

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
CENTRO DE ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN
MESTRADO ACADÊMICO EM DESIGN**

AIRTON JORDANI JARDIM FILHO

**ASPECTOS SEMIÓTICOS DA INTERAÇÃO QUEBRANDO PARADIGMAS DA
AVALIAÇÃO DE INTERFACES WEB POR CRITÉRIOS ERGONÔMICOS**

**FLORIANÓPOLIS, SC
2015**

AIRTON JORDANI JARDIM FILHO

**ASPECTOS SEMIÓTICOS DA INTERAÇÃO QUEBRANDO PARADIGMAS DA
AVALIAÇÃO DE INTERFACES WEB POR CRITÉRIOS ERGONÔMICOS**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Acadêmico em Design, do Programa de Pós-Graduação em Design, do Centro de Artes, da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Design.

Orientadora: Dra. Sandra Regina Ramalho e Oliveira

FLORIANÓPOLIS

2015

J37a Jardim Filho, Airton Jordani
Aspectos semióticos quebrando paradigmas da avaliação de
interfaces web por critérios ergonômicos / Airton Jordani
Jardim Filho. - 2015.
196 p. il.; 21 cm

Orientadora: Sandra Regina Ramalho e Oliveira
Bibliografia: p. 244-249
Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado de
Santa Catarina, Centro de Artes, Programa de Pós-Graduação
em Design, Florianópolis, 2015.

1. Ergonomia. 2. Usabilidade. 3. Interfaces (computador).
4. Interação homem-máquina. I. Oliveira, Sandra Regina
Ramalho e. II. Universidade do Estado de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Design. III. Título.

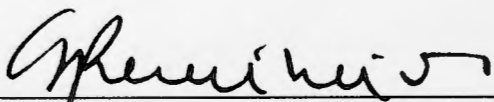
CDD: 620.8 - 20.ed.

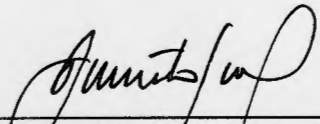
AIRTON JORDANI JARDIM FILHO

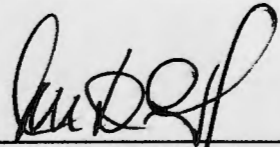
**ASPECTOS SEMIÓTICOS QUEBRANDO PARADIGMAS DA AVALIAÇÃO DE
INTERFACES WEB POR CRITÉRIOS ERGONÔMICOS**

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

Banca Examinadora

Orientadora: 
Profa. Dra. Sandra Regina Ramalho e Oliveira
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro: 
Prof. Dr. Murilo Scóz
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro: 
Profa. Dra. Marion Dvério Faria Pozzi
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Florianópolis, 20 de julho de 2015.

Aos meus amores Antonio e Greicy.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família por todo o apoio e incentivo, sempre. Em especial, ao meu avô Adão Souza Vianna (*In memoriam*) por ter me mostrado, ainda muito cedo, a importância de usar o conhecimento e a inteligência de forma construtiva.

Aos grandes professores e professoras que tive ao longo de toda minha vida e que, de uma forma ou de outra, me trouxeram até aqui. À Profa. Dra. Sandra Ramalho e Oliveira, minha orientadora, de maneira especial, por ser esse exemplo de generosidade, dedicação, paciência e competência.

À Universidade do Estado de Santa Catarina, pela calorosa acolhida. Ao Centro de Artes onde, desde que cheguei, sempre me senti em casa. Ao Programa de Pós-Graduação em Design, em especial aos professores doutores Monique Vandresen e Marcelo Gitirana Gomes Ferreira – respectivamente ex-coordenadora e coordenador do programa – e das técnicas Hellen Fabiana Camassola Ghislandi e Jaína Sábel Bousfield – respectivamente ex-secretária e secretária do programa – por toda a ajuda e atenção ao longo desses quase dois anos de convívio.

Aos meus colegas de turma de mestrado, com quem formei os “oito cavaleiros e amazonas do não-apocalipse” (tomando emprestado o título e as definições por atributos da Ana). Obrigado, meus colegas: Aline Gobbi (a Justiça), Aline Padaratz (a Paciência), Ana Cláudia (a Boa Vontade), Carol (a Humildade), Eduardo (a Persistência), Marcelo (a Esperança) e Roberta (a Resiliência). Aprendi muito com vocês nesse tempo que passamos juntos!

Aos meus colegas de trabalho na Diretoria-Geral de Comunicação e no Gabinete da Reitoria da Universidade Federal de Santa Catarina, onde nunca me faltou apoio para que eu pudesse concluir o mestrado.

Aos especialistas que atuaram como avaliadores - Daniel, Rafael, Márcio, Adreson, Max e Aline - que cederam seu conhecimento e disposição, tornando possível esta pesquisa. Ao Adreson, em especial, por ser o grande amigo, apoiador e conselheiro que tem sido ao longo dos últimos quinze anos.

Por fim, mas não menos importante, ao povo brasileiro, que através do pagamento dos seus impostos, tornou possível que eu tenha tido a oportunidade de frequentar as instituições de ensino onde obtive minha formação – do jardim de infância ao mestrado.

A permanência prometida pela pedra do monumento está sempre erguida sobre a areia movediça.

Andreas Huyssen

RESUMO

JORDANI J. FILHO, Airton. **Aspectos semióticos quebrando paradigmas da avaliação de interfaces web por critérios ergonômicos**. 2015. 196 fls. Dissertação (Mestrado em Design) – Centro de Artes. Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Design, Florianópolis, 2015.

Este estudo apresenta uma análise dos critérios ergonômicos, chamados de heurísticas, questionando serem ainda adequados para aplicação vinte anos após sua concepção. Para tanto, tomou-se como objeto teórico as interações entre sujeitos nas interfaces digitais e, como objeto empírico, a página inicial do mecanismo de busca do Google. O objetivo geral da pesquisa foi verificar, por meio da análise de especialistas, se os atributos de usabilidade encontrados na página inicial do *website* objeto empírico são coincidentes com os critérios ergonômicos consagrados tanto pela academia, quanto pelo mercado, quer sejam as heurísticas de Nielsen (1995b). Foi realizada, ainda, revisão bibliográfica sobre critérios ergonômicos e seus principais expoentes: Bastien e Scapin (1993), Shneiderman (2005), Jordan (1998) e Nielsen (1990; 1995,b), a partir da qual foi possível concluir que as heurísticas apresentadas por este último são suficientemente representativas do que preconizam os demais autores. Buscou-se, ainda, a relação entre conceito de texto sincrético, verbo-textual, além do histórico das interfaces gráficas e do Google, usabilidade na *world-wide web* e de dispositivos de busca na *web*. Após submeter a seis especialistas a análise do objeto empírico, foi possível afirmar que as heurísticas de Nielsen, embora consagradas, não são o modo mais adequado para avaliar a usabilidade de uma interface web. Tal afirmação baseia-se nos resultados das avaliações feitas pelos especialistas. Mesmo identificados problemas com relação a todas as heurísticas analisadas, o objeto empírico desta pesquisa é o *website* mais utilizado no mundo e uma das maiores referências para os usuários da internet. Paralelamente, observou-se que, ao longo do tempo, o mecanismo do Google modificou-se gradativamente, o que evidencia sua adaptação ao usuário que também se adapta a ele. Para tanto, lançou-se mão do conceito de manipulação de Landowski (2014) que, por sua vez, foi transposto para o contexto das interfaces *web* - o objeto empírico e a maneira como se relaciona e interage com seus usuários e o consequente efeito de sentido de ajustamento gerado por essa interação. Traçou-se, ainda, um paralelo entre o regime de interação por ajustamento e o *User Centered Design* (ou Design Centrado no Usuário) que, embora sejam conceitos de origem distintas, preconizam um estreito contato entre os atores em uma interação, para que sintam (ou pressintam) a dinâmica do outro como forma de manter a cadência e equilíbrio. É possível afirmar, desta forma, que sejam necessárias outras ferramentas, que não apenas aquelas oferecidas pela engenharia da usabilidade, para que se possa avaliar adequadamente uma interface *web*.

PALAVRAS-CHAVE: Heurísticas. Usabilidade. Interação. Interface. Ajustamento.

ABSTRACT

JORDANI J. FILHO, Airton. **Semiotic aspects breaking paradigms in evaluating web interfaces for ergonomics. [Aspectos semióticos quebrando paradigmas da avaliação de interfaces web por critérios ergonômicos]**. 2015. 196 pages. Thesis (Master of Design) – Arts Center. University of the State of Santa Catarina. Graduate Program in Design, Florianópolis, 2015.

This study presents an analysis of heuristics, which are ergonomic criteria, while questioning whether they are still suitable for use after twenty years since its conception. For that purpose, the interactions between subjects in digital interfaces are taken as theoretical object, and the home page of the Google search engine is taken as an empirical object. The overall objective of the research is to determine, through expert analysis, if the usability attributes found on the website taken as an empirical object coincide with ergonomic criteria laid down by both the academy and the market, namely, the heuristics of Nielsen (1995b). This thesis also comprises a bibliographic review of ergonomic criteria and its main exponents: Bastien and Scapin (1993), Shneiderman (2005), Jordan (1998) and Nielsen (1990, 1995b), from which it was concluded that the heuristics presented by the latter are sufficiently representative of advocating for the other authors. This work also attempts to show the relationship between the concept of syncretic text, verbal-textual, besides the history of graphic interfaces and of Google, as well as usability on the worldwide web and web search devices. After submitting the empirical object analysis to six experts, it is safe to affirm that the Nielsen heuristics, although established, are not the most appropriate way to assess the usability of a web interface. This statement is based on the results of the assessments made by the evaluators. Even though there were problems identified in relation to all of the analyzed heuristics, the empirical object of this research is the most used website in the world and a major reference for Internet users. In parallel, it was observed that, over time, Google's mechanism has gradually changed, which shows its adjustment to the user that, in turn, also adapts to it. To this end, this research employed the concept of Landowski's manipulation (2014), which, in turn, was implemented in the context of web interfaces – the empirical object and the way it relates and interacts with its users and its deployment as an effect of sense. In addition, a parallel was drawn between the interaction adjustment regimen and User-Centered Design which, in spite of being concepts of distinct sources, advocate for a close contact between the actors in an interaction, so that they feel each other's dynamics in order to maintain pace and balance. It can be argued, therefore, that other tools, not just those offered by usability engineering are needed, so that one can properly evaluate a web interface.

KEYWORDS: Heuristics. Usability. Interaction. Interface. Adjustment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - A atual interface do Google	27
Figura 2 - Página demo do Google Search Engine, ainda durante o período de pesquisa e desenvolvimento por BRIN & PAGE, em 1997.....	49
Figura 3 - Exemplo de uma tela de resposta a partir de busca realizada no Inquirus, utilizando o termo de busca “ <i>image watermarking</i> ”.....	51
Figura 4 - Esquema clássico da teoria da comunicação	64
Figura 5 - A interface do iGoogle em outubro de 2007.	74
Figura 6 - Uma interface gráfica do <i>Smalltalk-80</i>	86
Figura 7 - A primeira interface do <i>Apple Macintosh</i> , lançado em janeiro de 1984....	87
Figura 8 - A primeira interface do <i>Microsoft Windows</i> , lançado 1985.	88
Figura 9 - Problemas de usabilidade em uma avaliação heurística de um sistema bancário.	98
Figura 10 - Problemas de usabilidade em uma avaliação heurística de um sistema bancário.....	99
Figura 11 - Gráfico demonstrando a relação custo x benefício com relação ao número de avaliadores	99
Figura 12 - O ícone de aplicativos do Google e o <i>feedback</i> fornecido na interface após o clique sobre ele	118

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - As Heurísticas de NIELSEN (1995b)	23
Quadro 2 - Critério ergonômicos, por SCAPIN & BASTIEN.....	40
Quadro 3 - Regras de ouro, por SHNEIDERMAN & PLAISANT (2005)	41
Quadro 4 - Princípios para design com usabilidade, por JORDAN (1998).	42
Quadro 5 - As Heurísticas de NIELSEN (1995b)	44
Quadro 6 - Comparativo das heurísticas (critérios ergonômicos)	45
Quadro 7 - Histórico das interfaces da página inicial do Google	76
Quadro 8 - Passos para a realização da avaliação heurística, por SALMON.....	95
Quadro 9 - Vantagens e desvantagens da avaliação heurística, por SALMON.	95
Quadro 10 - Locais e períodos de coletas de dados.....	102
Quadro 11 - Especialistas que atuaram como avaliadores neste trabalho de pesquisa	104
Quadro 12 - Escala do grau de severidade de problemas de usabilidade conforme NIELSEN (1995b).....	105
Quadro 13 - Resultado da avaliação heurística realizada por especialistas na página de buscas do Google.....	108

SUMÁRIO

1	CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DE INTERFACES WEB: UM PARADOXO?	21
1.1	CRITÉRIOS ERGONÔMICOS COMO MEDIDA DE USABILIDADE	22
1.2	O GOOGLE COMO REFERÊNCIA	26
1.3	PROBLEMA	28
1.4	SOBRE A IMPORTÂNCIA DE CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DE INTERFACES <i>WEB</i>	29
1.5	OBJETIVO GERAL	31
1.5.1	Objetivos Específicos	31
1.6	HIPÓTESE	31
1.7	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	32
1.8	LIMITAÇÕES DO ESTUDO	32
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E REFERENCIAL TEÓRICO	35
2.1	USABILIDADE OU ENGENHARIA DA USABILIDADE?	35
2.2	CRITÉRIOS DE USABILIDADE	38
2.2.1	Dominique Scapin e Christian Bastien	39
2.2.2	Ben Shneiderman	41
2.2.3	Patrick Jordan	42
2.2.4	Jakob Nielsen	43
2.3	COMPARATIVO ENTRE OS CRITÉRIOS ERGONÔMICOS PESQUISADOS	45
2.4	USABILIDADE EM <i>WEBSITES</i> DE BUSCA	46
2.5	GOOGLE, O ONIPRESENTE	52
2.7	ESTÉTICA E UTILIDADE/USABILIDADE	56
2.8	AS DIMENSÕES DA SATISFAÇÃO	57
2.9	<i>AFFORDANCE</i> E AS INTERFACES <i>WEB</i>	60
2.10	INTERAÇÃO	62
2.11	CONTRIBUTOS DA SEMIÓTICA: REGIMES DE INTERAÇÃO E DE SENTIDO NO SITE DE BUSCAS DO GOOGLE	65
2.11.1	Um inventário das transformações na interface de busca do Google ao longo dos anos: a manipulação e o aprimoramento da usabilidade	69
2.12	INTERFACE, INTERFACE GRÁFICA E INTERFACE WEB: UM FENÔMENO LINGUÍSTICO DE TRADUÇÃO	82
2.13	INTERFACE DO PONTO DE VISTA DO DESIGN	88

2.14	INTERFACE <i>WEB</i> COMO TEXTO SINCRÉTICO	90
3	QUESTÕES RELACIONADAS À METODOLOGIA E AOS PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	93
3.1	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	94
3.2	INSTRUMENTOS DO ESTUDO	96
3.2.1	Procedimentos Experimentais: Avaliação Heurística por Especialistas	96
3.4	ATIVIDADES DE COLETA DE DADOS	100
3.4.1	Considerações éticas	101
3.4.2	Coleta de dados	101
4	ANÁLISE DOS DADOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO	107
4.1	AS HEURÍSTICAS E O GOOGLE	107
4.1.1	Visibilidade do <i>status</i> do sistema	109
4.1.2	Equivalência entre o sistema e o mundo real	110
4.1.3	Controle do usuário e liberdade	112
4.1.4	Consistência e padrões	113
4.1.5	Prevenção de erros	114
4.1.6	Reconhecimento ao invés de memorização	115
4.1.7	Flexibilidade e eficiência de uso	116
4.1.8	Estética e design minimalista	117
4.1.9	Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas	119
4.1.10	Ajuda e documentação	120
4.3	HEURÍSTICAS X PREFERÊNCIA DOS USUÁRIOS	121
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	123
	REFERÊNCIAS	129
	APÊNDICE A – MODELO DE FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE <i>WEBSITE</i> POR ESPECIALISTA	133
	APÊNDICE B – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO HEURÍSTICA PREENCHIDOS PELOS ESPECIALISTAS	143
	APÊNDICE C - SÍNTESE DAS AVALIAÇÕES HEURÍSTICAS FEITAS NA INTERFACE DO GOOGLE.COM	189

1 CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DE INTERFACES WEB: UM PARADOXO?

A função de projetar e desenvolver interfaces¹ para a *World Wide Web* (*WWW* ou, simplesmente, *web*) é bastante recente, até mesmo pelo fato de que a internet comercial só se popularizou a partir do meio da década de 1990.

Predominantemente ocupada por designers, a função de projetar interfaces também é exercida por profissionais e pesquisadores de diversas origens. Oriundos de áreas como engenharia, comunicação social e tecnologia da informação, os projetistas de interface acabaram tendo como base para fundamentar suas decisões e escolhas técnicas, conhecimentos originários de diferentes áreas do conhecimento.

Essa mesma base plural de conhecimentos torna possível encontrar na literatura científica diversos autores preocupados em pesquisar, descrever e documentar incontáveis aspectos relacionados às interfaces digitais, entre eles, métodos de avaliação da usabilidade da interface de websites.

O aumento da quantidade e profundidade das informações publicadas desdobrou-se em uma ampliação da complexidade dos sites *WWW* e o também equivalente aumento da preocupação com a qualidade das interfaces produzidas, bem como a satisfação do usuário. A busca por formas de mensurar essa satisfação e, ainda, a necessidade de encontrar critérios que pudessem balizar as diversas etapas de projeto, originou variadas pesquisas, inclusive na áreas da ergonomia e, mais especificamente, da chamada área da *Usability Engineering* (engenharia da usabilidade, em tradução livre).

A avaliação de usabilidade de interfaces computacionais, como conhecemos hoje, é baseada na proposta de um engenheiro dinamarquês – Jakob Nielsen – que influenciou toda uma geração de teóricos nesse assunto.

A usabilidade (simplificação de *usability engineering*), a partir do final dos anos 1990, passou a ser vista como um requisito básico para o desenvolvimento de novos projetos de interfaces digitais, incluídas aí as interfaces web. Em decorrência

¹ A palavra *interface* pode ter diversos significados. De maneira geral, se refere a uma superfície que delimita dois corpos, espaços ou fases. Também pode ser vista como um dispositivo, físico ou lógico, responsável pela adaptação entre dois sistemas independentes. Contemporaneamente, no entanto, é entendida como um dispositivo (material e lógico) graças ao qual se efetuam as trocas de informações entre dois sistemas (PRIBERAM, 2015) mesmo quando não acompanhada dos adjetivos *web* ou *digital*.

disso, a pesquisa, seja ela acadêmica ou mercadológica, focada no desenvolvimento das avaliações de usabilidade nas interfaces web, além de ter sua demanda em crescimento constante, vem se caracterizando como um campo de estudo em expansão, tanto no Brasil quanto no exterior.

SANTA ROSA & MORAES (2008, p. 10) atentam para o fato de que

Desenvolvedores de sistemas interativos têm buscado, no âmbito acadêmico, resultados na área de Interação Humano-Computador (HCI)² que são adotados com frequência sob forma de recomendações de usabilidade no intuito de facilitar o acesso e a navegação dentro do site ou do sistema.

A própria origem dos estudos em HCI está na ciência da computação, e não no design. O que tem se tornado, ao longo dos anos, um discurso recorrente, mesmo entre as diversas áreas que atuam no desenvolvimento e avaliação de interfaces, é o fato de que a avaliação da usabilidade é o atalho direto para se acessar a compreensão da satisfação do usuário, quando ele se relaciona com qualquer sistema, por meio de uma interface.

Largamente difundidos como instrumentos de medição do grau de usabilidade de interfaces, os critérios ergonômicos de usabilidade chamados de “heurísticas de Nielsen”, em homenagem ao seu proponente, já tem mais de duas décadas de existência. Mais antigos que a própria explosão da internet comercial no mundo – mais de vinte anos, portanto, após sua publicação - é possível que as heurísticas já não possam – ou e nem devam - ser aplicadas da forma originalmente indicada por Jakob Nielsen.

Nessas mais de duas décadas, a *World Wide Web* se expandiu, se aperfeiçoou, se modificou e se reinventou. Isso por si só já seria motivo para que se colocasse em questão a aplicação direta das heurísticas em avaliações de interfaces web.

1.1 CRITÉRIOS ERGONÔMICOS COMO MEDIDA DE USABILIDADE

A *Usability Engineering* ganhou destaque no cenário mundial da pesquisa e do desenvolvimento de interfaces por meio do livro homônimo, de autoria de Jakob Nielsen, lançado em 1993.

² A sigla HCI vem da grafia original, em inglês, *Human Computer Interaction*.

Jakob Nielsen [...] apresenta a usabilidade como um conceito abstrato, podendo ser definido apenas em termos de componentes precisos e potencialmente mensuráveis. A usabilidade era definida explicitamente como uma disciplina com caráter de engenharia, que pressupunha um rigor de metodologia, caracterizado pelo racionalismo próprio da ciência moderna. Para que a usabilidade constituísse uma prática, deveria permitir o aprimoramento e a avaliação segundo métodos, preferencialmente mensuráveis objetivamente (GÜNTHER & TRISKA, 2013, p. 3).

Influenciada pela formação em engenharia do autor, a proposta de NIELSEN (1993) era muito objetiva: a usabilidade das interfaces deveria ser avaliada e desenvolvida com base em critérios ergonômicos rígidos e da forma mais simples possível, elaborada com elementos estritamente funcionais e indispensáveis. Esses critérios, conhecidos como “Heurísticas”, são os seguintes (NIELSEN, 1995b):

Quadro 1 - As Heurísticas de NIELSEN (1995b)

Heurísticas	
1	Visibilidade do <i>status</i> do sistema
2	Equivalência entre o sistema e o mundo real
3	Controle do usuário e liberdade
4	Consistência e padrões
5	Prevenção de erros
6	Reconhecimento ao invés de memorização
7	Flexibilidade e eficiência de uso
8	Estética e design minimalista
9	Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas
10	Ajuda e documentação

Fonte: O autor, a partir de NIELSEN (1995b).

As heurísticas são critérios pelos quais é possível avaliar a usabilidade de determinada interface, atribuindo para cada uma delas uma nota quando um erro é encontrado. Essas notas são estipuladas com base no quão grave o erro é e o quanto impacta na usabilidade daquela interface.

O termo heurística, na *usability engineering*, é um sinônimo de critério. Como o termo também é utilizado pela semiótica greimasiana, faz-se necessário esclarecer a diferença de interpretação do mesmo termo entre a *usability engineering* e a semiótica. Segundo GREIMAS & COURTES (2011, p. 243),

Diz-se que uma hipótese de trabalho é heurística se o discurso que a desenvolve tem como efeito produzir e formular um processo de descoberta. É, pois, a hipótese, que não é verdadeira nem falsa, mas anterior ao estabelecimento do procedimento, que é heurística: os procedimentos de descoberta, uma vez formulados, podem, por sua vez, facilitar a constituição de novas hipóteses, constituindo o conjunto a práxis científica.

Ao se falar de heurística na semiótica greimasiana, está se falando em algo relacionado ao conceito de hipótese como descoberta. É importante fazer essa distinção porque esta pesquisa utiliza diversos termos e conceitos oriundos tanto da semiótica, quanto da *usability engineering*. No caso da palavra heurística, no entanto, o conceito utilizado será sempre aquele adotado na *usability engineering*.

É necessário entender, antes de mais nada, o contexto em que a Engenharia de Usabilidade surgiu. Nielsen fora contratado em 1994 como *Distinguished Engineer* pela Sun Microsystems, com a missão de facilitar o uso dos softwares corporativos da empresa. O que aconteceu é que, nesse mesmo período, a World Wide Web tornava-se um sucesso comercial e a *web usability* (em tradução livre, usabilidade para a rede) ganha força, alçando Nielsen ao *status* de “guru mundial da usabilidade” - alcunha essa que lhe foi atribuída pelo jornal norte-americano *The New York Times*³.

Já nesta época, diversos desenvolvedores para web, principalmente no lado do design visual, criticaram a proposta de Nielsen para avaliar a usabilidade. A principal crítica centrava-se principalmente no fato de a engenharia da usabilidade ser deveras calcada em uma visão simplista, quase maniqueísta, do que seria um “bom design” e um “mau design”.

Segundo NIELSEN (1999, p.11), “existem essencialmente dois enfoques básicos do design: o ideal artístico da autoexpressão e o ideal das engenharias em resolver um problema para o cliente.”

³ Conforme artigo intitulado “*Making Web Sites More ‘Usable’ Is Former Sun Engineer’s Goal*”, de 13 jul. 1998. Disponível em: <<http://www.nytimes.com/library/tech/98/07/cyber/articles/13usability.html>>. Acesso em: 23 mar. 2015.

Como se vê, as questões estéticas não apenas foram relegadas a um segundo plano, mas na visão de Nielsen eram irrelevantes – e até mesmo supérfluas - para uma boa interface, pois não passavam de autoexpressão.

É surpreendente que as pesquisas sobre usabilidade, sob o rótulo de *usability engineering* frequentemente adotem um conceito não diferenciado do termo ‘uso’, que limita consideravelmente a relevância dessas pesquisas. Apesar da diversidade de definições sobre o que é ‘design’, pelo menos há duas características constantes geralmente aceitas: por um lado, a orientação à qualidade de uso e, por outro, a orientação à qualidade formal-estética (incluindo aspectos lúdicos) (BONSIEPE, 2011, p. 231).

A palavra “estética” adquiriu, com o passar do tempo, diferentes sentidos. Ainda hoje, esses diferentes sentidos se mantêm e convivem simultaneamente, configurando assim, “estética” como uma palavra polissêmica. No senso comum está associada a diversos significados, dependendo do contexto e do uso e, para que não haja uma interpretação equivocada, para fins deste trabalho tratar-se-á a estética como "os fenômenos ligados à percepção através dos sentidos" ou, ainda, o “estudo das sensações ou a teoria da sensibilidade” (RAMALHO E OLIVEIRA, 2005, p. 29). Portanto, estética aqui não se refere ao belo clássico, fundado em princípios como equilíbrio e harmonia. O conceito de estética aqui adotado refere-se às sensações e aos sentidos. Sentidos os quais, enquanto tal, podem ser tanto agradáveis (eufóricos), quanto desagradáveis (disfóricos). Em resumo, estética está associada diretamente à percepção por meio dos sentidos e estes, por sua vez, à satisfação ou insatisfação. Neste caso, do usuário de interfaces, a busca é por sensações agradáveis, eufóricas.

NIELSEN e a Engenharia da Usabilidade influenciaram a definição de usabilidade adotada pela *International Organization for Standardization* (ISO), referencia de padrão de qualidade adotada em todo o mundo. Segundo a ISO, usabilidade pode ser caracterizada como a

medida em que um sistema, produto ou serviço pode ser usado por usuários específicos para se atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um determinado contexto de uso (ISO, 2010, p. 5).

Entretanto, do ponto de vista da teoria do design, existem autores que defendem que a usabilidade deveria ser menos baseada nos preceitos da engenharia e estar mais atenta para a subjetividade humana. Um deles é Gui Bonsiepe, reconhecido teórico do design. BONSIEPE (2011) chama a atenção

justamente para a diferença de enfoque quando a usabilidade é abordada sob a ótica do design:

A preocupação com as características do usuário, de forma abrangente, define o enfoque do design e o diferencia de outras disciplinas, inclusive da psicologia cognitiva e da ergonomia do software. Esse enfoque coloca a estética em evidência em plena consciência do poder, com essa afirmação, fortalecer o preconceito segundo o qual os designers preocupam-se em primeiro lugar, ou até exclusivamente, com um aprimoramento estético. Aí entramos em conflito, pois o domínio da usabilidade é reivindicado pelos representantes das ciências cognitivas e dos estudiosos do *usability engineering methods* (BONSIEPE, 2011, p. 87).

Ou seja, segundo o autor, priorizar o aprimoramento estético é apontado pelo senso comum, de forma preconceituosa, como uma preocupação menor, supérflua, quando ao contrário, neste estudo se quer defender que a preocupação com os sentidos não deve ser uma preocupação dispensável ou menor.

1.2 O GOOGLE COMO REFERÊNCIA

Embora seja bastante difundida, a medição da usabilidade por meio dos critérios ergonômicos, autores como BONSIEPE (2011), ONG, CHANG & LEE (2013) e FLAVIÁN-BLANCO et al (2011) consideram esse método insuficiente ou limitado para avaliar interfaces e sua usabilidade.

Como objeto empírico, tomar-se-á como referência, em relação a este assunto, a página inicial de buscas do Google⁴. Trata-se do website mais acessado do mundo⁵, segundo o Alexa (<http://www.alexa.com>) - site fundado em 1996 e uma empresa do grupo Amazon.com, pioneiro mundial em dados analíticos para a internet, bem como o website mais utilizado como referência para medição da quantidade de acessos de websites.

Além de ser o mais acessado, o site de buscas do Google é representativo no que diz respeito às interfaces web por outros motivos. Seu website, por exemplo, pode ser considerado um regulador tecnocrático, pois, ao contrário dos catalogadores de websites vigentes à época de sua criação, o Google foi projetado a

⁴ Alguns autores referem-se ao Google como um substantivo feminino. No entanto, basta uma visita à página em português do Google (<http://www.google.com.br>), no item "Sobre", para verificar que a empresa refere-se a si mesma no masculino.

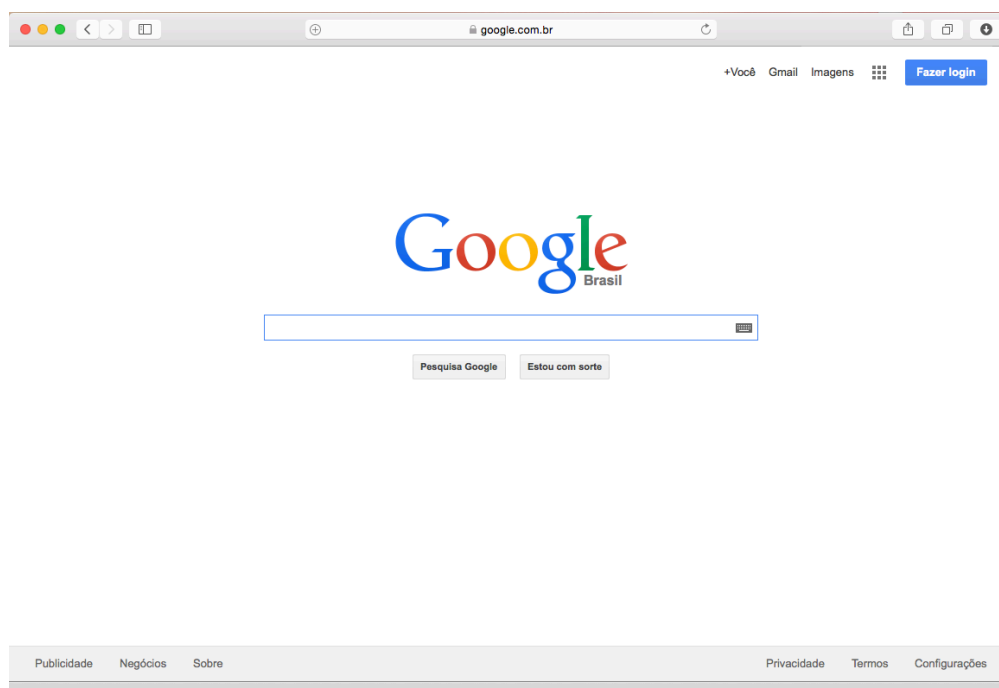
⁵ <http://www.alexa.com/siteinfo/google.com>

partir de uma visão inovadora, uma vez que seus idealizadores estruturaram-no para crescer na mesma proporção em que a internet cresce (CARR, 2011, p. 214).

Essa quebra de paradigma, proposta desde a fase de projeto do Google, explica o fato de que nenhum dos buscadores populares no final dos anos 1990, época em que ele foi lançado, conseguiu evitar a vertiginosa migração de seus usuários para o novo concorrente, fazendo com que ele, em poucos anos, se tornasse líder de mercado e referência absoluta entre os buscadores da web. E é justamente por sua relevância que o Google foi utilizado na presente pesquisa como referência no tocante a interfaces web.

Segundo seus criadores (BRIN & PAGE, 1998), o Google foi projetado para redirecionar o fluxo tecnológico da internet como um todo, “uma verdadeira fagulha da próxima geração de tecnologia de motores de busca”.

Figura 1 - A atual interface do Google



Fonte: GOOGLE (2015)

Em pouco mais de dez anos, os concorrentes mais tradicionais do Google – verdadeiros pioneiros da web - acabaram falindo, como o Alta Vista, ou tendo que se reposicionar no mercado, como forma de sobreviver, como o Yahoo!.

Portanto, é por sua relevância, entendida como o fato de ser o site de buscas mais acessado mundialmente, anulando a concorrência, que o Google é

utilizado na presente pesquisa como referência no tocante a interfaces web, inclusive para fins de análise por especialistas, no que diz respeito aos critérios ergonômicos e sua aplicabilidade como instrumento de avaliação de usabilidade de interfaces web.

1.3 PROBLEMA

A avaliação heurística pode ser realizada por apenas um avaliador, apesar de não ser o número ideal. Em contrapartida, SANTA ROSA & MORAES (2008) lembram que o número de problemas encontrados não depende exclusivamente do número de avaliadores. A experiência de cada avaliador se comporta como outra variável na identificação dos problemas de usabilidade.

Assim sendo, baseando-se na experiência deste pesquisador, que inclui mais de quinze anos de trabalho com interfaces web, pode-se afirmar que a realização de um procedimento preliminar serviu como forma de antecipar, ainda que de forma menos elaborada e detalhada, o resultado – ou algo próximo a isso – da avaliação por heurísticas aplicada à interface de buscas do Google.

