste tipo de instrumento. Contudo, a velocidade imposta pelos clientes é um fator importante a ser considerado na configuração operacional de técnicas que se pretendem adequadas à utilização cotidiana.

As duas últimas questões da *survey* procuravam descobrir sobre o conhecimento e experiência dos participantes sobre técnicas de avaliação estética, e se existe a demanda por tipo de avaliação. A décima-quinta pergunta questionava se os participantes já tinham ouvido falar ou entrado em contato com alguma técnica que avalie a estética de um *website* (ressaltando que tratava-se da valoração dos aspectos visuais). Caso já houvessem, também questionava o nome da técnica, se já haviam utilizado e como entraram em contato com a mesma. A totalidade dos

respondentes desta questão mencionaram não ter qualquer conhecimento destas técnicas.

Por fim, a décima-sexta questão solicitava que os participantes indicassem se já haviam tido a necessidade de avaliar a estética de um *website* que produziram e, em caso positivo, que comentassem sobre a situação em que essa necessidade surgiu. Dos 29 respondentes, 16 citaram não ter tido a necessidade de avaliar a estética, enquanto que 13 mencionaram já ter tido esta demanda. As situações descritas estão reunidas na tabela 10.

Tabela 10: situações em que os participantes tiveram a necessidade de avaliar a estética de websites

Situações	Ocorrências
Em casos de reprovação freqüente de layouts	2
Na fase de pesquisa para o trabalho	1
Quando se quer o trabalho final esteja adequado	1
Quando se precisa ter a opinião de outros sobre o projeto	1
Quando se quer ter uma opinião diferente das dos designers envolvidos	1
Quando se deseja reavaliar trabalhos já publicados	1
Na criação de <i>websites</i> para segmentos muito específicos	1

As informações dadas pelas questões 15 e 16 mostram que há total desconhecimento dos desenvolvedores sobre técnicas de avaliação estética. Este desconhecimento pode ser fruto da pouca disponibilidade deste tipo de técnica, e de uma indefinição dos desenvolvedores sobre o que exatamente estas técnicas se referem. Esta constatação se confirma pela parca e díspar ocorrência de situações em que os desenvolvedores tiveram necessidade de avaliar a dimensão estética.

5.2 Resultados da etapa 2 – Aplicação da TAE.web-u por desenvolvedores de *websites*

5.2.1 Resultados das Observações

Os dados das observações foram organizados em tabelas, de acordo com os aspectos definidos no item 4.4.2. Os resultados podem ser vistos nas tabelas 11 a 14.

Tabela 11: resultados da observação da aplicação da TAE.web-u pelo primeiro participante

Resultados da Observação – Participante 1		
<i>Nº de usuários/aplicações: 6</i>	<i>Tipo de usuários: reais</i>	<i>Tipo de website avaliado: associação civil de caráter cultural</i>
Dúvidas e dificuldades do participante	Não houveram dificuldades na condução do questionário e entrevista. Houveram dúvidas na análise dos resultados obtidos no questionário, em uma situação de empate na contagem da maioria das respostas.	
Dúvidas e dificuldades dos usuários	Dois usuários mostraram dúvida em relação ao sentido dos termos “efêmero/permanente” da escala do questionário.	
Erros do participante na aplicação	Nenhum	
Erros dos usuários	Um usuário errou o preenchimento do questionário, marcando mais de uma opção na linha da escala.	
Necessidade de intervenção do pesquisador	Poucas intervenções. Ocorreram no início da aplicação da entrevista, na questão 1, para auxiliar o participante a manter o foco do usuário na descrição dos elementos visuais do <i>website</i> .	

Tabela 12: resultados da observação da aplicação da TAE.web-u pelo segundo participante

Resultados da Observação — Participante 2		
<i>Nº de usuários/aplicações: 1</i>	<i>Tipo de usuário: aleatório</i>	<i>Tipo de website avaliado: curso de culinária japonesa</i>
Dúvidas e dificuldades do participante	O participante tinha dúvidas sobre a etapa em que devia ser preenchido o quadro de expectativa de percepção. Não houveram dificuldades na condução do questionário e entrevista.	
Dúvidas e dificuldades do usuário	O usuário mostrou dúvida em relação ao sentido dos termos “efêmero/permanente” e “modesto/sofisticado” da escala do questionário.	
Erros do participante na aplicação	Nenhum.	
Erros do usuário	Nenhum.	
Necessidade de intervenção do pesquisador	Intervenções regulares. Ocorreram durante toda a aplicação da entrevista, na questão 1, para auxiliar o participante a manter o foco do usuário na descrição dos elementos visuais do <i>website</i> . Também para lembrar que o participante deveria auxiliar o usuário na indicação na tela das áreas a que se referia.	

Tabela 13: resultados da observação da aplicação da TAE.web-u pelo terceiro participante

Resultados da Observação — Participante 3		
<i>Nº de usuários/aplicações: 1</i>	<i>Tipo de usuário: aleatório</i>	<i>Tipo de website avaliado: clínica médica</i>
Dúvidas e dificuldades do participante	Houve dúvida em relação às questões 2 a 5 da entrevista. O enunciado das questões diz para atribuir nota de zero a dez, mas a escala não possui a indicação “0”.	
Dúvidas e dificuldades do usuário	O usuário mostrou dúvida em relação ao sentido dos termos “efêmero/permanente” da escala do questionário.	
Erros do participante na aplicação	Nenhum.	
Erros do usuário	Nenhum.	
Necessidade de intervenção do pesquisador	Intervenções regulares. Ocorreram durante toda a aplicação da entrevista, na questão 1, para auxiliar o participante a manter o foco do usuário na descrição dos elementos visuais do <i>website</i> .	

Tabela 14: resultados da observação da aplicação da TAE.web-u pelo quarto participante

Resultados da Observação – Participante 4		
<i>Nº de usuários/aplicações: 1</i>	<i>Tipo de usuário: real</i>	<i>Tipo de website avaliado: e-commerce de livraria</i>
Dúvidas e dificuldades do participante	O participante teve grande dificuldade em realizar corretamente a questão 1 da entrevista.	
Dúvidas e dificuldades do usuário	O usuário mostrou dúvida em relação ao sentido do termos “efêmero” e “sofisticado” da escala do questionário.	
Erros do participante na aplicação	O participante errou o preenchimento do quadro de expectativa de percepção, marcando mais de uma opção na linha da escala. Foi necessário refazer o quadro.	
Erros do usuário	Nenhum.	
Necessidade de intervenção do pesquisador	Intervenções constantes. Durante a entrevista, o participante teve que ser alertado várias vezes pelo pesquisador, pois não mantinha o foco do usuário na indicação dos elementos visuais e realizava questões específicas sobre conteúdo textual.	

Com base nos resultados das observações, podemos descrever as seguintes constatações:

- Os participantes não tiveram dúvidas e dificuldades recorrentes. Contudo, As ocorrências registradas foram consideradas, em conjunto com outros aspectos, na composição das diretrizes.
- A recorrência da dificuldade dos usuários em compreender o sentido dos termos “efêmero/permanente” explicita a necessidade urgente de se rever a necessidade de inclusão destes termos. Os demais termos citados como de difícil compreensão também merecem serem revisados.
- A não ocorrência de erros do participante na aplicação mostra que os procedimentos estão claros e inteligíveis.
- Houveram poucos erros cometidos por usuários, o que demonstra que a técnica está bem resolvida na parte que concerne o preenchimento do questionário.
- A necessidade freqüente de intervenções do pesquisador mostram que é importante reforçar a instrução de como devem ser realizadas as questões da

entrevista — principalmente a questão 1 — de maneira a manter o foco do usuário na descrição dos elementos visuais que lhe passam a impressão assinalada no questionário.

5.2.2 Resultados das Entrevistas

A primeira pergunta da entrevista buscava descobrir se o participante já havia tido experiência com algum instrumento que utilize parâmetros estéticos na avaliação de *websites*. A tabela 15 mostra os resultados obtidos.

Tabela 15: experiência do participante com técnicas que utiliza parâmetro estético para avaliação de websites

Participante	Já usou técnica de avaliação estética?	Comentários
1	sim	Já havia utilizado, mas a técnica não tinha exclusivamente parâmetros estéticos. Estes eram utilizados em conjunto com parâmetros de performance (e.g. compreensão, eficácia, etc)
2	não	Avalia a estética do <i>website</i> informalmente, pelo “bom senso”.
3	não	Apenas entrevistas informais com usuários.
4	não	Pede opinião de profissionais não-experts sobre o layout.

A segunda pergunta tinha por objetivo verificar se o participante considerou a TAE.web-u adequada para a avaliação do *website* escolhido. Os resultados estão organizados na tabela 16.

Tabela 16: considerações dos participantes sobre a adequação da TAE.web-u para avaliação de website

Participante	Considerou adequada?	Comentários
1	sim	Porém, não considera uma técnica completa. Sente necessidade de outros parâmetros de avaliação.
2	sim	Com exceção do requisito de tempo, pois é difícil de inserir a avaliação no contexto de trabalho. Há um conflito ente tempo disponível e atividades de avaliação.
3	não	A avaliação do impacto emocional requer uma entrevista mais aprofundada, somente o questionário não é suficiente.
4	sim	Não comentou.

A terceira questão procurava levantar os pontos positivos e negativos encontrados no uso da técnica. A tabela 17 mostra os resultados obtidos.

Tabela 17: pontos positivos e negativos sobre o uso da TAE.web-u

Participante	Pontos Positivos	Pontos Negativos
1	<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos opostos nas escalas ajuda a entender o que o usuário julga como bom/ruim. • Ajuda a equilibrar as expectativas, a partir do retorno do usuário. • Ajuda a construir um perfil mais preciso do usuário do <i>website</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificil compreensão dos termos e da graduação utilizados na escala do questionário. • Critérios de análise não consideram “tendência” para a expectativa do pesquisador, somente coincidências exatas. Falta um critério para avaliar as respostas que “quase” coincidem. • Critérios de análise não consideram resultados “empatados”.
2	<ul style="list-style-type: none"> • A escala de impacto emocional é bem construída. 	<ul style="list-style-type: none"> • Espaçamento demasiado dos campos de preenchimento da escala do questionário. • Forma de preencher a escala de notas do roteiro da entrevista.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Fornece uma boa base para atividades de redesign. • Foco adequado na parte estética do <i>website</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não possui questões que avaliem o conteúdo e linguagem do <i>website</i>.
4	<ul style="list-style-type: none"> • A técnica funciona para confirmar um redesign e para complementar testes de usabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Há certa confusão no sentido dos pares de adjetivos “modesto/sofisticado”, “contemporâneo/tradicional”, “refinado/rústico”, “discreto/extravagante” da escala do questionário. • A graduação da escala, “muito/pouco” está muito brusca. Deveria haver mais um ponto intermediário.

A quarta pergunta buscava descobrir se os participantes consideravam úteis os resultados gerados pela TAE-web.u para a melhoria de *websites*. Os resultados podem ser conferidos na tabela 18.

Tabela 18: considerações sobre a utilidade dos resultados da TAE.web-u

Participante	Considera os resultado úteis?	Comentários
1	sim	Principalmente quando se quer confirmar sobre o sentimento que está sendo passado.
2	sim	A técnica consegue extrair informações relevantes do usuário e confirmar sua necessidade.
3	sim	Pelo fato de ser um instrumento com embasamento técnico.
4	sim	Não comentou.

A quinta pergunta tinha por objetivo obter o julgamento dos participantes sobre a praticidade da utilização da TAE.web-u no dia-a-dia de trabalho. A tabela 19 mostra os resultados obtidos.

Tabela 19: julgamento sobre a praticidade de aplicação cotidiana da TAE.web-u

Participante	É prática para utilizar dia-a-dia?	Comentários
1	não	Devido a grande quantidade de participantes requisitados pela técnica (20) e pelo tempo que leva para preparar e aplicar a técnica, o custo operacional seria muito elevado.
2	não	O tempo para condução da aplicação é um tanto demorado. Dependeria do contexto de cada empresa. No caso do participante, não seria prática para fazer freqüentemente. O participante preferiria fazer um teste de usabilidade.
3	não	A quantidade de participantes requisitados pela técnica (20) é muito grande. Segundo o participante, mesmo que cada sessão dure 15 minutos, o tempo total requerido (5 horas) seria muito.
4	não	Apesar de não ter achado a aplicação muito extensa, no formato em que está hoje (tendo que ser preenchida em papel) toma muito tempo. Sugeriu que se houvesse uma versão digital da técnica, seria muito mais rápido, pois agilizaria a organização, análise e comparação de resultados.

As três questões seguintes (06 a 08) tinham o objetivo de identificar o entendimento dos participantes quanto aos critérios de avaliação, procedimentos de aplicação e forma de organização e análise dos resultados. A sexta questão inquiria se o participante havia compreendido os critérios de avaliação. Os resultados podem ser vistos na tabela 20.

Tabela 20: entendimento dos critérios de avaliação da TAE.web-u

Participante	Compreendeu?	Comentários
1	não	Sentiu necessidade de uma melhor explicação do significado dos termos da escala. Não achou muito clara a diferença entre as duas partes do questionário (impacto emocional e impressão visual).
2	não	Sobre o questionário, acredita que não seja possível traduzir visualmente formas que representem os termos “efêmero/permanente”. Também no questionário, acredita que os termos “realização/frustração” estão relacionados com dimensões de performance (e não com impacto emocional).
3	sim	Não comentou.
4	sim	Não comentou.