A avaliação de usabilidade preliminar realizada na interface de buscas do Google por este pesquisador, utilizando-se como base as heurísticas de NIELSEN & MOLICH (1990); NIELSEN (1995), constatou que alguns dos critérios ergonômicos considerados fundamentais, no tocante à usabilidade, são negligenciados, ou ignorados por aquela interface. O resultado deste estudo preliminar aponta que heurísticas como “visibilidade do *status* do sistema”, “equivalência entre o sistema e o mundo real”, “controle do usuário e liberdade”, “consistência e padrões”, “prevenção de erros”, “flexibilidade” e “ajuda e documentação” não apresentam boas avaliações.

Sabe-se, no entanto, que estes problemas de usabilidade encontrados – por meio das heurísticas - não interferem na preferência do usuário, nem tampouco na reputação de boa interface que o site de busca do Google tem junto aos usuários de internet. Pelo contrário: a maioria dos usuários da internet tem o Google como referência em design de interfaces, dado este inferido a partir da preferência no acesso dos usuários.

Se, mesmo não atendendo parte considerável dos critérios ergonômicos elencados por NIELSEN (1995b) como fundamentais a uma boa interface, o Google não é considerado pela maioria dos usuários de internet como um site que

apresente problemas de usabilidade, é possível que, depois de mais de duas décadas de existência, as heurísticas não sejam a melhor alternativa para se avaliar a usabilidade. Em outras palavras, provavelmente sejam necessárias outras ferramentas, que não apenas aquelas oferecidas pela engenharia da usabilidade, para que se possa avaliar adequadamente uma interface web.

É possível, ainda, que a grande aceitação da interface do Google seja fruto daquilo que a semiótica discursivo-landowskiana chama de regime de interação por ajustamento. Segundo FIORIN (in LANDOWSKI, 2014, p. 9), “o ajustamento é o modelo em que os parceiros da interação, sentindo a maneira de agir um do outro, vão construindo *in fieri* os princípios da relação”.

Assim sendo, chega-se ao seguinte problema:

Os atributos de usabilidade encontrados na interface daquele mecanismo de busca, o Google - definidos pela literatura consagrada como sendo eficácia, eficiência e satisfação - são aderentes aos critérios ergonômicos consagrados e, portanto, podem ser medidos através desses critérios, as heurísticas de Nielsen?

1.4 SOBRE A IMPORTÂNCIA DE CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DE INTERFACES *WEB*

A função de projetar e desenvolver interfaces *web* é bastante recente, até mesmo pelo fato de que a internet comercial só se popularizou a partir do meio dos anos 1990. No entanto, além dos designers, a função de projetar interfaces também é ocupada - e reivindicada como sua - por profissionais e pesquisadores de diversas origens. Oriundos de áreas como engenharia, comunicação social, tecnologia da informação, entre outros, os projetistas de interface acabaram tendo como base para fundamentar suas decisões e escolhas técnicas, conhecimentos os mais diversos.

Essa mesma base plural de conhecimentos torna possível encontrar, na literatura científica, diversos autores preocupados em pesquisar, descrever e documentar métodos de avaliação da usabilidade da interface de *websites*.

A pesquisa acadêmica focada no desenvolvimento das avaliações de usabilidade nas interfaces *web*, além de ter sua demanda em crescimento constante, trata-se de campo de estudo em expansão tanto no Brasil, quanto no exterior.

SANTA ROSA & MORAES (2008) atentam para o fato de que desenvolvedores de sistemas interativos têm buscado, no âmbito acadêmico,

resultados na área de Interação Humano-Computador (HCI) que são adotados com frequência sob forma de recomendações de usabilidade no intuito de facilitar o acesso e a navegação dentro do site ou do sistema. Os estudos em HCI surgiram no campo da informática (atual tecnologia da informação e comunicação), e não no design.

O que tem se tornado, ao longo dos anos, um discurso recorrente, mesmo entre as diversas áreas que atuam no desenvolvimento e avaliação de interfaces, é o fato de que a usabilidade é o atalho direto para a satisfação do usuário ao se relacionar com qualquer sistema por meio de uma interface.

LYNCH & HORTON (2008), afirmam que o método mais comum para atingir a usabilidade é o chamado design centrado no usuário (UCD). UCD inclui métodos orientados ao usuário, tais como análise de tarefas, grupos focais, bem como testes de usuário para entender suas necessidades e refinar projetos baseando-se no retorno que o usuário fornece.

O design centrado no usuário encontra guarida nas preocupações contemporâneas centrais de pesquisas na área de ergonomia e fatores humanos. O Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign), do Centro de Artes (CEART), da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), atento a estas questões, tem como área de concentração "Métodos para os Fatores Humanos". Mais especificamente,

a área de concentração deste Programa considera os elementos relacionados aos aspectos metodológicos, analíticos ou procedimentais relacionados aos fatores humanos que permitem as interfaces e interações com os artefatos, principalmente aqueles em que as novas tecnologias se integram às necessidades humanas, tais fatores envolvem aspectos físicos e cognitivos que promovem as relações humanas com o seu ambiente artificialmente construído, através dos sentidos e ações. (PPGDesign, 2014)

Além de abarcar a pesquisa em avaliação de usabilidade, o programa apresenta, como uma de suas linhas de pesquisa, "Interfaces e Interações Comunicacionais", onde este projeto está inserido, e que

investiga a solução dos problemas relacionados aos artefatos baseados em novas tecnologias, voltando-se à interface e interação comunicacional. Busca a adequação, aperfeiçoamento e proposição de métodos e ferramentas para o aprimoramento da comunicação entre produtos e usuários, especialmente no campo dos estímulos sensoriais, percepções e ações físicas humanas, envolvidas com os aspectos comunicacionais, como em textos e imagens disponíveis nas diversas mídias, softwares e produtos. (PPGDesign, 2014)

A pesquisa que aqui se apresenta, não se justifica apenas em função de sua pertinência ao programa de pós-graduação em que está sendo desenvolvida, como se insere em um campo de estudo pertinente e necessário à sociedade contemporânea. Isto porque a verificação da validade de uma proposta de critérios disseminada mundialmente, decorridas duas décadas de sua concepção visa adequar e aperfeiçoar as ferramentas para avaliação desses critérios, atualizando-os.

1.5 OBJETIVO GERAL

Verificar, por meio da análise de especialistas, se os atributos de usabilidade encontrados na interface de busca da página inicial do *website* do Google são coincidentes com os critérios ergonômicos consagrados tanto pela academia, quanto pelo mercado, conforme recomendado por NIELSEN & MOLICH (1990); NIELSEN (1995).

1.5.1 Objetivos Específicos

- Realizar revisão bibliográfica sobre a relação entre conceito de texto sincrético, verbo-textual; a história das interfaces gráficas e do Google, usabilidade de interfaces *WWW* e avaliação de usabilidade de dispositivos de busca na *web*;
- Proceder a uma avaliação de usabilidade da interface de busca do Google com seis especialistas, de dois estados brasileiros;
- Verificar, através de comparação dos dados levantados, tanto a relevância dos critérios ergonômicos consagrados na usabilidade da interface quanto dos aspectos relacionados à interação por ajustamento e o efeito de sentido de ajustamento;
- Gerar considerações e sugestões de estudos futuros.

1.6 HIPÓTESE

Os atributos de usabilidade encontrados na interface do mecanismo de busca do Google - definidos pela literatura consagrada como sendo eficácia, eficiência e satisfação - são produto de uma interação com efeitos de sentido de ajustamento entre as interfaces digitais e os usuários, não seguindo,

necessariamente, regras de usabilidade estabelecidas pela engenharia da usabilidade.

1.7 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Esta investigação tem como objeto de estudo as Heurísticas de NIELSEN (1995b) ou, mais especificamente, a validade dessas heurísticas para a avaliação de interfaces *web* ainda no momento presente (2015).

Para tanto, lançou-se mão dos préstimos de especialistas em desenvolvimento e testagem de interfaces *web*, que procederam a análise de um objeto empírico, adotando tais heurísticas para tanto.

Quanto ao objeto empírico, optou-se pela página inicial do site de buscas Google, tendo em vista sua preferência pelos usuários, conforme dados do Alexa, empresa do grupo Amazon, pioneira e principal referência para análises qualitativas e quantitativas de tráfego na internet.

As análises foram procedidas por 6 especialistas, selecionados segundo os seguintes critérios:

- larga experiência em desenvolvimento e avaliação de interfaces (preferencialmente com, no mínimo, 10 anos de atuação profissional)
- atuação como designer de interface, arquiteto de informação, UX designer, designer de interação, designer da informação ou UI designer;
- formação acadêmica na área de design ou áreas correlatas, preferencialmente com pós-graduação, que é o caso de todos os eles.

1.8 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Para uma ampliação na captura de dados que visam a corroborar – ou não – os resultados obtidos nesta investigação, vislumbram-se as seguintes possibilidades:

- ampliação numérica da amostra de especialistas;
- aplicação de instrumento para análise da mesma interface, devidamente adaptado a usuários leigos;
- análise, com a aplicação das Heurísticas de NIELSEN (1995b), a outra(s) interfaces *web*, por parte de especialistas;
- análise, com a aplicação de instrumentos adaptados para usuários leigos, verificando seu desempenho em interface *web* que não ofereça quaisquer

possibilidades de estabelecimento de relações análogas a outras interfaces.

Dada a percepção da existência de tais possibilidades, pode-se deduzir que o presente estudo apresenta as seguintes limitações:

- malgrado estar estruturada com um número acima do indicado por NIELSEN (1995) – referencia teórica para o tipo de avaliação conduzida nesta pesquisa – trata-se, ainda, de um número reduzido de avaliadores que, apesar de especialistas, são susceptíveis a erros;
- apesar de estar previsto no método proposto por NIELSEN (1995), o uso de avaliadores especialistas em menor número, ao invés de usuários leigos em grande número pode apresentar resultados diversos de um teste realizado com usuários;
- embora uma avaliação feita com usuários possa apresentar resultados relevantes, tal avaliação, um teste de usabilidade com usuários leigos, demandaria muito mais indivíduos, com o intuito de construir uma amostra minimamente confiável. Um ponto relevante a se considerar é que, por tratar-se do site de buscas mais utilizado na *WWW*, a isenção e a confiabilidade da pesquisa poderiam ser prejudicadas em função do envolvimento emocional dos usuários de internet com a marca Google, razão pela qual será feita a avaliação com especialistas em usabilidade que, tenham, possivelmente, uma capacidade de distanciamento maior com a marca do que os usuários leigos;
- outra questão relevante a respeito do teste com usuários reside no fato de que o usuário leigo, por não dominar métodos e ferramentas de avaliação muitas vezes fica restrito a sua própria subjetividade, raramente ultrapassando a barreira da opinião – “gostei” x “não gostei” – em detrimento da avaliação e, mesmo as ferramentas desenvolvidas para minimizar esse tipo de resultado, são passíveis de apresentar resultados contaminados ou pouco isentos;
- a interface escolhida para servir como referencia para este trabalho poderia ser outra que não o Google. Por consequência, existe a real possibilidade de que os resultados da avaliação pudessem ser igualmente diversos. No entanto, o uso do Google como interface de referência para este trabalho

está diretamente relacionado ao seu papel como regulador tecnocrático e inegável referência em termos de interface *web*. Outras interfaces, ainda que pudessem apresentar resultados diferentes, talvez não resultassem em contribuição de igual relevância para esse campo de investigação.

- a aplicação de instrumentos adaptados para usuários leigos, verificando seu desempenho em interface *web* que não ofereça quaisquer possibilidades de estabelecimento de relações análogas é um possível desdobramento futuro desta pesquisa, pois trata-se de outro ângulo a ser avaliado na relação interfaces x interação por ajustamento x efeito de sentido de ajustamento. Desta forma, tal limitação possivelmente transformar-se-á, em estudos futuros, em uma ampliação do trabalho de pesquisa aqui apresentado.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo dedica-se a revisar os conceitos apresentados neste trabalho de pesquisa, ao mesmo tempo em que se traz o estado da arte da questão objeto de estudo, qual seja, a validade da ferramenta mais conhecida e usada como instrumento de avaliação de critérios ergonômicos para interfaces *web*. Por conta das diversas origens e fontes de embasamento teórico dos pesquisadores que atuam na pesquisa sobre interfaces *web*, existem incontáveis variações conceituais na área, tanto no ambiente acadêmico, quanto no ambiente profissional. Assim, torna-se importante deixar claro quais as definições que balizaram a pesquisa realizada ao longo desta investigação.

Outro importante esclarecimento refere-se ao título deste capítulo. A revisão bibliográfica é a busca pelo estado da arte, pelos trabalhos que antecederam e que dialogam com o presente estudo. Já o referencial teórico são aqueles conceitos e dados que dão sustentação teórica ao presente trabalho. Ambos surgem juntos no título pois tratam-se de duas possibilidades neste momento, como referencial: teorias e postulados - que tangenciam e dialogam – e proposições e conceitos – que fornecem aporte especificamente para esta pesquisa.

2.1 USABILIDADE OU ENGENHARIA DA USABILIDADE?

SANTA ROSA & MORAES (2008, p.14) explicam que “o termo usabilidade foi cunhado para substituir o termo “amigável ao usuário” que, no início dos anos 1980, acabou adquirindo conotações indesejavelmente vagas e subjetivas”.

Usabilidade é a capacidade de um produto ou sistema, em termos funcionais-humanos, de ser usado com facilidade e eficácia por um segmento específico de usuários, fornecendo-lhes treinamento e suporte específico, visando à execução de um elenco específico de tarefas, no contexto de cenários ambientais específicos. (SANTA ROSA & MORAES, 2008, p. 14)

Usabilidade é caracterizada pela ISO 9241 como a "medida em que um sistema, produto ou serviço pode ser usado por usuários específicos para se atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um determinado contexto de uso" (ISO, 2011, p. 5). Ainda segundo a ISO 9241, eficácia está relacionada a capacidade de executar uma tarefa corretamente, assim como a eficiência está relacionada aos recursos gastos para atingir a eficácia. Neste caso

estariam inclusos, por exemplo, o tempo, dinheiro e a memória. Com relação à satisfação, a norma relaciona-a ao conforto e aceitação do trabalho dentro do sistema.

Segundo a ISO, portanto, ao mensurar o grau de eficácia, eficiência e satisfação do usuário com relação à determinada interface *web*, consequentemente estaremos medindo sua usabilidade.

Essa mesma visão da usabilidade como sendo a capacidade de uso de determinada interface pelo usuário é compartilhada por CIBYS, BETIOL & FAUST (2010, p. 24), na medida que os autores afirmam que “a usabilidade é a qualidade que caracteriza o uso dos programas e aplicações”. Menos específica que a ISO, a definição dos autores limita-se à qualidade do uso de programas e aplicações, de forma bastante ampla e sem entrar em detalhes e especificidades.

Para KALBACH (2007, p.45), usabilidade é definida como o “quão bem o produto final funciona e o quão bem os usuários podem interagir com ele; as propriedades físicas e objetivas de uma interface”. O autor faz questão de ressaltar “propriedades físicas e objetivas”, excluindo, por consequência, propriedades subjetivas, afirmando que a usabilidade a que se refere é a mesma de NIELSEN (1995).

Ao tentar se excluir do processo de avaliação as questões subjetivas – se é que isso é possível, de fato, pois é complexo seu controle - grande parte dos testes de usabilidade provavelmente são hábeis em medir a eficiência e eficácia, mas não a satisfação. Ambos os objetivos, eficiência e eficácia, são bastante tangíveis e, por consequência, mensuráveis. No caso da eficácia, por exemplo, bastaria medir-se a quantidade de erros cometidos pelo usuário. Semelhante é o caso da eficiência: ao medir o tempo que o usuário despende para realizar determinada tarefa, tem-se, então, a medida da eficiência.

A grande dificuldade, por conta de seu caráter subjetivo, está na medição da satisfação. Aparentemente, pela possibilidade de ter uma grande variação entre a opinião de um usuário e outro, a saída encontrada é a aplicação de questionários e *checklists*, ou listas de verificação⁶, com um grande número de usuários. Assim,

⁶ Avaliar a navegação com listas de verificação (*checklists*) é similar à avaliação heurística. Ao invés de princípios amplos, sentenças concretas de teste formam a base para a revisão. Suas respostas para cada sentença podem ser sim ou não, ou você pode usar uma escala de severidade, assim como é feito na avaliação heurística (KALBACH, 2009, p. 184)

ouvindo uma grande quantidade de usuários, busca-se detectar a satisfação - ou a insatisfação - através de suas respostas e comportamentos. Isso, no entanto, possivelmente não seja a solução mais adequada e, ainda assim, em nada se aproxima da aferição dos outros dois objetivos, uma vez exige um grande número de usuários, e o resultado vai depender de muitas variáveis, algumas delas que fogem ao controle do avaliador.

Outra alternativa para avaliar a usabilidade, muito utilizada em função de fatores como o custo, o tempo e os recursos disponíveis, é a utilização de especialistas. Neste caso, conforme já sinalizado, especialistas são pessoas escolhidas por possuírem sólida formação acadêmica ou vasta experiência profissional – ou, ainda, possuírem ambos – na área de desenvolvimento de interfaces. E é a partir da experiência e do conhecimento dos avaliadores na área, que se tornou possível detectar diversos problemas de usabilidade, na interface objeto deste estudo mesmo sem que essa interface seja submetida ao usuário final.

Além disso, apesar de parecem sinônimos, engenharia da usabilidade e usabilidade não o são. As referências citadas tratam da usabilidade pelo ponto de vista da engenharia. Por outro lado, autores consagrados do design questionam essa forma de abordar a usabilidade. BONSIEPE (2011, p. 87) afirma que “a preocupação com as características do usuário, de forma abrangente, define o enfoque do design e o diferencia de outras disciplinas, inclusive da psicologia cognitiva e da ergonomia de software”. Desta forma, o autor levanta alguns questionamentos importantes sobre a usabilidade e, mais do que tudo, a forma como ela pode ser mensurada.

O autor chama atenção para o fato das “pesquisas sobre usabilidade, sob o rótulo de *usability engineering*, frequentemente adotam um conceito não diferenciado do termo ‘uso’, que limita consideravelmente a relevância dessas pesquisas. Apesar da diversidade de definições sobre o que é ‘design’, pelo menos há duas características constantes geralmente aceitas: por um lado, a orientação à qualidade de uso e, por outro, a orientação à qualidade formal-estética (incluindo os aspectos lúdicos)” (IDEM, p. 231).

A principal diferença do design com relação a outras disciplinas é a preocupação com o usuário a partir de um enfoque integrador. Além disso, o enfoque integrador do design não exclui a dimensão estética, mas inclui a estética como aspecto constitutivo do uso. A estética não é um aditivo que se possa acrescentar a um projeto ou

do qual se poderia prescindir a vontade à vontade, sem prejudicar a funcionalidade (BONSIEPE, 2011, p. 231).

O próprio BONSIEPE cita NIELSEN para mostrar que a usabilidade vista pelo ângulo da *usability engineering* se opõe frontalmente a isso. Segundo NIELSEN (1999, p. 11) apud BONSIEPE (2011, p. 231) “existem essencialmente dois enfoques básicos do design: o ideal artístico da autoexpressão e o ideal das engenharias em resolver um problema para o cliente”, ou seja, o design pode ser dividido em design artístico, onde prevalece o subjetivo, e o design das engenharias, objetivo e focado na resolução de problemas.

2.2 CRITÉRIOS DE USABILIDADE

Para realizar a avaliação de determinada interface por especialistas, são utilizados os chamados critérios ergonômicos, ou heurísticas. Segundo SALMON (2004), uma grande vantagem do uso da análise heurística consiste na simplicidade e no fato de que pode ser conduzida, também, durante o processo projetivo, em suas diversas etapas.

As heurísticas surgem, em sua forma mais próxima àquelas que conhecemos hoje, no princípio dos anos 1990 a partir da necessidade percebida por teóricos e desenvolvedores de interfaces de se ter parâmetros mensuráveis para avaliação da usabilidade de interfaces homem-computador.

A avaliação heurística, constitui-se em uma técnica de inspeção de usabilidade em que especialistas, orientados por um conjunto de princípios de usabilidade conhecidos como heurística, avaliam se os elementos da interface com o usuário estão de acordo com os princípios. (PREECE, ROGERS & SHARP, 2005, p. 430)

Com base no trabalho de Nielsen e Rolf Molich, desenvolveu-se um método de inspeção para encontrar problemas em uma interface do usuário (SANTA ROSA & MORAES, 2008). A partir de uma lista de princípios reconhecidos e, preferencialmente, executada por um grupo de avaliadores – o que minimiza o risco da subjetividade excessivamente individual interferir de forma que invalide a avaliação – tem-se uma avaliação bastante completa da situação de determinada interface do ponto de vista de sua usabilidade.

Tendo sido apresentada por NIELSEN & MOLICH, no início dos anos 1990, desde então diversos autores e teóricos ofereceram sua visão particular a respeito da avaliação heurística. O próprio NIELSEN revisitou suas heurísticas algumas

vezes, em diferentes publicações, ratificando ou retificando-as em função da ampliação dos tipos de interface passíveis de serem avaliadas e da popularização e evolução da própria internet, sua estrutura e seus recursos tecnológicos.

Existem outros autores que são referência em critérios ergonômicos para avaliação de interfaces. A seguir são apresentados, de forma resumida, alguns dos principais expoentes no assunto, assim como suas técnicas propostas para avaliação de interface. O objetivo desta apresentação é traçar um panorama dos principais critérios ergonômicos utilizados em avaliações de interfaces web, como forma de demonstrar, inclusive, as semelhanças entre eles.

2.2.1 Dominique Scapin e Christian Bastien

Ainda no princípio dos anos 1990, dois pesquisadores de língua francesa, Dominique Scapin e Christian Bastien, ligados ao INRIA (*Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique*) da França apresentaram uma lista de critérios para avaliação de interfaces, denominada de “critérios ergonômicos”.

Esses autores mostraram que seus critérios proporcionam o aumento da sistematização dos resultados das avaliações de usabilidade de uma dada interface. Isto é, quando diferentes especialistas empregam esses critérios como ferramenta de avaliação, eles obtêm resultados mais parecidos. Eles diminuem assim, um dos inconvenientes das avaliações por especialistas, especificamente a falta de sistematização nos resultados.

São oito critérios principais, por vezes, divididos em subcritérios, conforme SANTA ROSA & MORAES (2008):

Quadro 2 - Critério ergonômicos, por SCAPIN & BASTIEN.

Critério	Descrição e subdivisões
1 Condução	<p>Capacidade da interface em oferecer oportunidade ao usuário para a aprendizagem. Permitir que ele saiba, em tempo real, onde está naquela sequência interativa.</p> <p>Subdivisões:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Presteza; 1.2. Agrupamento/Distinção de Itens; 1.2.1. Agrupamento/Distinção por Localização; 1.2.2. Agrupamento/Distinção por Formato; 1.3. <i>Feedback</i> Imediato e 1.4. Legibilidade.
2 Carga de Trabalho	<p>Quanto maior for a carga de trabalho ou a complexidade da tarefa, maior será a probabilidade do usuário de cometer erros. Quanto menos a atenção do usuário for desviada por informações desnecessárias, melhor ele se sairá na execução de suas tarefas. Quanto menos ações são necessárias, mais rápidas serão as interações.</p> <p>Subdivisões:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Brevidade; 2.1.1. Concisão; 2.1.2. Ações Mínimas e 2.2. Densidade Informacional.
3 Controle Explícito	<p>Controle do usuário tanto sobre o processamento das ações realizadas pelo próprio usuário, quanto ao controle do usuário sobre o processamento de suas ações pelo sistema.</p> <p>Subdivisões:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Ações Explícitas e 3.2. Controle do Usuário.
4 Adaptabilidade	<p>É a capacidade do sistema (ou interface) de reagir conforme o contexto e, também, as necessidades e preferências do usuário.</p> <p>Subdivisões:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Flexibilidade e 4.2. Experiência do Usuário.
5 Gestão de Erros	<p>Dispositivos do sistema que visam evitar ou diminuir a ocorrência de erros. Se ocorrerem, que o sistema possibilite que o usuário facilmente os corrija.</p> <p>Subdivisões:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Proteção erros; 5.2. Qualidade das Mensagens de erros e 5.3. Correção erros.
6 Homogeneidade / Consistência	<p>Forma na qual as opções na concepção da interface são mantidas idênticas em contextos idênticos e diferentes para contextos diferentes.</p>
7 Significado de Códigos	<p>Conformidade entre o objeto ou informação apresentados ou solicitados e sua referência. Termos pouco expressivos para o usuário podem ocasionar problemas de condução onde ele pode ser levado a selecionar uma opção errada.</p>
8 Compatibilidade	<p>Acordo que possa existir entre as características do usuário (memória, percepção, hábitos, competências, idade, expectativas, etc.) e as tarefas, de uma parte, e a organização das saídas, das entradas e do diálogo de uma dada aplicação, de outra. Coerência entre diferentes ambientes e aplicativos.</p>

Fonte: O autor, a partir de SANTA ROSA & MORAES (2008).

2.2.2 Ben Shneiderman

Outro destacado pesquisador na área de avaliação de interfaces é Ben Shneiderman, cientista da computação norte-americano, que atua na área de interação homem-computador.

Shneiderman publicou, em co-autoria com Catherine Plaisant, o livro “*Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*” (SHNEIDERMAN & PLAISANT, 2005). Neste trabalho, os autores apresentam suas oito “regras de ouro” para projetar uma interface de usuário que cumpra sua função de forma mais satisfatória, reproduzidas no quadro a seguir:

Quadro 3 - Regras de ouro, por SHNEIDERMAN & PLAISANT (2005)

Regra	Descrição
1 Perseguir a consistência	Sequência de ações similares para procedimentos similares. Manter um padrão visual para as cores, Layout e fontes. Utilizar a mesma terminologia em menus.
2 Fornecer atalhos	Teclas de atalho, macros e navegação simples facilitam e agilizam a interação do utilizador mais experientes com a interface.
3 Fornecer <i>feedback</i> informativo	Toda e qualquer ação do utilizador requer uma resposta do sistema, cujo qual será mais ou menos explicativa dependendo do tipo de ação a ser executada.
4 Marcar o final dos diálogos	As sequências de ações do sistema deve ser organizada de tal forma que o usuário consiga entender os passos e saiba quando cada um deles for executado com sucesso.
5 Fornecer prevenção e manipulação simples de erros	A interface não pode dar vias para o utilizador cometer erros graves, e caso ocorram erros, devem haver mecanismos que tratem, corrijam na medida do possível, e caso não seja possível, instrua o usuário para uma possível solução.
6 Permitir o cancelamento das ações	Sempre que possível, as ações devem ser reversíveis, de forma que tranquilize o utilizador e lhe dá mais coragem para explorar o sistema.
7 Fornecer controle e iniciativa ao usuário	Os utilizadores mais experientes devem ter a sensação de que eles dominam os processos do sistema e que ele apenas responde a suas ações.
8 Reduzir a carga de memória de trabalho	O sistema deve conter uma interface simples para memorização. Para isso requer uma boa Estrutura e Equilíbrio para relacionar elementos e facilitar a memorização subjetiva das telas, sem exigir esforço.

Fonte: O autor, a partir de SHNEIDERMAN & PLAISANT (2005, p. 76).

2.2.3 Patrick Jordan

Distanciando-se um pouco do perfil dos demais pesquisadores em avaliação de interfaces para o usuário, citados anteriormente, com formação vinculada à ciência da computação, destaca-se o britânico Patrick W. Jordan. Graduado em engenharia mecânica, Jordan concluiu seu mestrado na área do design/psicologia, na Universidade de Birmingham, em 1990, e doutorou-se em psicologia, na Universidade de Glasgow, em 1993⁷. Patrick Jordan escreve sobre estratégia em design, marketing e branding e é, ainda, uma referência na avaliação de interfaces. Em seu livro *An Introduction to Usability* (1998), o autor apresenta seus dez princípios para design com usabilidade, reproduzidos no quadro a seguir:

Quadro 4 - Princípios para design com usabilidade, por JORDAN (1998).

Princípio		Descrição
1	Coerência	Respeitar a convenção de que características similares devem ser realizadas da mesma forma. Incoerências levam o usuário a cometer erros.
2	Compatibilidade	Projetar para que o produto corresponda à expectativa do usuário, sem deixar de lado o conhecimento que o usuário tem do mundo real.
3	Consideração sobre a habilidade do usuário	Levar em conta a habilidade e a experiência pregressa do usuário.
4	Retorno das ações / <i>feedback</i>	A interface deve oferecer reações claras com relação às ações que o usuário realiza.
5	Prevenção de erro e recuperação	A interface pode ser projetada para minimizar a ocorrência de erros e o usuário recuperar, de forma rápida e fácil, qualquer erro que cometa.
6	Controle do usuário	O usuário deve ter o máximo de controle possível sobre as interações que realiza com o sistema.
7	Clareza visual	A informação (incluindo rótulos e <i>feedback</i>) deve ser acessada fácil e rapidamente, sem obstáculos.
8	Priorização da funcionalidade e da informação	Se o produto ou sistema fornece muitas informações, deve-se priorizar algumas características ao projetar a interface, conforme a frequência de uso ou a importância da função.
9	Transferência adequada de tecnologia	O uso de tecnologias que foram desenvolvidas para um fim e que acabam sendo aplicadas para outro podem ser úteis e benéficas. Mas se utilizadas sem o devido estudo e cuidado, podem gerar problemas ao produto ou sistema.
10	Explicitação	Quanto mais explícita e simples a forma de operar um produto, melhor.

Fonte: O autor, a partir de JORDAN (1998).

⁷ Conforme seu perfil pessoal no website LinkedIn. Disponível em: < <http://www.linkedin.com/pub/pat-jordan/8/85/7a0> >. Acesso em: 25 mar. 2015.

2.2.4 Jakob Nielsen

Inegável referência quando se fala em critérios ergonômicos para avaliação de usabilidade - ou mais especificamente, heurísticas - o engenheiro Jakob Nielsen tem sido, por mais de duas décadas, um dos maiores especialistas em usabilidade, especialmente usabilidade em interfaces para a *web*. Com doutorado em Interação Homem-Computador pela Danmarks Tekniske Universitet (Universidade Técnica da Dinamarca – DTU), publicou, desde 1989, treze livros e algumas dezenas de artigos que tratam de usabilidade e interfaces para usuários. Precursor da avaliação heurística, não apenas cunhou este termo, ainda nos anos 1990, mas também tornou-se a principal referência no assunto.

Em seu artigo *How to conduct a Heuristic Evaluation* (1995), Nielsen afirma que a análise heurística é um método rápido e barato para avaliar a usabilidade de um sistema. Segundo o autor, recomenda-se que a análise seja realizada por especialistas em usabilidade; porém nada impede que usuários estudem os critérios de avaliação e realizem a análise. Com relação à quantidade de avaliadores, o autor afirma que a tarefa de avaliar uma interface por meio de heurísticas pode ser realizada de forma individual, mas a experiência indica que os resultados são mais modestos, neste caso.

As heurísticas recomendadas por NIELSEN & MOLICH (1990), segundo o próprio NIELSEN (1995b) foram desenvolvidas para avaliação heurística, em colaboração com Rolf Molich em 1990. Desde então, elas foram refinadas com base em uma análise fatorial de 249 problemas de usabilidade para derivar um conjunto de heurísticas com o máximo poder explicativo, resultando num conjunto revisto de heurísticas.

Assim, devido a diferença entre a lista das heurísticas reproduzidas por autores como SANTA ROSA & MORAES (2008) e SALMON (2004), apresentam-se aqui as heurísticas descritas pelo próprio NIELSEN (1995b), em seu artigo “*10 Usability Heuristics for User Interface Design*”. São elas:

Quadro 5 - As Heurísticas de NIELSEN (1995b)

Heurística		Descrição
1	Visibilidade do <i>status</i> do sistema	O sistema deve, sempre, manter o usuário informado sobre o que está acontecendo, fornecendo um <i>feedback</i> apropriado, num tempo razoável.
2	Equivalência entre o sistema e o mundo real	O sistema deve falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares a ele, ao invés de utilizar termos técnicos orientados ao sistema. Seguir convenções do mundo real, fazendo com que a informação seja exibida em sua ordem lógica e natural.
3	Controle do usuário e liberdade	Usuários frequentemente escolhem erroneamente funções do sistema, e necessitarão uma clara e demarcada “saída de emergência” para sair de um estado indesejado sem a necessidade de passar por um caminho extenso e complexo. O sistema deve oferecer suporte para ações como: desfazer e refazer.
4	Consistência e padrões	Usuários não tem que adivinhar quando palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. Siga convenções.
5	Prevenção de erros	Melhor do que boas mensagens de erro, é o cuidado para prevenir um problema, antes que ele aconteça, em primeiro lugar. Solicitar a confirmação do usuário antes de executar comandos ajuda a evitar diversas escolhas feitas de forma equivocada.
6	Reconhecimento ao invés de memorização	Minimizar a carga de memória do usuário, tornando objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter que lembrar da informação de uma parte do diálogo para outra. As instruções para usar o sistema devem ser visíveis e facilmente localizáveis, sempre que apropriado.
7	Flexibilidade e eficiência de uso	Aceleradores de tarefa, invisíveis aos usuários novatos podem oferecer mais rapidez na tarefa para usuários experientes, assim como o sistema deve atender tanto usuários inexperientes, quanto experientes.
8	Estética e design minimalista	Diálogos não devem conter informação que não seja relevante. Cada informação irrelevante compete com as relevantes e reduzem sua visibilidade.
9	Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas	Mensagens de erro devem ser expressas em uma linguagem simples (sem códigos), indicando precisamente o problema, e sugerindo, construtivamente, uma solução.
10	Ajuda e documentação	Mesmo tendo como meta que o sistema deve poder ser utilizado sem documentação, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Qualquer informação neste sentido deve ser fácil de buscar, focada na tarefa do usuário, listando passos concretos para ser levada adiante e sem ser grande demais.

Fonte: O autor, a partir de NIELSEN (1995b).

As heurísticas apresentadas anteriormente, bem como o resumo de cada uma delas, foram extraídas de NIELSEN (1995b). Como podem ser encontradas publicações – algumas de autoria do próprio NIELSEN – com versões diferentes desta lista, optou-se por utilizar nesta pesquisa a lista encontrada em NIELSEN (1995b) como forma de padronização e garantia de conformidade e coerência. A

justificava desta escolha é que, é possível aferir que esta é a versão mais difundida pelo autor em seus artigos sobre este tema.

2.3 COMPARATIVO ENTRE OS CRITÉRIOS ERGONÔMICOS PESQUISADOS

A seguir, é apresentado um quadro comparativo entre as heurísticas (ou critérios ergonômicos) descritas pelos principais autores da área - arrolados nesta pesquisa.

Neste quadro, as heurísticas - ou critérios ergonômicos - são agrupadas por similaridade, tomando como referência as heurísticas de NIELSEN & MOLICH (1990); NIELSEN (1995b). As heurísticas de NIELSEN (1995b) foram estão dispostas uma em cada linha da primeira coluna. Em cada uma das colunas seguintes - da esquerda para a direita – está um dos autores e suas heurísticas /critérios, distribuídos por similaridade com as de NIELSEN (1995b).

Neste quadro objetiva-se demonstrar, através de breve síntese que, de maneira geral, é possível agrupar tais critérios por sua semelhança e, por consequência, demonstrar a possibilidade de que os critérios propostos pelos autores elencados, apesar de se utilizarem de divisões e terminologias diferentes, podem ser encontrados em NIELSEN (1995b).

Assim sendo, provavelmente temos em NIELSEN (1995b) um representante dos principais autores da área e de seus critérios sugeridos para uma avaliação de usabilidade de uma interface para o usuário.

Quadro 6 - Comparativo das heurísticas (critérios ergonômicos)

NIELSEN & MOLICH	SCAPIN & BASTIEN	JORDAN	SHNEIDERMAN
1. Visibilidade do status do sistema	1. Condução 3. Controle explícito	4. Retorno das ações / <i>feedback</i> 7. Clareza visual	3. Fornecer <i>feedback</i> informativo 4. Marcar o final dos diálogos
2. Equivalência entre o sistema e o mundo real	6. Homogeneidade / consistência 8. Compatibilidade	2. Compatibilidade	1. Perseguir a consistência
3. Controle do usuário e liberdade	1. Condução 3. Controle explícito	6. Controle do usuário	4. Marcar o final dos diálogos 7. Fornecer controle e iniciativa ao usuário
4. Consistência e padrões	6. Homogeneidade / consistência	1. Coerência 9. Transferência adequada de tecnologia	1. Perseguir a consistência
5. Prevenção de erros	5. Gestão de erros	1. Coerência 5. Prevenção de erro e	5. Fornecer prevenção e manipulação simples

		recuperação	de erros
6. Reconhecimento ao invés de memorização	2. Carga de trabalho 7. Significados de códigos	3. Consideração sobre a habilidade do usuário 10. Explicitação	2. Fornecer atalhos 8. Reduzir a carga de memória de trabalho
7. Flexibilidade e eficiência de uso	4. Adaptabilidade	3. Consideração sobre a habilidade do usuário 8. Priorização da funcionalidade e da informação	4. Marcar o final dos diálogos
8. Estética e design minimalista	1. Condução 2. Carga de trabalho	7. Clareza visual	7. Fornecer controle e iniciativa ao usuário 8. Reduzir a carga de memória de trabalho
9. Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas	5. Gestão de erros	5. Prevenção de erro e recuperação	6. Permitir o cancelamento das ações
10. Ajuda e documentação	4. Adaptabilidade	10. Explicitação	7. Fornecer controle e iniciativa ao usuário

Fonte: O autor, a partir de NIELSEN & MOLICH (1990), NIELSEN (1995b); SCAPIN & BASTIEN (1993); JORDAN (1998) & SHNEIDERMAN & PLAISANT (2005).

Ainda que qualquer uma das técnicas apresentadas, mesmo que resumidamente, possa ser utilizada como uma ferramenta bastante adequada à avaliação de uma interface baseada em critérios ergonômicos, utilizar-se-ão as heurísticas de NIELSEN (1995b) como referência – até mesmo pelo pioneirismo e reconhecimento acadêmico e profissional – para nortear as avaliações propostas.

Com o objetivo de não desviar o foco deste estudo, o comparativo foi apresentado de forma resumida. Tal quadro será aprofundado, em pesquisas posteriores, no que tange à relação entre os autores, pois há aqui muitas possibilidades de relações e cruzamentos.

2.4 USABILIDADE EM WEBSITES DE BUSCA

Tão logo a internet tornou-se realidade, do ponto de vista comercial, tornou-se igualmente real a necessidade de indexar, de alguma forma, os sites que compunham, bem como suas páginas. Foi a partir desta necessidade que surgiram os sites que ofereciam *search engines*⁸, também chamados de buscadores.

⁸ O termo *Search engine* normalmente quando traduzido, aparece como “motor de busca”. Neste caso, manter-se-á a nomenclatura original em inglês, ora alternada com a palavra em português “buscadores”, sendo, neste caso, considerados sinônimos.

Em um primeiro momento, tais sites eram atualizados manualmente, a partir de resultados de pesquisa feita por pessoas responsáveis pela descoberta de novos sites. Havia nesses *websites*, ainda, formulários de submissão de sugestões, onde qualquer usuário da internet poderia sugerir um *website*. A submissão era avaliada pelos responsáveis e, depois de algum tempo, era incorporada ao diretório apresentado pelo site.

Com o passar do tempo, buscas automatizadas começaram a surgir. Verdadeiros programas-robôs, desenvolvidos para buscar na *World Wide Web* (WWW), tentavam acompanhar a velocidade de crescimento da internet na missão de atualizar esses sites-catálogo.

O divisor de águas foi o surgimento da ferramenta de busca do Google. Projetado por seus criadores para acompanhar o crescimento da internet, acabou tornando-se uma referência absoluta no que diz respeito à busca de *websites*.

Desde seu surgimento até os dias de hoje, a usabilidade desses *websites* foi sendo aprimorada e a experiência de uso cada vez mais simplificada. O que se percebe é que, desde o final dos anos 1990 até os dias de hoje, há um monopólio do Google no que diz respeito àquilo que se considera o ideal de interface em buscadores WWW.

Em artigo publicado no final dos anos 1990, intitulado “*Searching the world wide web: an evaluation of available tools and methodologies*”⁹, JENKINS et al (1998) já afirmavam que os chamados *search engines* e diretórios classificados tornavam-se ferramentas essenciais para a localização de informações sobre a *World Wide Web*. A proposta da publicação era organizar as ferramentas disponíveis em categorias, de acordo com a sua aquisição de informação e métodos de recuperação, com a intenção de expor os pontos fortes e fracos das várias abordagens.

Um dos pontos mais importantes do estudo era justamente destacar a evolução das ferramentas automatizadas de busca, apontando tais ferramentas como o futuro dos *search engines* na internet. Vale lembrar que até então, muitos dos principais catálogos de sites da internet ainda eram alimentados manualmente, num primeiro momento por pessoas que buscavam novos conteúdos na *web* e,

⁹ Publicado no periódico *Information and Software Technology*, estrato A2 (Ciências da Computação), conforme Sistema Webqualis.

posteriormente, por encarregados de filtrar as sugestões submetidas por usuários dos grandes portais.

No início, diretórios classificados tentaram resolver o problema da descoberta de recursos através do emprego de 'olheiros' humanos que passavam o tempo navegando atrás de novos sites. A popularidade do Yahoo aumentou de tal forma, que escuteiros receberam o trabalho de classificação e revisão de páginas fornecidas pelos usuários em vez de buscar novos materiais. Embora as ferramentas mais recentes, automatizadas, com seus robôs de busca e indexação automática, como Lycos, Alta Vista e Excite dessem a impressão de que poderiam deixar os diretórios mantidos manualmente para trás, os méritos da classificação e metadados humanos definidos, desde então, re-emergiram como questões muito importantes e Yahoo tem mantido a sua popularidade (JENKINS et al, 1998, p. 986).

Embora publicado em 1998, o estudo foi realizado em 1997. Assim, o Google, atual maior site de buscas da *web*, não fazia parte do rol de ferramentas avaliadas pela pesquisa. Tampouco fez parte de sua pesquisa aquilo que dotou o Google o grande diferencial, que trazia o melhor de dois mundos: unia a agilidade de um buscador indexado automaticamente com o refinamento de um catalogador filtrado pela mão humana. Os buscadores automatizados ainda tinham baixa precisão no retorno dos resultados. Um exemplo disso era o Alta Vista, criado pela Digital Inc., que surgiu em 1996 como pioneiro nas buscas automatizadas. Valendo-se de sua experiência na manipulação de grande quantidade de dados e sua disponibilidade de investimento em hardware, a Digital Inc. oferecia um serviço automatizado de busca que ditou tendências e dominou o mercado por algum tempo.

O Alta Vista foi muito bem recebido inicialmente por causa do seu robô muito potente e eficaz. Infelizmente, um bom robô combinado com a indexação de texto completo e um mecanismo de recuperação comparativamente pobre leva a uma grande abrangência, mas baixa precisão. Em outras palavras, a sobrecarga de informações (IDEM).

Importante ainda observar que, no final dos anos 1990 a preocupação maior era com a busca em si e não com a maneira como o usuário interagira com o site, através de suas interfaces, tanto de inserção dos termos de busca por parte do usuário, quanto de apresentação dos resultados, por parte do site.

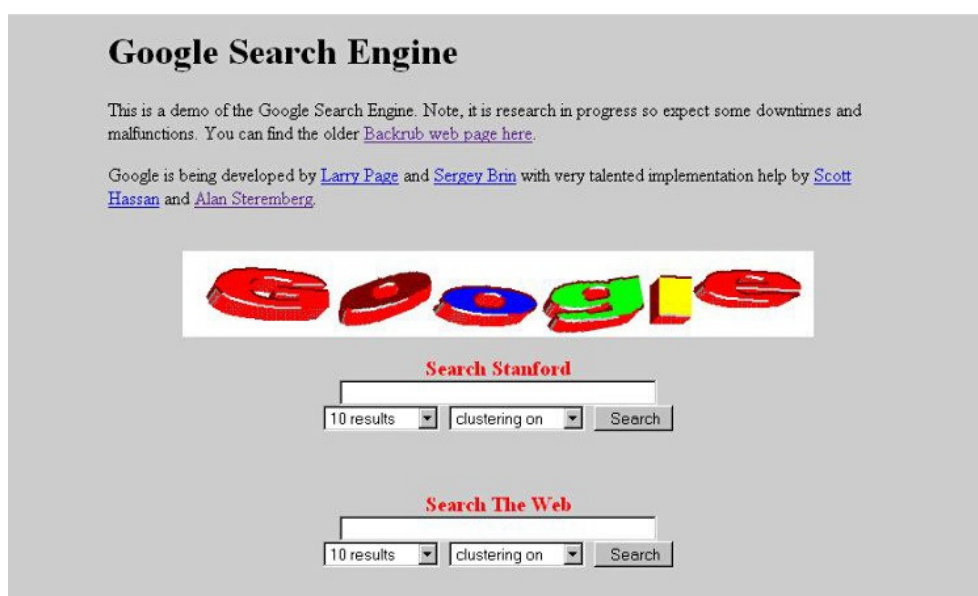
Em 1998, dois estudantes de doutorado da Universidade de Stanford, Sergey Brin e Lawrence Page apresentam, em um artigo intitulado "*The anatomy of a large-scale hypertextual Web search engine*", publicado no periódico "*Computer*

Networks and ISDN Systems”. Seu principal projeto era um buscador de internet chamado Google. Segundo os próprios autores, o Google seria “um protótipo de motor de busca em grande escala, que faz uso pesado da estrutura presente em hipertexto”.

Google é projetado para rastrear e indexar a *Web* de forma eficiente e produzir resultados de busca muito mais gratificante do que os sistemas existentes. O protótipo com um texto completo e banco de dados hyperlink de pelo menos 24 milhões de páginas está disponível em <http://google.stanford.edu/> (BRIN & PAGE, 1998, p. 107).

Os autores afirmam que seu projeto seria uma verdadeira revolução em termos de busca na internet.

Figura 2 - Página demo do Google Search Engine, ainda durante o período de pesquisa e desenvolvimento por BRIN & PAGE, em 1997.



Fonte: EMEZETA.COM (2015).

O principal objetivo do Google, ainda segundo eles, era melhorar a qualidade dos motores de busca da *web*. Para isso, o principal diferencial de seu projeto era que, ao contrário de seus antecessores, o Google era projetado para crescer na mesma medida que a internet crescia, além de levar em conta a diminuição do custo da armazenagem de dados, seja por conta da evolução tecnológica, seja pelo aumento da demanda.

Google é projetado para adaptar-se a grandes conjuntos de dados. Ele faz uso eficiente do espaço de armazenamento para armazenar o índice. Sua estrutura de dados é otimizada para acesso rápido e

eficiente. Além disso, espera-se que o custo para indexar e armazenar texto ou HTML acabará por cair à medida que a quantidade de dados aumentar. Isto irá resultar em propriedades de escala favoráveis para sistemas centralizados como o Google (BRIN & PAGE, 1998, p. 108).

Os autores apresentam, ainda, uma inovação que seria crucial para que sua solução de indexação de dados se sobrepusesse às demais: o *PageRank*. Através de um cálculo complexo, que levaria em conta diversos fatores, como quantidade de visitas, citações diretas, entre outras, seria possível determinar a relevância de uma página na internet, fazendo com que a página de resultados da busca apresentasse, prioritariamente, resultados relevantes. Entenda-se, como resultados relevantes, aqueles efetivamente úteis ao usuário e alinhados ao propósito de sua busca.

Além disso, o artigo demonstra a intenção do Google de apresentar uma resposta para o problema de como lidar de forma eficaz com uma enorme quantidade de hipertexto descontrolado, no qual qualquer um pode publicar qualquer coisa.

Em seu artigo, Sergey Brin e Larry Page não se detêm sobre as especificações de sua interface. Pelo contrário: como estudantes de computação, sua maior preocupação foi demonstrar a viabilidade de seu motor de busca, em termos técnicos de hardware e software, frente à crescente demanda da internet, valorizando a velocidade com que o sistema realiza a busca *versus* a acurácia dos resultados levantados.

Os autores encerram seu artigo com a verbalização de seu desejo para o futuro do Google: “Esperamos que o Google venha a ser um recurso para os pesquisadores em todo o mundo e que seja a fagulha da próxima geração de tecnologia de motores de busca” (BRIN & PAGE, 1998, p. 116).

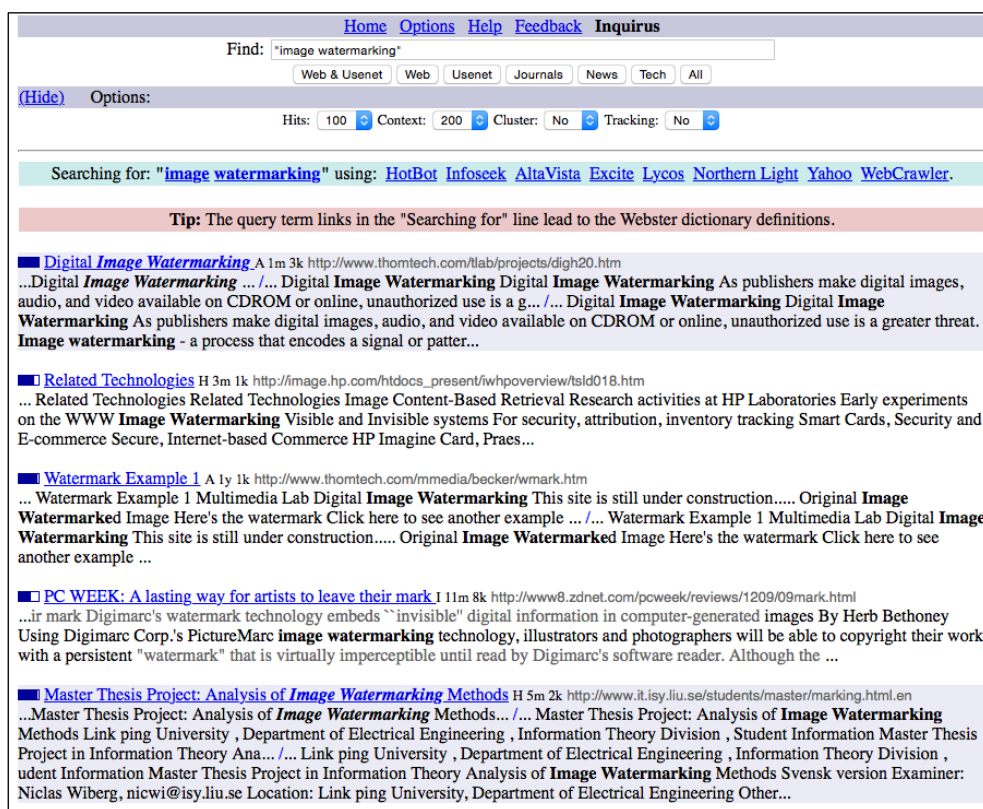
O periódico “*Computer Networks and ISDN Systems*” publicou, no mesmo número em que foi publicado o artigo dos fundadores do Google, um outro artigo - intitulado “*Inquirus, the NECI meta search engine*”.

Os autores Steve Lawrence e C. Lee Giles, ambos pesquisadores na área da ciência da computação, apresentam ali um buscador chamado “Inquirus”. O Inquirus foi desenvolvido por pesquisadores do antigo NEC Research Institute (NECI), um instituto de pesquisa financiado pela gigante produtora de supercomputadores, a NEC Corporation, localizado em Princeton, no estado de Nova Jérsei, nos Estados Unidos da América.

Nesse artigo, os pesquisadores apontam as principais deficiências dos buscadores mais utilizados da época e demonstram que o projeto Inquirus buscava solução para muitas destas deficiências (LAWRENCE & GILES, 1998, p. 95).

Inegável parte da história da evolução dos buscadores, é possível que seu maior legado seja a maneira como seus idealizadores pensavam a sua interface e a maneira como seria feita a apresentação dos dados encontrados pela ferramenta.

Figura 3 - Exemplo de uma tela de resposta a partir de busca realizada no Inquirus, utilizando o termo de busca “*image watermarking*”



Fonte: LAWRENCE & GILES (1998).

Em 2002, Amanda Spink, publicou o artigo “*A User-Centered Approach to Evaluating Human Interaction with Web Search Engines: An Exploratory Study*”¹⁰, em que explora uma abordagem centrada no usuário para avaliar o Inquirus. Spink apresenta, já naquele momento, uma grande preocupação com a experiência do usuário, assim como as questões relacionadas à usabilidade da interface.

¹⁰ Publicado no periódico *Information Processing & Management*, estrato A2 (Ciências da Computação), segundo o Sistema WebQualis.

No geral, os usuários acharam o Inquirus uma ferramenta de busca da *Web* utilizável. Inquirus foi avaliado de forma bastante positiva (mesmo que os usuários tenham feito comentários sobre as limitações do sistema), levando-se em conta o fato de ser uma ferramenta de busca da *Web* complexa. Usuários avaliaram positivamente tanto a quantidade de informações recuperadas quanto a disposição das informações na tela (SPINK, 2002, p. 418).

A pesquisadora sinaliza ainda que um dos resultados mais importantes da pesquisa foram justamente as sugestões feitas pelos usuários para melhorar as características do Inquirus e suas capacidades.

Fato peculiar é que, mesmo com toda a preocupação de seus criadores, avaliações positivas de usuários e o apoio e investimento financeiro do NECI, ainda no início dos anos 2000, Inquirus foi desativado e o projeto descontinuado. Enquanto o NECI descontinuava o Inquirus, assistia a explosão de popularidade do Google, rumo a um futuro quase-monopólio da preferência dos usuários em termos de buscadores *web*.

2.5 GOOGLE, O ONIPRESENTE

Não existe nenhum buscador que possa se aproximar do Google, em qualquer que seja o critério ou *ranking*. Ele é o site mais acessado do mundo – o site, não apenas a ferramenta de busca. É o buscador com maior quantidade de usuários, o que tem maior abrangência, o que gera mais lucro.

Como Xerox e FedEx, "Google" também é agora um substantivo e um verbo e o alcance global da empresa é surpreendente. [...] Um artigo publicado no Wall Street blog chamado "Google, um dos monopólios da próxima geração", observa que a sua quota de mercado de buscadores é um espantoso 90,1%. Yahoo! (www.yahoo.com) e Bing (www.bing.com), os concorrentes mais próximos da empresa, não tem mais do que 4,1% do mercado e, alguns sites que muitos de nós lembram-se e lembram-se de usar, como Altavista (www.altavista.com), Teoma (www.teoma.com), Ask Jeeves (www.ask.com), Hotbot (www.hotbot.com), Lycos (www.lycos.com) e Dog Pile (www.dogpile.com), seguiram o caminho do telegrama, telefone de disco e Betamax, ou simplesmente saíram do ciberespaço - no caso de alguém tentar visitar. (LITTLE, 2011, p. 443)

Em seu livro intitulado "A geração superficial: o que a Internet está fazendo com nossos cérebros", CARR (2011) dedica um capítulo inteiro ao Google. Carr

nomeia tal capítulo como “A igreja da Google”¹¹, justamente pelo caráter dogmático da empresa.

A sede da Google no Vale do Silício – a Googleplex – é a catedral da internet, e a religião praticada dentro de suas paredes é o taylorismo¹². A empresa, diz o CEO Eric Schmidt, é “fundamentada na ciência da mensuração”. Ela busca “sistematizar tudo” o que faz, acresce outra executiva da Google, Marissa Mayer. “Vivemos um mundo de números.” Com base nos terabytes de dados comportamentais que coleta através do seu buscador e de outros sites, a empresa conduz milhares de experimentos por dia e usa os resultados para refinar os algoritmos que cada vez mais orientam como todos nós encontramos informação e extraímos significado delas. (CARR, 2011, p. 206-207)

Além de utilizar a informação gerada pelos usuários de seus serviços online, o Google tem seu próprio laboratório de usabilidade e, não raramente, recruta voluntários para realizar testes de usabilidade, muitas vezes com métodos próprios. Um exemplo disso é citado por CARR (2011, p. 207) que comenta sobre o artigo de dois dos *User Experience Researchers* do Google intitulado “*Eye-tracking studies: more than meets the eye*”. Baseados em testes de usabilidade realizados no seu laboratório, os pesquisadores afirmam que

Imagine que você precisa de uma renovação sobre como dar nó em gravata. Então, você decide digitar [como dar nó em gravata] na caixa de pesquisa do Google. Qual dos resultados que você escolheria? [...] Você provavelmente não presta atenção para onde você está olhando na página e você provavelmente só usou alguns segundos para verificar visualmente os resultados. Nossa equipe de pesquisa Experiência do Usuário descobriu que as pessoas avaliam a página de resultados tão rapidamente que eles tomam a maior parte de suas decisões inconscientemente. (AULA & RODDEN, 2009)

Ainda segundo os pesquisadores, o monitoramento dos seus movimentos oculares “é a melhor forma de realmente ser capaz de ler suas mentes”. Este é apenas um exemplo de como o Google investe em suas próprias pesquisas com o intuito de melhorar a experiência do usuário durante a realização de tarefas nas páginas de seus aplicativos e, acima de tudo, que seu sucesso com o usuário não é mera obra do acaso.

¹¹ Na tradução em português, de Mônica Gagliotti Fortunato Friaça, o texto trata o Google como um substantivo feminino – daí o porquê do título do capítulo ser “A Igreja da Google”. No entanto, basta uma visita à página em português do Google (<http://www.google.com.br>), no item “Sobre”, para verificar que a empresa refere-se a si mesma no masculino.

¹² O taylorismo é um modelo de administração criado por Frederick Taylor e caracteriza-se pela ênfase nas tarefas, objetivando o aumento da eficiência ao nível operacional.

O artigo "*How I Learned to Stop Worrying and Love Google*" por LITTLE (2011), publicado em setembro de 2011, no periódico *The Journal of Academic Librarianship*, trata da difícil convivência entre bibliotecários e o Google, desde seu lançamento.

Nós, bibliotecários acadêmicos tornávamo-nos cada vez mais nervosos, enquanto observávamos o Google passar de uma *startup* agressiva para um colosso. Começamos a nos ver competindo com um único *website*. Enquanto isso, nossos alunos e professores se apaixonaram por ele - Google fez a busca na internet deliciosamente simples - mas muitos de nós acreditaram que ele fazia usuários preguiçosos, ensinando-os a satisfazerem-se com o primeiro ou segundo resultados de pesquisa ou feliz de se contentar com informação "boa o suficiente ao invés de "da melhor qualidade". (LITTLE, 2011, p. 443)

Em seu artigo, Little contrasta o cenário de buscas na internet no final dos anos 1990 - repleto de opções, com dezenas de buscadores disputando espaço na preferência dos usuários de internet - com o que se tem hoje, uma realidade na qual o Google é "o" buscador.

Na conclusão de seu artigo, LITTLE (2011, p. 444) afirma que

O Google não substituiu bibliotecas ou muitos dos recursos que oferecemos, mas mudou a forma que nossos usuários pensam sobre nós e interação conosco, e as formas como hoje interagimos com nosso ambiente de trabalho e o que fazemos em nosso dia-a-dia profissional.

O artigo fornece uma visão bastante peculiar da maneira como os bibliotecários - profissionais que durante muito tempo tiveram um domínio quase absoluto sobre o modo como a informação era armazenada e, conseqüentemente, recuperada - tiveram sua atividade profissional afetada pela nova geração de buscadores de internet que surgiu no final dos anos 1990 e, mais especificamente, o Google.

Já o artigo "*Why We Are Not Google: Lessons from a Library Web site Usability Study*"¹³ (SWANSON & GREEN, 2011), apresenta uma avaliação realizada no outono de 2009, no *Moraine Valley Community College*, onde se testou a usabilidade do *website* da biblioteca da instituição. Como muitas das avaliações de usabilidade realizadas, ainda nos dias de hoje, o teste feito pela equipe de desenvolvimento do *Moraine Valley* foi baseado nas diretrizes de Jakob Nielsen.

¹³ Publicado em março de 2011 no periódico *The Journal of Academic Librarianship*, Volume 37, Número 3

O objetivo do estudo era, prioritariamente, fomentar o processo de redesenho do *website*, tendo como base uma avaliação de como os estudantes estavam utilizando o aplicativo.

Havia, por parte dos pesquisadores, 3 questões fundamentais a serem respondidas: 1) Seria um box de pesquisa na página inicial da homepage da biblioteca mais usável do que o atual design da página? 2) Uma *meta-search* melhoraria a usabilidade do *website*? 3) Como a usabilidade de novo *website* mudou desde nosso último estudo de usabilidade?

Para responder a estas perguntas foram realizados testes com o *website* atual e com um protótipo de página, baseado em um estudo de outros *websites* de bibliotecas.

O protótipo de novo site oferecia uma caixa de busca centralizada no meio de nossa página, que faria busca através de todo nosso catálogo e bases de dados. Tomamos a lição do Google, de que a caixa de busca seria o principal foco do site. Os resultados da pesquisa, no entanto, não deram suporte a esta suposição (SWANSON & GREEN, 2011, p. 222).

Segundo os autores, é difícil discordar de que o Google se tornou a ferramenta de busca central de nossa sociedade. Para basear sua afirmação, citam que o *Search Engine Watch*¹⁴ descreveu, em abril de 2010, o Google como dono de 71% do mercado de buscas, tendo seu rival mais próximo, o Yahoo!, apenas 14% desse mesmo mercado.

Ainda assim, os autores perceberam que as necessidades dos usuários de sua biblioteca não eram contempladas com uma simples caixa de busca centralizada na interface. Era necessário prover uma busca mais detalhada, com opções mais complexas, para restringir buscas e/ou ampliá-las.

O resultado final do estudo apontou que a atual interface era muito melhor avaliada pelos usuários do que o protótipo que reduzia “a um Google” o *website* da biblioteca. Ficava claro que sim, o Google mudou a maneira como as pessoas buscam na internet, mas que nem sempre as pessoas querem “um Google”.

¹⁴ “Google Grabs 71% of U.S. April Searches, Up 2% From March; Bing, Yahoo & Ask Lose Ground” (<http://blog.searchenginewatch.com/100511-083648>)

2.7 ESTÉTICA E UTILIDADE/USABILIDADE

O artigo “*Aesthetics, Usefulness and Performance in User-Search-Engine Interaction*” (KATZ, 2010), publicado no Journal of Applied Quantitative Methods, aborda a estética e a utilidade relacionadas à interação com buscadores *web*.

Segundo esse trabalho, as questões relacionadas ao apelo visual são parte integrante do projeto de qualquer sistema interativo. E não apenas como coadjuvante: a estética da interface pode influenciar diretamente a atitude do usuário com relação à determinado aplicativo, seja para adotá-lo ou descartá-lo.

Em um experimento de laboratório, participantes interagiram com um aplicativo que servia como um substituto para um buscador, para encontrar respostas para as tarefas de busca. Duas variáveis foram manipuladas: a estética do layout da tela do buscador, e a utilidade dos resultados da pesquisa. A estética foi manipulada através da alocação de usuários para trabalhar com um sistema em um determinado nível de estética, com base em sua avaliação prévia da beleza de diferentes layouts de tela. A utilidade foi manipulada com base em duas dimensões: a relevância dos resultados para a pergunta na tarefa, e o breve resumo da informação apresentada sob o link do site na lista de resultados (KATZ, 2010, p. 429).

O resultado da pesquisa mostrou correlações significativas entre estética, usabilidade e utilidade, antes dos usuários testados realizarem suas tarefas. No entanto, não foram encontradas correlações significativas após o uso, o que acabou por levar os pesquisadores a concluir que já uma necessidade de compreender mais profundamente as percepções estéticas dos usuários, pois estas podem influir de forma significativa na percepção do sistema pelo usuário como um todo.

É importante ressaltar que os autores desse artigo optaram por utilizar a palavra estética de forma próxima ao significado que o senso comum lhe impinge, ou seja, da beleza. Diferente do que é exposto no item 2.8, a estética aqui acaba ficando limitada a apenas um dos sentidos, que é a visão, e com a condição de beleza, no sentido clássico do termo.

No entanto, por se tratar de estudo que tangencia a temática desta pesquisa, julgou-se importante demonstrar seu resultado, ainda que não trate de estética exatamente como se trata na presente pesquisa. Resultado esse que relaciona a preocupação acerca da visualidade com a utilidade e, acima de tudo, demonstra que uma influencia a outra.

2.8 AS DIMENSÕES DA SATISFAÇÃO

Ainda que mais subjetivo que os demais componentes da usabilidade, a satisfação é, provavelmente, o mais importante deles. Isto porque a partir de estudos recentes como o realizado por Chorng-Shyong Ong, Shu-Chen Chang (da Universidade Nacional de Taiwan) e Shwn-Meei Lee (da Universidade Hsiuping de Ciência e Tecnologia de Taiwan), pode-se pensar na satisfação por outra óptica.

Em artigo intitulado “*Website satisfaction dimensions: factors between satisfaction and dissatisfaction*” (ONG, CHANG & LEE, 2013)¹⁵, os autores abordam a Teoria dos Dois Fatores, de Herzberg, em que a satisfação e a insatisfação são conceitualmente independentes.

O norte-americano Frederick Herzberg publicou, em 1959, sob o título “a motivação para trabalhar - *The Motivation to Work*”, um estudo que buscava compreender os fatores que causavam insatisfação e os responsáveis pela satisfação dentro de uma empresa, no ambiente de trabalho. Pesquisando entre trabalhadores de diversas empresas, Herzberg buscou quais seriam os fatores que os desagradavam, assim como os que os agradavam na empresa. Os fatores foram chamados de Motivadores (aqueles que agradavam) e de Higiene (aqueles que desagradavam). Em suas conclusões, Herzberg afirmava que para se chegar à satisfação no ambiente de trabalho não bastava que os fatores de insatisfação estivessem ausentes. Pelo contrário, os fatores de satisfação deveriam estar bem presentes.

Através de uma estudo com 660 participantes, auxiliados pela estatística descritiva, os autores não apenas confirmaram a teoria dos dois fatores, mas também fizeram algumas descobertas.

Um ponto que se destaca em sua pesquisa é o fato de que

Muitos estudos discutem satisfação *website* através da percepção de facilidade de uso (Perceived Ease of Use - PEOU), utilidade percebida (Perceived Usefulness - PU), e a satisfação percebida (Perceived Enjoyment - PEN) pelos usuários (Konradt, Christophersen e Schaeffer-Kuelz 2006; Ramayah 2006; Wixom e Todd, 2005). Eles enfatizaram que maiores índices de PEOU, PU e PEN conduziram à satisfação positiva de usuários de tecnologia (Al-Gahtani e Rei; 1999. Konradt et al, 2006), no entanto a influência do PEOU muda e torna-se inconsistente para os usuários de *websites*

¹⁵ Publicado no periódico *Information Development* - estrato A1 (Ciências Sociais Aplicadas I), segundo o Sistema WebQualis.

mais recentemente (Ba e Johansson 2008; Dulle e Minishi-Majanja 2011; Kim e Chang 2007) (ONG, CHANG & LEE, 2013, p. 300).

A diminuição da importância na percepção de facilidade de uso aponta para a necessidade de reavaliar a forma como a satisfação é medida em *websites*.

Outro trabalho que aborda a relação entre emoção e interfaces *web* está descrito no artigo “*Analyzing the emotional outcomes of the online search behavior with search engines*” (FLAVIÁN-BLANCO et al, 2011)¹⁶. Nesse artigo, os autores citam o componente afetivo como ponto fundamental para entender o comportamento de usuário quando da realização de tarefas como a busca de informação e demais tipos de interação com o computador, bem como o quão poucos são os estudos que analisam as emoções que o usuário sente ao realizar buscas na internet, através de *search engines*. Com relação a isso, realizam uma análise do emocional no processo de pesquisa online.