A sétima questão perguntava se o participante havia compreendido os procedimentos de aplicação. Os resultados podem ser vistos na tabela 21.

Tabela 21: entendimento dos procedimentos de aplicação da TAE.web-u

Participante	Compreendeu?	Comentários
1	sim	Acredita que seja importante informar (no manual) uma estimativa do tempo de cada etapa. Também sugere que seja mais explícita a informação de que a aplicação da técnica deve ser individual.
2	sim	Acredita que os formulários facilitam a aplicação.
3	não	Acredita que poderia haver uma melhor explicação de como funciona a graduação da escala (muito/pouco/neutro). Sugere uma escala mais tradicional, com “bom/regular/ruim”.
4	sim	Não comentou.

A oitava questão buscava saber se o participante achou compreensível a forma de organização e análise dos resultados. Os resultados podem ser vistos na tabela 22.

Tabela 22: entendimento das formas de organização e análise dos resultados da TAE.web-u

Participante	Compreendeu?	Comentários
1	sim	Considerou os quadros para organização de resultados uma boa maneira de compartilhar as informações obtidas. Também considerou que as tabelas são uma maneira fácil de visualizar os problemas a serem resolvidos no <i>website</i> .
2	sim	Acredita que o espaço de “sugestões de melhoria” deve ser melhor explicado, se é para sugestões do designer ou do usuário
3	sim	Não comentou.
4	sim	Considerou o preenchimento dos formulários um pouco trabalhoso.

Já a nona questão buscava obter comentários, críticas e sugestões dos participantes para possíveis melhorias na TAE-web.u. As respostas podem ser conferidas na tabela 23.

Tabela 23: comentários, críticas e sugestões para melhoria da TAE.web-u

Participante	Respostas
1	<ul style="list-style-type: none"> • Dar mais exemplos para a primeira parte da entrevista, instruindo melhor o usuário. • Melhorar a maneira de contabilizar as respostas do questionário. • Diagramar os formulário de forma a utilizar menos papel.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar uma escala progressiva para o questionário, com uma faixa de graduação maior e um meio termo entre “pouco-muito”. • Adicionar o par “estático/dinâmico” como item do questionário (parte de impressão visual). • Criar um “guia rápido” de aplicação da técnica. Pensa que o manual parece um tanto “burocrático”. • Mudar o nome da técnica para algo mais amigável.
3	<ul style="list-style-type: none"> • Modificar a graduação das escalas do questionário. • Incluir uma pergunta na entrevista sobre o impacto emocional geral do usuário em relação à natureza do <i>website</i> que está sendo avaliado.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Criar uma versão digital da técnica. • Modificar o requisito de quantidade de participantes, utilizando um critério de testes de usabilidade que utilizam somente 7 usuários (o critério fundamenta-se na tendência de um erro repetir-se um número de vezes suficiente para ser detectado em 7 aplicações).

Por fim, era solicitado que o participante atribuísse uma nota de 1 a 10 às seguintes dimensões da técnica: aplicabilidade, facilidade, entendimento dos critérios, tempo de aplicação, utilidade dos resultados e apresentação da informação. Era pedido, também, que as notas abaixo de 7 fossem justificadas. Os resultados da avaliação das dimensões podem ser vistos na tabela 24.

Tabela 24: notas atribuídas à seis dimensões da TAE.web-u

Participante	Notas atribuídas					
	<i>aplicabilidade</i>	<i>facilidade</i>	<i>entendimento dos critérios</i>	<i>tempo de aplicação</i>	<i>utilidade dos resultados</i>	<i>apresentação da informação</i>
1	9.0	8.0	7.0	6.0	9.0	7.0
2	7.0	8.0	9.0	7.0	9.0	8.0
3	10.0	10.0	10.0	7.0	10.0	10.0
4	8.0	5.0	10.0	9.0	10.0	8.0
Média	8.5	7.8	9.0	7.3	9.5	8.3

Ao analisarmos os dados das questões da entrevista, podemos levantar as seguintes considerações:

- Os participantes não haviam tido experiência com técnicas de avaliação baseadas na dimensão estética. Este tipo de avaliação é realizado de maneira informal.
- A maioria dos participantes acredita que a técnica mostrou-se adequada para avaliação do *website*, tendo avaliado o quesito aplicabilidade com nota média 8,5.
- Os pontos negativos não foram coincidentes de forma geral, mas expõem detalhes importantes sobre a fase de análise dos resultados, e trazem à tona novamente a dificuldade de compreensão de alguns termos da escala.
- A totalidade dos participantes não considerou a TAE.web-u prática para utilização cotidiana. As justificativas apoiaram-se na determinação de uma grande quantidade de usuários para aplicação e na organização dos dados nos formulários de forma escrita — o que toma muito tempo e inviabiliza a implementação no fluxo de trabalho.
- De maneira geral, há um bom entendimento e julgamento dos critérios de avaliação, procedimentos de aplicação e forma de organização e análise dos resultados.
- As sugestões e críticas dos participantes concentraram-se na melhoria da escala do questionário, referindo-se tanto à explicitação dos significados dos termos quanto à alterações na graduação das opções de resposta. A melhora deste aspecto torna-se, portanto, uma das prioridades. Os comentários sobre o requisito de participantes e a necessidade de outros parâmetros de avaliação, e sobre o versionamento da técnica em formato digital, foram consideradas na composição das diretrizes e na proposição de desdobramentos.

5.3 Resultados da etapa 3 – Proposição de Diretrizes

As diretrizes propostas foram baseadas nas informações sobre o contexto dos desenvolvedores obtidas na etapa 1, e sobre as ocorrências observadas e

impressões extraídas na etapa 2 da pesquisa. As proposições de modificação na técnica são as seguintes:

- **Nomenclatura:** a abreviação do nome da técnica, de TAE.web-u para apenas TAE, causa uma primeira impressão mais amigável aos interessados em começar a utilizar a técnica.
- **Número de usuários participantes:** a utilização de uma quantidade menor de usuários deve dirimir a impressão de que a técnica é custosa de ser aplicada. Seguindo a sugestão de uma participante, é instituída a quantidade de sete participantes como suficiente para a efetiva avaliação estética do *website*.
- **Instruções de Aplicação:** a criação de um guia rápido de aplicação da TAE.web-u, sintetizando em uma página as informações sobre os procedimentos de aplicação e demais instruções importantes para a condução da técnica, evita a necessidade de consulta ao manual em casos de dúvidas e torna a aplicação da técnica menos exigente.
- **Aplicação do Questionário:** a inserção de uma descrição sucinta do significado de cada termo utilizado no questionário facilita a compreensão do usuário e diminui a possibilidade de ocorrer confusão entre termos com diferentes sentidos, mas com interpretações aproximadas.
- **Aplicação da Entrevista:** a adição de mais exemplos de como devem ser conduzidas as perguntas da entrevista deve resolver a dificuldade do aplicador em manter o foco do usuário na observação dos elementos visuais. Além disso, nas questões 2 a 5 da entrevista, a escala de notas deve ser alterada, adicionando-se o ponto “zero” para que as opções de preenchimento estejam de acordo com o que é solicitado nas perguntas.
- **Critério de Análise:** a modificação dos critérios de análise, dando valor e recomendações de ação à respostas que acusem tendências aproximadas às expectativas do designer, solucionam a ocorrência de resultados empatados ou aproximados.

6. CONCLUSÕES E DESDOBRAMENTOS

Nosso objetivo geral com esta pesquisa foi verificar a aplicabilidade da TAE.web-u no contexto dos desenvolvedores de *websites*. Com base nas informações providas pelos desenvolvedores, podemos concluir que a TAE.web-u, na forma como foi originalmente concebida, não está adequada a ser adotada como uma ferramenta de uso cotidiano no atual panorama da atividade de design de *websites*. As modificações sugeridas nas diretrizes propostas são um meio de alterar esta condição, adaptando a técnica à realidade dos desenvolvedores.

Contudo, para que se tenha uma avaliação final da técnica, seria importante obter ainda a opinião dos desenvolvedores participantes sobre as diretrizes produzidas na etapa 3. Isto poderia ser consumado por meio da técnica de grupo focado, no qual seriam apresentadas e discutidas com os participantes as diretrizes propostas pelo pesquisador. As informações providas pelo grupo seriam consideradas para o aperfeiçoamento da técnica e constariam como uma validação final.

Como possível extensão do campo de aplicação da TAE-web.u, podemos considerar sua utilização na avaliação de diferentes sistemas computadorizados. Se atentarmos para a tendência natural no mercado na diversificação cada vez maior de meios em que se utilizam as interfaces gráficas — como telefones celulares, players de mídia, leitores de e-books, etc — essa possibilidade mostra-se importante.

A construção de uma versão digital da TAE.web-u é perfeitamente viável e deve ser considerada. Esta versão facilitaria a inserção da atividade no fluxo de trabalho dos desenvolvedores, e atenderia à demanda por velocidade na conclusão dos projetos.

Uma outra extensão possível é a de união entre parâmetros de avaliação de performance e emocionais em uma técnica que aborde tanto a dimensão estética quanto a dimensão de performance da interface. Como mencionado por alguns participantes, há uma dificuldade dos usuários em entender claramente a diferença

entre os aspectos dos dois conjuntos de dimensões. Isto nos leva a ponderar sobre a possibilidade de hibridização da TAE-web.u com outras técnicas de avaliação, tendo assim, uma experiência mais completa na verificação da adequação de interfaces.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVERY, C. **Only screen deep? Evaluating aesthetics, usability, and satisfaction in informational websites**. Dissertação de Mestrado não publicada. University of Central Florida, 2005.

BENSE, M. **Pequena estética**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1971.

CHADE, J. **Brasil já é o sexto maior usuário da internet**. O Estado de S. Paulo, 3 de nov. de 2007, Negócios, p. B15.

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

DE ANGELI, A, SUTCLIFFE, A., HARTMANN, J. **Interaction, usability and aesthetics: what influences users' preferences?** In: Proceedings of the 6th conference on Designing Interactive systems. University Park, PA, USA, 2006. p. 271-280.

DE LANGE, R. **Culture: a filtration process during communication in education**. In: TEND 2000: Proceedings of the Technological Education and National Development Conference. Abu Dhabi, 2000.

DESMET, P. M. A. **Measuring Emotion: development and application of an instrument to measure emotional responses to products**. In: BLYTHE, M.; MONK, A.; OVERBEEKE, K.; WRIGHTS, P. (orgs.). Funology: from usability to enjoyment. Boston: Kluwer, 2003.

DIX, A. J.; FINLAY, J. E.; ABOWD, G. D.; BEALE, R. **Evaluation techniques**. In: Human-computer interaction. London: Prentice Hall, 1998. p. 405-442

FORLIZZI, J.; GEMPERLE, F.; DISALVO, C. **Perceptive sorting: a method for understanding responses to products**. In: Proceedings of DPPI'03. Pittsburg: ACM, 2003. p. 103-108.

- GIL, A. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1994.
- GODOI, K. A. **Validação participativa de instrumentos avaliativos de software educativo por professores do ensino fundamental e médio**. Dissertação de Mestrado não publicada. Universidade Federal do Paraná, 2009.
- HAN, S.H., YUN, M.H., KWAHK, J., HONG, S.W. **Usability of consumer electronic products**. In: International Journal of Industrial Ergonomics, n. 28. Elsevier, 2001. p. 143-151.
- HOFFMANN, R., KRAUSS, K. **A critical evaluation of literature on visual aesthetics for the web**. In: Proceedings of SAICSIT, 2004.
- HOM, J. **The Usability Methods Toolbox Handbook**. San Jose State University, 1998. Disponível em <<http://jthom.best.vwh.net/usability/usable.htm>> Acesso em 10 dez. 2008.
- JORDAN, Patrick W. **Designing pleasurable products**. London: Taylor & Francis, 2000.
- KARVONEN, K. **The beauty of simplicity**. Proceedings on the 2000 conference on Universal Usability. Arlington: ACM, 2000. p. 85-90.
- LANDSDALE, M. & ORMEROD, T. **Understanding interfaces: a handbook of human-computer dialogue**. London: Academic Press, 1994.
- LAVIE, T. & TRACTINSKY, N. **Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites**. In: International Journal of Human-Computer Studies, n. 60. Elsevier, 2004. p. 269-298.
- LÖBACH, B. **Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- MAGUIRE, M. **Methods to support human-centred design**. In: International Journal of Human-Computer Studies, n. 55. Academic Press, 2001. p. 587-634.
- MAIA, F. **Número de internautas residenciais chega a 30,1 milhões no Brasil**. Folha Online, São Paulo, 4 dez. 2007. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u351156.shtml>>. Acesso em 15 jun. 2008.