Segundo os próprios autores

O objetivo deste estudo é preencher esta lacuna na literatura através da análise do comportamento de busca on-line com o uso de buscadores de um ponto de vista emocional. Especificamente, propõe-se que as emoções resultantes de uma atividade de pesquisa dependerão das percepções de sucesso e esforço exercido sobre a tarefa de pesquisa, bem como sobre o estado afetivo inicial antes de executar a atividade de pesquisa e as emoções experimentadas durante o processo de pesquisa. Além disso, tendo em conta os resultados emocionais do processo de pesquisa, identificamos diferentes perfis de pesquisadores on-line considerando os seus estados emocionais e seus padrões de comportamento para com o buscador (FLAVIÁN-BLANCO et al, 2011, p. 541).

Baseados em uma amostra de 111 pessoas (61 homens e 50 mulheres), os pesquisadores escolheram o Google como buscador alvo com base no fato de que esse é o buscador mais utilizado no mundo e, também, na população de estudo.

O resultado de sua pesquisa indicou que o esforço percebido exercido em uma tarefa de busca tem um impacto positivo sobre as emoções vividas após o processo de pesquisa, enquanto que não tem impacto sobre as emoções negativas. Quando os usuários encontram as informações que estão procurando, eles tendem a valorizar positivamente o esforço que colocou para a sua realização, ainda que tal esforço tenha sido relativamente baixo. Além disso, os usuários podem valorizar

¹⁶ Publicado na revista *Computers in Human Behavior* - estrato A1 (Área de Avaliação Psicologia) e A2 (Área de Avaliação Ciência da Computação), segundo o Sistema WebQualis.

positivamente o esforço exercido em um processo de busca, porque eles adquirem conhecimento e experiência para pesquisas futuras semelhantes.

Na medida em que a percepção de controle é um fator crítico para o sucesso do comércio eletrônico e interações online, os *websites* deveriam realizar estratégias que levassem os usuários a perceber que seu esforço para realizar determinada tarefa, ou chegar a determinado objetivo valeu a pena, levando assim a um maior controle sobre a navegação.

Um estudioso das questões relacionadas à emoção e design é Donald A. Norman. Autor de livros como “O Design do Dia-a-dia” (2006) e “Design Emocional” (2008)¹⁷, Norman tem em sua formação a origem da multidisciplinaridade presente em seus textos. Graduado em engenharia elétrica pelo MIT¹⁸, possui doutorado em psicologia pela UPenn¹⁹.

Norman divide o design em três níveis: visceral, comportamental e reflexivo. O autor afirma que o nível visceral é responsável por fazer julgamentos rápidos, tais como “é bom ou ruim?”, “seguro ou perigoso?”.

O design visceral é o que a natureza faz. [...] Somos singularmente sintonizados para receber poderosos sinais emocionais do ambiente, que são interpretados automaticamente no nível visceral (NORMAN, 2008, p. 87).

Ainda segundo Norman, como o design visceral diz respeito a reações iniciais, ele pode ser estudado de maneira muito simples, pondo as pessoas diante de um design e esperando pelas reações (2008, p.90). O design visceral é diretamente relacionado ao impacto emocional imediato.

Já o nível comportamental envolve os processos do cérebro que controlam a maior parte de nossas ações, tais como escrever, dançar, andar de bicicleta, entre outros.

O design comportamental diz respeito ao uso. A aparência realmente não import. O raciocínio lógico não importa. O desempenho não importa. Esse é o aspecto que os profissionais de usabilidade enfocam. [...] As coisas que importam aqui são os quatro componentes do bom design comportamental: função,

¹⁷ No original, em inglês, “The design of everyday things” e “Emotional design”.

¹⁸ Instituto de Tecnologia de Massachusetts (em inglês, Massachusetts Institute of Technology, MIT), um dos líderes mundiais no estudo da ciência, engenharia e tecnologia.

¹⁹ A Universidade de Pensilvânia (conhecida como UPenn) é uma tradicional instituição de ensino superior localizada na cidade da Filadélfia, Pensilvânia, nos Estados Unidos. Foi fundada por Benjamin Franklin em 1740, transformando-se, em 1765, na primeira universidade dos EUA.

compreensibilidade, usabilidade e sensação física (NORMAN, 2008, p. 92).

O autor segue explicando que, no design comportamental, na maioria das vezes a função vem em primeiro lugar e é o mais importante (2008, p. 92).

Por fim, o nível reflexivo é relacionado à compreensão, interpretação e raciocínio. As funções contemplativas de nosso cérebro estão fundamentadas neste nível.

O design reflexivo cobre um território muito vasto. Tudo nele diz respeito à mensagem, tudo diz respeito à cultura, tudo diz respeito ao significado de um produto ou seu uso. Por um lado, diz respeito ao significado das coisas, às lembranças pessoais que alguma coisa evoca. Por outro, diz respeito à auto-imagem e às mensagens que um produto envia às outras pessoas. Sempre que você repara que a cor das meias de alguém combina com o resto das roupas, ou se essas roupas são adequadas para a ocasião, você está atento à auto-imagem reflexiva (NORMAN, 2008, p. 107).

Ao se levar em conta os resultados das pesquisas mencionadas neste item - ONG, CHANG & LEE (2013) e FLAVIÁN-BLANCO et al (2011), associadas aos níveis propostos por NORMAN (2008), talvez se tenha aí indícios suficientes de que, para que possamos avaliar a satisfação do usuário com relação a uma interface *web*, não sejam suficientes os critérios ergonômicos consagrados para avaliação da usabilidade, como as heurísticas. Isso porque é justamente a subjetividade abordada por tais estudos que se procura isolar, conforme visto em KALBACH (2007, p.45), ao mencionar que usabilidade é definida como o “quão bem o produto final funciona e o quão bem os usuários podem interagir com ele; as propriedades físicas e objetivas de uma interface”. O autor faz questão de ressaltar “propriedades físicas e objetivas”, excluindo, por consequência, propriedades subjetivas, deixando claro que a usabilidade a que se refere é a mesma pregada por Jakob Nielsen.

2.9 AFFORDANCE E AS INTERFACES WEB

Outra relevante contribuição de NORMAN, ao estudar a relação entre o usuário e a interface de determinado artefato é o conceito de *affordance*.

PREECE, ROGERS & SHARP (2005, p. 42-46) - ao tratar do design de interação - listam alguns princípios do design, requisitos que deveriam ser levados em conta quando se projeta qualquer interface. As autoras falam sobre alguns dos princípios elencados por NORMAN para o design e a usabilidade, mas dentre eles, o conceito de *affordance* é um dos que o próprio NORMAN (2006, p. 13) destaca, no

prefácio da edição de 2002 do livro “O design do dia-a-dia” - juntamente com o *feedback* e as restrições - como sendo críticos.

Isso porque, se o *feedback* é a resposta que uma certa interface fornece ao usuário em relação a determinada ação e as restrições tratam de delimitar as opções do usuário para minimizar as chances de que ele tome uma decisão errada, as *affordances* são as pistas deixadas pelo designer para que o usuário consiga intuir o que deve ser feito naquela interface para executar a ação desejada.

Você provavelmente já teve a experiência de encontro com uma maçaneta da porta que não funciona da maneira que deveria: a alça parece dizer que você deve puxar, mas na verdade você precisa empurrar. No mundo real, os objetos se comunicam com você sobre como você pode e deve interagir com eles. Por exemplo, por seu tamanho e forma, maçanetas convidam-no para agarrá-las e girá-las. [...] Um par de tesouras convida você a colocar os dedos através dos círculos e mover seu polegar para cima e para baixo para abrir e fechar. Se o objeto - como a maçaneta da porta - lhe dá pistas que não funcionam, você fica irritado e frustrado. Estas pistas são chamadas de *affordances* (WEINSCHENK, 2011, 15 p.)

Ainda segundo WEINSCHENK (2011), James Gibson escreveu sobre a ideia em 1979²⁰, descrevendo *affordance* como possibilidades de ação no meio ambiente. Porém, em 1988 é que NORMAN, em seu livro “O design do dia-a-dia”, modificou a ideia de *affordance* para algo que é percebido pelo usuário: se o designer deseja que as pessoas ajam de determinada maneira ao lidar com um objeto específico – não importando se estamos falando em objetos reais ou virtuais - é necessário se certificar que o usuário pode facilmente perceber, descobrir e interpretar o que o objeto é e o que pode e deve fazer com ele.

Conforme descreve o próprio NORMAN,

as *affordances* podem sinalizar como o objeto deve ser movido, o que ele pode sustentar e se alguma coisa se encaixará em suas fendas, acima ou abaixo delas. Onde seguramos o objeto, que peças movemos e que peças são fixas? *Affordances* sugerem a variedade de possibilidades, as coerções limitam o número de alternativas. O uso atento da combinação de *affordances* e de restrições no design permite ao usuário determinar prontamente a sequência de ações a executar, mesmo numa situação nova (NORMAN, 2006, p. 112).

Aplicando-se às interfaces *web*, por exemplo, a partir do que descreve NORMAN (2006), é possível afirmar que as *affordances* estão diretamente ligadas à satisfação do usuário. Se sua presença serve como pista do que deve ser feito, sua

²⁰ Gibson, James J. *The Ecological Approach to Visual Perception*, 1979.

falta pode gerar - durante a interação entre usuário e interface - um sentimento de frustração que, por vezes, é tão grande que pode impactar negativamente na satisfação do usuário com determinado artefato.

2.10 INTERAÇÃO

Faz-se necessário, antes de mais nada, conceituar interação. Uma das precursoras no Brasil a estudar interatividade e interfaces *web*, ainda no final do século passado LEVACOV (1998, p. 15) já definia interatividade como aquilo que “envolve a participação ativa do usuário para direcionar o fluxo potencialmente aleatório de informações em um aplicativo ou apresentação”.

Jennifer Fleming, que assim como Marília Levacov, já registrava em seus escritos suas pesquisas sobre as interfaces *web* no final dos anos 1990, definia interação como

duas ou mais pessoas realizando uma troca. No computador, a interação continua sendo duas ou mais pessoas realizando uma troca, mas neste caso, a interação é mediada pela tecnologia (FLEMING, 1998, p. 73)

Interação, segundo BONSIEPE (2011, p. 87), “refere-se ao modo de apresentar informação de maneira não linear, como hipertexto²¹, em estrutura de nós semânticos ligados entre si (em rede), oferecendo alternativas para a navegação”.

Essas alternativas citadas por BONSIEPE mostram a importância do hipertexto na construção de uma nova maneira do usuário de computador se portar perante uma interface. Foi através da estrutura não-linear do hipertexto que a interface *web* foi se tornando cada vez mais interativa.

McLuhan considerou a imprensa o primeiro exemplo de produção em massa. A tecnologia da televisão caracterizou-se por estimular a passividade e a homogeneidade da audiência. Livros e programas de televisão estão “prontos”, restando ao leitor / telespectador apenas o papel de consumidor. Diferentemente, a interatividade propiciada pela tecnologia digital resgata a participação do leitor, convidando-o a interferir e reconstruir, com suas opções, os conteúdos

²¹ Hipertexto: uma ferramenta de autoria e uma mídia de leitura, significa escrita não-sequencial, onde o autor e o leitor possuem a capacidade de criar/seguir/navegar interativamente entre textos aleatórios através de âncoras entre ambos. Hipermídia é outro termo semelhante, geralmente significando que outras mídias (áudio, vídeo, fotos, animações) estão incluídas. (LEVACOV, 1998, p. 13)

apresentados, deixando de ser apenas uma audiência diante das ideias e palavras de uma autoridade (LEVACOV, 1998, p. 19-20).

Em resumo, podemos afirmar que a interação é uma ação recíproca entre duas ou mais pessoas ou objetos – neste caso, entre o homem e a máquina, mediados por uma interface que possibilite ao hipertexto ser usufruído em sua plenitude. Uma boa interface - isto é, uma interface efetiva, eficaz e satisfatória - propicia ao usuário um melhor acesso as inúmeras possibilidades que o hipertexto oferece.

Nesse contexto, surgiu também o design de interação, uma das mais recentes das muitas áreas em que o design se subdivide. PREECE, ROGERS & SHARP (2005, p. 186) afirmam que

no design de interação, investigamos o uso de artefatos e o domínio-alvo a partir de uma abordagem de desenvolvimento centrada no usuário, o que significa que as preocupações deste direcionam o desenvolvimento mais do que as preocupações técnicas.

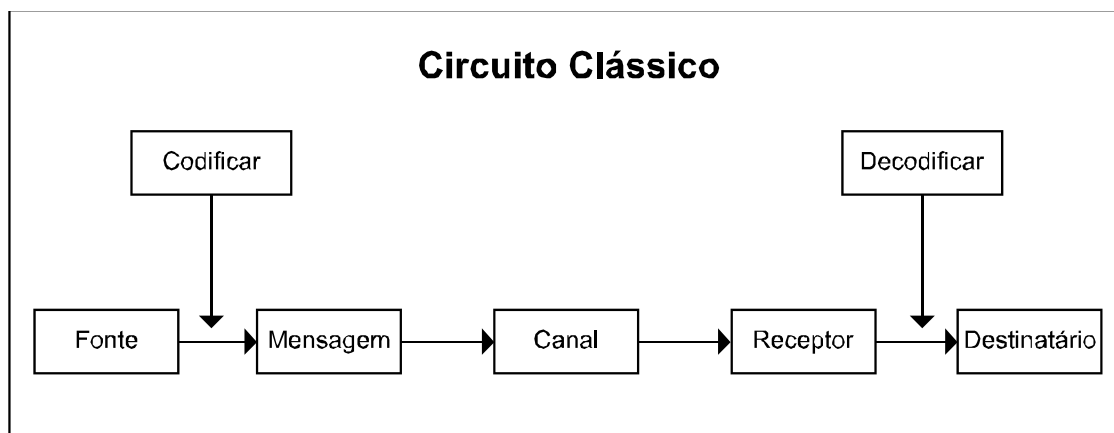
O surgimento da abordagem de desenvolvimento centrado no usuário foi um marco no design de interfaces web. O desenvolvimento de páginas para a web surgiu naturalmente como uma área multidisciplinar.

Profissionais da informática, da comunicação e do design reivindicavam para si, cada um a seu modo, o controle da área. Isso porque a infraestrutura que suporta a internet, de forma física e, também, de software (redes, cabos, protocolos, códigos, linguagens de programação, entre outros) e a torna possível operacionalmente é parte do domínio da informática.

A maneira como se deve estruturar e apresentar a informação de forma a ser melhor compreendida é parte do domínio do design. Segundo BOMFIM (1995, p. 10), os métodos de projeto em design apresentam três grandes fases – a fase de análise, a fase de síntese e a fase de desenvolvimento – aplicáveis para a criação de artefatos os mais variados e, também, interfaces responsáveis pela interação homem-máquina.

O conteúdo transmitido, armazenado e recuperado nesta infraestrutura, ou seja, o percurso da informação propriamente dito, pertence ao domínio da comunicação que, sob sua ótica, vê a web como um meio de comunicação. Este meio de comunicação guarda semelhanças com alguns de seus percursos, tais como jornal, televisão e rádio, mas apresenta algumas peculiaridades em função, justamente, da interatividade.

Figura 4 - Esquema clássico da teoria da comunicação



Fonte: BESSA (2006).

No esquema clássico da teoria da comunicação, o percurso da informação é um caminho que vai da fonte até o destinatário, passando por diversas etapas, no qual a informação é codificada e, posteriormente, decodificada para chegar ao seu destino.

As informações para serem trocadas precisam ser produzidas. Fonte é o produtor da informação: pessoa, instituição, empresa de comunicação. A fonte produz informação para um destinatário, que é o que vai se apropriar dela: pessoa, público, massa anônima. Para que possam ser transportadas, da fonte ao destinatário, é preciso um emissor ou codificador que transforme a mensagem em sinais e um decodificador ou receptor que reconstrua na outra ponta. A informação, como se vê, é o conteúdo da comunicação que vai da fonte ao destinatário por um canal que transporta mensagens codificadas em sinais (BESSA, 2006, p. 29).

Conforme já visto em LEVACOV (1998) a interatividade propiciada pela tecnologia digital modifica a postura passiva do leitor (destinatário), convidando-o a interferir e reconstruir, com suas opções, os conteúdos apresentados e permitindo que ele exerça, de forma concomitante, o papel tanto de fonte, quanto de destinatário.

Com o aparecimento da Web, fica cada vez mais evidente que qualquer receptor/leitor pode tornar-se imediatamente um emissor/publicador em escala mundial, gerando suas próprias páginas informativas e contruindo links para outras páginas que aprecie e queira divulgar entre os usuários, assim contribuindo para aumentar a capacidade de informação na rede e o número de caminhos alternativos de conexão entre usuários e servidores (CAUDURO, 1998, p. 63).

Embora CAUDURO (1998) tenha afirmado que qualquer receptor/leitor torna-se, imediatamente, emissor/publicador ainda no final do século passado, a internet de lá pra cá intensificou essa tendência, passando por diversas fases, como blogs, microblogs, redes sociais, entre outros. Embora as ferramentas tenham passado por tais fases em seu trajeto histórico, é importante destacar que todas essas fases apenas fortaleceram o que o autor já preconizava em 1998: a interatividade propiciada pela internet modificou a postura passiva do leitor, levando-o a ser, também, o emissor/publicador.

2.11 CONTRIBUTOS DA SEMIÓTICA: REGIMES DE INTERAÇÃO E DE SENTIDO NO SITE DE BUSCAS DO GOOGLE

Aqui se faz oportuno verificar o que a teoria semiótica, adotada neste trabalho como apoio, alargamento ou contraponto às teorias tradicionalmente dedicadas às questões das novas tecnologias, têm a oferecer para ampliar o fenômeno da interação.

A semiótica é útil para trazer insights de mídias mais antigas para o design de interface, bem como para definir as características especiais do computador como mídia. No entanto, a semiótica não se limita ao design da interface, mas também pode contribuir para o planejamento apropriado de textos para programas e previsão de resultados na interação entre sistemas de computador e seu contexto de uso (ANDERSEN, 2001, p. 419).

De acordo com LANDOWSKI (2004), REBOUÇAS & RAMALHO (2010), SCÓZ (2014) e CHEN (2014), entre outros autores, todos tributários das proposições do primeiro, as interações se dão através de regimes, os quais suscitam a emergência dos sentidos, tanto sentido no sentido de sensações, quanto sentido no sentido de significações.

Esta teoria, dos regimes de interações e de sentidos, segundo FIORIN (in LANDOWSKI, 2014), complementa os desenvolvimentos até então havidos na Semiótica Discursiva, segundo os quais o nível narrativo era o patamar adotado como “elegante, simples e universal” (FIORIN, 2014, p. 7). Necessário se faz aqui localizar o sentido que a Semiótica Discursiva atribui ao nível narrativo. Trata-se de um dos três níveis do Percurso Gerativo de Sentido. O primeiro nível, mais profundo, é o chamado Nível Fundamental, constituído pelas estruturas profundas de significação, ou seja, dois termos contrários. O nível seguinte é o Narrativo e é a este que Fiorin (2014) se refere para situar os regimes de interação e de sentido

acrescentados ao modelo semiótico denominado canônico, qual seja, o Percurso Gerativo de Sentido. No modelo canônico a manipulação, no seu sentido amplo, era o processo, por excelência, adotado para que se desse a narratividade, ou seja, a transformação entre dois estados. Importante frisar que a manipulação, no sentido que lhe atribua semiótica, não é a do senso comum. O simples ato de retribuir um sorriso é movido por manipulação, que pode se dar de quatro modos: tentação, intimidação, provocação e sedução. Para completar os níveis do Percurso Gerativo de Sentido, o terceiro é onde as formas abstratas e os esquemas de relações se tornam concretos, assumindo figuras, temas do mundo.

É neste contexto que a proposição teórica metodológica de Landowski (2014) se situa: no nível intermediário do Percurso Gerativo de Sentido, ampliando as possibilidades de interação e de sentidos para além da manipulação e acrescentando-lhes mais possibilidades. Não há mais um único modelo de narratividade, mas quatro possibilidades, apontadas por Landowski, nesse livro que Fiorin (2014) prefacia. O título dado à edição brasileira que trata objetivamente dessas interações é “interações arriscadas” e dada a sua complexidade, servimo-nos da síntese desses regimes, conforme apresentada por FIORIN no seu prefácio (2014, p. 19):

A programação é o modelo em que o estado resultante da transformação é o efeito de uma causa anteriormente prevista. É o regime da previsibilidade, da “normalidade”. A manipulação é o modelo em que se transformam “estados de alma”, em que se busca, essencialmente por intermédio da persuasão, motivar alguém a agir de uma determinada maneira. Aqui Landowski mantém o regime, com suas características. O acidente ou acaso é o modelo que trata dos acontecimentos que, por sua própria natureza, escapam a qualquer determinação. O ajustamento, por fim, é o modelo em que os parceiros da interação, sentindo a maneira de agir um do outro, vão construindo *in fieri*²² os princípios da relação.

No ajuste há uma dinâmica própria dos atores, e a interação emerge dela mesma, no co-atuar de seu co-participante. O ajuste então é alicerçado na co-presença sensível dos actantes, face a face ou corpo a corpo, não há, portanto, uma adaptação entre um ator ao outro [...] nem em sentido inverso. No ajuste a interação é entre iguais, a capacidade de sentir-se reciprocamente, que Landowski chama de competência estética. [...] A interação não se baseia em

²² *In fieri* é uma expressão em latim que significa: a se construir, a se formar.

fazer crer, mas em fazer sentir e não na persuasão entre inteligências, mas no contágio de sensibilidades (REBOUÇAS & RAMALHO, 2010, p. 91-92).

Trazendo para o contexto das interfaces digitais, especificamente, para uma interface *web*, pode-se observar que ao longo da história da *world-wide web* – algo próximo a duas décadas – seria possível afirmar que o regime de ajustamento tenha sido responsável por esse melhor entendimento entre interfaces e usuários ou, no mínimo, pelas alterações procedidas nas interfaces, visando a esse entendimento.

Todavia, em especial naquela que é o objeto de estudo empírico desta pesquisa, é possível verificar a existência da interação por manipulação. Ou seja, os responsáveis pelo *website*, diante do controle de seu uso, provavelmente – uma vez que a Empresa não divulga na totalidade seus instrumentos de avaliação – procedem a ajustes periódicos na interface que, embora se trate, efetivamente, de ajustes²³, não se configuram como o que foi traduzido para o português como ajustamento, pois o regime de ajustamento caracteriza-se como acontecimento em ato, *in fieri*, o que não aconteceu, ou vem acontecendo de fato, ao longo das modificações ocorridas no Google. Isto porque as mudanças não se deram ou não se dão instantaneamente, no mento em que os “clics” dos usuários denotam uma tendência que demanda mudança.

Tais ajustes dão-se *a posteriori*, pela equipe técnica responsável pelo *site*, e mediante algum tipo de avaliação, ajustam a interface para melhor atender o usuário, bem como para mantê-lo fiel a ela. Isto caracteriza o regime de manipulação, qual seja, o uso da competência da sedução. O site, por meio de seus especialistas, seduz o usuário para se manter na condição de fidelidade, ao adequá-lo ao uso. Neste caso, analisando-se as modificações procedidas, percebe-se que se trata da simplificação, aqui entendida como redução de dimensões de alguns elementos, bem com sua diminuição, simplificação ou, até mesmo, supressão, o que facilita o seu uso.

Para tornar ainda mais complexo o cenário conceitual, poder-se-ia afirmar que o usuário ao usufruir das adaptações procedidas, pode ter o efeito de sentido de ajustamento. Assim, necessário se faz distinguir “ajuste” de “regime de ajustamento”, pois “ajuste” e “ajustamento” chegam a ser utilizados como sinônimos. Senão,

²³ Ajuste

vejamos: ajuste, ajustamento e efeito de sentido de ajustamento têm a mesma raiz etimológica, qual seja a palavra latina “iustus”, que deu origem a inúmeros vocábulos, inclusive, justiça. Do mesmo modo, a sinonímia atribuída ao vocábulo “ajuste” abrange muitos sentidos, desde “acordo” até apertar ou alargar uma roupa.

No caso em questão, diferem em primeiro lugar, porque um deles é um regime, no contexto das teorias semióticas, regime no sentido de “agir” para construir efeitos de sentido; ou para percebê-los.

Além do fato de uma expressão “regime de ajustamento” se referir a um modo de ser, ou características de um processo, ou até mesmo um sistema, no contexto de um sistema comunicacional maior, tendo seu uso assumido sentidos de harmonia, combinação, pacto, conciliação, a palavra “ajuste”, um substantivo – no caso presente – assume os sentidos de adequação, regulação, reparo.

Quanto ao “efeito de sentido de ajustamento” é o que sente o usuário quando a ferramenta lhe é *friendly*²⁴. Em francês há uma expressão que daria conta das sensações do usuário diante de uma interface onde ele se sentisse à vontade: *à l’aise*. Usada mais frequentemente para quem está em situação financeira confortável, a expressão também se refere a outros modos de sentir confortável.

Ao se repassar textos de Landowski (2004; 2014), percebe-se que, ao “regime de ajustamento”, ele (ou seu tradutor para o português) atribui também a denominação de “regime de união”. Assim sendo, acredita-se ser recomendável o uso desta segunda terminologia, para evitar distorções conceituais a partir da polissemia ensejada por ambas as palavras “ajuste” e “ajustamento”, dada a raiz etimológica comum. Por outro lado, para o “ajuste” da interface em si, sugere-se evitar a palavra e que ela seja substituída por seus sinônimos, como adaptação ou adequação.

Ao longo dos anos, os usuários de internet adquiriram experiência com o uso, foram compreendendo cada vez mais as possibilidades e limitações da *web* e suas interfaces e, por certo, tornaram-se mais exigentes. Por outro lado, os desenvolvedores e projetistas de interface também foram sendo manipulados por

²⁴ *Friendly* é uma expressão que tem sua original na língua inglesa e sem uma tradução adequada em português. Por vezes traduzida como “amigável”, esta expressão foi substituída no jargão técnico do design de interfaces pelo termo usabilidade, termo esse “que, no início dos anos 1980, acabou adquirindo conotações indesejavelmente vagas e subjetivas” (SANTA ROSA & MORAES, 2008, p.14).

esses usuários mais experientes. Esse ajuste, no sentido de adaptação, foi responsável por tornar os processos de interação mais simples, mais sintéticos. Trata-se de um processo de sedução usuário e já não se faz mais necessário alguns passos, no processo de interação usuário-interface, se comparado a esse mesmo processo quando realizado nos primórdios da *web*.

Quando a *WWW* ainda era restrita a poucos usuários, composta por reduzidas páginas em poucos servidores, havia uma deficiência na normatização de produção de páginas web, pois esse desdobramento do processo de comunicação era desconhecido pela imensa maioria das pessoas. Foi nesse cenário, senão no atual, que Jakob Nielsen surgiu com suas heurísticas, ainda hoje utilizadas por grande parte dos pesquisadores e desenvolvedores.

2.11.1 Um inventário das transformações na interface de busca do Google ao longo dos anos: a manipulação e o aprimoramento da usabilidade

Os desenvolvedores do Google têm feito, ao longo dos anos, muitas alterações na interface. Muitas delas quase imperceptíveis, mas que dão uma pista de como o regime de manipulação impacta em uma interface web: com movimentos sutis e graduais de ambas as partes, a interface que se simplifica e o usuário que se torna mais experiente. Ou seja, controem uma narratividade “escrita” por meio de sucessivos movimentos de manipulação, que levam a adaptações ou ajustes. O quadro 7 (p. 76), é apresentado um histórico das interfaces da página inicial do Google, por meio de reproduções das referidas páginas ao longo dos anos.

A primeira interface que se tem registro do Google, criada a partir da aplicação desenvolvida em Java por BRIN & PAGE (1998) data de 1997. Nela é possível observar-se uma grande quantidade de texto, em comparação com as funções disponíveis para o usuário: quase 50% da tela é ocupada pelas informações texto-verbais sobre do que se trata o projeto. Além dessas informações introdutórias, existe um esboço do que viria a ser o logotipo Google. Mais abaixo, ocupando um espaço equivalente a aproximadamente 40% da tela, dois pequenos formulários de busca, formados, ambos, por um campo destinado ao texto, dois menus *dropdown* e um botão com o rótulo ‘*search*’. Trata-se de duas ferramentas de busca separadas: uma para o conteúdo da rede da Universidade de Stanford – onde o projeto do Google foi desenvolvido – e outra para a busca na web.

Ao analisar a interface de novembro de 1998, quando o Google deixa de ser apenas um projeto restrito para tornar-se um motor de busca, muitas modificações são feitas na interface. Abaixo do logotipo do Google, a instrução resumida da função que o website tem: “busque na web usando o Google!” (*search the web using Google!*). Passa a existir apenas um menu *dropdown*, que regula a quantidade de resultados mostrados. Além dele, dois botões com os seguintes rótulos: “busca Google” (*Google search*) e “estou com sorte” (*I’m feeling lucky*). Abaixo desse formulário de busca é fornecida a informação de que são indexadas por ele aproximadamente 25 milhões de páginas, com o aviso de que “em breve será bem maior”. Não há mais o texto introdutório, mas surgem links como “sobre Google!” (*about Google!*), “busca em Stanford” (*Stanford search*) e “busca Linux” (*Linux search*). Além disso, é colocado na interface mais um campo de formulário, para se inscrever as atualizações mensais do Google. No rodapé da página surge o aviso de *copyright*, vinculado, ainda, a Universidade de Stanford.

Note-se que, apesar de não indicar onde a expressão a ser pesquisada deve ser inserida na interface, o usuário tem, logo abaixo do logotipo, o esclarecimento do que se trata: um website de busca.

A interface do Google em abril de 1999 se diferencia de sua antecessora pela simplicidade e redução dos elementos que a compõem. O formulário de busca agora tem apenas 3 elementos: o campo onde a expressão de busca deve ser digitada e os dois botões, “busca Google” (*Google search*) e “estou com sorte” (*I’m feeling lucky*). Abaixo do formulário de busca o link “sobre Google!” (*about Google!*) foi substituído por “mais Google” (*more Google!*). Os demais links foram suprimidos, assim como o formulário para subscrever as novidades Google. Em seu lugar surge o “novas funcionalidades!” (*New features!*), seguida de uma breve dica sobre como operar a busca melhor. Por fim, o *copyright* que, assim como o resto da página, não menciona mais a Universidade de Stanford - pois a essa altura, o Google já não é mais um projeto acadêmico vinculado àquela instituição.

Aproximadamente um ano depois, em maio de 2000, a interface recebe novas modificações: a tipografia utilizada no logotipo do Google é modificada, tornando-se visualmente mais carregada de efeitos, com a adição de um efeito que simula um volume nas letras, bem como a simulação de uma sombra projetada do logotipo. Além disso, o logotipo é deslocado para a esquerda, abrindo espaço para

dois links ao seu lado direito: volta a aparecer “sobre o Google” (*about Google*) e surge o “empregos no Google” (*jobs@Google*).

A frase “busque na web usando o Google!” (*search the web using Google!*) é substituída por “entre com seus termos de busca...” (*Enter your search terms...*). O formulário de busca volta a ter um menu dropdown - para seleção de idioma de busca, além dos dois botões “busca Google” (*Google search*) e “estou com sorte” (*I'm feeling lucky*). Aparece o seguinte link abaixo do formulário de busca: “... ou navegue em páginas web por categoria”. Além disso existem mais duas mensagens com links mais abaixo: “estou com sorte? Teste suas habilidade de busca com o Google Quiz” (*Feeling lucky? Test your search skills with the Google Quiz*) e “Busque na web no seu telefone sem fio ou PDA” (*Search the web on your Wireless Phone or PDA*).

No rodapé, além da informação de *copyright* estão dispostos cinco links, na forma de um menu: “Sobre” (*About*), “Dicas de busca” (*Search Tips*), “Botões do Google” (*Google Buttons*), “Adicione o Google ao seu site” (*Add Google to your site*) e “Empregos no Google” (*Jobs@Google*).

Uma modificação relevante apresentada nesta interface diz respeito a mudança na instrução básica inicial de busca. O Google deixa de dizer “busque na web” para dizer “entre seus termos de busca”. É possível que essa mudança tenha sido realizada pelo mesmo motivo que o acréscimo do link para busca por categoria. Os usuários de motores de busca na internet, até então, estavam acostumados a dois tipos de buscadores: os indexadores e os catalogadores. Ao explicar a diferença entre ambos, em um artigo ainda do início dos anos 2000, Marília Levacov traça um paralelo com os sistemas utilizados em bibliotecas para buscar informação de maneira sistematizada:

1. Os sites catalogadores, que corresponderiam ao sumário (também chamado comumente de índice) de um livro (o grande livro da Internet, que organizam os sites em tópicos (capítulos) hierárquicos e suas diferentes subseções). Ex. Yahoo e Cadê?, onde apenas os sites manualmente submetidos e cadastrados é que são incluídos nos diretórios, por assunto.
2. Ou os sites indexadores, *search-engines*, cujos *robots* ou *crawlers* percorrem incessantemente todos os sites e atualizam a meta informação a respeito do conteúdo dos mesmos, para um *search-engine* específico, que salva os dados em ordem alfabética, exatamente como num índice remissivo de livro. A diferença é que, no livro, como a lista é pequena, podemos vê-la toda e, ao acharmos o tópico desejado, basta abrir a página indicada junto ao mesmo. As listas dos *search-engines*, por outro lado, são acessadas através de

formulários de buscas por palavra(s) que indicam a informação desejada, criando um índice remissivo personalizado. A lista das páginas onde reside a informação é apresentada (menor ou maior dependendo do número de hits bem sucedidos que a busca ocasionou) e o acesso às mesmas dá-se através dos links. Diferente dos sites catalogadores, os *search-engines* lançam seus *robots* regularmente, indexando os sites independentemente da ação humana. Exs: altavista e google (LEVACOV, 2015).

Assim, o Google se ajusta ao usuário de internet da época, oferecendo sua busca também por categorias – como um catalogador – mas dizendo, antes de mais nada, que para realizar uma busca, bastaria inserir um termo de busca no formulário da interface.

A inserção de buscas em outros idiomas, assim como os tutoriais e dicas de busca são, provavelmente, uma prova de que o Google estava se tornando um buscador mundial, não mais restrito ao público de uma universidade ou de um país.

Na interface do Google, de outubro de 2001, o logotipo volta a ser centralizado na página. A tela apresenta uma redução de elementos surgindo, pela primeira vez, a metáfora das abas: simulando abas em um arquivo, o site apresenta subdivisões da busca. Então, a partir daí, é possível buscar na web, em imagens, em grupos ou, ainda no diretório. Ao lado da caixa de entrada do termo de busca são adicionados três links, referentes a “busca avançada”, “preferências” e “ferramentas de idiomas”. São mantidos os botões de “busca” e “estou com sorte”. Ocorrem modificações nos links de rodapé, sendo que o primeiro deles passa a ser “anuncie conosco”, demonstrando que a publicidade no Google passava a ser assunto prioritário em sua *homepage*.

A interface de outubro de 2002 apresenta poucas diferenças com relação a sua antecessora: surge, junto às demais, a aba de notícias. Além disso, ao lado da palavra “News” (notícias) está a palavra “New!” (novo!), grifada em vermelho. Desde a primeira interface, é a primeira vez que os textos não são grifados em azul (links) ou preto (texto). Apenas no protótipo de 1997 o vermelho havia sido usado para colorir textos, mas esta interface, como já mencionado, era apenas um protótipo. A ideia de sinalizar, em vermelho, que algo novo estava presente na interface seria utilizada novamente apenas quatro anos depois.

A interface de outubro de 2003 mostra a desaceleração nas modificações feitas pela empresa em sua página *web*. As novidades, com relação ao ano anterior são a retirada da palavra “New!”, que ficava ao lado da aba “News” e o acréscimo de

retângulos cinza como moldura das abas inativas, possivelmente como forma de reforçar a ideia da metáfora de arquivo.

Na interface de outubro 2004 surge mais uma mudança relevante na interface do Google: a metáfora das abas é abandonada de vez. O Google segue usando links acima da caixa de formulário, mas não se vale mais da metáfora de arquivo. Agora são links separados por espaços. Os links que ocupam o lugar onde ficavam as abas são agora azuis e sublinhados, sendo o link ativo preto e não sublinhado. A interface passa a utilizar, ainda, o recurso “*more >>*” (mais >>), um último link acima da caixa de formulário que leva a uma página com informações complementares.

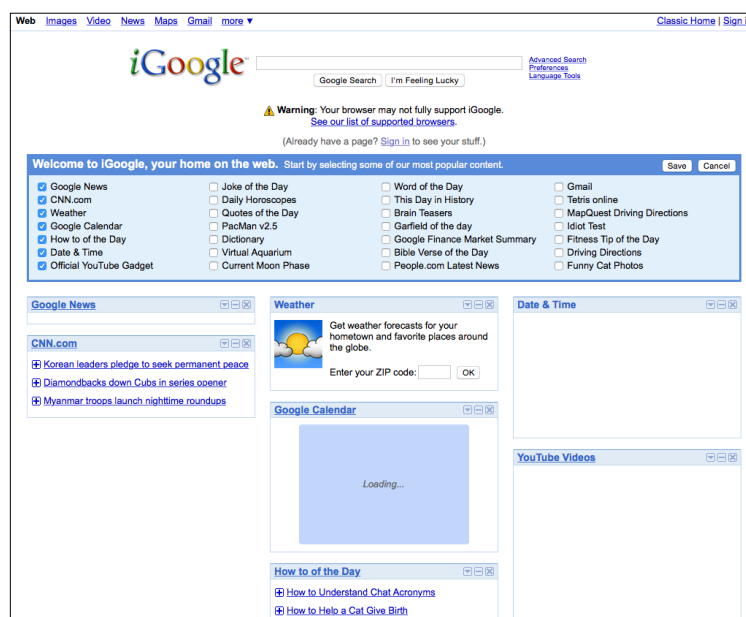
A página de outubro de 2005 apresenta pouca diferença com relação à anterior, variando apenas os links acima da caixa de formulário, que recebem a adição do item “*Local*”. Ou seja, a alteração pode ser ou parecer imperceptível, mas ela existe e, se assim acontece, é porque algum fator a determina, e este não pode ser outro que não uma necessidade, uma demanda, um desejo ou uma opinião do usuário.

Em outubro de 2006, a interface voltou a sinalizar um item novo em sua página com o texto “*New!*” grifado em vermelho, tal e qual havia feito em 2002. Os links acima da caixa de formulário foram reformulados e sua quantidade diminuiu para seis. Os links do rodapé da página diminuem, também, em quantidade, passando a serem apenas três. É importante chamar a atenção para o fato de que o Google não altera sua interface da direção do novo, mas também retomam aspectos anteriores, em mais uma demonstração de busca pelo ajuste, em seu regime de interação com o usuário.

Em 2007, o Google utiliza sua interface para promover um subproduto, o *iGoogle*. Colocando-o em evidencia na interface principal, através de um link localizado no canto superior direito da tela, permite ao usuário que ele acesse uma interface alternativa personalizável. Ao se identificar, o usuário tinha acesso a uma página com diversas opções de painéis interativos e personalizações de fundo e cores. O serviço foi desativado em novembro de 2013, segundo a empresa, por conta da similaridade de serviços oferecidos em outras plataformas – como o

Chrome ou o *Android* – ele deixa de ser necessário como antes²⁵. O acesso ao iGoogle, inclusive, ficava localizado em uma barra de links, inserida em sua página de busca no ano de 2007 pelo Google. Localizada na parte superior, era separada por um fino traço azul do restante da página. Para o lado esquerdo desta barra foram transferidos, os links que costumavam ficar acima do formulário de busca.

Figura 5 - A interface do iGoogle em outubro de 2007.



Fonte: WAY BACK MACHINE (2015)

Entre os anos de 2008 e 2010 a página de busca do Google permaneceu praticamente idêntica. As únicas alterações perceptíveis são em alguns links na barra superior: em 2008 o link “*Shopping*” é inserido na parte esquerda da barra, junto aos demais links de pesquisa do Google. Em 2009 um dos três links localizados a direita do formulário de pesquisa é transferido para a barra superior, ao lado do link para o iGoogle. Seu rótulo passa de “*Preferences*” para “*Search settings*”.

De 2009 para 2010, nenhuma alteração na distribuição dos elementos da página foi feita. A única alteração perceptível foi no logotipo do Google. Não há mais

²⁵ A explicação oficial do Google para o fim do iGoogle pode ser encontrada em sua página de suporte, disponível no endereço: <<http://support.google.com/websearch/answer/2664197?hl=en>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

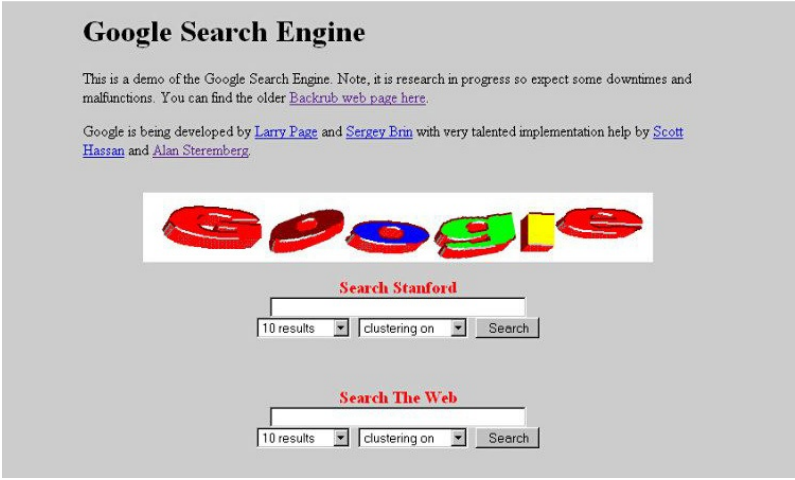
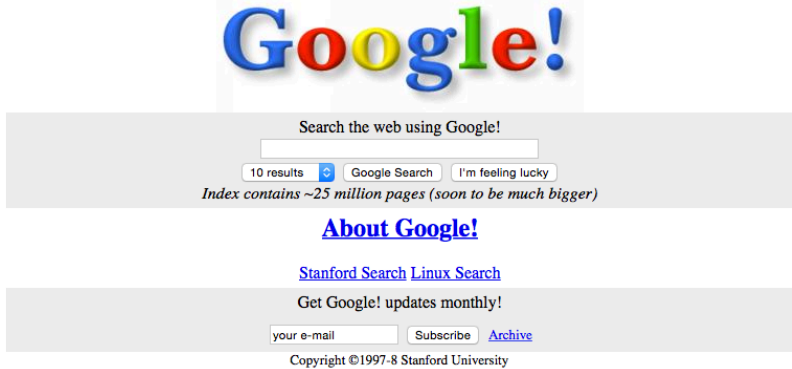


a simulação de sombra por trás dele. Sua representação gráfica de volume fica mais amena, tornando o logotipo mais leve como um todo.

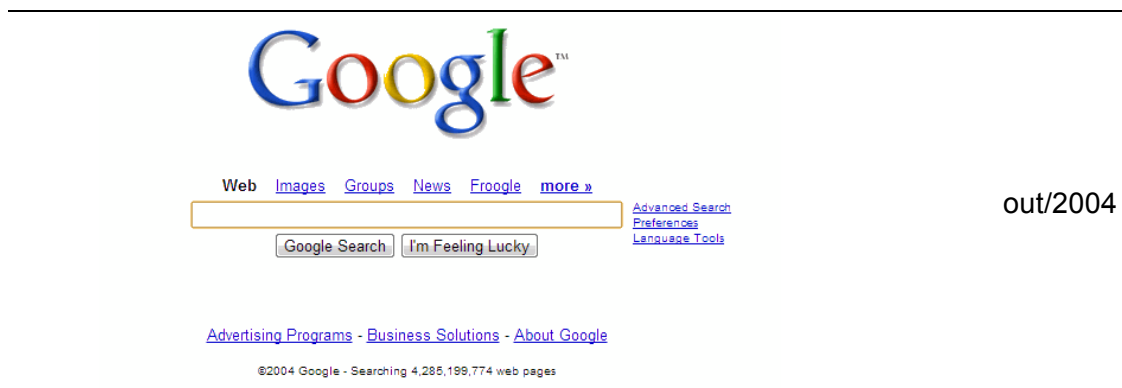
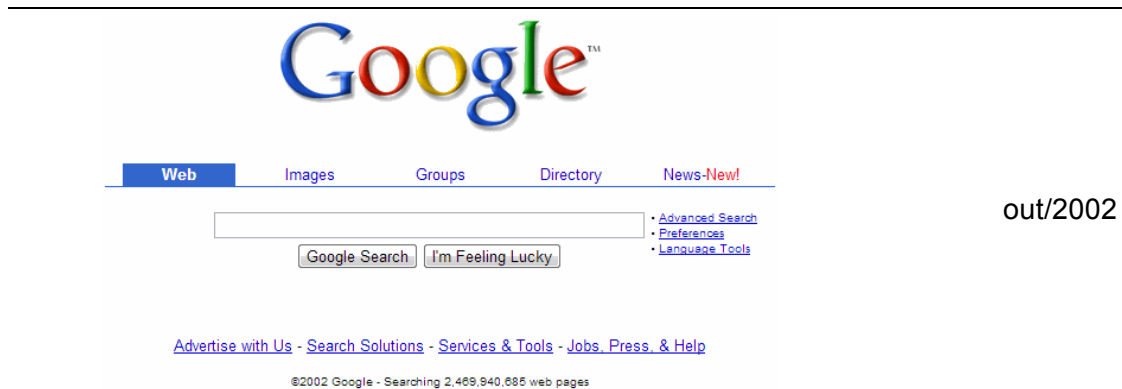
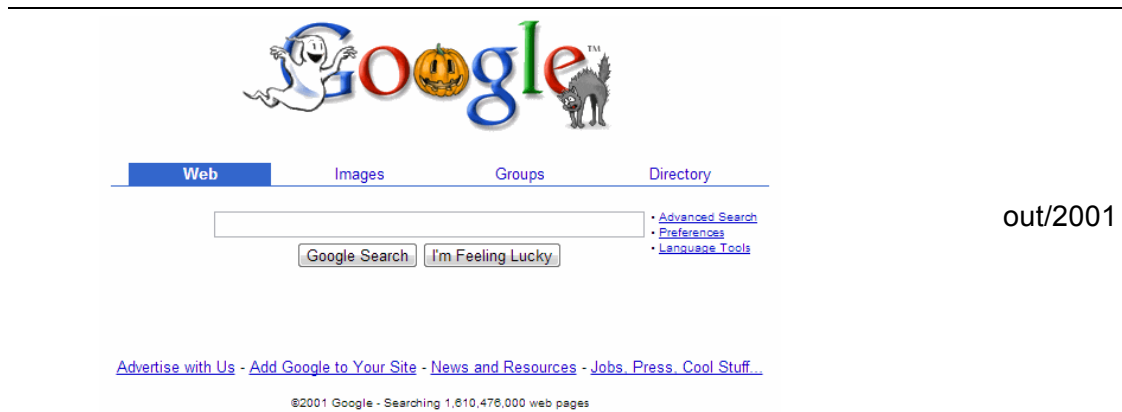
Na interface de 2011, o Google promove uma mudança em sua barra de links. A partir de junho deste ano, a interface passa a apresentar a barra localizada na parte superior da página com o fundo preto e os links em branco e cinza. Há, ainda, uma remodelação dos links apresentados do lado esquerdo, substituindo a palavra “*Web*” por “*Search*”, por exemplo. Os links na página, no entanto, continuam em um total de oito. Do lado direito, não é mais exibido o link para o iGoogle. Neste local, a barra exibe apenas o link para identificação do usuário - “*Sign in*” – e o link para as preferências do usuário é apresentado na forma de um ícone de engrenagem. O Google adiciona ao rodapé da página mais um link – para o *Google Plus*, sua mais recente rede social - passando estes a um total de quatro. Essa interface permanece praticamente sem alterações durante o ano de 2012.

Em 2013 a barra preta de links é substituída por uma barra mais simples, com menos links, concentrados todos no lado superior direito da página. É introduzido na interface o ícone de aplicativos, que concentra uma série de atalhos para outros produtos da empresa (ver Figura 12). O ícone de preferências, por sua vez é retirado. O Google apresenta na página uma caixa de mensagem, no estilo de um balão, apontando para o novo ícone e explicando que este era a “nova maneira de encontrar seus produtos Google favoritos”. O logotipo do Google, bem como a caixa de texto e os botões do formulário de busca sofrem modificações de estilo. O logotipo se apresenta de forma ainda mais simplificada, sem os efeitos visuais anteriores. Os links do rodapé são inseridos em uma barra de fundo cinza claro, alinhada à parte inferior da página. O link para as preferências foi movido para esta barra inferior e deixou de ser apresentado como link, para ser apresentado, novamente, com o rótulo “*Settings*”.

Em 2014 a diferença perceptível na interface é que a caixa de mensagem em formato de balão não é mais apresentada e a cor do botão de “*Sign in*” passa de vermelho para azul. Até o mês de abril de 2015, a página de busca do Google permanecia semelhante à do ano anterior, a não ser por um link a mais, colocado na barra cinza inferior.

Quadro 7 - Histórico das interfaces da página inicial do Google

Interface da página inicial do Google	Data
	1997
	nov/1998
	abr/1999
	mai/2000





Web [Images](#) [Groups](#) [News](#) [Froogle](#) [Local](#) [more »](#)

Google Search

I'm Feeling Lucky

[Advanced Search](#)
[Preferences](#)
[Language Tools](#)

out/2005

[Advertising Programs](#) - [Business Solutions](#) - [Hurricane Resources](#) - [About Google](#)

©2005 Google



Web [Images](#) [Video](#) [News](#) [Maps](#) [more »](#)

Google Search

I'm Feeling Lucky

[Advanced Search](#)
[Preferences](#)
[Language Tools](#)

out/2006

[Advertising Programs](#) - [Business Solutions](#) - [About Google](#)

©2006 Google

Web [Images](#) [Video](#) [News](#) [Maps](#) [Gmail](#) [more ▼](#)

[iGoogle](#) | [Sign in](#)



Google Search

I'm Feeling Lucky

[Advanced Search](#)
[Preferences](#)
[Language Tools](#)

out/2007

[Advertising Programs](#) - [Business Solutions](#) - [About Google](#)

©2007 Google

Web [Images](#) [Maps](#) [News](#) [Shopping](#) [Gmail](#) [more ▼](#)

[iGoogle](#) | [Sign in](#)



Google Search

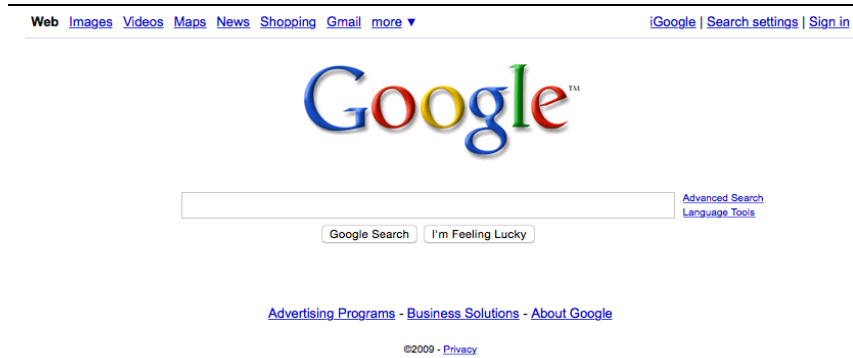
I'm Feeling Lucky

[Advanced Search](#)
[Preferences](#)
[Language Tools](#)

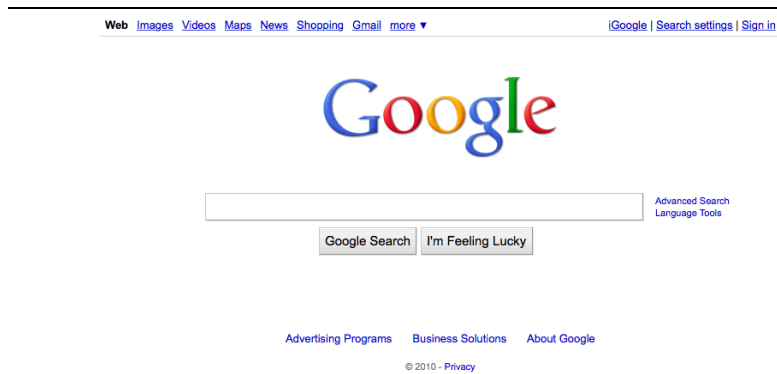
out/2008

[Advertising Programs](#) - [Business Solutions](#) - [About Google](#)

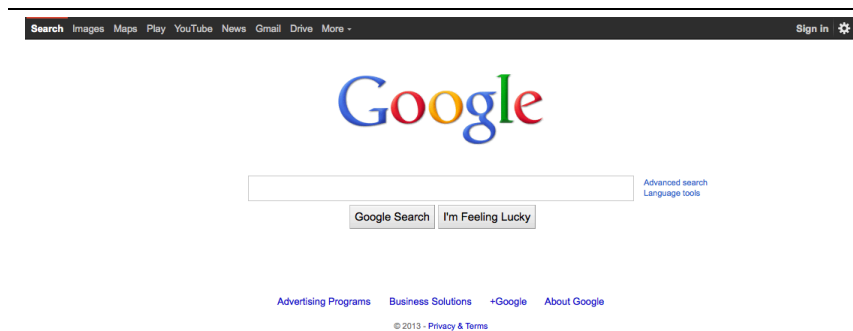
©2008 - [Privacy](#)



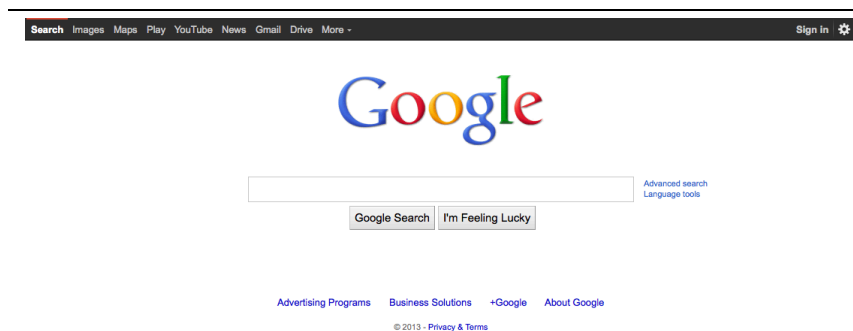
out/2009



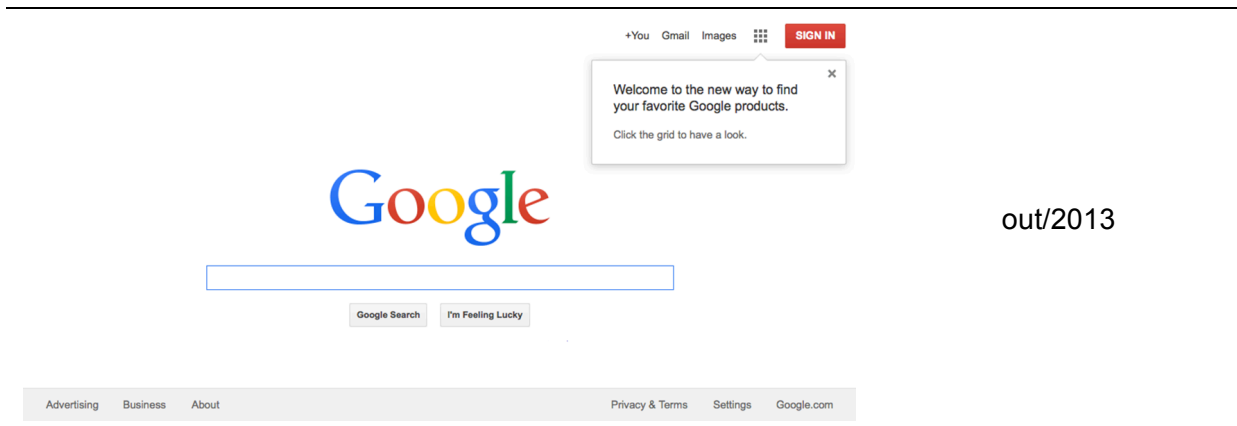
out/2010



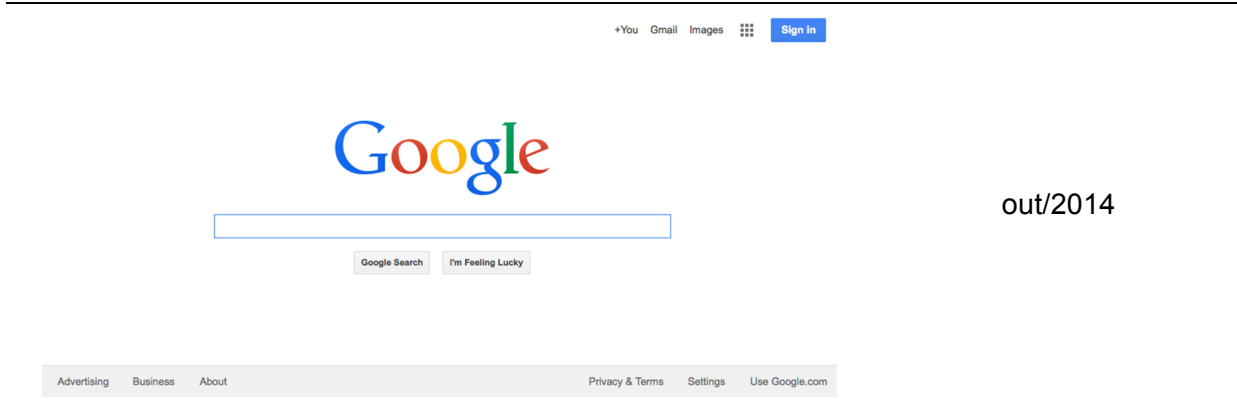
out/2011



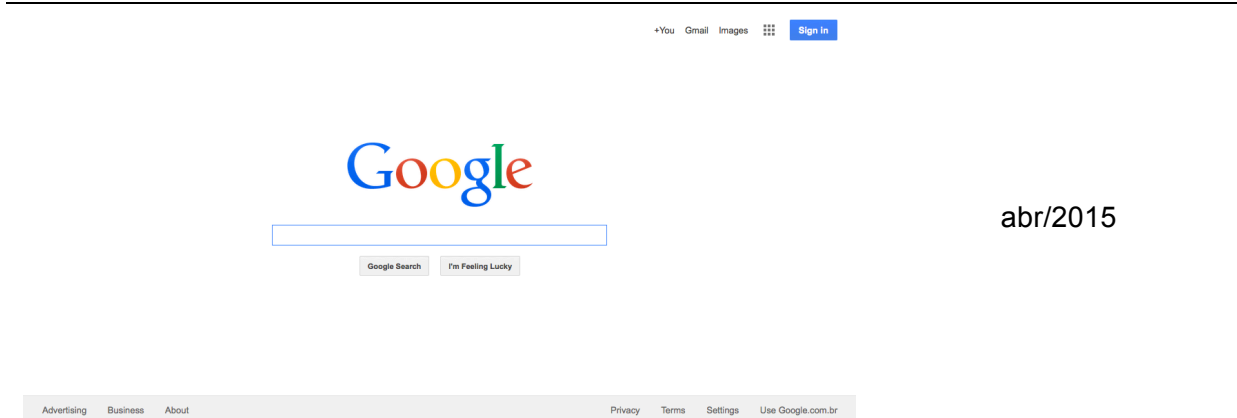
out/2012



out/2013



out/2014



abr/2015

Fonte: Do autor, a partir de telas extraídas de WAY BACK MACHINE (2015), EMEZETA.COM (2015) E GOOGLE (2015).

Conforme pode ser observado no esquema anterior, há um gradativo mas constante processo de modificações, o qual pode se dar por uma espécie de ajuste, de adaptação meticulosa da interface ao usuário que, por sua vez, também de se modifica, com o advento de tal ferramenta.

Embora pareça trata-se do fenômeno que a semiótica denomina de ajustamento, a interação ainda se configura no regime da manipulação, pois o Google persuade o usuário a se comportar de maneira conveniente a ele. Essa persuasão, sobretudo, é baseada em um efeito de sentido de ajustamento, onde o

usuário acredita ter o poder de modificar a interface, tanto quanto a interface o modifica.

Sobre o regime de interação por ajustamento, LANDOWSKI (2014, p. 48) afirma que

[...] nas interações que dependem do ajustamento, o ator com o qual se interage caracteriza-se certamente, também pelo fato de que seu comportamento obedece a uma dinâmica própria, mas essa dinâmica, no estado atual dos conhecimentos que se dispõe, não é dedutível, como no caso precedente, a leis preestabelecidas e objetiváveis. É, ao contrário, na interação mesma, em função do que cada um dos participantes encontra e, mais precisamente, *sente* na maneira de agir de seu parceiro, ou de seu adversário, que os princípios de interação emergem pouco a pouco.

Transpondo para o universo das interfaces web e, mais precisamente, para o objeto empírico adotado nesta pesquisa - a relação da ferramenta de busca do Google com o usuário de sua interface ao longo dos anos – é possível perceber, na prática, que a interação se dá por manipulação. Isso porque o regime de interação por ajustamento ocorre no ato, em simultaneidade, justamente por conta deste “sentir” a maneira do outro, o que não é o caso das mudanças ao longo dos anos na interface do Google.

A partir desta ótica, é possível perceber que o Google se valeu dos anos de interação com seus usuários para introduzir, ainda que lentamente, modificações referentes a questões introdutórias, tais como a frase que orientava o usuário sobre qual função tem o site de buscas do Google (presente de 1997 a 1999) ou, ainda, o quadro que chamava atenção para a mudança do menu e a adoção de um novo ícone para representar a central de aplicativos do usuário (2013).

Nos processos de ajustamento, a maneira como um ator influencia um outro passa por caminhos bem diferentes: não mais pela comunicação de objetos autônomos (mensagens, simulacros, valores modais ou objetos-valor) que desempenham a função de discursos persuasivos ou dissuasivos no quadro de uma lógica da “junção”, mas pelo *contato* (“contagioso”) – o que implica uma problemática da “união”. Os interactantes não perdem, por isso, sua competência modal, se eles a têm (o que não é absolutamente necessário), mas, em todo o caso, não mais é ela que principalmente os guia. (LANDOWSKI, 2014, p. 50).

No trecho anterior, o regime de interação por manipulação, ao ser transposta à relação Google-usuário, provavelmente seja a justificativa necessária para explicar o porquê de, mesmo não atendendo muitas das heurísticas de Nielsen, o website de busca do Google mantenha uma interação eficiente com o usuário. Mesmo que a

interface não mais oriente o visitante sobre o que faz o Google ou, ainda, onde os termos de busca devem ser inseridos, ainda assim este “sente” de que maneira deve realizar essa interação, e o sente de forma programada.

2.12 INTERFACE, INTERFACE GRÁFICA E INTERFACE WEB: UM FENÔMENO LINGUÍSTICO DE TRADUÇÃO

Interface é uma daquelas palavras que está presente no dia-a-dia de todas as pessoas que tem acesso a quaisquer dispositivos eletrônicos, sejam eles *smartphones*, *tablets*, *notebooks*, entre outros. Mas poucos são aqueles que já refletiram a respeito de sua origem, seu significado e seus usos.

Em um conceito bastante genérico, interface é uma superfície que delimita dois corpos, espaços ou fases. Também pode ser vista como um dispositivo, físico ou lógico, responsável pela adaptação entre dois sistemas independentes.

No entanto, se tivesse que ser resumida em uma palavra, essa palavra seria mediação. Isso porque a interface media processos que podem ser ou não relacionais atuando, quando necessário, como tradutor entre esses processos, como forma de permitir que ambos comuniquem-se entre si, através do entendimento e da habilidade em responder corretamente aquilo que o seu interlocutor pergunta e vice-versa.

Para GROSSMANN (2011), interface é

um dispositivo de mediação e encontro que permite, promove e regula a interação entre processos que ocorrem na relação entre o real e a virtualidade, apresenta-se como um ambiente/dispositivo modelado pela necessidade/desejo de interação de entidades, a princípio, não-relacionais. A interface é algo que se coloca ‘entre’ coisas, ações e processos.

Ou seja, interface pode ser qualquer dispositivo, físico ou não, que media a interação entre dois agentes que, a princípio, não se relacionariam sem tal mediação. Ao elencar as funções da interface, em seu livro “As tecnologias da inteligência” (1993, p. 181), LEVY afirma que “tudo aquilo que é tradução, transformação, passagem, é da ordem da interface”, pois nem sempre as duas partes envolvidas nesse processo de comunicação se expressam através da mesma maneira. Daí a relação direta com a tradução, ou seja, para que a outra parte de um diálogo possa entender sua mensagem, muitas vezes é necessário que aquilo que

foi dito em uma linguagem que se domina seja traduzido para a linguagem da outra parte, pois ela pode não dominar a linguagem do outro.

Ainda segundo DUARTE (2000) *apud* GROSSMANN (2011)

para o encadeamento destes encontros, a interface garante as condições de conhecimento entre cada componente, estabelece coordenadas e define o papel de cada um. Para agenciar mudanças, necessita das forças nascidas das tensões entre processos, que alimentam as condições necessárias ao trânsito de informações.

Ao buscar a definição de interface no dicionário PRIBERAM (2015) encontra-se como primeira opção de definição, um conceito criado sob o ponto de vista da informática – possivelmente por tratar-se de seu uso mais comum, nos dias atuais. Assim, a palavra interface aparece definida como um “dispositivo (material e lógico) graças ao qual se efetuam as trocas de informações entre dois sistemas”. Além disso, este mesmo dicionário apresenta mais duas definições. Em um contexto didático, trata-se do “limite comum a dois sistemas ou duas unidades que permite troca de informações”. Por extensão, pode referir-se, ainda, a um “interlocutor privilegiado entre dois serviços, duas empresas, etc.”

Apesar de ser um conceito utilizado em diversas áreas do conhecimento, com diferentes significados, variando conforme o uso que dele se faz, o conceito do qual o senso comum se apropriou é muito próximo àquele utilizado pelos estudiosos e profissionais da computação e ratificado na definição do dicionário Priberam.

É muito comum ver a palavra interface diretamente relacionada a computadores, como se antes de sua popularização, não houvesse interfaces. Steve Johnson, pioneiro teórico das interfaces digitais, em seu livro “Cultura da Interface” (2001, p. 17), ao tratar de interfaces, questiona: “Mas, afinal, que é exatamente uma interface? Em seu sentido mais simples, a palavra se refere a softwares que dão forma à interação entre usuário e computador”. Ainda que bastante influenciado pelo senso comum sobre um conceito de interfaces ligado a computadores, Johnson já buscava ir além. Segundo o autor, a interface atua como uma espécie de tradutor, mediando entre duas partes, tornando uma sensível para outra (IDEM).

Percebe-se que a confirmação de que interface é um conceito do qual a ciência da computação apropriou-se e, posteriormente, o senso comum adotou como sendo um conceito pertencente ao universo dos computadores.

Foi justamente no meio computacional que surgiu a interface gráfica, também conhecida como “interface gráfica do usuário” (do inglês, *Graphic User Interface* ou, simplesmente, *GUI*). Por mais que o conceito original de interface, de maneira simplificada, remeta a figura de um interlocutor entre diferentes linguagens, esse mesmo senso comum enxerga a GUI como um sinônimo de interface.