- MANSANO-NETO, J. & PARIZOTTO-RIBEIRO, R. **O uso da metodologia Pró-MaDiMM no desenvolvimento de uma interface gráfica focando nos seus aspectos estéticos**. In: Anais do 5º USIHC. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2005.
- MCDONAGH, D., BRUSEBERG, A., HASLAM, C. **Visual product evaluation: exploring user emotional relationships with products**. Applied Ergonomics, 33. Elsevier, 2002. p. 231-240.
- MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1993.
- MORGAN, David. **Focus groups as qualitative research**. Londres: Sage, 1997.
- NAKARADA-KORDIC, I., LOBB, B. **Effect of perceived attractiveness of web interface design on visual search of web sites**. In: Proceedings of the 6th ACM SIGCHI. Auckland: ACM, 2005. p. 25-27.
- NIEMEYER, L. **Elementos de semiótica aplicados ao design**. Rio de Janeiro: 2AB, 2003.
- NGO, D.; TEO, L.; BYRNE, J. **Evaluating interface aesthetics**. In: Knowledge and Information Systems, v. 4 n. 1. 2002. p. 46-79.
- NORMAN, D. A. **Emotional design: why we love (or hate) everyday things**. New York: Basic Books, 2004.
- PANDIR, M., KNIGHT, J. **Homepage aesthetics: The search for preference factors and the challenges of subjectivity**. In: Interacting with Computers, 18, 6. Elsevier, 2006. p. 1351-1370.
- PIRAUÁ, J. **TAE.web-u: A construção de uma técnica para avaliação estética de websites com usuários**. Dissertação de Mestrado não publicada. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2007.
- PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H.; BENYON, D.; HOLLAND, S. & CAREY, T. **Human-Computer Interaction**. Nova York: Addison- Wesley, 1997.
- ROCHA, H., BARANAUSKAS, M.C. **Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador**. Campinas: NIED/UNICAMP, 2003.

ROBSON, C. **Real world research: a resource for social scientists and practitioner-researchers**. Malden: Blackwell, 2002.

SCHENKMAN, B.; JÖNSSON, F. **Aesthetics and preferences of web pages**. In: Behaviour & Information Technology, v. 19, n. 5. 2000. p. 367-377.

SEVENER, Z. **A semantic differential study of the influence of aesthetic properties on product pleasure**. In: Proceedings of DPPI'03. Pittsburgh: ACM, 2003.

SHNEIDERMAN, B. **Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction**. Reading: Addison Wesley, 1998.

SILVA, M. da;. **Métodos e Técnicas de Pesquisa**. Curitiba: Ibpex, 2005.

SILVA, E.; MENEZES, E. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2000.

SUDWEEKS, F., SIMOFF, S. **Quantifying Beauty: An Information System for Evaluating Universal Aesthetics**. In: School of Information Technology, Murdoch University, 2000. Disponível em: <<http://www.it.murdoch.edu.au/~sudweeks/papers/beauty.pdf>>. Acesso em 05 nov. 2008.

TRACTINSKY, N.; KATZ A. S.; IKAR D. **What is beautiful is usable**. In: Interacting with Computers, n. 13. 2000. p. 127-145.

TRACTINSKY, N. **Aesthetics and apparent usability: empirically assessing cultural and methodological issues**. CHI '97 Proceedings, 1997. p. 22-27.

VAN DER HEIJDEN, H. **Factors influencing the usage of websites: the case of a generic portal in the Netherlands**. In: Information & Management, n. 40. 2003. p. 541-549.

APÊNDICES

APÊNDICE A — Questionário utilizado na TAE.web-u (PIRAUÁ, 2007)

Questionário



Agradecemos desde já a sua participação nesta pesquisa. Preencha o questionário abaixo usando as primeiras respostas que vierem na sua mente. Não se preocupe em acertar, pois não há respostas certas nem erradas. Responda da forma mais sincera possível e sinta-se à vontade para fazer qualquer comentário.

Use as palavras abaixo para descrever o que você sentiu ao observar a tela do site que foi apresentada para você. Faça apenas uma marcação em cada uma das linhas.

	Muito	Pouco	Nulo	Pouco	Muito	
Atração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Repulsão
Supresa agradável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Supresa desagradável
Inspiração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desestímulo
Diversão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tédio
Admiração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desprezo
Satisfação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Insatisfação
Fascinação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Frustração

Agora use as palavras seguintes para descrever qual foi a idéia passada pela tela do site que foi apresentada para você. Faça apenas uma marcação em cada uma das linhas.

	Muito	Pouco	Nulo	Pouco	Muito	
Masculino	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Feminino
Inerte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ativo
Quente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Frio
Infantil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Maduro
Modesto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sofisticado
Moderno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tradicional
Refinado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Rústico
Excepcional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Medíocre
Sério	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Extravagante
Original	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Comum

APÊNDICE B – Roteiro da entrevista utilizada na TAE.web-u (PIRAUÁ, 2007)

Informações pessoais

Nome: _____

Idade: _____ Ocupação: _____

Sexo: Masculino Feminino

Formação: 1º grau 2º grau Ensino Superior Pós-graduação

Com que frequência você acessa a Internet?

- Diariamente
- Mais de uma vez por semana
- Uma vez por semana
- Menos de uma vez por semana
- Raramente
- Nunca

Você já conhecia o site apresentado?

- Sim
- Não
- Talvez

Ao ver esse site você lembra de algum outro? Caso sim, qual? E por quê?

Roteiro da Entrevista

Aqui segue a lista dos tópicos fundamentais que devem ser abordados durante a entrevista. É importante lembrar que esta entrevista deve ser conduzida de forma a especificar ao máximo a origem de problemas do usuário em relação à estética da interface avaliada.

1. Numa escala de 0 a 10, que nota você daria à beleza desse site?
2. Numa escala de 0 a 10, que nota você daria ao estilo (formato, tamanho e disposição dos elementos) do site?
3. Numa escala de 0 a 10, que nota você daria às cores usadas nesse site?
4. Numa escala de 0 a 10, que nota você daria às fontes que foram usadas?
5. Você consegue identificar alguma área do site que lhe desagradou?
6. Quais seriam as suas sugestões para melhorar a aparência deste site?

APÊNDICE C – Tabela para tabulação dos dados da entrevista da TAE.web-u (PIRAUÁ, 2007)

<i>Entrevista 2</i>																			
	Nota	BC	BI	BT	CB	CC	CR	CV	LA	F	GA	H	IC	M	MD	MT	QI	TF	VD
Beleza	8																		
Estilo	7								x								x		x
Cores	10																		
Fontes	8																x	x	
Áreas	-								x										x

Sugestões: Distribuir o conteúdo melhor, usando o espaço em branco ou centralizar a área útil do site. Reduzir quantidade de informações.

Observações: Incomodou-se com a ênfase nos preços. Comentou que havia facilidade para encontrar informações. Considerou o site bom num contexto geral. Comentou sobre o conteúdo do site.

Emoções: pouco atr. - nulo sur. agr./sur. des. - pouco insp. - muito div. - pouco adm. - nulo sat./insa. - nulo fas./fru.

Interpretação: pouco fem. - nulo ine./ati. - pouco que. - pouco mad. - pouco sof. - pouco moder. - pouco ref. - nulo exc../med. - pouco sér. - nulo ori./com.

Tabela para tabulação dos dados da entrevista (etapa 2). Extraído de Pirauá, 2007

APÊNDICE D – Manual de Aplicação da TAE.web-u

TAE.WEB-U – MANUAL DE APLICAÇÃO

Marcos Pereira Porto

SUMÁRIO

O que é a TAE.web-u	2
Quando posso utilizar a TAE.web-u	3
Como aplicar a TAE.web-u	4
Como analisar os resultados da TAE.web-u	9
Considerações Finais	14

O QUE É A TAE.WEB-U

A Técnica de Avaliação Estética de Websites com Usuários (TAE.web-u) foi desenvolvida por José Pirauá (2007) como uma ferramenta que avalia a qualidade estética de websites.

A técnica envolve a participação de usuários para averiguar se a estética visual da interface está adequada aos desejos e às necessidades de seu público-alvo. As informações coletadas servem para buscar a melhoria dos aspectos estéticos do website.

A TAE.web-u está estruturada em duas etapas: um questionário e uma entrevista. O questionário busca investigar a percepção estética do usuário (informações subjetivas), incluindo questões sobre o impacto emocional da interface do website no usuário e a interpretação do usuário sobre as formas do website. Já a entrevista tem dois objetivos primordiais: investigar a valoração do usuário sobre a interface do website, e buscar as origens dos problemas no website avaliado.

QUANDO POSSO UTILIZAR A TAE.WEB-U

A TAE.web-u pode ser aplicada em 3 situações:

- **Durante o desenvolvimento do projeto:** a técnica pode ser aplicada após a construção das primeiras propostas do website, antes da publicação/implementação.
- **Em atividades de redesign:** após a publicação do website, a técnica pode ser usada para detectar a necessidade de melhorias ou correções estéticas.
- **Em pesquisas:** a aplicação da técnica em amostras de websites já existentes pode fornecer informações importantes para projetos, sejam eles acadêmicos ou de mercado.

COMO APLICAR A TAE.WEB-U

A. Seleção dos Participantes

- A quantidade indicada para aplicação da técnica é de 20 participantes, selecionados segundo perfil de público-alvo previamente definido pelo(s) desenvolvedor(es) do website.

B. Local e Condições de Aplicação

- A técnica deve ser aplicada em ambiente livre de interferências externas. Deve-se evitar, portanto, locais com grande movimentação de pessoas e com muito barulho. O espaço ideal para aplicação é uma sala tranquila e confortável, na qual somente o pesquisador e o participante estejam presentes.
- Os equipamentos necessários para aplicação da técnica são os seguintes:
 - Computador com monitor;
 - Gravador de áudio;
 - Bloco de papel;
 - Canetas ou lápis.
- A TAE.web-u não requer que haja a presença de outras pessoas além do pesquisador durante a aplicação. Contudo, caso deseje, o pesquisador poderá incluir alguém para auxiliá-lo na captação de informações (na operação do aparato de gravação ou tomada de notas, por exemplo).

C. Preparativos para a aplicação da TAE.web-u

1. Seleção das telas

- A técnica pode ser aplicada para avaliar uma ou mais telas de um mesmo website. O procedimento de seleção de telas a serem avaliadas deve ser conduzido da seguinte forma (ver figura 1):
 - Dentre o total de telas do website, o desenvolvedor deverá separar em grupos as que possuírem as mesmas características visuais.

- Após agrupar as telas, devem ser eleitas de uma a três telas para representar cada grupo. A avaliação é, então, aplicada sobre cada uma das telas eleitas.

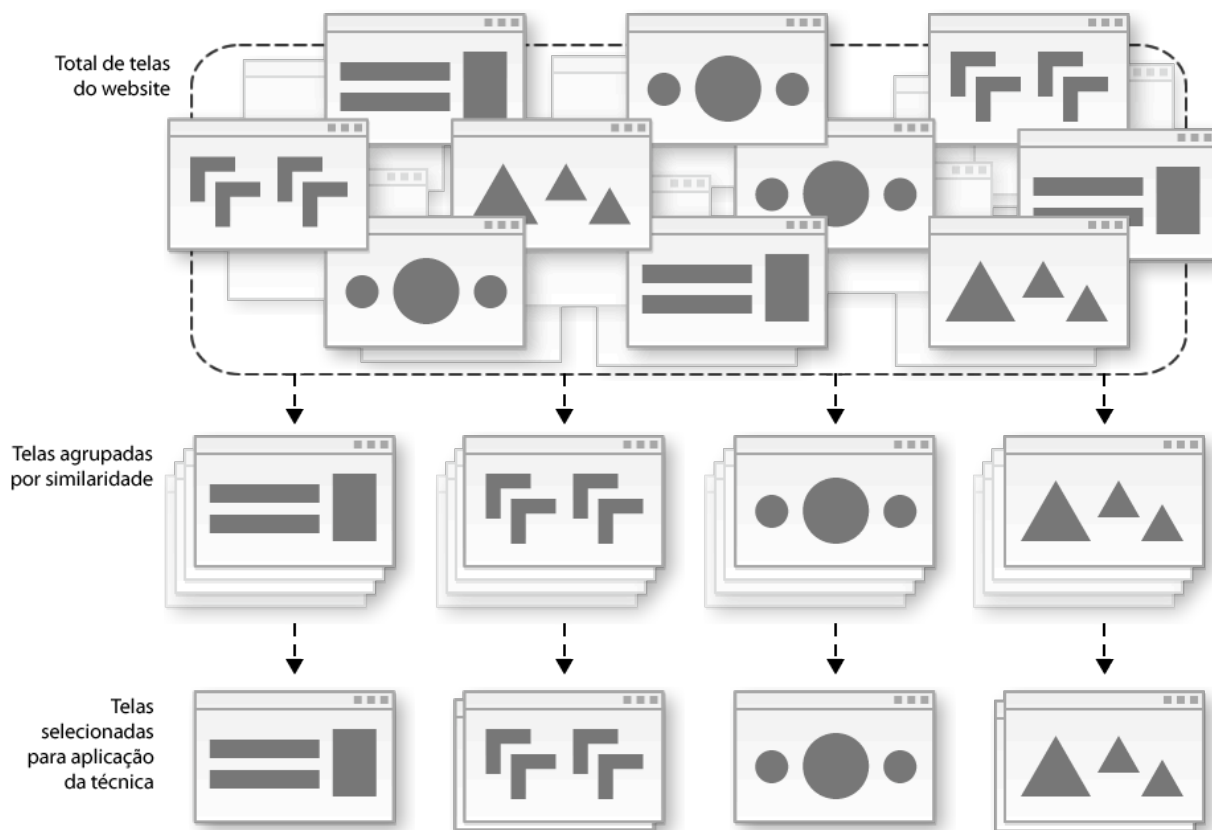


Figura 1: Processo de seleção de telas para aplicação da TAE.web-u.