A interface gráfica do usuário (cuja sigla em inglês é GUI: *Graphic User Interface*) de um sistema de computador é composta por metáforas, imagens e conceitos de interação que são usados para expressar funcionamento e significado na tela do computador. Ela também inclui as características visuais detalhadas de cada componente da interface gráfica e a sequência de interações ao longo do tempo que produzem a aparência e a atmosfera características das páginas web e das relações enlaçadas do hipertexto (LYNCH & HORTON, 2004, p.17).

Os antigos caracteres verdes sobre o fundo preto, em monitores antigos, formavam uma das primeiras interfaces dos computadores pessoais, chamadas de interface caracter, aquelas que popularizaram a informática levando o computador a figurar como mais um eletrodoméstico nos lares e como um equipamento nos escritórios - uma espécie de evolução da máquina de escrever.

No entanto, a palavra interface só começa a fazer parte, efetivamente, do vocabulário desse usuário contemporâneo de computadores, depois do surgimento da GUI, quase ao mesmo tempo em que o *mouse* se tornava um acessório obrigatório aos computadores pessoais.

As interfaces computacionais ganharam notoriedade e popularidade quando elas deixaram de ser somente físicas, caracterizadas por botões, teclas e caracteres (estes últimos visíveis nos monitores de computadores), e assumiram o aspecto gráfico-visual, com janelas, ícones e menus. As interfaces gráficas foram as grandes responsáveis pela evolução e popularização dos sistemas computacionais, na medida em que possibilitaram o uso destes sistemas de modo mais intuitivo (ROCHA, 2014, p. 58).

As *GUIs* e sua capacidade de mimetizar o mundo real através de metáforas inspiradas no dia a dia do mundo real serviram não apenas para angariar entusiastas nos escritórios. Embora não tenha conexão direta com a realidade doméstica dos usuários – pois pastas, mesa de trabalho, arquivos, documentos e outras metáforas utilizadas nas *GUIs* pioneiras são objetos tipicamente encontrados no cotidiano de um escritório, e não em nossos lares - ainda assim a interface gráfica surgiu como uma solução mais adequada à interlocução com a máquina do que os tais caracteres verdes sobre fundo preto.

Um computador, por outro lado, é um sistema simbólico sob todos os aspectos. Aqueles pulsos de eletricidade são símbolos que representam zeros e uns, que por sua vez representam simples conjuntos de instrução matemática, que por sua vez representam palavras ou imagens, planilhas e mensagens de e-mail. O enorme poder do computador digital contemporâneo depende dessa capacidade de auto-representação. Na maioria das vezes, essa representação assume a forma de uma metáfora. Uma sequência de zeros e uns [...] é substituída pela metáfora de uma pasta virtual que reside num desktop virtual. Essas metáforas são o idioma essencial da interface gráfica contemporânea (JOHNSON, 2001, p. 18).

Ainda que esta pesquisa não objetive fazer um retrospecto histórico sobre a interface gráfica para computadores pessoais, é importante que sejam apresentadas, ao menos, algumas menções importantes, como forma de enriquecer a discussão e auxiliar na construção do conhecimento.

Sabe-se que a interface gráfica baseada no *desktop* citada anteriormente e que foi a predecessora nas GUIs contemporâneas, com suas pastas, arquivos, documentos, lixeira e tantas outras metáforas, surgiu no Laboratório de Ciência dos Computadores da Xerox em Palo Alto, também conhecido como Xerox PARC. Existem algumas histórias folclóricas ou anedóticas que são contadas quando se fala em interfaces gráficas, algumas delas que, possivelmente, não passem de lendas. Mas o crédito de ser o divisor de águas em interfaces computacionais pertence, de fato ao Xerox PARC. JOHNSON (2001, p. 39) afirma que “seria legítimo dizer que o idioma moderno da computação nasceu ali”.

Antes de continuar fazendo referência ao Xerox PARC, é importante retomar o passado ainda nos anos de 1960, quando um pesquisador chamado Doug Engelbart mudou a história das interfaces para sempre, em uma demonstração.

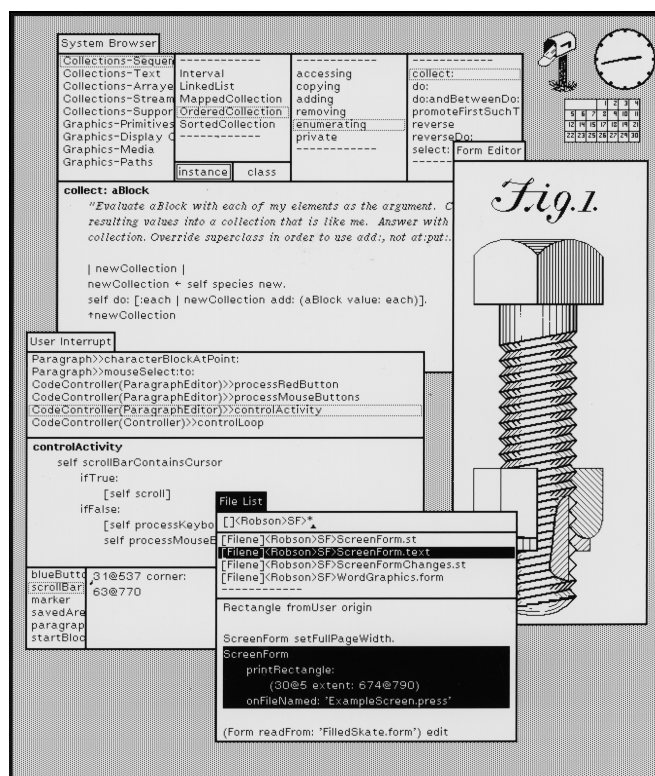
Entre as importantes contribuições de Engelbart, talvez as mais marcantes tenham sido sua colaboração para o conceito de hipertexto, o dispositivo de entrada de dados que hoje chamamos de *mouse* (juntamente com outro pesquisador, Bill English) e, esta, apresentada em 1968: a proposta de interface que dividia a tela do computador em janelas. Embora o conceito de dividir as informações em janelas tenha sido bastante inovador e uma influência enorme para as GUIs contemporâneas, as janelas de Engelbart eram bidimensionais e não se sobrepunham.

Mas, a partir desse conceito, já nos anos 1970 um pesquisador de destaque do Xerox PARC, Alan Curtis Kay, tentava levar adiante a ideia de Engelbart, aperfeiçoando-a.

Embora Engelbart e seus trabalhadores da Augmentation tivessem introduzido a janela, a partição que tinham em mente demarcava sua própria porção do monitor. Não era só difícil conservar a janela com que se estava trabalhando, como as janelas acabavam competindo pelo território extremamente limitado da tela. A solução de Kay para isso foi conceber a tela como uma escrivaninha, e cada projeto, ou parte de projeto, como papéis sobre a escrivaninha. Era a metáfora original do desktop. Como se estivessemos trabalhando com papéis de verdade, aquele com que estaríamos lidando num dado momento ficava em cima da pilha (LEVY apud JOHNSON, 2001, p. 39).

Na década seguinte, já nos anos 1980, o Xerox PARC tratou de aprimorar ainda mais a GUI, baseada em um *desktop*. Talvez por falta de visão de futuro ou negócio, essa interface foi utilizada num sistema operacional experimental chamado Smalltalk, que nunca chegou a se popularizar.

Figura 6 - Uma interface gráfica do Smalltalk-80.



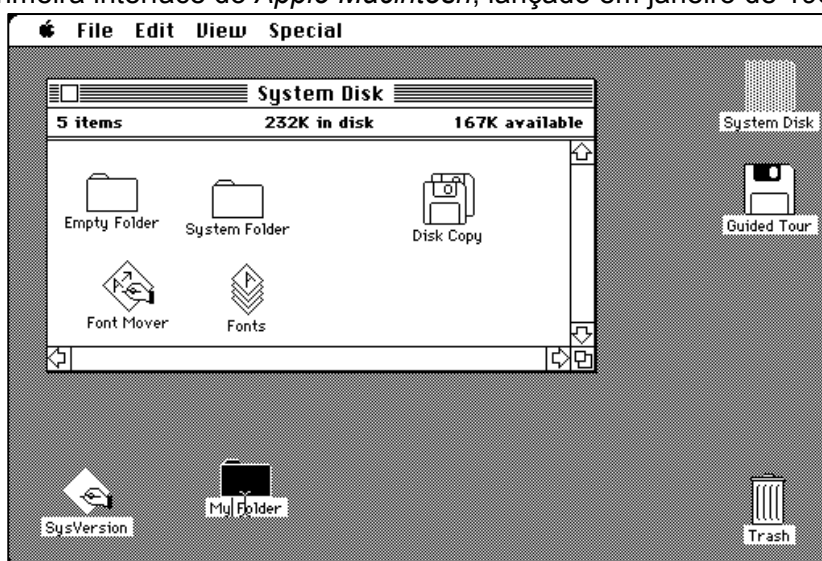
Fonte: <http://www.parc.com>. Acesso em: mar/15.

Mas se a Xerox não soube capitalizar sua inovadora GUI, um jovem empreendedor chamado Steven Jobs, sócio-proprietário da Apple Computers,

soube. Em uma visita às instalações do Xerox PARC, Jobs teve contato com a interface concebida por Alan Kay e seus colegas. A visita influenciou diretamente a concepção da interface apresentada no Macintosh, o revolucionário computador da Apple e o primeiro computador pessoal vendido comercialmente a rodar uma GUI baseada na metáfora do desktop.

Naquele ano (1984) a Apple lançava o microcomputador Macintosh, o primeiro micro pessoal a poder gerar, processar e exibir desenhos, fotos e tipos gráficos em monitores preto-e-branco, com uma boa resolução gráfica (72 *pixels/inch*). (CAUDURO, 1998, p. 57)

Figura 7 - A primeira interface do *Apple Macintosh*, lançado em janeiro de 1984.



Fonte: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Apple_Macintosh_Desktop.png. Acesso em: mar/2015.

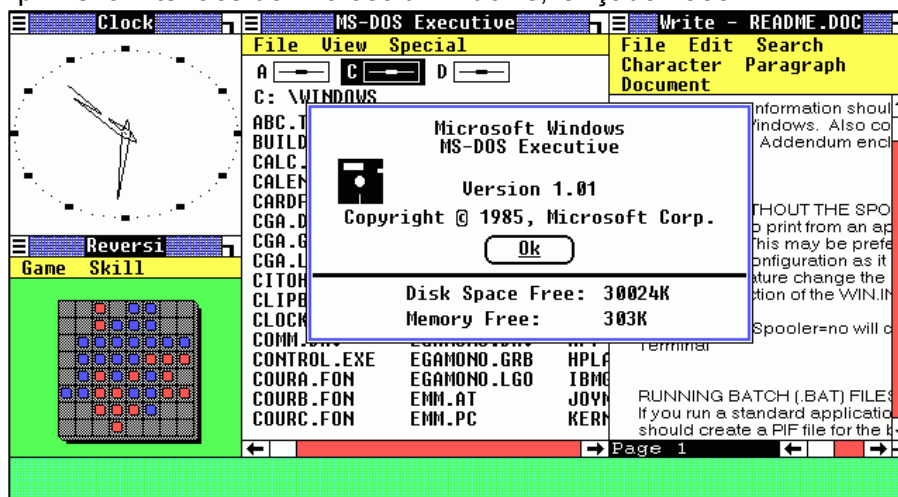
Alguns anos depois, uma empresa de desenvolvimento de softwares chamada Microsoft lançaria um sistema operacional chamado Windows, que apresentava uma interface igualmente baseada na metáfora do desktop. A diferença básica entre ambos é que a Apple sempre vendeu seu sistema como um pacote que integrava *software* e *desktop*. Isso tornava o preço do Apple Macintosh maior para o usuário comum do que a solução da Microsoft, que vendia um sistema operacional que, como seu antecessor, o Microsoft DOS²⁶, poderia ser instalado em diferentes marcas e tipos de computadores, baseados na arquitetura IBM PC.

As interfaces gráficas fizeram surgir um primado na visualidade nos sistemas computacionais. Se o período anterior reservava aos signos verbais uma reversa de área, foi com as interfaces gráficas que houve de fato a revolução tecnológica, tornando os computadores

²⁶ DOS - sigla para Disk Operating System ou sistema operacional em disco. O Microsoft DOS possuía uma interface caracter, sendo o precursor dos sistemas operacionais criados para computadores pessoais.

peçoais uma febre mundial e um utensílio doméstico (ROCHA, 2010, p. 1139).

Figura 8 - A primeira interface do *Microsoft Windows*, lançado 1985.



Fonte: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Windows1.0.png>. Acesso em: mar/2015.

A possibilidade de ser instalado em diversas marcas de computador pessoal tornou o Microsoft Windows o líder mundial em vendas de sistema operacional para computadores pessoais, lugar que ocupa até os dias de hoje²⁷.

E, apesar de ainda existirem sistemas operacionais para computadores pessoais que podem ser utilizados sem uma GUI, o número de usuários desse tipo de sistema operacional é praticamente irrisório, não chegando a 2% do mercado²⁸. Em outras palavras, nos dias de hoje é praticamente inconcebível um mundo sem sistemas operacionais que utilizem algum tipo de GUI. A interface gráfica, definitivamente, é uma resolução no mundo contemporâneo, e não só no campo da tecnologia, mas em todas as áreas do conhecimento, modificando procedimentos nas ciências e hábitos da vida cotidiana

2.13 INTERFACE DO PONTO DE VISTA DO DESIGN

Diferente da computação e, por consequência, do senso comum, o design tem uma visão e uma abordagem mais ampla para a interface e, em especial,

²⁷ Segundo a NET Market Share, empresa referência em estatística de mercado para tecnologias de internet, o sistema operacional Microsoft Windows detém uma parcela de mercado equivalente à 91,57%. Seu concorrente mais próximo é o Mac OS, com apenas 6,9%. Fonte: <http://www.netmarketshare.com>. Acesso em: mar/2015.

²⁸ Também segundo a NET Market Share, o Linux, sistema operacional para computadores pessoais capaz de ser rodado sem uma GUI detém uma faixa de mercado equivalente a 1,53%. Fonte: <http://www.netmarketshare.com>. Acesso em: mar/2015.

interfaces digitais e *GUIs*. Isso porque é uma prática já enraizada na maneira de projetar do designer - quando desenvolve uma solução - de pensar na totalidade, ou seja, considerar o todo levando em conta as partes e suas inter-relações.

Assim sendo, o design não enxerga a interface de determinado artefato - seja uma página web, seja uma maçaneta - como algo descolado do todo. Não é possível projetar uma interface em sua plenitude, se essa mesma interface não for projetada dentro de um determinado contexto.

É equivocada a visão de alguns desenvolvedores de tratarem a interface como simples “perfumaria”, ou seja, como um elemento supérfluo que só recebe uma maior atenção quando sobra espaço no cronograma ou quando o sistema foi posto em funcionamento e seus usuários não conseguiram utilizá-lo.

O projeto de uma interface - concebida para atender as necessidades do usuário com o qual ela se relaciona - leva em conta não apenas os requisitos para a interface, mas os requisitos globais do projeto. Isso porque o design entende que a interface, dentro da estrutura de determinado artefato, não se apresenta como parte independente ou supérflua, mas como parte de um todo complexo e completamente interligado entre suas funcionalidades e particularidades, atuando como protagonista, uma espécie de intérprete e gerente que faz a mediação entre o que deseja o usuário e o que o sistema é capaz de fazer.

Dentro dessa abordagem, BONSIEPE (1997, p. 12) afirma:

Temos que levar em conta que interface não é uma ‘coisa’, mas o espaço no qual se estrutura a interação entre corpo, ferramenta (objeto ou signo) e objetivo da ação. É exatamente este o domínio central do design. A interface revela o caráter de ferramenta dos objetos e o conteúdo comunicativo das informações. A interface transforma objetos em produtos. A interface transforma sinais em informação interpretável. A interface transforma simples presença física em disponibilidade.

BONSIEPE demonstra que, do ponto de vista do design, a interface é relevante para tornar efetiva a relação que se cria entre o ser humano e um determinado artefato. No caso de uma interface web, ela transforma códigos de máquina em informação interpretável ao homem.

2.14 INTERFACE WEB COMO TEXTO SINCRÉTICO

Aqui se faz oportuno verificar o que a teoria semiótica, adotada neste trabalho como apoio, alargamento ou contraponto às teorias tradicionalmente dedicadas às questões das novas tecnologias - têm a oferecer para se entender questões relacionadas à interface *web*.

Conforme esclarece BARROS (1999) a semiótica tem por objetivo o texto, ou melhor, procura descrever e explicar *o que o texto diz e como ele faz para dizer o que diz*. Isso leva diretamente a uma questão importante: o que, de fato, é o texto?

Ainda segundo a autora

Um texto define-se de duas formas que se complementam: pela organização ou estruturação que faz dele um 'todo de sentido', como objeto da comunicação que se estabelece entre um destinador e um destinatário. A primeira concepção de texto, entendido como objeto de significação, faz que seu estudo se confunda com o exame dos procedimentos e mecanismos que o estruturam, que o tecem como um 'todo de sentido'. [...] A segunda caracterização de texto não mais o toma como objeto de significação, mas como objeto de comunicação entre dois sujeitos. [...] Nesse caso, o texto precisa ser examinado em relação ao contexto sócio-histórico que o envolve e que, em última instância, lhe atribui sentido (BARROS, 1999, p. 7).

A semiótica visual, através de autores como FLOCH (1995; 1997) e RAMALHO E OLIVEIRA (2005), trabalha com o conceito de texto visual. O texto visual é assim chamado por diferenciar-se do conceito convencional de texto (aqui referido como texto verbal) por não restringir apenas às palavras, seus elementos constitutivos.

RAMALHO E OLIVEIRA (2005) lembra que também se considera "texto" aquele concebido por meio da articulação de duas ou mais linguagens, sonora e visual, verbal e sonora, visual e verbal, como um filme, uma propaganda, um rótulo ou, como neste caso, uma interface web, que articula duas linguagens, visual e verbal.

Ainda no final dos anos 1990, LEVACOV (1998, p. 15) afirmava:

Qualquer um pode autopublicar-se e milhares já o fazem graças aos recursos oferecidos pelo *desktop publishing* e pela internet. Esse novo suporte também permite que o conceito de histórias lineares [...] seja implodido, com a introdução de uma forma eletrônica alternativa, não-sequencial, de produção de textos: o hipertexto (ou hipermídia, como é chamado por quanto inclui imagens). A hipermídia também oferece a oportunidade de integrar três indústrias e tecnologias que até recentemente estavam separadas: *publishing*, *computing* e *broadcasting*. Por meio da hipermídia [...], a relação entre texto e imagens torna-se mais forte, embalada por tecnologias

prévias como a fotografia, o vídeo e a televisão. A convergência de todas, sob o signo digital, é uma das contribuições que a revolução eletrônica tem a oferecer.

O que a autora chama de “convergência de indústrias e tecnologias” pode ser entendido na semiótica pós-greimasiana como sincretismo, hibridismo ou miscigenação.

Assim, pode-se afirmar que a interface web, que nada mais é do que um dos subprodutos da convergência já observada por LEVACOV, trata-se de um texto sincrético, híbrido ou miscigenado, pois tem sua linguagem articulada por mais de uma linguagem.

Formado pela combinação entre imagens e palavras que detém diferentes e variadas funções enquanto seus elementos constitutivos, uma interface de sistemas para web constitui uma unidade de análise, enquanto materialidade expressiva emoldurada e com uma coesão e coerência interna.

3 QUESTÕES RELACIONADAS À METODOLOGIA E AOS PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para desenvolvimento desta pesquisa foi utilizado o método hipotético-dedutivo, desenvolvido por Karl Popper, em 1935, no qual, a partir de uma lacuna encontrada entre determinados conhecimentos, formulam-se hipóteses e, através do processo de inferência dedutiva, testa a predição da ocorrência de fenômenos abrangidos pela hipótese. LAKATOS & MARCONI (2011, p. 71) afirmam que “os aspectos relevantes dos métodos indutivos e dedutivos são divergentes: o primeiro parte da observação de alguns fenômenos de determinada classe para “todos” daquela mesma classe, ao passo que o segundo parte de generalizações aceitas, do todo, de leis abrangentes, para casos concretos partes da classe que já se encontram na generalização”.

A indução, no entender de Popper, não se justifica, pois o salto indutivo de “alguns” para “todos” exigiria que a observação de fatos isolados atingisse o infinito, o que nunca poderia ocorrer, por mais que fosse a quantidade de fatos observados (GIL, 2008, p.12).

Embora sendo utilizado desde Sócrates e Platão, e sistematizado, posteriormente, por Francis Bacon, o método indutivo ainda se caracteriza como um procedimento que conduz a pesquisa a resultados relevantes. LAKATOS & MARCONI (idem) lembram que “a indução afirma que em primeiro lugar; vem a observação dos fatos particulares e depois as hipóteses a confirmar, a dedução [...] defende o aparecimento, em primeiro lugar, do problema e da conjectura, que serão testados pela observação e experimentação”. Assim, tem-se aqui uma inversão de procedimentos.

Seguindo o esquema apresentado por Popper, chegamos a três momentos distintos no processo investigatório: o problema, a solução proposta e os testes de falseamento.

O problema surge, normalmente, de conflitos entre expectativas e teorias existentes. No caso desta pesquisa, em específico, o problema surge do conflito entre a afirmação de que a usabilidade de determinado website pode ser medida e avaliada através das heurísticas propostas por NIELSEN (1995b) e a expectativa de que, ao tomar como exemplo o site mais popular da internet, a página de busca do Google, não se encontra a presença das heurísticas propostas como indicador de qualidade.

O passo seguinte, ainda levando em consideração a proposta de Karl Popper, é a proposta de uma nova teoria – ou conjectura. Segundo LAKATOS & MARCONI (2011, p. 74) tal solução proposta é uma “dedução de consequências na forma de proposições passíveis de teste”. Como as hipóteses podem ser verificadas ou refutadas a partir do uso da confrontação dos fatos apurados e da lógica, optou-se por realizar uma pesquisa com especialistas, como uma forma de teste.

Assim sendo, a partir da observação, visando avaliar a possibilidade das heurísticas atenderem plenamente as expectativas ao serem utilizadas como instrumento de avaliação de usabilidade, fez-se a dedução das consequências observáveis que, posteriormente, foram verificadas através da experimentação, neste caso, a partir da avaliação feita por especialistas em usabilidade, adotando essas mesmas heurísticas.

O falseamento, que é a tentativa de refutação foi realizado justamente ao utilizar-se a página de buscas do Google como objeto de uma avaliação. Ora, se é possível considerar o Google como um exemplo de interface adequada, em termos de usabilidade, seria natural, ao realizar uma avaliação a partir das heurísticas propostas por NIELSEN (1995b), que o resultado desta avaliação fosse positivo ou, pelo menos, mais positivo do que negativo.

3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo foi estruturado em três momentos:

- Realização de revisão bibliográfica sobre regimes de interação e de sentido, textos sincréticos verbo-visuais, história das interfaces *WWW* e do Google, usabilidade de interfaces *WWW* e avaliação de usabilidade de dispositivos de busca na web;
- Realização de experimentação laboratorial - avaliação de usabilidade da interface de busca do Google com especialistas - a partir das heurísticas descritas por NIELSEN & MOLICH (1990); NIELSEN (1995);
- Análise dos dados coletados tanto na revisão bibliográfica, quanto nas experimentações laboratoriais e o posterior cruzamento e análise destes dados.

Para a avaliação de usabilidade, foram selecionados 6 (seis) especialistas em desenvolvimento e avaliação de interface. A seleção foi baseada na formação acadêmica, na experiência profissional ou na experiência acadêmica na área.

Os especialistas deveriam ter formação em design gráfico ou áreas afins. Seria desejável, ainda que tivessem uma experiência mínima de 10 (dez) anos de atuação profissional ou como professor ou pesquisador nesta área.

A justificativa para realizar a seleção dos avaliadores baseada nestes critérios era de garantir que o resultado da avaliação contribuísse de maneira relevante à pesquisa.

Segundo SALMON (2004), a vantagem da análise heurística consiste na simplicidade e no fato de que pode ser conduzida em qualquer etapa do processo projetivo. O autor recomenda quatro passos para a realização da avaliação heurística:

Quadro 8 - Passos para a realização da avaliação heurística, por SALMON

Passo	Procedimento
1	Definir cenário/tarefa a ser analisada
2	Definir a lista de heurísticas
3	Realizar a tarefa
4	Propor melhorias para os pontos negativos

Fonte: O autor, a partir de SALMON (2004).

O autor aponta, ainda, as principais vantagens e desvantagens do uso das heurísticas para avaliação, resumidas no quadro a seguir:

Quadro 9 - Vantagens e desvantagens da avaliação heurística, por SALMON.

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> • Técnica muito simples de se aplicar, requer pouco treinamento • Pode ser feita rapidamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessita de uma equipe de trabalho para valer a pena • Subjetiva e não-estruturada

-
- Resultados úteis e de imediata aplicação
 - Consistência questionável
 - Necessita de poucos recursos
 - Pode ser usada repetidamente durante todas as etapas de projeto
-

Fonte: O autor, a partir de SALMON (2004).

Apesar de contar com algumas desvantagens, o quadro anterior demonstra que as vantagens são em maior número e o retorno que se tem, em sua relação custo benefício, é bastante compensatório. Como desvantagens o autor apresenta a necessidade de se contar com uma equipe de trabalho para que os resultados esperados possam ser atingidos de forma satisfatória. Tanto NIELSEN (1995), quanto os demais autores que se referem à avaliação heurística, concordam que uma equipe de trabalho é realmente necessária. No entanto, o que pode ser considerado como desvantagem é, também, a garantia de uma visão plural dos problemas.

No desenvolvimento deste trabalho ver-se-á que isso pode ser visto como algo positivo, uma vez que diferentes olhares sobre uma mesma interface podem identificar diferentes problemas.

3.2 INSTRUMENTOS DO ESTUDO

Os instrumentos utilizados neste estudo são, basicamente, as próprias heurísticas de NIELSEN e o método proposto por ele, para avaliação delas mesmas, a avaliação da interface do Google por especialistas, a revisão bibliográfica já apresentada e a consequente confrontação entre os dados oriundos da avaliação e as teorias utilizadas para embasar esta pesquisa.

3.2.1 Procedimentos Experimentais: Avaliação Heurística por Especialistas

Um importante instrumento de estudo nesta pesquisa é a avaliação de usabilidade da interface de busca da página inicial do Google realizada com a participação de especialistas, a partir das heurísticas de Jakob Nielsen. Tal avaliação intenciona demonstrar como as heurísticas avaliam a interface do website de busca do Google, uma grande referência para a grande maioria dos usuários da internet.

A avaliação por especialistas envolve a revisão de um produto ou sistema, normalmente feita por especialistas em usabilidade ou fatores humanos, que tenham pouco ou nenhum envolvimento com o projeto. Os especialistas realizam sua revisão de acordo com princípios de usabilidade (usabilidade) oriundos de pesquisas, bibliografia de fatores humanos e experiência profissional prévia. O ponto de vista é aquele específico do público-alvo que utilizará o produto (RUBIN & CHISNEL, 2008, p. 19).

Para tanto, tomou-se por base o método sugerido pelo autor no artigo intitulado “Como conduzir uma avaliação heurística”²⁹ (NIELSEN, 1995).

Nesta publicação, o autor afirma que a avaliação heurística é um método rápido e de baixo custo para analisar a usabilidade de um sistema. Com relação aos participantes, Jakob Nielsen recomenda que a análise seja realizada por especialistas em usabilidade, mas também afirma que nada impede que usuários estudem os critérios de avaliação e realizem a análise.

Avaliação heurística é feita analisando uma interface e tentando apresentar uma opinião sobre o que é bom e o que é ruim na interface. Idealmente as pessoas conduziram tais avaliações de acordo com certas regras. [...] Avaliação heurística envolve ter um pequeno grupo de avaliadores examinando a interface e julgando sua conformidade com os princípios reconhecidos de usabilidade (as ‘heurísticas’) (NIELSEN, 1993, p. 19).

No que diz respeito à quantidade de avaliadores, o autor ressalta, ainda, que a avaliação heurística pode ser realizada de forma individual, mas que a experiência indica que essa avaliação, quando feita por apenas um avaliador resulta em conclusões limitadas, com evidências mais reduzidas.

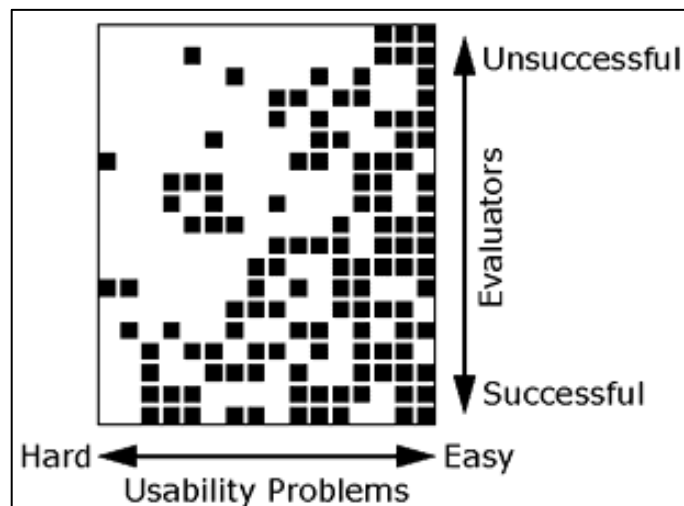
Estudos indicaram que avaliadores individuais encontram, em média, apenas 35% dos problemas de usabilidade. Diferentes avaliadores tendem a encontrar problemas diferentes - há uma substancial melhora da performance quando se utiliza vários avaliadores (NIELSEN, 1995).

Ainda segundo NIELSEN (1995b), diferentes avaliadores tendem a encontrar problemas diferentes - há uma substancial melhora da performance quando se utiliza vários avaliadores. Mas, por outro lado, avaliadores em excesso podem significar incremento no tempo necessário para realizar a avaliação como um todo, sem falar no proporcional aumento dos custos.

²⁹ No original em inglês, “*How to Conduct a Heuristic Evaluation*”.

Para demonstrar que, a partir de determinada quantidade, o número de avaliadores acaba tornando-se excessivo, o NIELSEN (1995b) apresenta alguns gráficos, reproduzidos a seguir, oriundos de uma avaliação heurística:

Figura 9 - Problemas de usabilidade em uma avaliação heurística de um sistema bancário.

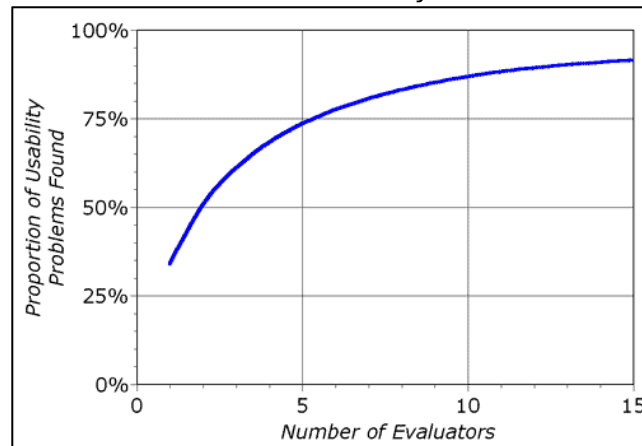


Fonte: NIELSEN, 1995.

Segundo NIELSEN (1995), a figura anterior apresenta um gráfico que mostra quais avaliadores encontraram quais problemas de usabilidade em uma avaliação heurística de um sistema bancário.

Cada linha representa um dos dezenove avaliadores e cada coluna representa um dos dezesseis problemas de utilização. O quadrado preto significa que o avaliador em questão encontrou o problema de usabilidade representado pela coluna equivalente. O quadrado branco significa que o avaliador não encontrou o problema. As linhas foram classificadas de tal maneira que os avaliadores considerados mais bem sucedidos estão na parte inferior e os menos bem sucedidos, no topo. As colunas foram classificadas, de tal maneira que os problemas de utilização mais fáceis de encontrar ficam mais a direita e, quanto difíceis de encontrar são, mais a esquerda estarão.

Figura 10 - Problemas de usabilidade em uma avaliação heurística de um sistema bancário.

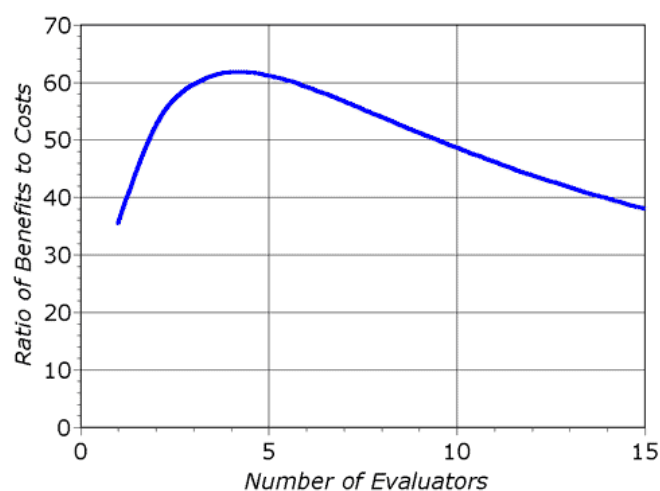


Fonte: NIELSEN (1995).

A curva no gráfico anterior mostra a proporção de problemas de usabilidade encontrados em interfaces com o uso da avaliação heurística, em contraposição à quantidade de avaliadores. Os números são oriundos de resultados de seis diferentes casos de avaliação heurística.

Como demonstrado no gráfico anterior, embora continue aumentando, a quantidade de problemas de usabilidade encontrados quando o número de avaliadores excede o número de cinco passa a ser menos efetiva, se comparada com a quantidade encontrada por uma equipe formada por três a cinco avaliadores.

Figura 11 - Gráfico demonstrando a relação custo x benefício com relação ao número de avaliadores



Fonte: NIELSEN (1995).