ATENÇÃO!

Após selecionada, a tela (ou grupo de telas) do website deve ser previamente capturada e preparada como imagem para ser exibida ao usuário participante.

2. Preenchimento do quadro de expectativa de percepção/impressão (anexo I)

- A fim de se obter a base para a análise dos resultados, o pesquisador deverá preencher um quadro indicando quais parâmetros de percepção ele(a) espera que sejam atingidos. O pesquisador deverá indicar também quais elementos gráficos das telas representam os parâmetros de percepção esperados. Veja exemplo na figura a seguir.

	<p> <i> muito pouco neutro pouco muito</i> </p>	<p><i>Descrição dos elementos visuais relacionados</i></p>
<p>Masculino <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Feminino</p>		<p><i>Uso de tipografia sem serifa, condensada e em caixa alta nos títulos. Aplicação de "sujeiras" no background, para dar sensação de "rústico". Texturas metalizadas nos botões.</i></p>
<p>Inerte <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> Ativo</p>		<p><i>Imagens de objetos em movimento (carro, motocicleta). Molduras irregulares, com recortes que "sangram" o sujeito das imagens. Diagramação não-uniforme.</i></p>
<p>Quente <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Frio</p>		<p><i>Uso de cores neutras (branco, cinza e preto). Imagens em tons amenos, não configurando contrastes fortes com o restante dos elementos.</i></p>
<p>Infantil <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> Maduro</p>		<p><i>Uso de tipografia sem serifa, condensada e em caixa alta nos títulos. Aplicação de "sujeiras" no background, para dar sensação de "rústico". Texturas metalizadas</i></p>

Figura 2: Exemplo de preenchimento do quadro de expectativa de de percepção/impressão

D. Aplicação da TAE.web-u

1. Instruções aos participantes

- Os procedimentos e o objetivo da pesquisa deve ser explicados a cada um dos participantes.
- O participante deverá ser instruído que irá apenas observar a tela, e que não realizará qualquer atividade que necessite de interação com o website. Esta prerrogativa serve para isolar o canal perceptivo do usuário apenas à visão, evitando que haja a interferência de outros fatores na percepção estética.
- O participante deve ser informado também que não há limite de tempo para responder ao questionário ou às perguntas da entrevista, e que pode dirigir suas dúvidas ao pesquisador a qualquer momento.

ATENÇÃO!

Avise ao participante de que não há resposta certa ou errada, isto é, ele(a) não deve ter a preocupação em “acertar” as respostas.

Lembre-o também que ele(a) pode interromper, ou até mesmo desistir da atividade a qualquer momento.

2. Apresentação das telas aos participantes

- O participante deverá sentar-se em frente ao monitor onde a(s) tela(s) será(ão) exibida(s).
- A(s) tela(s) a ser(em) avaliada(s) deverá(ão) ser exposta(s) em modo de tela cheia.
- No caso de mais de uma tela estar sendo avaliada, o participante deverá ficar livre para alternar entre as telas a serem expostas durante o percurso da aplicação da técnica. Instrua o participante como ele pode alternar a visualização das telas (pelo teclado ou pelo mouse).

ATENÇÃO!

A exibição da tela do website deve ser feita em monitor adequado, que não cause distorções no formato ou nos elementos gráficos da interface.

Todos os participantes devem observar a tela nas mesmas configurações de monitor. Evite mudanças na maneira como a tela é apresentada.

3. Aplicação do Questionário (anexo II)

- Após a apresentação da(s) tela(s) ao participante, este deverá receber o questionário e preenchê-lo sozinho.
- A tela deverá ficar exposta no monitor enquanto o participante responde ao questionário.

ATENÇÃO!

A(s) tela(s) deverá(ão) estar disponíveis para observação do participante enquanto este responde ao questionário.

4. Aplicação da Entrevista (anexo III)

- Logo após o participante ter finalizado o preenchimento do questionário, o pesquisador deverá dar início à entrevista, seguindo a ordem do roteiro.

ATENÇÃO!

No decorrer da entrevista, o pesquisador poderá fazer outras perguntas além das que estão no roteiro, desde que estejam direcionadas ao esclarecimento dos motivos que levaram o participante a atribuir uma nota a determinado parâmetro. Por exemplo: “por que você atribuiu nota 2 às cores? Você não gostou de alguma cor específica?”

- A(s) tela(s) do website deverá(ão) ser mantida(s) em exposição durante a entrevista, para que o participante tenha a possibilidade de usá-la(s) como apoio para suas respostas.

5. Finalização da aplicação da TAE.web-u

Ao término da entrevista, o pesquisador deverá:

- Questionar se o participante possui alguma dúvida adicional.
- Conferir se o questionário foi completamente preenchido.
- Identificar as folhas de questionário e de anotações da entrevista.
- Transferir o áudio da sessão para um outro dispositivo, como meio de backup, e identificar o arquivo.

ATENÇÃO!

Não esqueça de agradecer ao participante, e deixe algum meio de contato posterior (endereço de email ou número de telefone).

COMO ANALISAR OS RESULTADOS DA TAE.WEB-U

A. Organização dos Resultados – Instruções

1. Questionário (quadros no anexo IV)

- Inicialmente, o pesquisador deverá sinalizar nas escalas de cada parâmetro as respostas esperadas de acordo com o quadro de expectativa de impressão (vide página 3). A sinalização pode ser feita com uma cor de fundo, por exemplo.
- As respostas dos participantes para cada escala devem ser totalizadas, e os números totais inseridos na tabela.
- Em seguida, deve ser indicado na coluna à direita se o resultado coincide com o quadro de expectativas do pesquisador. A partir deste ponto, o preenchimento dos resultados do questionário diferenciam-se. Veja os exemplos nas figuras 3 e 4.

<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> multo pouco neutro pouco multo </div>						1. Resultado coincide?	2. Observações Adicionais (preenchimento opcional)	
Atração	3	7	9	1	0	Repulsão	não	Verificar nas respostas da entrevista se há evidências que ajudem a entender a disparidade no resultado
Surpresa agradável	3	7	9	1	0	Surpresa desagradável	sim	

Figura 3: Exemplo de preenchimento do quadro de resultados da parte inicial do questionário

- Na primeira parte do questionário (impacto emocional da interface do website), o pesquisador poderá utilizar os campos da coluna 2 para anotar alguma informação que seja relevante para a análise posterior dos dados.

<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> multo pouco neutro pouco multo </div>						1. Resultado coincide?	2. Que elementos visuais do website geraram esta impressão?	3. Sugestões de melhoria (quando resultado não coincidir à expectativa)	
Masculino	9	7	3	1	0	Feminino	sim	Letras "agressivas" nos títulos. "Sujeiras" e "arranhões" no fundo. Botões que parecem metal. Imagens de esportes radicais.	
Inerte	2	4	4	7	3	Ativo	não	Cores poderiam ser mais "fortes"; formato um pouco "quadrado" demais; ausência de elementos em curva.	Modificar a paleta de cores para obter mais contraste. Trabalhar nas molduras e detalhes para maior sensação de movimento.

Figura 4: Exemplo de preenchimento do quadro de resultados da segunda parte do questionário

- Na segunda parte do questionário (interpretação do usuário sobre as formas do website), o pesquisador deverá preencher a coluna 2 com as respostas dos participantes sobre os elementos visuais do website que geraram as impressões respondidas no questionário. Nos casos em que se concluiu não haver correspondência entre a expectativa do pesquisador e a resposta do usuário, a coluna 3 deve ser utilizada para que o pesquisador registre, após análise, sugestões de melhoria dos pontos divergentes.

2. Entrevista

As informações das entrevistas devem ser organizadas de acordo com o quadro-modelo presente no anexo V.

Instruções:

- O pesquisador deverá contabilizar e fazer a média das notas atribuídas à beleza, estilo, cores e fontes do website (perguntas 2 a 5 do roteiro). A média das notas, bem como as notas máxima e mínima de cada quesito, devem ser preenchidas nas colunas apropriadas da tabela.
- Em seguida, deve ser realizada uma transcrição das respostas gravadas para obter as informações sobre as áreas problemáticas e as sugestões dos participantes,

ATENÇÃO!

Não é necessário realizar uma transcrição integral das entrevistas. Apenas os pontos em que o usuário indica os problemas e suas sugestões são suficientes.

- A partir das informações transcritas, o pesquisador deverá preencher as colunas 1 e 2. Ambas deverão indicar, além dos problemas e sugestões mencionados, a quantidade de vezes que houve a menção. Veja exemplo de preenchimento na figura 4.

	Nota média	Nota mínima	Nota máxima	1. Áreas citadas como problemáticas / Quantidade de vezes que o problema foi mencionado	2. Sugestões dos Usuários / Quantidade de vezes que a sugestão foi realizada	3. Idéias para melhoria
Beleza	7,5	5	10	<ul style="list-style-type: none"> • Fonte dos títulos muito grande (15) • Cor do fundo muito escura (12) • Imagem do cabeçalho feia (8) • Botão do "saiba mais" pequeno (5); • Fonte dos textos pequena (6) • ícone de contato confuso (5) • Campo de pesquisa não-evidente (2); • Imagens muito grandes (2). 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar fundo de cor mais clara (14) • Usar outra imagem no cabeçalho (7) • Diminuir tamanho da fonte nos títulos (10) • Aumentar o tamanho dos botões (3). 	<ul style="list-style-type: none"> • Urgente: alterar cor do fundo para tom mais claro; alterar tamanho da fonte nos títulos. • Médio prazo: aumentar tamanho dos botões
Estilo	6	3	9			

Figura 5: Exemplo de preenchimento do quadro de resultados da entrevista

- Já a coluna 3 está reservada para que o pesquisador registre, após analisar os dados da entrevista, idéias para resolução dos problemas encontrados.

B. Análise dos resultados

1. Questionário

Os critérios para análise dos resultados obtidos pelo questionário são mostrados a seguir no quadro 1.

Parâmetros para análise de Resultados: Questionário		
Parte 1 – Impacto Emocional do Website		
Resultados	Avaliação	Recomendação
Respostas coincidem com as expectativas do pesquisador	Interface agrada ao usuário. Consequentemente, deverá motivá-lo a utilizar o website.	Não há
Respostas não coincidem com as expectativas do pesquisador	Interface não agrada o usuário. Consequentemente, não deverá motivá-lo a utilizar o website.	Verificar nas respostas da parte 2 do questionário e da entrevista fatores que tenham causado o desagrado.
Parte 2 – Interpretação sobre a estética visual das formas do website		
Resultados	Avaliação	Recomendação
Respostas coincidem com as expectativas do pesquisador	Positiva se corresponder às expectativas do desenvolvedor.	Não há
Respostas não coincidem com as expectativas do pesquisador	Negativa se não corresponder às expectativas do desenvolvedor	Verificar quais elementos visuais estão em desacordo. Sugerir melhorias a partir das indicações e sugestões dos usuários.

Quadro 1: parâmetros para análise de resultados do questionário

2. Entrevista

Os parâmetros para a análise de resultados da entrevista estão sintetizados no quadro 2.

Parâmetros para análise de Resultados: Entrevistas		
Valoração do usuário sobre a interface do website		
Média final das notas atribuídas à interface	Avaliação	Recomendação
0 a 4	ruim ou péssimo	Necessidade de reforma na interface em caráter de urgência
5 a 7	regular	Reforma necessária para alcançar melhor valoração
8 a 10	bom ou ótimo	Reformas não são necessárias
Áreas do website mencionadas como problemáticas		
Frequência com que os problemas foram mencionados	Avaliação	Recomendação
(+) de 50% dos usuários mencionaram o problema	Problemas de alta gravidade	Devem ser solucionados com urgência
(+) de 25% dos usuários mencionaram o problema	Problemas de média gravidade	Devem ser solucionados em curto prazo
(-) de 25% dos usuários mencionaram o problema	Problemas de baixa gravidade	Devem ser solucionados em médio ou longo prazo (dependendo da proximidade do limite de 25%)

Quadro 2: parâmetros para análise de resultados da entrevista

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A TAE.web-u foi criada recentemente, e ainda está em fase de aperfeiçoamento e validação. Por isso, a técnica poderá não atender à todos os casos a que seja submetida.
- É importante lembrar que a TAE.web-u foi desenvolvida para aplicação específica em websites. Casos em que a interface a ser avaliada não seja de um website deverão requerer adaptações para adequar à técnica ao contexto de aplicação.

Anexo I – Quadro de expectativa de percepção/impressão



Nome do Projeto:

Nome do Pesquisador:

Parte 1: Expectativa de impacto emocional da estética visual sobre o usuário

Preencha o quadro abaixo indicando quais emoções você espera que sejam despertadas no usuário.

	<i> muito</i>	<i> pouco</i>	<i> neutro</i>	<i> pouco</i>	<i> muito</i>	
Atração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Aversão
Surpresa agradável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Surpresa desagradável
Inspiração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desânimo
Diversão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tédio
Admiração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desprezo
Satisfação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Insatisfação
Realização	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Frustração



Parte 2: Expectativa de interpretação do usuário sobre a estética visual das formas do website.

Preencha o quadro a seguir, indicando quais parâmetros de percepção você espera que sejam atingidos, e indique quais elementos visuais estão relacionados aos parâmetros escolhidos.

Veja o exemplo de preenchimento abaixo:

	muito pouco neutro pouco muito 		Descrição dos elementos visuais relacionados
Masculino	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Feminino	Uso de tipografia sem serifa, condensada e em caixa alta nos títulos. Aplicação de "sujeiras" no background, para dar sensação de "rústico". Texturas metalizadas nos botões.
Inerte	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>	Ativo	Imagens de objetos em movimento (carro, motocicleta). Molduras irregulares, com recortes que "sangram" o sujeito das imagens. Diagramação não-uniforme.
Quente	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Frio	Uso de cores neutras (branco, cinza e preto). Imagens em tons amenos, não configurando contrastes fortes com o restante dos elementos.
Infantil	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	Maduro	Uso de tipografia sem serifa, condensada e em caixa alta nos títulos. Aplicação de "sujeiras" no background, para dar sensação de "rústico". Texturas metalizadas



muito pouco neutro pouco muito
 | | | | |

Descrição dos elementos visuais relacionados

Masculino Feminino

Pesado Leve

Quente Frio

Infantil Adulto

Modesto Sofisticado

Contemporâneo Tradicional

Refinado Rústico

Discreto Extravagante

Sério Engraçado

Original Comum

Efêmero Permanente

Anexo II – Modelo do questionário



Agradecemos desde já a sua participação nesta pesquisa. Preencha o questionário abaixo usando as primeiras respostas que vierem na sua mente. Não se preocupe em acertar, pois não há respostas certas nem erradas. Responda da forma mais sincera possível e sinta-se à vontade para fazer qualquer comentário.

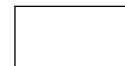
Use as palavras abaixo para descrever o que você **sentiu** ao observar a tela do site que foi apresentada para você. Faça apenas uma marcação em cada uma das linhas.

	muito	pouco	neutro	pouco	muito	
Atração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Aversão
Surpresa agradável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Surpresa desagradável
Inspiração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desânimo
Diversão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tédio
Admiração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desprezo
Satisfação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Insatisfação
Realização	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Frustração

Agora use as palavras seguintes para descrever qual foi a **impressão** passada pela(s) tela(s) que foi(ram) apresentada(s) para você. Faça apenas uma marcação em cada uma das linhas

	muito	pouco	neutro	pouco	muito	
Masculino	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Feminino
Pesado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Leve
Quente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Frio
Infantil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Adulto
Modesto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sofisticado
Contemporâneo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tradicional
Refinado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Rústico
Discreto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Extravagante
Sério	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Engraçado
Original	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Comum
Efêmero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Permanente

Anexo III – Roteiro da entrevista



Aqui segue a lista dos tópicos que devem ser abordados durante a entrevista. É importante lembrar que esta entrevista deve ser conduzida de forma a especificar ao máximo a origem de problemas do usuário em relação à estética da interface avaliada.

QUESTÕES	OBJETIVOS DAS QUESTÕES
<p>1. Indique na tela os elementos/formas/áreas/aspectos que lhe passaram a impressão de que o site é...</p> <p><i>Usar como base cada resposta da parte 2 do questionário preenchido pelo participante, fazendo a pergunta para cada linha da escala e solicitando que o participante aponte na tela as formas que lhe passaram a impressão marcada.</i></p> <p><i>Exemplos:</i></p> <p><i>... de que o site é neutro como masculino ou feminino.</i></p> <p><i>... de que o site é pouco inerte.</i></p> <p><i>... de que o site é muito frio.</i></p>	<p><i>Visa obter a percepção do usuário sobre aspectos específicos do website, possibilitando a comparação com as expectativas do pesquisador.</i></p>
<p>2. Numa escala de 0 a 10, que nota você daria à beleza desse site?</p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩</p>	<p><i>Visa obter a valoração estética global do usuário sobre o website.</i></p>
<p>3. Numa escala de 0 a 10, que nota você daria ao estilo (formato, tamanho e disposição dos elementos) do site?</p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩</p>	<p><i>Visa obter a valoração do usuário sobre aspectos específicos do website:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>estilo (que concentra formato, tamanho e disposição dos elementos visuais);</i><i>cores;</i><i>fontes, que se refere às tipografias utilizadas.</i>
<p>4. Numa escala de 0 a 10, que nota você daria às cores usadas nesse site?</p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩</p>	<ul style="list-style-type: none"><i>estilo (que concentra formato, tamanho e disposição dos elementos visuais);</i><i>cores;</i><i>fontes, que se refere às tipografias utilizadas.</i>
<p>5. Numa escala de 0 a 10, que nota você daria às fontes que foram usadas?</p> <p>① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩</p>	<ul style="list-style-type: none"><i>fontes, que se refere às tipografias utilizadas.</i>
<p>6. Você consegue identificar alguma área do site que lhe desagradou?</p>	<p><i>Busca localizar áreas que sejam fontes de problemas e que não tenham sido indicadas nas respostas anteriores.</i></p>
<p>7. Quais seriam as suas sugestões para melhorar a aparência deste site?</p>	<p><i>Busca coletar sugestões dos usuários sobre como melhorar a estética do website.</i></p>

Anexo IV – Quadro para tabulação dos resultados do questionário

Parte 1: Expectativa de impacto emocional da estética visual sobre o usuário

	<i> muito</i>	<i> pouco</i>	<i> neutro</i>	<i> pouco</i>	<i> muito</i>	
Atração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Aversão
Surpresa agradável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Surpresa desagradável
Inspiração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desânimo
Diversão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tédio
Admiração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desprezo
Satisfação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Insatisfação
Realização	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Frustração

1. Resultado coincide?	2. Observações Adicionais (preenchimento opcional)

Parte 2: Expectativa de interpretação do usuário sobre a estética visual das formas do website

						1. Resultado coincide?	2. Que elementos visuais do website geraram esta impressão?	3. Sugestões de melhoria (quando resultado não coincidir à expectativa)
	<i> muito</i>	<i> pouco</i>	<i> neutro</i>	<i> pouco</i>	<i> muito</i>			
Masculino	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Feminino		
Pesado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Leve		
Quente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Frio		
Infantil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Adulto		
Modesto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sofisticado		
Contemporâneo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tradicional		
Refinado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Rústico		
Discreto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Extravagante		
Sério	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Engraçado		
Original	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Comum		
Efêmero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Permanente		

Anexo V – Quadro para tabulação dos resultados da entrevista

	<i>Nota média</i>	<i>Nota mínima</i>	<i>Nota máxima</i>	<i>1. Áreas citadas como problemáticas / Quantidade de vezes que o problema foi mencionado</i>	<i>2. Sugestões dos Usuários / Quantidade de vezes que a sugestão foi realizada</i>	<i>3. Idéias para melhoria</i>
Beleza						
Estilo						
Cores						
Fontes						

APÊNDICE E — Artigo: “A experiência de utilização da TAE.web-u (Técnica de Avaliação Estética de *websites* por usuários) por estudantes de design”

A experiência de utilização da TAE.web-u (Técnica de Avaliação Estética de websites por usuários) por estudantes de design

The experience of use of TAE.web-u (Technique of website-Aesthetics Evaluation with users) by design students

Marcos Pereira Porto¹

Stephania Padovani²

avaliação, estética, websites

Neste trabalho, apresentamos os resultados de um estudo exploratório que tinha o objetivo de obter informações sobre a utilização da TAE-web.u (Técnica de Avaliação Estética de websites por usuários). A técnica envolve a participação de usuários reais para avaliar a adequação da estética visual da interface de websites. Após ter suas diretrizes de aplicação organizadas em um manual de aplicação, a TAE-web.u foi submetida à experiência de uso por alunos de design na avaliação de interfaces computadorizadas. Os resultados mostram que a técnica possui boa aceitação, e que seus parâmetros de aplicação são satisfatórios.

evaluation, aesthetics, websites

In this article, we present the results of a exploratory study which main goal was to obtain information about the use of TAE-web.u (Technique of website-Aesthetics Evaluation with users). The technique involves the participation of real users to assess the adequacy of visual aesthetics within websites. After having its application directions organized on a guide, the TAE-web.u was submitted to experience on evaluating graphic interfaces by design students. The results show that the technique is well accepted, and its application parameters are satisfiable.

Introdução

Na área do design de websites, o designer pode contar com uma variedade de instrumentos úteis na verificação da adequação dos sistemas aos usuários. Contudo, a maioria destes instrumentos priorizam a medição de aspectos de performance, como a eficácia e eficiência do usuário no cumprimento de tarefas.

A priorização das técnicas centradas na performance pelo mercado não é condenável. Ela é apenas uma particularidade refletida do meio científico, que tradicionalmente manteve um tipo de abordagem de avaliação de artefatos interativos digitais com foco no uso racional e objetivo dos sistemas.

Entretanto, pesquisas recentes na área da interação humano-computador (IHC) têm modificado sua abordagem, voltando-se mais à qualidade da experiência do usuário na

¹ Universidade Federal do Paraná, Brasil, marcos.porto@gmail.com

² Universidade Federal do Paraná, Brasil, stephania.padovani@gmail.com

interação com interfaces computadorizadas. Estudos que relacionam a usabilidade de interfaces digitais com aspectos objetivos de uso têm sido complementados com os que investigam a relação daquela dimensão com aspectos subjetivos de satisfação e divertimento na interação. Entre as dimensões que a literatura relaciona, o componente estético, ou simplesmente estética, destaca-se como um dos mais abordados.

Contudo, a tradução da teoria em meios de avaliação que consideram a dimensão estética da interação entre usuário e a interface de websites ainda rende poucos estudos, se compararmos à grande quantidade de pesquisas que abordam os métodos de avaliação tradicionais.

Estudos como o de Pirauá (2007) são um sinal de que esse desequilíbrio entre as dimensões objetiva e subjetiva da interação tende a ser abrandado. O autor desenvolveu uma ferramenta que avalia a qualidade estética de websites, intitulada TAE.web-u (Técnica de Avaliação Estética de websites com usuários). A técnica envolve a participação de usuários reais para avaliar se a estética visual da interface de um website está adequada às suas necessidades estéticas.

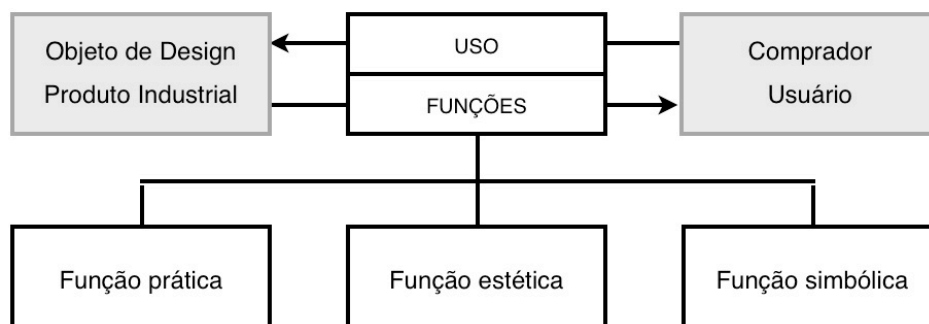
Contudo, mesmo tendo sido desenvolvida segundo parâmetros extensamente fundamentados em argumentos científicos da relação estética entre produto e usuário, e de ter sido submetida pelo pesquisador a testes que demonstraram o cumprimento de suas metas, a TAE.web-u ainda carece de uma avaliação em contexto real de uso. O presente estudo é a primeira iniciativa neste sentido. As especificações para aplicação da técnica, inicialmente em texto corrido, foram revisadas e organizadas em um manual de aplicação. Em seguida, a técnica foi submetida à experiência de uso em tarefas de avaliação de interfaces computadorizadas conduzidas por alunos de design.

Neste trabalho, discorreremos inicialmente sobre alguns fundamentos relevantes sobre a relação entre estética e design, a abordagem da estética como dimensão de pesquisa, bem como a colocação desta dimensão em estudos de IHC. Em seguida, apresentamos os resultados e a discussão dos resultados do estudo exploratório que visava obter informações sobre a aplicação prática da TAE.web-u.

Estética e Design

O ser humano, ao ter contato com um produto, estabelece uma relação perceptiva imediata. Tal relação adquire aspectos mais profundos na medida em que o indivíduo começa a fazer uso o produto - daí a acepção do termo usuário, ou seja, aquele que, por direito proveniente do uso, possui ou usufrui alguma coisa. Durante o processo de uso, os aspectos essenciais da relação entre o usuário e o produto são traduzidas pelas funções do produto. Löbach (2001) distingue três funções, as quais podem ser ponderadas de acordo com a necessidade do usuário: a prática, a estética e a simbólica (vide figura 1).

Figura 1: Classificação das funções de um produto (fonte: LÖBACH, 2001, p.55).