Sobre a relação custo x benefício, NIELSEN (1995) apresenta a curva da figura anterior, mostrando quantas vezes os benefícios são maiores do que os

custos para avaliação heurística de um projeto de exemplo, baseado em um cálculo demonstrado seu artigo. Ainda segundo o autor, no caso mostrado no exemplo, o número ideal de avaliadores é de quatro, com benefícios que chegam a sessenta e duas vezes mais que os custos.

KALBACH (2009, p. 183) apresenta uma série de passos, descritos a seguir, para a realização de uma avaliação heurística:

1. Preparar
 - a. Entrar em um acordo sobre quem irá realizar a revisão.
 - b. Tornar-se familiar com as páginas-chave do site.
 - c. Determinar os princípios para avaliação. Heurísticas padrão estão disponíveis, mas essas podem ser adaptadas. Considere o propósito do site e o contexto de uso ao determinar as heurísticas. Tenha *stakeholders* para aprovar o seu processo de avaliação.
 - d. Entre em acordo sobre as áreas-chave de conteúdo e as funcionalidades a serem revisadas. É geralmente impossível revisar todas as páginas de um grande site. Selecione um conjunto diverso de páginas que cubram uma ampla faixa de tipos de navegação. Alinhe as páginas a serem revisadas com as necessidades e tarefas-chave dos usuários.
2. Executar
 - a. Percorra o site, focando em um princípio por vez. Alternativamente, você pode também revisar cada página uma vez para todas as heurísticas antes de mover para a próxima. Tome notas e capture cópias das telas (screenshots) à medida que você avança – posteriormente você precisará oferecer suporte às suas conclusões quando apresentá-las a outros.
 - b. Para cada heurística, forneça uma faixa de notas (em relação ao quão severamente a página é afetada) variando de 0 a 4; use uma tabela ou figuras (tais como estrelas ou círculos parcialmente preenchidos) para uma comparação rápida.
3. Consolidar
 - a. Discuta suas descobertas com outros revisores. Entre em um acordo sobre as principais áreas de problemas e sobre a interpretação das questões que surgiram em cada área.
 - b. Procure por padrões ao longo de suas notas e entre revisores. Resuma-os.
 - c. Determine recomendações apropriadas para resolver as questões identificadas.
 - d. Crie uma apresentação para a equipe de projeto e os stakeholders.
 - e. Desenvolva um plano para resolver as questões identificadas.

3.4 ATIVIDADES DE COLETA DE DADOS

Foram os seguintes passos realizados para a obtenção de dados nesta pesquisa:

1. Definição do cenário bem como da tarefa a ser analisada, além dos passos para o recrutamento de avaliadores/especialistas;

2. Definição da lista de heurísticas a ser utilizada, baseada no autor que será referência para o presente estudo;
3. Criação de um instrumento de coleta de dados, qual seja, um formulário padrão para preenchimento, por parte dos avaliadores/especialistas, durante o trabalho de avaliação heurística da interface;
4. Realização de experiência piloto com dois avaliadores, para validar o instrumento a ser utilizado nesta pesquisa;
5. Coleta do *feedback* dos avaliadores sobre o experimento;
6. Redesenho do instrumento conforme as necessidades observadas no experiência piloto;
7. Realização das avaliações, onde foram dadas as orientações necessárias à realização da avaliação em si, bem como o preenchimento do instrumento;
8. Coleta do *feedback* dos avaliadores sobre o experimento;
9. Compilação dos dados gerados pelas avaliações a serem utilizados como referência técnica para a elaboração das considerações finais desta pesquisa.

3.4.1 Considerações éticas

O presente estudo não teve seu projeto submetido ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos em função de que este projeto de pesquisa não realiza pesquisa com seres humanos. Os profissionais convidados a participar desta pesquisa o fizeram na condição de consultores, exercendo o papel de especialistas em usabilidade e não de seres humanos submetidos à condição de “cobaias”; isto quer dizer que a participação dos consultores funciona de maneira semelhante a qualquer outro tipo de consulta a referências, como as bibliográficas, por exemplo.

Nos apêndices deste trabalho encontram-se as autorizações para utilização de seus nomes, currículos e relatórios de consultoria, na forma de avaliações de usabilidade.

3.4.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi feita de forma presencial, em reuniões individuais com cada um dos especialistas responsáveis pelas avaliações heurísticas. Em data, local e horário agendados, os especialistas receberam instruções sobre o funcionamento e diretrizes da pesquisa e de que forma colaborariam. Os encontros ocorreram nas seguintes cidades, períodos e quantidades de especialistas:

Quadro 10 - Locais e períodos de coletas de dados.

Cidade	Período	Quantidade de especialistas consultados
Porto Alegre/RS	• 2 de outubro de 2014	1 (um)
Florianópolis/SC	• 13 de outubro de 2015 • 29 de outubro a 14 de novembro de 2014	5 (cinco)

Fonte: O autor.

Foram promovidos seis encontros com especialistas em usabilidade. O primeiro deles, ocorrido no início do mês de outubro de 2014, em Porto Alegre/RS, teve como objetivo avaliar a estrutura e o material utilizado na avaliação, como forma de garantir que os resultados coletados pudessem atender aos objetivos desta pesquisa. O segundo, em 13 de outubro de 2015, teve a mesma finalidade. Esta reunião, no entanto, foi realizada em Florianópolis/SC. Ambas foram as testagens piloto, para identificar ajustes necessários ao processo de avaliação.

Assim, depois de executados pequenos ajustes no sentido de melhorar a estruturação a avaliação heurística, levou-se a cabo os quatro encontros restantes, sendo um deles em Porto Alegre/RS e outros três, em Florianópolis/SC.

O motivo das reuniões acontecerem em duas cidades diferentes é o da opção pelo encontro presencial com os especialistas recrutados para esta pesquisa, bem como a diversificação dos seus contextos. Todos os convidados a colaborar com esse trabalho são profissionais cuja postura e trabalho são conhecidos por este pesquisador, conhecimento este que aponta para a obtenção de dados fidedignos e isentos. A trajetória acadêmica ou profissional de cada especialista, bem como o conhecimento sobre o currículo de cada um deles fez com que as escolhas recaíssem sobre eles, uma vez que o principal critério para a seleção de profissionais era o atendimento a requisitos básicos que pudessem enquadrar o avaliador como um especialista em avaliação heurística.

Os especialistas voluntários, no total de seis, deveriam atender os seguintes requisitos mínimos:

- larga experiência em desenvolvimento e avaliação de interfaces (preferencialmente com, no mínimo, 10 anos de atuação profissional)
- atuação como designer de interface, arquiteto de informação, UX designer, designer de interação, designer da informação ou UI designer;

- formação acadêmica na área de design ou áreas correlatas, preferencialmente com pós-graduação.

A proposta destes requisitos era nivelar a qualidade do trabalho como especialistas no assunto, como avaliadores. A larga experiência em desenvolvimento e avaliação de interfaces visava garantir que o avaliador tivesse uma sólida base de conhecimentos práticos da relação entre o usuário e a interface web, uma vez que pressupõe-se que uma década de atuação em uma área que, no Brasil, conta com pouco mais de 15 anos de atividade profissional, garantiria um expertise suficiente no assunto tratado nesta pesquisa.

SANTA ROSA & MORAES (2008, p. 98) lembram que

o número de problemas encontrados não depende exclusivamente do número de avaliadores. A experiência de cada avaliador se comporta como outra variável na identificação dos problemas de usabilidade. Os avaliadores com pouca experiência (com conhecimento de computadores, mas sem expertise em usabilidade) em geral identificam 22% dos problemas. Já os peritos em usabilidade de modo geral identificam 41% dos problemas. Contudo, os avaliadores que identificam mais problemas são os peritos em usabilidade, especializados na avaliação de interfaces gráficas. Esses detectam em média 60% dos problemas. De modo geral, os bons avaliadores encontram, tanto problemas fáceis, quanto difíceis.

Além da experiência na área, estabeleceu-se mais uma condição, com relação à formação acadêmica e a área de atuação profissional. Este é um trabalho de pesquisa realizado com base nos preceitos consagrados pelo design gráfico, ainda que considere referências teóricas da engenharia e da informática.

Assim sendo, por uma questão de compatibilidade com a área na qual esta pesquisa está inserida, optou-se por profissionais que atuam na área do design de interfaces ou em áreas correlatas. Com relação a formação acadêmica, esta foi restrita ao design e suas derivações e/ou correlações, pelos mesmos motivos.

No quadro a seguir, estão dispostos os seis avaliadores e seus respectivos currículos selecionados para esta pesquisa. Além de nomes e currículos resumidos, o quadro apresenta a identificação com a qual cada um dos avaliadores será identificado daqui por diante. Para facilitar o entendimento da leitura, a cada um deles foi atribuída uma letra, de A até F.

Quadro 11 - Especialistas que atuaram como avaliadores neste trabalho de pesquisa

Id.	Nome	Minicurrículo
A	Sergio Daniel Avrella	Bacharel em Publicidade e Propaganda pela Universidade Paranaense e pós-graduando em UX Design pela UFSC. Experiência de 14 anos em design gráfico e digital (design de interface e UX, <i>frontend development</i> e 3D) para agências de publicidade, editoras e empresas com atuação nacional e internacional.
B	Rafael Garcia Motta	Bacharel em Comunicação Social - Publicidade e Propaganda pela Universidade do Sul de Santa Catarina (2002); Especialista em Teoria do Design Comunicacional pela Universidade de Buenos Aires (2010). Atualmente cursa especialização em UX Design na Universidade Federal de Santa Catarina
C	Márcio Leandro Feijó	Formado em Gestão das Tecnologias da Informação, cursa Pós Graduação em UX Design. Trabalha com desenvolvimento web desde 2002.
D	Adreson Vilson Vita de Sá	Trabalha com Design e fez trabalhos em fotografia e intervenção urbana. Além de projetos de arte como a Bienal B em 2007 a 2010. Atualmente está na diretoria da Associação Chico Lisboa. Estudou Desenho Industrial pela Universidade Federal de Santa Maria (2002), graduação em Artes Visuais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2010) e especialização em Expressão Gráfica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2011). Especialização em Design Instrucional para EaD Virtual: Tecnologias, Técnicas e Metodologia em Design Instrucional pela UNIFEI (MG). e trabalha como designer na PROCERGS (Porto Alegre, RS, Brasil).
E	Maximilian de Aguiar Vartuli	Formado em Design pela Universidade Federal de Santa Catarina, já trabalhou na área de impressos, ilustração, animação, e atualmente mantém a maior parte de seu trabalho na área de design de interfaces. Desenvolveu interfaces web para sistemas de <i>digital signage</i> (onsign.tv), <i>widgets</i> e animações para rodar em aparelhos Android sobre <i>engines webview</i> e <i>chromeview</i> , além de interfaces web para sistema de gestão de transporte urbano (wplex.com.br)
F	Aline Girardi Gobbi	Formada em Design – Habilitação Design Gráfico pela UFSC. Mestrado em andamento na área de Fatores Humanos, tendo como assunto-tema de dissertação a implementação e avaliação de ambiente virtual de aprendizagem. Participou da avaliação do software livre Scribus, sendo este o objeto de estudo do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da graduação. Experiência na área de Ergonomia e experiência do usuário como bolsista de iniciação científica no Núcleo de Gestão do Design (NGD). Trabalha como freelancer na área de web design com ênfase em usabilidade.

Fonte: O autor, a partir de informações fornecidas pelos avaliadores.

O processo de avaliação foi composto por uma reunião inicial de balizamento, a navegação no site e o posterior preenchimento de formulário específico, desenvolvido por este pesquisador a partir de NIELSEN (1995b).

O encontro, chamado anteriormente de reunião de balizamento, teve como função proceder a um nivelamento que minimizasse discrepâncias e fornecesse a cada avaliador semelhantes condições de trabalho para executar a avaliação.

Nesses encontros, realizados individualmente, foi repassada, em um primeiro momento, uma visão geral do funcionamento da avaliação e das heurísticas, garantindo ainda que, apesar de existirem diferentes versões disponíveis dessas heurísticas na literatura, todos os avaliadores tivessem uma mesma referência teórica sobre os critérios utilizados. Foi repassada, ainda, a escala na qual o avaliador indicaria o grau de severidade de cada problema encontrado. Foram dirimidas algumas dúvidas de ordem técnica a respeito do processo em si, sem mencionar o objetivo deste estudo.

O formulário em questão (disponível nos anexos desta pesquisa) foi composto, pelas seguintes partes:

- **Folha de rosto** – Contendo o texto de apresentação, fornecendo informações básicas sobre o projeto, a avaliação e sua função;
- **Dados do Avaliador** - Formulário a ser preenchido com os dados do avaliador, incluindo dados de identificação e contato, assim como espaço destinado ao preenchimento de um minicurrículo profissional;
- **Sobre as heurísticas** – Lista com as heurísticas a serem utilizadas na avaliação, numeradas de 1 a 10, e acompanhadas pela escala elaborada por NIELSEN (1995) para classificar a severidade dos problemas, que ia de 0 a 4.
- **Formulário de Avaliação** – O formulário de avaliação, propriamente dito, está dividido em 10 partes. Cada uma delas contém o nome e uma breve descrição de cada heurística, um espaço destinado à descrição dos problemas encontrados e a repetição da escala de notas que traduz o grau de severidade do tipo de problema encontrado, desta vez com espaços para que o avaliador possa marcar conforme sua percepção. Essa escala vai de 0 (zero) a 4 (quatro), sendo que cada nota equivale a um diferente grau de severidade do impacto do problema, em termos de usabilidade, conforme tabela a seguir:

Quadro 12 - Escala do grau de severidade de problemas de usabilidade conforme NIELSEN (1995b)

Grau de severidade	Impacto do problema, em termos de usabilidade, na interface	Descrição
0	Não chega a representar um problema de usabilidade	Não afeta a operação da interface
1	Meramente cosmético	Não há necessidade imediata de solução
2	Simplex	Problema de menor proporção (pode ser reparado)
3	Grave	Problema de maior proporção (importante ser reparado, deve ser considerado prioritário)
4	Catastrófico	É imperativo que seja reparado de qualquer forma.

Fonte: O autor, a partir de NIELSEN (1995b).

Após cada reunião, os avaliadores procederam a avaliação propriamente dita. Por meio de navegação no site, foram repassadas, uma a uma, as heurísticas e sua conformidade na interface testada.

A medida que encontravam problemas, os avaliadores faziam anotações e preenchiam o formulário. Foi permitido, ainda, que os avaliadores preenchessem os formulários eletronicamente para que pudessem ter mais agilidade na avaliação.

Quando dada por encerrada a avaliação, foi feita a análise do documento resultante, quando foram dirimidas as dúvidas, principalmente com relação às anotações e observações em cada heurística, uma vez que a escala de severidade deixa pouca margem a dúvidas ou interpretações equivocadas. Em maior ou menor grau de severidade, todos os avaliadores encontraram problemas na interface.

Esta avaliação teve por base o roteiro sugerido por KALBACH (2009) – reproduzido no item 3.2.1. No entanto, como o trabalho dos avaliadores era o de fornecer dados para esta pesquisa e não sugerir melhorias para a interface de buscas do Google, não foram realizados os passos ‘c’, ‘d’ e ‘e’, do item 3, do referido roteiro.

3. Consolidar:
[...]

- c. Determine recomendações apropriadas para resolver as questões identificadas.
 - d. Crie uma apresentação para a equipe de projeto e os stakeholders.
 - e. Desenvolva um plano para resolver as questões identificadas.
- (KALBACH, 2009, p. 183).

Apesar disso, é importante ressaltar que a etapa de consolidação não foi realizada apenas em função do caráter deste estudo e que em uma avaliação heurística que não tenha uma finalidade semelhante, essa etapa é das mais importantes, pois é aquela que assegura a continuidade do ciclo proposto por NIELSEN (1995) para a contínua melhoria da usabilidade de determinada interface.

Os formulários resultantes das avaliações foram coletados e transformados em um documento único, igualmente reproduzidos nos anexos deste documento, para facilitar a análise dos dados gerados pelas avaliações, o que levou esta pesquisa a sua fase seguinte, a análise dos dados.

4 ANÁLISE DOS DADOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

O procedimento realizado junto aos profissionais cujo perfil já foi apresentado, no qual este estudo se embasa, é uma avaliação de usabilidade, realizada por especialistas, conforme orienta NIELSEN (1995) e que serve como subsídio para as proposições resultantes desta pesquisa.

Tendo como ponto de partida o fato de que a página inicial do Google é referência em termos de interface para páginas na web, submeteu-se esta mesma página a uma avaliação baseada nas heurísticas de NIELSEN (1995), visando verificar a validade destas heurísticas para a avaliação de interfaces web ainda no momento presente (2015), e não a interface de busca do Google, em si mesma.

O site de buscas do Google caracteriza-se aqui como objeto empírico e não como objeto teórico. Assim, não foram geradas alternativas para o que KALBACH (2008) considera como a parte final de seu roteiro sugerido, qual seja, a etapa de consolidação. Em consequência disso não foi solicitado aos avaliadores que gerassem recomendações para resolver as questões identificadas, nem tampouco a criação de uma apresentação para a equipe do Google ou, ainda, um plano para resolver as questões identificadas na avaliação.

4.1 AS HEURÍSTICAS E O GOOGLE

De posse dos formulários preenchidos pelos avaliadores procedeu-se, então, ao mapeamento dos resultados gerais. Nesse primeiro momento, tratar-se-á de como o website de busca do Google foi considerado frente a cada uma das heurísticas.

Traçando um panorama geral, que resume e aglutina os resultados obtidos por cada um dos especialistas – se a interface, quando confrontada com cada heurística proposta por NIELSEN (1995b) apresentou ou não algum problema - foi gerado o quadro a seguir:

Quadro 13 - Resultado da avaliação heurística realizada por especialistas na página de buscas do Google

	Especialistas					
	A	B	C	D	E	F
Heurísticas	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					

Fonte: O autor, a partir de informações fornecidas pelos avaliadores.

No quadro anterior, cada coluna (de A até F) representa um dos especialistas que realizaram a avaliação. As linhas, por sua vez, representam as heurísticas de NIELSEN (1995b). Os quadros preenchidos de preto representam em qual heurística o avaliador – daquela coluna - encontrou um problema. Os quadros em branco, por sua vez, demonstram que para aquela heurística específica, não foi encontrado problema de usabilidade – segundo aquele avaliador em específico.

Os dados apresentados neste quadro, que resume, em linhas gerais, o trabalho de avaliação da interface, permitem a dedução de que, provavelmente, o website de buscas do Google apresente problemas de usabilidade em todas as dez heurísticas.

Uma leitura importante a ser feita diz respeito à heurística número 3 – “Controle do usuário e liberdade” – onde todos os avaliadores apontaram a presença de problemas.

Para uma apresentação mais detalhada dos resultados da avaliação, apresentar-se-á nos itens a seguir os resultados referentes a cada uma das heurísticas – se foram apontados problemas ou não e que observações foram relatadas pelos avaliadores.

4.1.1 Visibilidade do *status* do sistema

Embora essa heurística diga que o sistema deva, sempre, manter o usuário informado sobre o que está acontecendo, fornecendo um *feedback* apropriado, num tempo razoável (NIELSEN 1995b), isso não se reflete na interface analisada. Dos seis avaliadores, três encontraram problema de usabilidade para esta heurística, ou seja, cinquenta por cento. Embora tenha avaliado como um problema simples (grau de severidade 2), o avaliador A observou que com relação a esta heurística,

na página inicial não há indicação do que está acontecendo, ou das possibilidades que a página oferece. Assim que se inicia a digitação, a tela muda e posiciona a caixa de busca na parte superior. Depois de finalizada a busca, o sistema não informa seu término.

O avaliador B, que apontou um grau de severidade grave (nota 3) para esta heurística, destacou que “ao iniciar a digitação no campo de busca, o mesmo é deslocado ‘*on the fly*’³⁰ para a parte superior da tela, podendo causar estranheza a usuários não experientes.

Já a avaliadora F trouxe observações mais detalhadas a respeito do problema que ela considerou grave (nota 3), com relação a esta heurística. Ela observou que

Estou acostumada a utilizar o Google diretamente na barra de endereço, no Chrome. No Firefox, costumo utilizar o campo de busca do Google que fica no lado direito do navegador. Entrando na página do Google, me surpreendi com o que aconteceu quando tento digitar qualquer palavra no campo de busca do Google. Assim que começo a digitar qualquer coisa, some toda a página, sendo que o campo de busca desloca-se para a parte superior da página. Os botões “Google search” e “estou com sorte” se tornam inúteis neste contexto, já que eles desaparecem ao se iniciar a digitação. Não existe um “*feedback*” do porquê desta ação (deslocar a barra de busca pra cima e sumir com as opções).

Ambos os avaliadores, D e E, apesar de classificarem esta heurística com nota 0 (não chega a ser um problema de usabilidade), fizeram observações a respeito do comportamento da tela inicial de busca do site do Google. No caso do avaliador D, a percepção do avaliador foi que

O site muda sua estrutura ao digitar um caractere no campo de busca. Ou o problema está na famosa tela inicial ou na apresentação imediata de resultados. O resultado instantâneo do termo buscado é um avanço imenso se levarmos em conta as velocidades de conexão

³⁰ *On the fly*, no jargão técnico de projeto de interface, se refere a uma ação que acontece em tempo real, simultaneamente.

e as máquinas que acessavam internet há cerca de 10 anos. O Google poderia simular uma transição (como as estabelecidas no Material) ou repensar a página inicial.

Já o avaliador E, frente a esta heurística e tendo, igualmente, atribuído nota 0 para esta heurística, observou: “Nenhum problema grave percebido. Não existem mensagens visíveis de *feedback* durante as ações, mas provavelmente pela rapidez em que elas acontecem.” Seu comentário é similar ao avaliador C, que embora não tenha apontado nenhum problema, assinalou que “o site oferece um ótimo tempo de resposta não chegando a 5 segundos para um *feedback* positivo.”

É importante atentar-se para o fato de que os três avaliadores que não apontaram um problema, não o fizeram justificando que o site não oferece *feedback* em sua interface em função da rapidez com que ele realiza a operação. Ou seja, é possível que o site tenha problemas com relação a oferecer visibilidade de seu *status*. Essa, no entanto, não seria percebida em função da grande velocidade com que o sistema realiza a operação, não permitindo que o usuário tenha tempo de sentir falta desse *feedback*. No entanto, realizar uma operação sem oferecer um *feedback*, ainda que seja feita em grande velocidade, continua não oferecendo *feedback*.

Analisando as observações dos avaliadores que encontraram erro, percebemos essa mesma questão: o sistema não oferece visibilidade do *status* e, apesar de fazer isso depressa, por vezes tira o controle do usuário, não permitindo que ele faça uso de botões disponíveis na interface. Este ponto será abordado em outra das heurísticas analisadas.

Por fim, é necessário apontar, na observação do avaliador B, um detalhe relevante para esta pesquisa. O avaliador fala em “causar estranheza para usuários não experientes”. Nesse caso o Google provavelmente conta com a experiência de seu usuário, seja no uso de interfaces similares, seja no uso anterior da própria interface do Google.

4.1.2 Equivalência entre o sistema e o mundo real

A segunda heurística de NIELSEN (1995b) afirma que “o sistema deve falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares a ele, ao invés de utilizar termos técnicos orientados ao sistema. Seguir convenções do mundo real, fazendo com que a informação seja exibida em sua ordem lógica e natural”. Assim

como no caso anterior, nesta heurística três dos seis avaliadores (A, C, E e F) apontaram problemas entre a interface e o que a heurística preconiza.

O avaliador A classificou como um problema de usabilidade de nível 1, ou seja, um problema meramente cosmético. Mas em sua observação sobre o problema encontrado, fica claro a falta de equivalência com o mundo real: “seguindo a nova tendência em *flat design*, os botões perderam sua característica ‘real’ (como sombras e efeitos ao clicar)”. Ou seja, nesse caso, os botões já não guardam mais semelhança com botões do que NIELSEN (1995) chama de “mundo real” – que por convenção vinham até então sendo representados com uma metáfora de volume, criada com o uso de efeitos que simulam sombra e efeitos de clique.

O avaliador C, por seu turno, avaliou como simples (nível 2) o problema por ele encontrado: a nomenclatura de alguns rótulos apresentados pela interface. “O site trás uma linguagem simples e sem termos técnicos, porém [...] alguns termos poderiam ser melhor trabalhados, como ‘+Você’ e ‘Estou com sorte’”. Acompanhando as observações do avaliador C, a avaliadora F também apontou problemas com esta heurística – nota 2, um problema ‘simples’, na escala de Nielsen (1995b) - relacionado a rotulagem e funcionamento de botões:

O botão ‘estou com sorte’ da página inicial do Google, embora não funcione atualmente, não dá um significado claro da ação que ele executa. O botão ‘buscar’ simplesmente não funciona, quando clicado sem ter digitado nada. Mas se você inicia a digitação, ele muda a tela, conforme mencionado anteriormente.

Semelhante ao avaliador A, o avaliador E aponta que, com relação a esta heurística,

os botões do sistema (Pesquisa Google, Estou com sorte) apesar de terem uma ação do *hovering*³¹, são muito discretos em sua aparência, no que diz respeito ao volume. Poderiam ser um pouco mais tridimensionais, já que a interface destina-se desde pessoas com muita familiaridade, até pessoas com nenhum conhecimento de informática e analogias internas das interfaces mais modernas.

Nesse caso, o avaliador E atribuiu uma nota 1 (meramente cosmético) para este problema. Mas o que pode-se destacar de importante em sua observação é a referência que faz à “analogias internas das interfaces mais modernas”. Exatamente como apontado nesta pesquisa, através dos tempos, as interfaces têm sofrido

³¹ “Ação de *Hovering*”, no jargão técnico do projeto de interface, se refere a uma ação que acontece quando o ponteiro do mouse passa sobre determinado componente da interface, neste caso, um botão.

mudanças, ajustando-se aos usuários, assim como os usuários têm se ajustado à elas. A observação do avaliador somente reforça a hipótese que esta pesquisa busca corroborar.

Mesmo classificando, em suas observações quanto a esta heurística, como algo que não chega a representar um problema de usabilidade (nota 0), o avaliador D também trouxe colocações relevantes a esse respeito:

Não há equivalência direta no mundo real para busca de palavras, nas bibliotecas se consultavam fichas. Não encontra-se nenhum termo técnico na interface da página principal ou de resultados. O ícone de lupa é uma referência ao ato de examinar ou vasculhar alguma coisa.

Quando esse avaliador lembra que nas bibliotecas se consultavam fichas e que isto não se faz presente na interface, é possível identificar uma proximidade com o apontamento do avaliador E sobre as interfaces atuais: aqui, há um total descolamento de metáforas com o mundo real, provavelmente motivado pelas diferentes modificações que a interface sofreu ao longo dos anos, transformando suas “analogias internas”.

4.1.3 Controle do usuário e liberdade

A terceira heurística afirma que “usuários frequentemente escolhem erroneamente funções do sistema, e necessitarão uma clara e demarcada “saída de emergência” para sair de um estado indesejado sem a necessidade de passar por um caminho extenso e complexo. O sistema deve oferecer suporte para ações como: desfazer e refazer”. Esta heurística diz respeito ao controle do usuário sobre o sistema e sua liberdade para realizar operações nesse mesmo sistema. A exceção de um dos especialistas, os demais todos atribuíram grau de severidade 2 aos problemas encontrados (ou seja, simples). Apesar de erros de possível simples resolução, a presença de problemas foi unanimidade entre os avaliadores.

O avaliador A observou que a opção de desfazer não está disponível para a busca, só é possível realizar uma nova consulta. O avaliador C também observou esse mesmo problema, anotando que “o site não oferece total controle sobre as minhas ações, impossibilitando desfazer minhas operações”.

Além da constatada ausência da opção desfazer, outros problemas foram encontrados. A sugestão de um termo similar – quando o sistema detecta um possível erro de digitação – é tida pelo avaliador D como um problema. Segundo

esse avaliador, o sistema deveria ter como *default* buscar a expressão digitada pelo usuário e não o termo já sugerido pelo sistema como forma de correção. De fato, isso tira do usuário o controle sobre aquilo que se busca. Por mais avançado que o sistema seja, ainda não é capaz de detectar a intenção de busca do usuário de forma correta em 100% das buscas. O avaliador D destaca que “a navegação deveria ser mais fácil/melhor”, principalmente se levarmos em conta os usuários inexperientes.

O avaliador E observa que o website tem como padrão começar a busca a partir da primeira letra que o usuário digita, não oferecendo a possibilidade de apagar e retornar. Isso pode gerar resultados irrelevantes para o usuário ou, ainda, “potencialmente dispersivos/ofensivos”, segundo o especialista.

Por fim, a avaliadora F aponta que quando se faz a busca com uma palavra que apresenta grafia equivocada, o sistema retorna uma frase que, na verdade, trata-se de uma afirmação: **você quis dizer:**. Observa-se que não há um questionamento ou, até mesmo, uma sugestão. O sistema afirma, categoricamente, que o usuário quis escrever determinada expressão. Essa é uma heurística que trata de liberdade e, nesse caso, esta liberdade não é respeitada. A avaliadora F ainda faz outra observação a respeito dessa heurística: o botão “estou com sorte”. Segundo a avaliadora,

quando se clica diretamente no botão ‘estou com sorte’, ele vai para a página de *Doodles*, sem opção de voltar à página anterior. Não é possível clicar no botão ‘estou com sorte’ depois de iniciar a digitação da palavra a ser pesquisada.

Nesse caso, dois problemas relatados sobre o botão em questão: o primeiro deles é semelhante às observações dos avaliadores A e C, que apontam para o fato de que não há uma função para se desfazer a ação. Uma vez clicado no botão “estou com sorte”, não há como desfazer essa ação. O segundo problema, por ele relatado, diz respeito ao fato de que só é possível utilizar esse botão se nada for escrito na caixa de texto ao seu lado. Isso porque, ao digitar o primeiro caractere na caixa, o sistema já envia o usuário para uma página de resultados provisórios, conforme observou o avaliador E.

4.1.4 Consistência e padrões

NIELSEN (1995b) em sua quarta heurística, chamada de “consistência e padrões”, afirma que os usuários não tem que adivinhar quando palavras, situações

ou ações diferentes significam a mesma coisa. Ainda segundo o autor, é por isso, que se recomenda que a interface do sistema siga convenções, sempre.

Na avaliação de cinco dos seis especialistas, esta heurística não possuiria problemas de usabilidade. A exceção dos demais, a única a encontrar problemas com relação à consistência e aos padrões foi a avaliadora F, atribuindo uma nota 2 (impacto simples) ao problema encontrado. Sua observação, no entanto, é relevante pois, segundo ela,

aqui novamente entra a questão do botão “estou com sorte”. O termo utilizado não diz nada sobre a função do botão, que segundo a própria página de suporte do Google, serve para que ele encontre a página mais relevante referente ao termo pesquisado. De qualquer maneira, não consegui utilizar o botão. Outra questão importante refere-se à experiência de primeiro uso. Um usuário novato, que não conheça o Google, irá se deparar com um campo de digitação, sem indicação nem ao menos de que o Google é um site de busca.

De suas anotações, cabe destacar a observação de que a página do Google sequer explica para que serve. Não há indicações claras de que se trata de um site de buscas. Menos evidente ainda, é que o usuário deva preencher com uma expressão na caixa correspondente para realizar a busca.

Outra observação que se destaca é a do avaliador D, que afirma que o “Google definiu convenções”. Ainda em sua parte introdutória (item 1.2), esse estudo refere-se ao Google como um “regulador tecnocrático”. A afirmação do avaliador D ratifica o que já foi dito, uma vez que a postura da empresa Google é estar na vanguarda, ditando tendências, quebrando paradigmas e definindo convenções.

4.1.5 Prevenção de erros

Na heurística chamada “prevenção de erros”, NIELSEN (1995b) esclarece que melhor do que boas mensagens de erro, é o cuidado para prevenir um problema, antes que ele aconteça, em primeiro lugar. Quando a interface é dotada de um dispositivo que solicita a confirmação do usuário antes de executar comandos ajuda a evitar diversas escolhas feitas de forma equivocada.

Foram apontadas problemas de usabilidade nesta heurística por dois avaliadores: A e F, sendo que as notas atribuídas foram 2 e 1, respectivamente. Apesar de pouco severas, em termos da escala NIELSEN (1995b), é relevante analisar as observações dos especialistas.

O avaliador A aponta que “o sistema já vai apresentando resultados, antes mesmo do término da digitação pelo usuário – o que pode trazer insegurança ao usuário iniciante”. De fato, a função auto completar é uma facilidade para usuários experientes. Funciona como um atalho, tal qual preconizado pela heurística de número 7, que trata da Flexibilidade e Eficiência de Uso, como será visto adiante. No entanto, ao utilizar esse tipo de recurso em sua interface, o projetista de interface tem que ter em mente, também, as limitações do usuário inexperiente, seus receios e suas expectativas.

Já a avaliadora F, por sua vez, apontou problema na resposta de uma busca feita com um termo que o Google entenda como equivocado: “a mensagem ‘você quis dizer: design’ não é uma boa mensagem de erro pelo fato de ser afirmativa. O ideal seria que o sistema perguntasse ao usuário ‘você quis dizer design?’, ao invés de forçar o usuário a realizar a busca com uma palavra específica. A anotação é semelhante a uma outra, feita com relação a heurística 3, que trata do controle e da liberdade do usuário. É possível que a avaliadora tenha citado o mesmo problema em duas heurísticas justamente porque pode ser visto como dois problemas diferentes: de um lado limita a liberdade do usuário e, de outro, não atua como uma boa mensagem de erro, conforme relata a avaliadora.

Mesmo não relatando problemas com relação a esta heurística, a observação feita pelo avaliador E guarda semelhança com a anotação da avaliadora F: ele afirma que “o sistema é bastante tolerante, corrigindo o usuário no caso de pesquisar um termo com erro de digitação ou de sintaxe (embora um pouco intrusivo nesta correção)”. O que o avaliador aponta como uma correção um pouco intrusiva é, na verdade, o problema de usabilidade apontado pela avaliadora F, quer seja, uma mensagem de erro pouco amigável.