Segundo Löbach (2001), são funções práticas todos os aspectos de uso físico do produto. Criar a função prática de um produto significa adequá-lo para que, mediante seu uso, as necessidades físicas do homem sejam satisfeitas. Já o uso sensorial do produto se dá por meio das suas funções estéticas, ou seja, aspectos psicológicos da percepção sensorial durante o

uso. Criar a função estética de um produto significa configurá-lo de acordo com as condições perceptivas do homem. Derivadas dos aspectos estéticos do produto, as funções simbólicas são determinadas por todos os aspectos espirituais, psíquicos e sociais do uso. Estas funções se manifestam ao estabelecer ligações entre a percepção sensorial do produto e o repertório do observador/usuário.

Ao seguirmos o que coloca Löbach, podemos verificar que todo e qualquer produto possui dois aspectos sensorialmente perceptíveis durante o uso — o fisiológico e psicológico — que são criados pela atribuição de funções. Tais aspectos podem ser estimulados em maior ou menor grau, dependendo da função que é enaltecida na configuração do produto: se a função prática predomina, o produto possui uma configuração prático-funcional; se a simbólica predominar, a configuração é simbólico-funcional. Durante o processo de uso, haverá sempre uma função do produto mais proeminente, em detrimento das demais funções. Sob esta ótica, torna-se essencial que o designer leve em conta as necessidades do usuário na determinação das funções não apenas fisiológicas, mas também estéticas e simbólicas dos produtos, e na ponderação destas funções.

Estética Visual

Apresentar um conceito adequado para “estética” não é tarefa simples, visto que não existe consenso sobre a definição do termo. De acordo com Lavie & Tractinski (2004), o termo “estética” evoluiu através dos tempos, tendo sido estudado por diferentes pontos de vista, possuindo diferentes significados para diferentes escolas de pensamento. De uma maneira sintética, podemos dizer que a palavra “estética” possui duas definições. Uma se refere à “estética” enquanto área do conhecimento, parte da filosofia voltada para a reflexão a respeito da beleza sensível e do fenômeno artístico (Houaiss, 2001). A outra se refere à beleza de algo, ou seja, às propriedades estéticas de algo, ou ainda, às qualidades relativas das formas desse algo, como um objeto ou um grupo de objetos — é o caso da expressão “a estética da obra” ou “a estética do website” (Pirauá, 2007).

Esta última conotação, que foge do âmbito da ciência filosófica e possui uma abordagem empírica, é a adotada por esta pesquisa. Contudo, para que possamos tomá-la como parâmetro, é necessário que se restrinja um pouco mais seu enfoque. A estética, como resultante de um processo subjetivo, abrange a interpretação qualitativa das formas de algo por quaisquer dos sentidos humanos — paladar, tato, audição, olfato, visão. Se considerarmos que a TAE.web-u restringe-se a websites, meios de interação cujas interfaces requisitam prioritariamente a visão, é adequado restringir nossa abordagem às *formas visuais*, ou o conjunto de propriedades perceptíveis do objeto através da visão (Pirauá, 2007).

Podemos, então, tratar o conceito de estética de uma maneira mais específica. Zettl (1999, apud Hoffmann & Krauss, 2004) enfatiza este caráter mais restrito ao propor o conceito de *estética visual*. De acordo com o autor, a estética visual é um processo através do qual o indivíduo capta, intensifica e interpreta elementos visuais no seu ambiente. A utilização efetiva desse processo, chamado de *estética visual aplicada*, envolve selecionar elementos visuais apropriados para dar forma à uma mensagem, a fim de torná-la a mais eficaz possível. Através do emprego da estética visual aplicada, o usuário é inconscientemente envolvido em um processo de comunicação no qual suas percepções sobre o objeto são induzidas pelo efeito conjunto dos elementos visuais (Zettl, 1999 apud Hoffmann & Krauss, 2004). Baseado nisso, podemos dizer que a dimensão estética do produto — parte do conjunto de funções que moldam a relação produto-usuário — pode ser manipulada de forma a proporcionar uma experiência mais adequada ao perfil subjetivo de seu usuário.

Abordagens da Estética em IHC

A utilização da estética como parâmetro em estudos de IHC é relativamente recente. De uma maneira geral, a estética é tratada como uma dimensão que equivale à beleza ou atratividade visual das interfaces, correspondendo à sua conotação mais comum. Na literatura, são encontradas correlações entre a dimensão estética e outras dimensões de avaliação de websites, como credibilidade, impressão geral (da interface), satisfação emocional, usabilidade aparente, capacidade de aprendizagem e intenção de uso. Tractinsky et al (2000) tratam da correlação entre medidas de usabilidade e estética atribuídas antes e depois do uso do sistema pelos usuários, sendo que as variáveis medidas antes do uso são denominadas usabilidade percebida e estética percebida. Schenkman & Jönsson (2000) investigam como se dá a

experiência estética de um grupo de usuários com páginas web e encontram relações entre os julgamentos de preferência com dimensões de beleza, predominância de ilustrações, impressão geral e estrutura. Van der Heijden (2003) sugere que a “atratividade visual percebida” influencia a percepção de facilidade de uso, praticidade e divertimento na experiência com websites. Forlizzi et al (2003), através da técnica de Perceptive Sorting (Ordenação Perceptiva), busca obter respostas sobre aspectos funcionais e estéticos dos produtos. Desmet (2003) propõe o PrEmo, instrumento que mede emoções provocadas por produtos, sendo que grupos destas emoções medidas são relacionadas ao prazer e ao desprazer do observador. Karvonen (2004) discute a influência da estética nas percepções de confiabilidade e qualidade do design de websites, e como estas podem variar de acordo com o background cultural, idade e quantidade de experiência prévia do usuário. Mansano-Neto e Parizotto-Ribeiro (2005) defendem o uso de determinados princípios de design como instrumento para medir a influência da estética na usabilidade percebida. Nakarada-Kordic e Lobb (2005) trabalham a relação entre a atratividade das interfaces digitais e a performance dos usuários ao executar uma busca visual, definindo como parâmetro para a dimensão estética a combinação de cores utilizadas na interface. Knight e Pandir (2006), baseados na teoria da Estética Experimental de Berlyne (1971), investigam a correlação entre as qualidades objetivas (complexidade) do objeto e fatores subjetivos (interesse e agradabilidade), e como a relação entre estas dimensões influenciam na preferência do usuário. De Angeli et al (2007) propõem um framework teórico para julgamento da atratividade de interfaces, e através dele pesquisam a relação entre as preferências do usuário e as interações entre cinco critérios de avaliação do framework, sendo que entre estes critérios encontram-se as dimensões de estética e usabilidade.

Já a abordagem da estética como um parâmetro específico para avaliação não é tão freqüente em IHC, havendo poucos estudos dedicados ao tema. McDonagh et al (2002) apresentam uma técnica denominada Visual Product Evaluation (Avaliação Visual do Produto) que aborda a reação inicial dos usuários à aparência dos produtos. Ngo et al (2002, 2003) desenvolvem uma técnica de avaliação para interfaces computadorizadas que utiliza um software de cálculo para avaliar a estética, e propõem um framework de quatorze medidas estáticas para a modelagem de interfaces gráficas. Sevener (2003) relaciona o julgamento da interface pela associação de adjetivos (organizados em pares de diferencial semântico) a quatro propriedades estéticas: forma, cor, material e elementos gráficos. Lavie & Tractinsky (2004) estudam a percepção dos usuários sobre as qualidades estéticas de websites e propõem uma escala de medição de “estética percebida”. Sudweeks & Simoff (2006) propõem um sistema informacional que utiliza a metáfora da face humana para a percepção e avaliação de estética.

Método da Pesquisa

O estudo buscou obter o parecer sobre a aplicação prática da TAE.web-u em uma situação real de uso no contexto acadêmico. Um questionário foi disponibilizado a usuários recentes da técnica, inquirindo-lhes sobre aspectos de sua experiência com a mesma. Dada a quantidade de participantes, o estudo pode ser considerado como exploratório.

Contexto de aplicação

O estudo foi realizado com alunos do 6º semestre da graduação em Design da UFPR, que haviam recém cursado a disciplina de Interação Humano-Computador. Como trabalho final da disciplina, foi proposta a aplicação de um método/técnica de análise, síntese ou avaliação de sistema de informação computadorizado. Organizados em grupos, os alunos deveriam escolher um ou mais métodos e técnicas dentre os que foram apresentados em aula durante o semestre (e.g. análise da tarefa, *card sorting*, inspeção cognitiva, teste de usabilidade, etc). Cinco grupos optaram por utilizar a TAE.web-u, num total de vinte alunos.

Como falamos na introdução deste trabalho, Pirauá (2007) coloca como objetivo da TAE.web-u fornecer informações na melhoria do design de websites, particularmente nos quesitos que se referem à estética visual. O envolvimento do usuário é chave para a construção da técnica. A partir da natureza e do objetivo da técnica que propõe, o autor indica três situações nas quais a TAE.web-u pode ser aplicada:

- **Durante o desenvolvimento do projeto:** a técnica pode ser aplicada após a construção das primeiras propostas do website, antes da publicação.
- **Em atividades de redesign:** após a publicação do website, a técnica pode ser usada para detectar a necessidade de melhorias ou correções estéticas.
- **Em pesquisas:** a aplicação da técnica em amostras de websites já existentes pode fornecer informações importantes para projetos de pesquisa, sejam eles acadêmicos ou de mercado.

De acordo com Pirauá (2007), a técnica tem duas fontes de informação: a percepção estética do usuário (informações subjetivas) e as propriedades formais do website (informações objetivas). Esta hibridização entre informações subjetivas e objetivas provém da natureza do valor estético contido na relação entre sujeito e objeto.

Baseado nestas prerrogativas, a TAE.web-u compreende duas etapas: aplicação de questionário e entrevista. O questionário inclui questões sobre o impacto emocional da interface do website no usuário e a interpretação do usuário sobre as formas do website. Já a entrevista tem como objetivo investigar a valoração do usuário sobre a interface do website e buscar motivos específicos da origem de problemas no website avaliado.

Os alunos dos grupos optantes pela TAE.web-u receberam um manual de aplicação da técnica, que foi desenvolvido especificamente para esta pesquisa³, e foram orientados pelo pesquisador a respeito de quaisquer dúvidas que tivessem. Após o término da disciplina, os alunos que utilizaram a técnica foram convidados por e-mail a participar da pesquisa.

Vale observar que, mesmo sendo a TAE.web-u uma técnica direcionada à aplicação em interfaces de websites, os alunos tiveram liberdade para aplicá-la em outros sistemas computadorizados — o que realmente aconteceu com quatro dos cinco grupos que optaram pela TAE.web-u. Contudo, a escolha de outros tipos de interfaces como objeto de avaliação não causa influência nos objetivos desta pesquisa, visto que o que se deseja é obter as impressões sobre a aplicação da técnica em si, e não os resultados obtidos com sua aplicação.

Participantes

Todos os alunos dos grupos que optaram por utilizar a TAE.web-u foram convidados a participar da pesquisa. Do número total de vinte alunos, sete responderam ao questionário, o equivalente a 35% do total esperado. Dentre os participantes, quatro eram mulheres e três eram homens, e dos cinco grupos de alunos que utilizaram a TAE.web-u, três grupos estavam representados. O primeiro grupo, com quatro alunos participantes, avaliou a interface do software Microsoft Word 2007; o segundo, com dois alunos participantes, avaliou a interface do software Adobe Photoshop CS4; já o terceiro, com um aluno participante, avaliou a interface dos videogames Ico, Metal Gear Solid 3 e Devil May Cry 3.

Procedimentos

Para o estudo foi utilizado um questionário, desenvolvido e disponibilizado em um website específico para este tipo de serviço. O questionário continha sete questões, sendo duas questões fechadas e cinco questões abertas. Para viabilizar a análise, as respostas das questões abertas foram posteriormente organizadas em categorias. Estas foram geradas de acordo com o conteúdo encontrado nas respostas, e seu enunciado foi proposto pelo pesquisador. O tópico a seguir traz o conteúdo das perguntas e das categorias de análise (para as perguntas abertas), e as observações a respeito dos dados obtidos.

Resultados e discussão

A primeira pergunta do questionário buscava descobrir qual foi o motivo que levou os alunos a escolher a TAE.web-u como ferramenta para seu trabalho de avaliação de interface. A tabela 1 mostra os resultados obtidos.

³ Uma cópia do manual de aplicação pode ser solicitada por e-mail ao autor.

Tabela 1: motivos para escolha da técnica

Motivos	Ocorrências
a) Porque queria verificar o impacto das alterações/mudanças de aspectos estéticos da interface no usuário.	3
b) Porque a técnica é específica para a parte estética da interface	2
c) Porque considerou a técnica fácil/prática para ser aplicada.	2
d) Porque a técnica aborda aspectos subjetivos da interface	1
e) Pela familiaridade com seu uso	1
f) Por ser a melhor técnica para avaliação estética	1

Os motivos listados foram organizados em três grupos, considerando o fator de motivação para a escolha da TAE-web.u.

- A escolha considerou o **objetivo** da técnica: os motivos “a” e “b” estão neste grupo. A escolha da técnica deveu-se ao que ela se propõe a fazer. Ao somarmos as ocorrências totais do grupo, podemos dizer que a maioria dos participantes considerou este fator para escolher a TAE-web.u. Isto pode ser visto como positivo, pois sinaliza que há um bom entendimento sobre o que é possível realizar com a técnica.
- A escolha considerou o **aspecto operacional** da técnica: o motivo “c” está neste grupo. As particularidades de aplicação da TAE-web.u foram determinantes para sua escolha. Esta motivação, apesar de sinalizar que a técnica possui uma praticidade aparente, não é positiva, já que ignora a sua real utilidade para o projeto.
- A escolha considerou a **natureza da técnica**: o motivo “d” está neste grupo. As dimensões que a técnica utiliza, direcionadas a extrair aspectos subjetivos, motivaram a escolha da técnica. Esta constatação também é positiva, pois percebe-se que além do entendimento da finalidade da técnica, que natureza terão os dados resultantes, permitindo um enquadramento mais adequado ao que se deseja avaliar.

As respostas “e” e “f” não foram analisadas por não terem fundamentação apropriada, já que, no caso de “e” não houve a oportunidade para uma experiência prévia dos alunos com a técnica; e no caso de “f”, não havia outra técnica para avaliação estética dentre as oferecidas no trabalho.

A segunda pergunta tinha por objetivo avaliar o grau de facilidade e praticidade de aplicação da técnica. As notas atribuídas pelos participantes nestes quesitos concentraram-se na faixa de 7 a 10, com a maioria das notas em 9, e nota média de 8,43. Baseado nisso, é possível considerar que a aplicação da técnica não requer grande esforço, e que sua estrutura de execução é fluida. É provável que a organização da prática de aplicação em um manual pode ter exercido influência neste resultado, o que poderá ser confirmado com a observação das respostas na questão específica sobre o Manual de Aplicação.

A terceira questão procurava levantar os pontos positivos e negativos da aplicação da técnica. Os pontos mencionados foram classificados de acordo com os aspectos específicos a que se referem. Isto permite uma visualização mais clara das respostas que se referem exclusivamente à **aplicação** da TAE-web.u, mantendo o foco da análise. Os resultados podem ser conferidos nas tabelas 2 e 3.

Tabela 2: pontos positivos da aplicação da técnica

Pontos Positivos	A que aspecto se refere	Ocorrências
a) Características de operação da técnica (simplicidade, objetividade, agilidade, economia)	Operação	2
b) Não-necessidade de interação do usuário com a interface	Operação	1
c) Possibilidade de mensurar qualidades subjetivas da interface pela percepção dos usuários	Propósito	2
d) Questionário com questões fechadas e objetivas	Composição	1
e) Composição e conteúdo do Manual de Aplicação	Instrução	1

Os pontos positivos mencionados abordam aspectos de operação, de composição, e de instrução da técnica, num total de cinco menções. Este resultado reforça o que foi obtido na questão dois, sobre facilidade e praticidade, mostrando que a estrutura de aplicação da técnica é satisfatória. As duas menções sobre o propósito da técnica não são adequadas para análise neste ponto, em razão do que já mencionamos, mas são importantes por mostrarem que o objetivo da TAE-web.u-web.u é positivamente valorado.

Tabela 3: pontos negativos da aplicação da técnica

Pontos Negativos	A que aspecto se refere	Ocorrências
f) Termos da escala redundantes ou confusos	Composição	2
g) Dificuldade dos usuários em compreender que a técnica é restrita à estética (confusão com dimensões de usabilidade)	Instrução	1
h) Exemplo de preenchimento da descrição dos elementos visuais relacionados (quadro de expectativas de impressão)	Instrução	1
i) necessidade de fazer o teste tanto para os avaliadores como para os avaliados	Instrução	1
j) Parâmetros um tanto subjetivos	Fundamentação	1
l) Precisa de embasamento mais explícito dos parâmetros estéticos	Fundamentação	1
m) Procedimento muito exigente	Operação	1

Já os pontos negativos englobam aspectos de composição, de instrução, de fundamentação e de operação, com uma concentração das menções sobre os aspectos compositivos e instrutivos. Ao analisarmos as respostas enquadradas nestes aspectos, vemos que se tratam na sua maioria de problemas pontuais, direcionados a características específicas do questionário ou do manual de aplicação. As duas respostas que enquadram-se no aspecto de fundamentação mostram descontentamento com a ausência de maiores explicações sobre o embasamento teórico da TAE-web.u, o que não deve ser considerado um problema, já que desejamos manter a técnica com um caráter mais prático e menos teórico. Já a resposta sobre o aspecto operacional, referindo-se ao grau de exigência do procedimento, pode sinalizar para a necessidade de uma revisão adicional na metodologia de aplicação. A resposta "i" não pôde ser considerada como adequada, visto que não há esta instrução no manual de aplicação da técnica. Contudo, o comentário será considerado na revisão do manual, pois sinaliza para um

possível necessidade de tornar mais claras as instruções de preparativos para a aplicação da técnica.

A quarta pergunta buscava descobrir se os participantes consideravam úteis os resultados gerados pela TAE-web.u, além de verificar qual seria a utilidade dos mesmos, ou, em caso negativo, o porquê dessa consideração. A totalidade de participantes respondeu que “sim”, consideram que a técnica gera resultados úteis. As respostas sobre a aplicação dos resultados foram organizadas em três grupos, definidos de acordo com as opções de motivo, objetivo e situação de utilização. A tabela 4 mostra os resultados obtidos.

Tabela 4: utilidade dos resultados gerados pela aplicação da técnica

Respostas	Ocorrências
Motivo	
Para ações de alteração e adequação da interface	3
Para avaliação da interface	3
Para a configuração visual da interface	2
Objetivo	
Proporcionar satisfação aos usuários	3
Gerar considerações sobre aspecto visual da interface	1
Situação	
Após publicação	1
Fase de geração de alternativas	1
Fase de finalização do projeto	1

A avaliação dos resultados desta questão pode ser baseada no grau de concordância das respostas com as proposições originais de utilização da TAE-web.u. De um modo geral, todas as respostas estão de acordo com os motivos, objetivos e situações de uso da técnica. A concentração de ocorrências nos grupos “motivo” e “objetivo” é positiva, se considerarmos é importante que exista clareza em relação ao motivos e objetivos de escolha da técnica. As menções das situações de uso também constituem um resultado positivo e até surpreendente, visto que esta informação específica não foi questionada na pergunta.

A quinta pergunta tinha por objetivo avaliar o grau de satisfação com a técnica de um modo geral. Os participantes foram questionados se, após o término do trabalho, haviam considerado a técnica satisfatória, correspondendo às expectativas iniciais deles. Todas as respostas ficaram nas faixas de “Muito bom” (1) e “Bom” (6), concentrando-se fortemente neste último. Dado esse *feedback* exclusivamente positivo, podemos considerar que os participantes ficaram satisfeitos com a técnica.

A sexta e sétima perguntas buscavam obter sugestões dos participantes para possíveis melhorias na TAE-web.u e no seu manual de aplicação, respectivamente. Ocorreu de algumas das respostas da questão 7, sobre o manual, referirem-se à técnica em si. Nestes casos, as respostas foram computadas junto com os resultados da sexta questão, que podem ser vistos na tabela 5.

Tabela 5: sugestões para melhoria da técnica

Sugestões	Ocorrências
a) Tornar a linguagem mais acessível ao público leigo	4
b) Ampliar para outros tipos de interfaces (além de websites)	2
c) Alterar a escala do questionário	2
d) Criar mecanismo que mantenha o foco do usuário no aspecto estético da interface	1
e) Ser mais objetiva	1
f) Nenhuma	1

O maior número de ocorrências na sugestão “a”, reforçado pela ocorrência das sugestões

“d” e “e”, sinalizam que há uma importante necessidade de revisão do conteúdo instrucional da técnica. As sugestões de alguns participantes, como *“talvez certos termos e perguntas poderiam ser modificadas, utilizando uma linguagem mais ‘leiga’*, e *“devia ter algum modo para exemplificar ao usuário os conceitos a que nos referimos, como uma outra página para comparação”* são exemplos de que os termos utilizados no questionário necessitam de adequação a um entendimento mais abrangente, e de que há uma certa deficiência no conteúdo de apoio à aplicação das ferramentas de pesquisa.

Já as menções sobre abrangência a outras interfaces foram provavelmente condicionadas pelos tipos de sistemas escolhidos pelos alunos para análise. É uma sugestão interessante, que foge do atual escopo da pesquisa, mas que pode ser abordada futuramente. As sugestões para alteração da escala do questionário são também importantes. Durante a apresentação de alguns trabalhos em aula, houve menções dos alunos sobre casos em que a escala causava certa confusão nos usuários. Uma das sugestões dos participantes foi *“elaborar as escalas de satisfação de forma crescente (1 a 5)”*, ao invés da organização atual da escala com valores opostos. Esta sugestão é interessante, mas não condiz com a maneira como estão organizados os parâmetros da escala atualmente. Contudo, uma possível melhora será considerada.

Por fim, a sétima questão solicitava sugestões para a melhoria do manual de aplicação da TAE.web-u. Os resultados podem ser conferidos na tabela 7.

Tabela 7: Resultados da sétima questão

Sugestões	Ocorrências
a) Nenhuma	5
b) Mover as tabelas de exemplo, colocando-as em seguida à sua explicação	1
c) Diferenciar de melhor forma a parte de preenchimento do Quadro de Expectativa de Percepção da parte de aplicação do questionário/entrevista	1

Dada a concentração de ocorrências de “nenhuma”, podemos dizer que o manual de aplicação é tido pelos participantes como adequado. A sugestão “b” é positiva, pois trata da melhoria de disposição do conteúdo de apoio, e será levada em conta na revisão do manual. Da mesma forma, a sugestão “c”, por tratar de um ponto muito importante da composição do manual — a compreensão de uma etapa obrigatória para aplicação —, também será considerada.

Conclusão

Como parte de uma pesquisa corrente que busca analisar a aplicabilidade da TAE.web-u no contexto dos desenvolvedores de websites, uma nova aplicação da técnica será futuramente realizada. O estudo exploratório pode ser visto, portanto, como uma preparação ou mesmo um estudo-piloto. As informações geradas neste artigo serão utilizadas para melhoria da técnica, tanto em seus aspectos compositivos quanto operacionais.

É importante que comentemos alguns aspectos particulares da situação deste estudo. Um deles é o fato de não termos o feedback do grupo de alunos que utilizou a TAE-web.u para avaliar um website. Devemos considerar isto como uma limitação da pesquisa, já que temos somente resultados de aplicação em interfaces que não foram originalmente relevadas na construção da técnica. Por outro lado, a boa resposta da aplicação da TAE-web.u em diferentes sistemas computadorizados abre a possibilidade de extensão das situações de utilização da técnica. Se atentarmos para a tendência natural no mercado na diversificação cada vez maior de meios em que se utilizam as interfaces gráficas — como telefones celulares, players de mídia, leitores de e-books, etc — essa possibilidade mostra-se importante.

Uma outra extensão possível é a de união entre parâmetros de avaliação de performance e emocionais em uma técnica que aborde tanto a dimensão estética quanto a dimensão de usabilidade da interface. Como mencionado por alguns participantes, há uma dificuldade dos usuários em entender claramente a diferença entre os aspectos dos dois conjuntos de dimensões. Isto nos leva a ponderar sobre a possibilidade de hibridização da TAE-web.u com outras técnicas de avaliação, tendo assim, uma experiência mais completa na verificação da adequação de interfaces.

Referências

- De Angeli, A., Sutcliffe, A., Hartmann, J. 2006. Interaction, usability and aesthetics: what influences users' preferences? *Proceedings of the 6th conference on Designing Interactive systems*, University Park, PA, USA, pp. 271-280
- Desmet, P., Hekkert, P. 2007. Framework of product experience. In: *International Journal of Design*. 1, 1. <<http://www.ijdesign.org/ojs/index.php/IJDesign/article/view/66/15>>, 05/11/2008.
- Forlizzi, J., Gemperle, F., Disalvo, C. 2003. Perceptive sorting: a method for understanding responses to products. *Proceedings of DPPI'03*, Pittsburg, ACM, pp. 103-108.
- Hoffmann, R., Krauss, K. 2004. A critical evaluation of literature on visual aesthetics for the web. *Proceedings of the 2004 annual research conference of the SAICSIT*, pp. 207-209.
- Houaiss, A., Villar, M. de S. 2001. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Karvonen, K. 2000. The beauty of simplicity. *Proceedings on the 2000 conference on Universal Usability*, PP. 85-90.
- Lavie, T., Tractinsky, N. 2004. Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites. *International Journal of Human-Computer Studies*, 60, pp. 269-298.
- Löbach, B. 2001. *Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais*. São Paulo: Edgard Blücher.
- Mansano-Neto, J., Parizotto-Ribeiro, R. 2005 O uso da metodologia Pró-MaDiMM no desenvolvimento de uma interface gráfica focando nos seus aspectos estéticos. *Anais do 5º USIHC*. Rio de Janeiro: PUC-Rio.
- Mcdonagh, D., Bruseberg, A., Haslam, C. 2002. Visual product evaluation: exploring user emotional relationships with products. *Applied Ergonomics*, 33, pp. 231-240.
- Nakarada-Kordic, I., Lobb, B. 2005. Effect of perceived attractiveness of web interface design on visual search of web sites. *Proceedings of the 6th ACM SIGCHI*, Auckland, New Zealand, pp. 25-27.
- Ngo, D., Teo, L., Byrne, J. 2002. Evaluating interface aesthetics. *Knowledge and Information Systems*, 4, 1, pp. 46-79.
- Ngo, D., Teo, L., Byrne, J. 2003. Modelling interface aesthetics. *Information Sciences*, 152 pp. 25-46.
- Pandir, M., Knight, J. 2006. Homepage aesthetics: The search for preference factors and the challenges of subjectivity. *Interacting with Computers*, 18, 6, pp. 1351-1370.
- Pirauá, J. 2007. TAE.web-u: A construção de uma técnica para avaliação estética de websites com usuários. Dissertação de Mestrado não publicada. Recife: Universidade Federal de Pernambuco.
- Schenkman, B., Jönsson, F. 2000. Aesthetics and preferences of web pages. *Behaviour & Information Technology*, 19, 5, pp. 367-377.
- Sevener, Z. 2003. A semantic differential study of the influence of aesthetic properties on product pleasure. *Proceedings of the 2003 international conference on Designing pleasurable products and interfaces*, Pittsburgh, PA, USA, pp. 150-151.
- Sudweeks, F., Simoff, S. 2000. Quantifying Beauty: An Information System for Evaluating Universal Aesthetics. In: *School of Information Technology, Murdoch University*. <<http://www.it.murdoch.edu.au/~sudweeks/papers/beauty.pdf>>, 05/11/2008.
- Tractinsky, N., Katz, A., Ikar, D. 2000. What is beautiful is usable. *Interacting with Computers*, 13, pp. 127-145.
- Van der Heijden, H. 2003. Factors influencing the usage of websites: the case of a generic portal in The Netherlands. *Information & Management*, 40, 6 pp. 541-549.

APÊNDICE F – Questões da *survey* (etapa 1 da pesquisa)

Survey — Utilização de técnicas de avaliação de websites

Olá! Você foi convidado a participar da survey Utilização de técnicas de avaliação de websites. Este estudo integra a pesquisa A aplicabilidade da TAE.web-u no contexto dos desenvolvedores de websites, desenvolvida por Marcos Porto como tema de sua dissertação de mestrado em design na UFPR. A survey é composta de um máximo de 15 questões, e leva aproximadamente 10 minutos para ser completada. Vale lembrar que sua participação é totalmente voluntária, e que você pode desistir de completá-la a qualquer momento. Suas respostas serão confidenciais, e os dados provenientes desta survey serão utilizados somente no âmbito da pesquisa. Se você tiver alguma dúvida sobre a survey e seus procedimentos, por favor, contate o pesquisador pelo email marcos.porto@gmail.com. Agradeço muito pelo seu tempo e seu apoio.

Nome: _____

Nome da Empresa: _____

A atividade de design de websites representa quanto do total de trabalhos realizados pela empresa (aproximadamente)?

1. 10%
2. 20%
3. 30%
4. 40%
5. 50%
6. 60%
7. 70%
8. 80%
9. 90%
10. 100%

Além do design de websites, a empresa atua em outro ramo de atividade?

1. Sim
2. Não

Em qual outro ramo de atividade a empresa atua? (marque mais de uma opção se necessário)

1. Publicidade e Propaganda
2. Gestão de conteúdo
3. Design de produto
4. Identidade Visual
5. Branding
6. Outra(s). Qual(is)?

Há quanto tempo a empresa trabalha com a atividade de design de websites? (aproximadamente)

1. menos de 01 ano
2. 01 ano
3. 02 anos
4. 03 anos
5. 04 anos
6. 05 anos
7. 06 anos
8. 07 anos
9. 08 anos
10. 09 anos
11. 10 anos
12. mais de 10 anos

Survey — Utilização de técnicas de avaliação de websites

Descreva, sucintamente, como ocorre o processo de design de websites na sua empresa. Se possível, divida em fases, como no exemplo abaixo:

1. *Coleta de informações*
2. *Análise do problema*
3. *Especificação de requerimentos*
4. *Geração de descritivos de design de sistema e interface*
5. *Desenvolvimento de protótipo*
6. *Avaliação e aprovação do protótipo*
7. *Desenvolvimento formal do website*
8. *Implementação*

Exemplo de descrição de processo de design

Você ou sua empresa utiliza algum método de avaliação de usabilidade (como por exemplo: inspeção de conformidade, avaliação heurística, focus groups, etc) durante o processo de design de websites?

1. sim
2. não

Survey — Utilização de técnicas de avaliação de websites

Qual(is) técnica(s) abaixo sua empresa costuma utilizar? Indique também em que fase(s) do processo de design a técnica é utilizada.

Nome da Técnica	Usa esta técnica? (Preencha SIM ou deixe em branco)	Caso SIM: Em que fase do processo de design?
Avaliação Heurística		
Captura de telas (Screen Snapshots)		
Card-Sorting		
Co-descoberta (Co-discovery method)		
Diagramas de Afinidade (Affinity Diagrams)		
Diário (Self-reporting Log)		
Entrevista Contextual (Contextual Inquiry)		
Entrevista Tradicional		
Estudo Etnográfico / Observação em Campo		
Eye-tracking		
Formulário		
Grupo Focado (Focus Group)		
Inspeção de Atributo (Feature Inspection)		
Inspeção de Consistência		
Inspeção de Standards		
Inspeção por Checklist		
Journalled Sessions		
Medição de Performance		
Percurso Cognitivo (Cognitive Walkthrough)		
Percurso Pluralístico (Pluralistic Walkthrough)		
Questionário (preenchido pelo usuário sozinho)		
Verbalização (Thinking Aloud protocol)		
Verbalização estimulada (Question asking protocol)		
Voto secreto (Blind voting)		

Outra(s) técnica(s). Qual(is)?

Técnica que utiliza	Em que fase do processo de design?

Survey — Utilização de técnicas de avaliação de websites

Quais dimensões são consideradas na(s) técnica(s) de avaliação utilizada(s)? (marque mais de uma opção se necessário)

1. Aceitabilidade
2. Acessibilidade
3. Adaptabilidade
4. Atratividade
5. Beleza
6. Capacidade Informativa
7. Clareza
8. Confiança
9. Conformidade com a Tarefa
10. Conforto
11. Consistência
12. Controlabilidade
13. Conveniência
14. Cores
15. Eficácia
16. Eficiência
17. Equilíbrio
18. Estilo
19. Familiaridade
20. Flexibilidade
21. Fontes
22. Habilidade em Facilitar a Memorização
23. Habilidade em Facilitar o Aprendizado
24. Habilidade em Prevenir Erros
25. Habilidade em Responder
26. Habilidade na Recuperação Pós-Erros
27. Maleabilidade
28. Preferência
29. Prestatividade
30. Previsibilidade
31. Satisfação
32. Simplicidade
33. Outro(s). Qual(is)? _____

Quem participa da aplicação da(s) técnicas(s) de avaliação utilizada(s)?

1. Consultores externos
2. Clientes
3. Usuários aleatórios (qualquer usuário em potencial)
4. Usuários reais (pré-selecionados dentro do público-alvo)
5. Outro(s). Quem? _____

Com que frequência ocorre a participação de usuários reais na aplicação da(s) técnica(s)?

1. raramente
2. frequentemente
3. sempre

Que vantagem(ns) você acredita que a aplicação de técnicas de avaliação traz para o design de websites?

Levando em conta seu contexto de trabalho, que dificuldade(s) você encontra ou considera que existe(m) na aplicação de uma técnica de avaliação durante o processo de design?

Survey — Utilização de técnicas de avaliação de websites

Você já ouviu falar ou entrou em contato com alguma técnica que avalie a estética (valoração dos aspectos visuais) de um website? Se SIM: Qual o nome da técnica? Você já a utilizou? Como você entrou em contato com esta técnica?

Você já teve a necessidade de avaliar a estética de um website que produziu? Se SIM: Em que situação surgiu esta necessidade?

**APÊNDICE G — Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, oferecido aos
participantes da etapa 2 da pesquisa**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

- a) Você, maior de 18 anos de idade e do sexo masculino ou feminino, está sendo convidado a participar de um estudo intitulado **Investigação da aplicabilidade da TAE.web-u (Técnica de Avaliação Estética de Websites por Usuários) no contexto dos desenvolvedores de websites**. É através das pesquisas científicas que ocorrem os avanços importantes em todas as áreas, e sua participação é fundamental.
- b) O objetivo desta pesquisa é verificar a aplicabilidade da TAE.web-u — Técnica da Avaliação Estética de Websites com usuários — no contexto dos desenvolvedores de websites, obtendo a opinião dos desenvolvedores sobre a técnica, e propondo alterações na mesma considerando as sugestões dos participantes.
- c) Caso você participe da pesquisa, será necessário participar individualmente de uma ou mais sessões de aplicação da TAE-web.u. Durante estas sessões, o pesquisador irá observar o designer de websites, auxiliando e instruindo na condução da técnica. Posteriormente à aplicação da técnica, será realizada uma entrevista, cujas respostas serão registradas por escrita e/ou gravação em áudio.
- d) A pesquisa será conduzida em local acordado por você e pelo pesquisador, onde você se sinta em condições e à vontade e para utilizar a técnica. Ali você irá realizar a aplicação da TAE-web.u com um usuário pré-selecionado, seguindo os procedimentos descritos no Manual de Aplicação e as instruções do pesquisador. O processo todo tem duração de aproximadamente 30 minutos.
- e) O pesquisador Marcos Pereira Porto, mestrando em design da informação pelo Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná, orientado pela Dra. Stephania Padovani (professora da UFPR), é o responsável pela condução desta pesquisa, e poderá esclarecer eventuais dúvidas a respeito da mesma. O pesquisador poderá ser contatado na Rua Olavo Bilac, 191, Batel, Curitiba - PR, pelos telefones (41) 8863-5210 e 3019-5178, ou pelo e-mail marcos.porto@gmail.com. A orientadora da pesquisa pode ser contatada na Universidade Federal do Paraná, à Rua. Gen. Carneiro, 460 -Edf. D. Pedro I, 8º andar, Centro, Curitiba, PR - das 9:00h às 17:00h nos dias úteis.
- f) Estão garantidas todas as informações que você queira antes, durante e depois do estudo.
- g) A sua participação neste estudo é voluntária. Você tem a liberdade de se recusar a participar ou, se aceitar participar, retirar seu consentimento a qualquer momento.
- h) As informações relacionadas ao estudo poderão ser inspecionadas pelos designers que executam a pesquisa e pelas autoridades legais. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a confidencialidade seja mantida.
- i) A sua entrevista poderá ser gravada em áudio, respeitando-se completamente o seu anonimato. Tão logo a pesquisa termine, os arquivos de gravação serão apagados.
- j) Todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não são da sua responsabilidade.
- k) Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, sendo, portanto, sua participação voluntária.
- l) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Eu, _____ li o texto acima e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual fui convidado a participar. A explicação que recebi menciona os benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação no estudo a qualquer momento sem justificar minha decisão. Eu entendi o que devo fazer durante o experimento e sei que qualquer problema relacionado à tarefa será tratado sem custos para mim.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

(Assinatura do participante de pesquisa)

Curitiba, _____ de _____ de 2009.

APÊNDICE H – Roteiro da entrevista (etapa 2 da pesquisa)

Roteiro de Entrevista sobre a utilização da TAE-web.u

Data:

Designer	Formação	Empresa	Nº de funcionários
----------	----------	---------	--------------------

1 Você já utilizou algum instrumento que utilize parâmetros estéticos (de sensação e impressão visuais) na avaliação de websites? sim não

Se **sim**, explique:

2 Você considerou a TAE-web.u adequada para a avaliação do website? sim não

Justifique:

3 Você poderia apontar quais os pontos positivos e negativos que você encontrou no uso da TAE-web.u?

Pontos positivos:

Pontos negativos:

4 Você acredita que os resultados da TAE-web.u sejam úteis para a melhora de websites?

sim não

Justifique:

5 Quanto ao tempo de aplicação da TAE-web.u, você a considera prática para utilizar no dia-a-dia?

sim não

Justifique:

6 Você entendeu claramente os critérios de avaliação? sim não

Justifique:

7 Você considerou os procedimentos de aplicação compreensíveis? sim não

Justifique:

8 Você considerou a forma de organização e análise dos resultados compreensível? sim não

Justifique:

9 Você teria comentários, críticas ou sugestões para melhorar a TAE-web.u? sim não

Justifique:

Avalie o instrumento avaliativo utilizado nas seguintes dimensões

aplicabilidade 1 7 10
| | | | | | | | | | | | | |

facilidade 1 7 10
| | | | | | | | | | | | | |

entendimento dos critérios 1 7 10
| | | | | | | | | | | | | |

tempo de aplicação 1 7 10
| | | | | | | | | | | | | |

utilidade dos resultados 1 7 10
| | | | | | | | | | | | | |

apresentação da informação 1 7 10
| | | | | | | | | | | | | |

Justifique as notas abaixo de 7:

APÊNDICE I – Gravação em áudio das entrevistas (etapa 2 da pesquisa)

- Faixa 1: participante 1, 21/05/2009
- Faixa 2: participante 2, 22/05/2009
- Faixa 3: participante 3, 29/05/2009
- Faixa 4: participante 4, 29/05/2009