4.1.6 Reconhecimento ao invés de memorização

A sexta heurística de NIELSEN (1995b) diz respeito à memória do usuário. Segundo o autor, é necessário minimizar a carga de memória do usuário, tornando objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter que lembrar da informação de uma parte do diálogo para outra. As instruções para usar o sistema devem ser visíveis e facilmente localizáveis, sempre que apropriado.

Os especialistas A e B, não apontaram erros, nem tampouco fizeram observações a respeito desta heurística. Os avaliadores C e D também não

observaram nenhum problema e observaram que o site não exige memorização. O avaliador E observou que “as analogias utilizadas são bastante simples e a posição dos elementos varia sem muitas surpresas”.

No entanto, na avaliação da especialista F, a interface apresentou um problema de usabilidade nível 3 – considerada grave, na escala de severidade – com relação ao reconhecimento ao invés de memorização. Conforme observa a avaliadora,

quem utiliza o Google pela primeira vez pode se sentir perdido na interface, visto que ela não dá nenhum indicativo de pra que serve e não consta uma mensagem de orientação para o campo de busca, como por ex.: “Digite no campo ao lado o termo, palavra ou frase que deseja buscar”. Um recurso que não está mais disponível na página principal de busca (depois de se inserir a palavra) é o de buscar páginas em outras línguas. Para acessar este recurso, é necessário entrar no menu de configurações (ícone da engrenagem).

Frisa-se aqui a menção feita pela avaliadora em sua observação: o Google sequer menciona em sua interface qual é o propósito do seu sistema. Não há, também, indicação de como se deve proceder para realizar uma busca e de que forma o usuário terá acesso aos resultados.

É possível tendo em vista o fato da interface do Google estar presente de forma cotidiana na vida dos usuários, que a maior parte dos usuários não necessite de informações básicas como estas, sobre a função e o manejo do site. Mas, nem todo o usuário é experiente. A sexta heurística leva isso em conta e recomenda justamente que o sistema não deve basear-se na memorização, e sim no reconhecimento. Além disso, faz-se necessário lembrar que as instruções de como operar o sistema devem ser de fácil acesso ao usuário.

4.1.7 Flexibilidade e eficiência de uso

NIELSEN (1995b) afirma que aceleradores de tarefa, invisíveis aos usuários novatos podem oferecer mais rapidez na tarefa para usuários experientes, assim como o sistema deve atender tanto usuários inexperientes, quanto experientes, quando trata de sua sétima heurística, chamada de Flexibilidade e Eficiência de Uso.

Os avaliadores B, C e D não encontraram nenhum problema para esta heurística. No entanto, mesmo não encontrando problemas, os três especialistas fizeram anotações a partir de suas observações a respeito.

O especialista B coloca que o Google tem, em sua interface, uma série de aceleradores, sendo a maioria deles voltada para usuários mais experientes. Afirma, ainda, ser isso natural. O avaliador C também aponta que “o site oferece vários recursos para usuários mais experientes”. O especialista C, por sua vez, entende que “o Google é referência no quesito otimização de uso”.

Já os avaliadores A, E e F, encontraram problemas de usabilidade relativos a esta heurística. Enquanto os especialistas A e E atribuíram nível 1, a avaliadora F assinalou o problema encontrado como nível 2. Aqui ela reafirma sua constatação da heurística anterior, afirmando que

o Google não atende usuários inexperientes, por falta de mensagens de orientação (como mencionado, frase introdutória a respeito do Google e explicação do campo de busca). Usuários experientes não notam este problema por estarem acostumados com o Google, já sabermos que trata-se de um sistema de busca e que basta inserir qualquer palavra ou frase que ele faz a pesquisa. O Google não permite desativar o preenchimento automático, o que também pode dificultar a interação por parte de usuários novatos.

Mesmo os avaliadores que não apontaram problemas assinalaram que a interface do Google tem funcionalidades voltadas ao usuário experiente. A avaliadora F lembra que atender aos inexperientes, também é requisito básico para o atendimento desta heurística. O avaliador A lembra que “a lista das teclas de atalho não está facilmente acessível”, justificando assim sua nota 1 para esta heurística.

4.1.8 Estética e design minimalista

A oitava heurística de NIELSEN (1995b), chamada Estética e Design Minimalista, afirma que os diálogos não devem conter informação que não seja relevante. Ainda segundo a heurística, cada informação irrelevante compete com as relevantes e reduzem sua visibilidade.

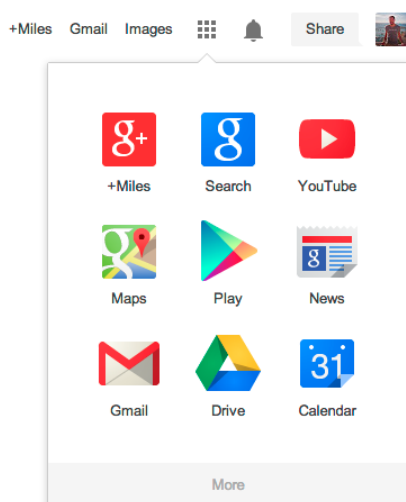
Aqui se faz importante ressaltar que os avaliadores analisaram a interface a partir do conceito de estética proposto por NIELSEN (1995b). Como o trabalho objetivava a realização de uma avaliação nos moldes da avaliação proposta por este autor, não foi incorporado a esta heurística o conceito apresentado no item 2.8 deste trabalho de pesquisa.

Para esta heurística, os avaliadores A, B e E não encontraram problemas. O especialista E observou ainda como positivo a simplicidade do sistema ao agrupar

“muito bem opções mais avançadas, tais como navegação por outros produtos Google e configurações da conta”.

Já os demais avaliadores consideraram que o sistema não é simples, mas simplório. O especialista C, nesse caso, observa que “ser minimalista não significa ser simplório”. Ainda segundo ele, “o site acaba deixando de demonstrar informações relevantes. É o oposto do desejado, não deve mostrar demais, mas também não pode mostrar de menos”. Argumentação semelhante foi utilizada pelo avaliador D ao mencionar que “a estética é bastante rudimentar pois quase não há transições de telas ou instruções em balões animados”. A especialista F, em sua observação também mencionou a omissão de informações relevantes, afirmando que “a página do Google chega a ser minimalista ao extremo, omitindo, inclusive, informações importantes de uso”.

Figura 12 - O ícone de aplicativos do Google e o *feedback* fornecido na interface após o clique sobre ele



Fonte: GOOGLE INSIDE SEARCH (2015).

Além disso, a avaliadora F observou que existem problemas com o ícone escolhido para representar o atalho para os outros produtos da empresa (Figura 11) – o que não é uma função do site, mas um atalho para produtos como e-mail, pasta virtual de arquivos, agenda, mapas, entre outros:

Por outro lado, existe um botão no canto direito da página (ícone com vários quadradinhos), que mostra outros produtos do Google quando clicado. Essa informação está bastante destacada na página, muitas vezes confundindo usuários experientes até, quando se busca por configurações avançadas.

As notas para problemas de usabilidade apontados pelos avaliadores C, D e F foram 2, 1 e 1, respectivamente, do tipo “simples” e “meramente cosméticas”.

4.1.9 Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas

NIELSEN (1995b) parte da premissa que o sistema ideal previne o usuário de cometer erros, conforme descrito na sua quinta heurística (item 4.1.5). No entanto, por se tratar de sistema que necessita da interação com o ser humano, envolve, por consequência, erros. Assim, as mensagens de erro apresentadas ao usuário devem ser expressas em uma linguagem simples – evitando ao máximo apresentar códigos de programação para o usuário final - e indicando precisamente o problema. Além disso, é desejável que o sistema interaja com o usuário sugerindo, construtivamente, uma solução.

Com relação a esta heurística, os avaliadores A, B e E encontraram problemas de nível 2 – de impacto simples – na interface avaliada. O avaliador A considerou problemáticas as mensagens de erro, por serem demasiado longas. O especialista anotou que

ao entrar em um site com certificado de segurança não confiável, a mensagem é bastante longa. Quando o site não está disponível, a mensagem de erro traz as soluções mas novamente disposta em uma longa lista de texto.

O avaliador B, por sua vez, afirmou que “tais mensagens poderiam fazer uso de elementos visuais um pouco diferentes, para gerar maior contraste”. O especialista E, por seu turno, encontrou problemas com relação ao idioma da mensagem de erro relativa a uma página não encontrada. Ele observou que

mesmo partindo da página inicial em português e com o browser em português, ele apresentou a mensagem de erro 404³² em inglês. Apesar disso, a mensagem é clara, e com uma ilustração criativa, que alivia um pouco a frustração pelo erro.

Os avaliadores C, D e F não encontraram problemas com relação a isso, sendo que a especialista F apontou que a interface do Google é feita para auxiliar o usuário a recuperar ações erradas, pois “corrige diretamente expressões digitadas de forma errada no campo de busca”. Além disso, segundo ela,

quando se digita alguma palavra que não existe, ele afirma que a mesma não foi encontrada e sugere que o usuário verifique a escrita

³² O protocolo HTTP (*HyperText Transfer Protocol*), no qual a WWW é baseada, possui uma lista de códigos de *status*. Esses códigos são a resposta automática gerada pelo servidor ao qual o usuário está fazendo determinada requisição. O código 404 se refere a um erro de comunicação entre o cliente (*browser*) e o servidor. Normalmente é o resultado de uma requisição que não pode ser encontrada ou cumprida em função de determinada configuração ou, ainda, o mais comum, uma página que não existe mais.

da palavra, tente outras palavras-chave ou tente palavras-chave mais genéricas.

Ainda assim, conforme a própria avaliadora F aponta na heurística 3, a maneira como o Google faz a correção poderia ser mais amigável e flexível, pois as vezes o usuário de fato busca por uma palavra com a grafia equivocada propositadamente.

4.1.10 Ajuda e documentação

A última heurística de NIELSEN (1995b) diz respeito à ajuda e a documentação. Mesmo levando em conta que o sistema pode ser utilizado sem documentação, não se pode excluir a possibilidade de fornecer ajuda e documentação. Qualquer informação nesse sentido deve ser fácil de buscar, focada na tarefa do usuário, listando passos concretos para ser levada adiante e sem ser grande demais.

Avaliando esta última heurística, os especialistas B, D e E não encontraram problemas de usabilidade relevantes. O avaliador D sinaliza que, inclusive, “para usuários que precisam, há opções de ajustes na tarefa de busca, assim como documentação. A tarefa é tão simples para o usuário que normalmente não é necessária uma instrução prévia.”

Já o especialista E, por sua vez, mesmo atribuindo nota 0 na escala de problemas de usabilidade observa que “não há um agrupador claro com instruções do sistema em geral, mas há *tool tips* e links com explicações detalhadas em situação não muito intuitivas ou claras (como no caso da opção de *SafeSearch*)”. Esta observação demonstra a dificuldade de se encontrar a seção de ajuda no site, pois apesar de existir tal “agrupador”, o especialista não conseguiu encontrá-lo. Possivelmente um usuário sem o mesmo conhecimento a respeito de interfaces teria ainda mais dificuldade de encontrá-la.

Assim, os avaliadores A, C e F apontam a dificuldade em se encontrar a seção de ajuda do site em suas observações. Atribuindo notas 2, 1 e 3, respectivamente, eles apontaram em suas avaliações o quanto é difícil o acesso a esta ferramenta. O avaliador A observa que “a ajuda da pesquisa está em um submenu, sem indicação de fácil identificação”. Semelhante observação foi feita pelo especialista C, que ressalta o quanto poderia ser difícil para um usuário sem

experiência, encontrar a ajuda pois ela “é de difícil acesso”. “Um usuário inexperiente possivelmente não localizaria”, complementa o especialista.

A avaliadora F, além de observar a dificuldade de acesso da seção de ajuda, ainda aponta outro problema de usabilidade, neste caso, a falta de documentação para uma das questões que a ajuda deveria contemplar:

O Google possui um link para ajuda, dentro do botão “configurações”. Quase todos os tópicos da ajuda possuem passo-a-passo. Porém, não existe nada a respeito do botão “estou com sorte” na Ajuda. Mesmo a pesquisa por palavra chave não retorna resultado para a página de Ajuda.

Como aponta a especialista F, além de difícil acesso à informação, não há documentação a respeito de uma das principais funções da ferramenta de busca, o botão “estou com sorte”, o que contraria o que a décima heurística preconiza.

4.3 HEURÍSTICAS X PREFERÊNCIA DOS USUÁRIOS

Em resumo, o estudo apontou problemas de usabilidade em todas as dez heurísticas de NIELSEN (1995b), segundo a avaliação dos especialistas. Isto significa, em outras palavras, que existem problemas em todas as dez heurísticas, com relação a interface *web* de busca do Google, testada pelos avaliadores.

Se esta análise tivesse como objetivo um levantamento de problemas que resultariam em obstáculos a usabilidade da interface, a avaliação apresentaria como resultado a sugestão de melhoria em todas as heurísticas. Embora alguns deles com maior e outros com menor gravidade, todos seriam repensados como forma de otimizar a interface.

Deve-se esclarecer, ainda, que os graus de severidade são utilizados como uma espécie de divisor de águas em termos de prioridade na solução daqueles problemas, conforme aponta NIELSEN (1995b) em sua explicação sobre a gradação de severidade dos problemas encontrados, de acordo com o descrito no QUADRO 11.

Assim sendo, como resultado desta avaliação duas alternativas, em termos de dedução, são possíveis:

- I. a interface do Google apresenta problemas de usabilidade e deveria ser revista como forma de aumentar a sua usabilidade (eficiência, eficácia e satisfação) frente a seus usuários;

- II. as heurísticas de NIELSEN (1995b) não são adequadas para medir a usabilidade desta interface web, pois os problemas de usabilidade apontados pela avaliação não se confirmam como problemas de fato, haja vista a sua preferência entre os usuários de internet.

É possível, a partir da leitura feita nesta avaliação, que a alternativa I não condiga com a realidade pois, no caso da interface do site de buscas do Google, aqueles que seriam erros ou problemas de usabilidade, na prática, não interferem na preferência do usuário. Pelo contrário, sabe-se que esse é o website de buscas mais utilizado no mundo, tomado como referência de interface por muitos dos usuários. Além disso, justamente por ser uma referência, é possível que o desempenho da interface do Google nesta avaliação possa apontar para como resultariam avaliações em outras interfaces de websites.

Em seu livro “*Prioritizing Web Usability*”, Jakob Nielsen, em co-autoria com Hoa Loranger, define usabilidade como

um atributo de qualidade relativa ao quanto algo é fácil de usar. Mais especificamente, refere-se a rapidez com que as pessoas podem aprender a usar alguma coisa, o quão eficiente são ao usá-lo, o quão memorável é, o quão passível de erros e o quanto os usuários gostam de usá-lo. Se as pessoas não podem ou não usam um recurso, ele pode muito bem não existir (NIELSEN & LORANGER, 2006, p. xvi).

Ao destacar que a usabilidade é um atributo de qualidade e abordar conceitos como rapidez e facilidade de aprendizado, eficiência de uso e memorização, os autores reforçam a necessidade de atender algumas das heurísticas que o próprio NIELSEN (1995b) apontava quase dez anos antes como sendo requisitos para a boa usabilidade.

No entanto, destaca-se um requisito que não fazia parte das heurísticas, principalmente, o que leva em consideração “o quanto os usuários gostam de usá-lo”. Observe-se, ao contrário das heurísticas, que buscam a objetividade e que compõem uma avaliação capaz de gerar notas para problemas encontrados em uma escala de 0 a 4, que neste caso se tem um requisito subjetivo, impreciso e de difícil mensuração: gostar. E é com base na preferência – que permite avaliar se o usuário gosta ou não de usar determinada interface – e na avaliação com especialistas, que se pode concluir, que as heurísticas de NIELSEN (1995b), conforme afirmado na alternativa II, não são a maneira mais adequada para se avaliar a usabilidade de uma interface web submetida a uma lógica de uso consagrada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da pesquisa científica, este trabalho intencionava, em sua origem, contribuir para a busca de respostas acerca da validade, ainda nos dias de hoje, dos critérios ergonômicos como ferramenta para avaliação dos atributos de usabilidade - definidos pela literatura consagrada como sendo eficácia, eficiência e satisfação - de interfaces *web*. Para isso, foi realizada, por especialistas, uma avaliação de usabilidade na interface do mecanismo de busca na internet do Google. A escolha do Google se deu pelo fato de que sua interface é referência entre os usuários da internet, sendo não apenas o buscador mais utilizado, mas também o site mais acessado do mundo. Assim sendo, a hipótese em que esta pesquisa se baseou era de que os atributos de usabilidade encontrados na interface do mecanismo de busca do Google - definidos pela literatura consagrada como sendo eficácia, eficiência e satisfação - são produto de uma interação com efeitos de sentido de ajustamento entre as interfaces digitais e os usuários, não seguindo, necessariamente, regras de usabilidade estabelecidas pela engenharia da usabilidade.

Desta forma, o objetivo geral desta pesquisa foi definido como sendo verificar, por meio da análise de especialistas, se os atributos de usabilidade encontrados na interface de busca da página inicial do website do Google são coincidentes com os critérios ergonômicos consagrados tanto pela academia, quanto pelo mercado, conforme recomendado por NIELSEN & MOLICH (1990); NIELSEN (1995). Este objetivo foi desmembrado em objetivos específicos, para que esta pesquisa pudesse ter o devido aprofundamento. O primeiro destes objetivos específicos foi realizar revisão bibliográfica sobre a relação entre conceito de texto sincrético verbo-textual; a história das interfaces gráficas e do Google; usabilidade de interfaces *WWW*; e avaliação de usabilidade de dispositivos de busca na web. Este objetivo específico foi abordado na seção dois deste trabalho. Nele foram apresentados principais conceitos propostos pelos teóricos da área, bem como foi incluída uma retomada histórica acerca das interfaces gráficas e, ainda, uma linha de tempo da interface do Google, apresentando a reprodução de uma imagem para cada ano de sua existência até o presente (2015). O segundo objetivo específico foi proceder a uma avaliação de usabilidade da interface de busca do Google com seis especialistas. Tal avaliação foi descrita, em todas as suas etapas, na seção três, na qual foram relatados os procedimentos de coleta de dados, bem como os

instrumentos utilizados para esta coleta. O terceiro objetivo específico, verificar, através de comparação dos dados levantados, tanto a relevância dos critérios ergonômicos consagrados na usabilidade da interface quanto dos aspectos relacionados à interação por analogia, foi retomado na etapa quatro, onde procedeu-se a análise dos dados e a discussão dos resultados obtidos. O quarto objetivo específico, qual seja, gerar considerações e sugestões para estudos futuros, é o que intenciona a presente seção.

A intenção de conceituar usabilidade segundo a ISO 9241, bem como demonstrar como são descritos os critérios de avaliação ergonômica de interfaces proposto por NIELSEN & MOLICH (1990) foi, acima de tudo, a de contextualizar a leitura para aquelas que são, provavelmente, a maior referência em avaliação de interfaces, ainda hoje.

Apresentou-se, ainda, o Quadro 6 – um comparativo entre os principais critérios ergonômicos e heurísticas utilizados para avaliação de interfaces – com o objetivo de demonstrar, através de breve síntese que, de maneira geral, é possível agrupar tais critérios por sua semelhança e, por consequência, demonstrar a possibilidade de que os critérios propostos pelos principais autores - apesar de se valerem de divisões e terminologias diferentes - podem ser encontrados em NIELSEN (1995b). Assim sendo, provavelmente temos em NIELSEN (1995b) um representante dos principais autores da área e de seus critérios sugeridos para uma avaliação de usabilidade de uma interface para o usuário.

Além disso, a partir do que se pode levantar através da revisão bibliográfica realizada para a produção deste trabalho foi traçado, ainda que de forma breve, um histórico sobre os buscadores de internet e seu perfil ao longo da história. Pode-se observar, inclusive, que até a introdução do Google, em 1998, os buscadores tinham uma forma diferente de indexar ou catalogar as páginas na internet. Muitos deles utilizavam a mão de obra humana para, num primeiro momento buscar e, posteriormente, avaliar os websites que fariam parte de catálogos. A indexação de páginas era feita de uma forma que não acompanharia por muito tempo o crescimento exponencial que a internet teria na virada dos anos 1990 para os anos 2000. A fase seguinte foi a da tentativa de utilizar robôs de busca, os quais vasculhavam a internet atrás de novas páginas e, com base nos achados de suas buscas, montariam o catálogo disponível para os usuários. Mais uma vez, a concepção e a tecnologia dos buscadores da época não estava pronta para

acompanhar a evolução da internet. Excesso de informação, resultados redundantes e hierarquização falha dos resultados mostraram que seria necessário mais do que robôs buscadores.

Foi nesse cenário que BRIN & PAGE (1998) conceberam o Google, um projeto que, acima de tudo, objetivava adaptar-se a uma internet em crescimento exponencial e a usuários cada vez mais exigentes quanto aos resultados de suas buscas. E, apesar de não terem sido os únicos – haviam outros projetos, como o Inquirus, apresentado por LAWRENCE & GILES (1998) no mesmo periódico em que o Google foi apresentado – esse site de buscas prevaleceu, cresceu e tornou-se líder em motores de busca na internet. Sua liderança não se restringiu apenas ao mercado de buscadores: muitos de seus subprodutos (repositório de vídeo, serviços de e-mail e armazenamento, aplicativos para dispositivos móveis, agenda, entre outros) são igualmente líderes de mercado. A influência das diretrizes do Google influenciou, inclusive, a própria maneira como as páginas de internet se estruturam, como forma de se adequar ao *Pange Rank*.

Através de resultados da pesquisa aqui apresentada, é possível perceber que a internet passou por consideráveis modificações desde seu surgimento - quando deixou de ser uma rede de computadores formada apenas por militares e universidades, sem fins lucrativos, para tornar-se uma rede comercial, aberta a empresas e indivíduos - nos anos 1990. Muitas das mudanças foram introduzidas pelo próprio Google em sua maneira de organizar, catalogar e apresentar informações disponibilizadas pelos mais variados grupos e tipos de usuários. No entanto, especialistas em usabilidade ainda se utilizam dos critérios ergonômicos propostos por NIELSEN & MOLICH (1990) para, por exemplo, avaliar a usabilidade das interfaces web - mesmo que esses critérios tenham sido publicados há mais de 20 anos, antes mesmo da popularização da própria internet, onde, além de tudo, não haviam padrões nem documentação. Possivelmente este tenha sido, inclusive, o principal motivo de seu sucesso como referência teórica em usabilidade.

A principal dificuldade para se levar adiante esta pesquisa residia em encontrar uma maneira de aferir a acurácia das heurísticas, na sua função de mapear problemas de usabilidade em interfaces web. Desta dificuldade é que surgiu, como alternativa, a possibilidade de utilizar uma referência em interface como padrão de excelência e, confrontando ambos – heurísticas e interface referencial – realizar uma metaavaliação, ou seja, avaliar um instrumento de avaliação. Outra

dificuldade encontrada dizia respeito aos especialistas em interface que participariam desta avaliação. Para que a avaliação heurística fosse realizada da forma mais apurada possível, era imperioso que os avaliadores fossem, de fato, habilitados para tanto. Surgiu daí a formulação de uma lista de requisitos desejáveis em relação aos especialistas participantes do processo.

Um objetivo comum no design de navegação é criar uma interação sem esforço com a informação. A navegação deve ser “invisível” para o usuário. Logo, medir sua efetividade é problemático: é difícil demonstrar o valor de algo que está em sua melhor forma quando você não o nota (KALBACH, 2009, p. 173).

A partir da avaliação feita pelos especialistas que participaram deste trabalho, foi possível concluir que a interface de busca do Google não atende às heurísticas propostas por NIELSEN (1995b). E, ainda assim, mesmo não contemplando tais critérios ergonômicos elencados pelo autor como fundamentais a uma boa interface, o Google não é entendido, pela maioria dos usuários de internet, como um site que apresente problemas de usabilidade.

Assim, é possível concluir que o instrumento utilizado para realizar a avaliação desta usabilidade - neste caso, as heurísticas - não foi efetivo para a aferição intencionada e que, passados todos esses anos, uma lista de critérios dogmáticos e pouco flexíveis possivelmente não seja a melhor maneira de avaliar interfaces web. As heurísticas de NIELSEN (1995b) ainda possuem parâmetros relevantes a serem levados em conta quando projeta-se uma interface, mas é possível que a forma mais proveitosa de utilizá-las seja como uma ferramenta de apoio ao projetista, não como dogmas indefectíveis.

Interface, de maneira geral, pode ser vista como um dispositivo, físico ou lógico, responsável pela adaptação entre dois atores independentes. Logo, é possível afirmar que a interface é a principal responsável por mediar as relações entre esses atores, relações essas que tem como resultado, a interação.

De acordo com LANDOWSKI (2004), as interações se dão através de regimes, os quais suscitam a emergência dos sentidos³³. Dentre tais regimes, destacam-se o regime da manipulação e do ajustamento (LANDOWSKI, 2014), onde está inserido a interação propiciada pela interface *web*. Ao explicar como se dá a interação por ajustamento, o autor esclarece que é na sua configuração que os

³³ Sentido pode ser entendido de três formas: sentido do verbo sentir, no sentido de perceber; como os 5 sentidos humanos; e sentido como significado.

fatores de incerteza estão mais presentes e, por consequência, há menos previsibilidade sobre o futuro da interação.

Os lugares da emergência do sentido são muito mais indeterminados, e a fronteira do não sentido mais indistinta quando se passa última configuração, aquela fundada sobre o ajustamento. Os riscos – os fatores de incerteza – se acham em seu nível mais alto sobre o plano prático. Esforça-se para permanecer a cada instante em estreito contato com o outro para poder sentir ou pressentir sua dinâmica própria; deixá-lo fazer para que se revele; ajustar-se a seus movimentos a fim de canalizá-los sem contradizê-los em nenhum momento: ao manter-se assim constantemente no limite, o risco de catástrofe – e de queda no sem sentido – é de todos os instantes (LANDOWSKI, 2014, p. 60).

Esse esforço para permanecer em estreito contato, a que LANDOWSKI se refere, é um dos preceitos do *User Centered Design* (ou Design Centrado no Usuário), embora sejam conceitos de origem distinta, contextualizados em epistemes diversos. Centrar-se no usuário, levando em conta sua relação com o artefato e vice-versa, é manter um estreito contato entre os actantes dessa interação homem-máquina. E, ainda que a interação aconteça pela manipulação, gerar um efeito de sentido de ajustamento faz com que o usuário sinta-se interagindo de forma participativa, simultânea e conjunta. Ou seja, mesmo se valendo do regime de manipulação, o Google centra sua atuação no usuário, tal qual preconiza o design centrado no usuário.

O método mais comum para atingir a usabilidade é o chamado design centrado no usuário (UCD). UCD inclui métodos orientados ao usuário, tais como análise de tarefas, grupos focais, e testes de usuário para entender suas necessidades e refinar projetos baseando-se no retorno que o usuário fornece (LYNCH & HORTON, 2008, p.52).

O Design Centrado no Usuário pode, em um primeiro momento, parecer redundante. Seria lógico e natural que todo o artefato criado pelo ser humano para o ser humano o tivesse como orientação principal. No entanto, na área de desenvolvimento de interfaces web, muitos projetos para a internet levam em conta, prioritariamente, a infraestrutura e as limitações técnicas, partindo de premissas como “o que é possível fazer” e “o sistema é imutável, o usuário é quem deve se adaptar”.

BONSIEPE (2011), propõe a visão do design – com base no todo - como chave para a resolução dos problemas na interação entre usuário e interface web.

A principal diferença do design com relação a outras disciplinas é a preocupação com o usuário a partir de um enfoque integrador. Além disso, o enfoque integrador do design não exclui a dimensão estética, mas inclui a estética como aspecto constitutivo do uso. A estética não é um aditivo que se possa acrescentar a um projeto ou do qual se poderia prescindir à vontade, sem prejudicar a funcionalidade (BONSIEPE, 2011, p. 231).

Um visão integradora é, também, promover um estreito contanto entre as partes – neste caso, usuário e interface *web* – melhorando o processo de interação como um todo.

É possível, desta forma, que sejam necessárias outras ferramentas, que não apenas aquelas oferecidas pela engenharia da usabilidade, para que se possa avaliar adequadamente uma interface *web*.

Para finalizar, como possíveis desdobramentos futuros deste trabalho, sugere-se uma investigação sobre quais poderiam ser tais ferramentas alternativas à engenharia da usabilidade. Além disso, ainda seria possível investigar uma atualização das heurísticas, de forma a adaptá-las a realidade atual das interfaces para *web*, por exemplo, ou, também, o desenvolvimento de novas ferramentas, idealizadas a partir de uma premissa diferente, baseada numa visão multidisciplinar e integradora, oferecida pelo design como parte daquilo que constitui sua essência, segundo Gui Bonsiepe.

REFERÊNCIAS

- ANDERSEN, P. B. What semiotics can and cannot do for HCI. In: **Knowledge Based Systems**, Vol. 14, n. 8, Elsevier, 2001.
- AULA, A.; RODDEN, K. **Eye-tracking studies**: more than meets the eye (Fev. 2009). In: Google Official Blog: Insights from Googlers. Disponível em: <<http://googleblog.blogspot.com.br/2009/02/eye-tracking-studies-more-than-meets.html/>>. Acesso em: 25 jun 2014.
- BARROS, D. L. P. **Teoria Semiótica do Texto**. São Paulo: Ed. Ática, 1999.
- BASTIEN, C.; SCAPIN, D. **Ergonomic Criteria for the Evaluation of Human Computer Interfaces**. INRIA, 1993.
- BESSA, D. D. **Teorias da comunicação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2006.
- BOMFIM, G. A. **Metodologia para o desenvolvimento de projetos**. João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 1995.
- BONSIEPE, G. **Do material ao digital**. Florianópolis: LBDI, 1997.
- _____. **Design, cultura e sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011.
- BRIN, S.; PAGE, L. Anatomy of a large-scale hypertextual Web search engine. In: **Computer Network and ISDN Systems**, Vol. 30, Fasc. 1, (pp. 107-117), 1998.
- CARR, N. **A geração superficial**: o que a Internet está fazendo com nossos cérebros. Rio de Janeiro: Agir, 2011.
- CAUDURO, F. V. O Digital na Comunicação. In: LEVACOV, M. et al. **Tendências na Comunicação**. Porto Alegre: L&PM, 1998.
- CHEN, L. Reflexões sobre a educação formal e não-formal a partir da semiótica discursiva. In: **Anais do XX Colóquio do Centro de Pesquisas Sociosemióticas – CPS**. São Paulo: CPS, 2014.
- CYBIS, W.; BETIOL, A.; FAUST, R. **Ergonomia e usabilidade**: conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec, 2010.
- EMEZETA.COM. La evolución de Google (1997-2003). Disponível em: <<http://www.emezeta.com/articulos/la-evolucion-de-google-1997-2013>>. Acesso em: 15 mar. 2015.
- FIORIN, J. L. **Elementos de Análise do Discurso**. São Paulo: Contexto, 2013.
- _____. Prefácio. In: **Interações arriscadas**. São Paulo: Estação das Letras e Cores: Centro de Pesquisas Sociosemióticas, 2014.
- FLAVIÁN-BLANCO, C., GURREA-SARASA, R., & ORÚS-SANCLEMENTE, C. (2011). Analyzing the emotional outcomes of the online search behavior with search engines. In: **Computers in Human Behavior**, 27(1), p. 540–551, 2011.

FLEMING, J. **Web Navigation: Designing the User Experience**. Sebastopol: O'Reilly, 1998.

FLOCH, J.-M. **Semiotica, marketing e comunicazione**. Milano: FrancoAngeli, 1997.

_____. **Identités visuelles**. Paris: Presses Universitaires de France, 1995.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Ed. Atlas, 2008.

GOOGLE Brasil. Disponível em: <<http://www.google.com.br>>. Acesso em: 24 fev. 2015

GOOGLE INSIDE SEARCH. The official Google Search Blog. Disponível em: <<http://insidesearch.blogspot.com.br>>. Acesso em: 15 mar. 2015.

GREIMAS, A. J.; COURTÉS, J. **Dicionário de Semiótica**. São Paulo: Ed. Contexto, 2011.

GROSSMANN, M. Museu como interface. In: GROSSMANN, M. & MARIOTTI, G. **Museum Art Today / Museu Arte Hoje**, São Paulo, Hedra & Forum Permanente, 2011, pp 193-221.

GÜNTHER, A. F.; TRISKA, R. Informação e experiência nas redes sociais. In: **Estudos em Design** | Revista (online). Rio de Janeiro: v v. 21 | n. 1 [2013], p. 01 – 22 | ISSN 1983-196X

INTERNET ARCHIVE. Wayback Machine. Disponível em: <<http://web.archive.org/>>. Acesso em: 15 mar. 2015.

ISO (International Standard Organization). **ISO 9241 Ergonomia da interação humano-sistema** - Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos. ISO 9241-210:2010(E). Genebra: ISO, 2010.

JENKINS, C.; JACKSON, M.; BURDEN, P. & WALLIS, J. Searching the world wide web: an evaluation of available tools and methodologies. In: **Information and Software Technology**, 39, p. 985–994, 1998.

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

JORDAN, P. **An Introduction to Usability**. London: Taylor & Francis, 1998.

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

_____. **Designing Web Navigation: Optimizing the User Experience**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2007.

KATZ, A. Aesthetics, Usefulness and Performance in User-search Engine Interaction. In: **Journal of Applied Quantitative Methods**, 5(3 (Fall)), p. 424–446, 2010.

LABIUTIL. Laboratório de Utilizabilidade da Informática / Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/>>. Acesso em: 14 nov. 2013.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas. 2011.

LANDOWSKI, E. **Passions sans nom**. Paris: PUF, 2004.

_____. **Interações arriscadas**. São Paulo: Estação das Letras e Cores: Centro de Pesquisas Sociossemióticas, 2014.

LAWRENCE, S.; GILES, C. L. Inquirus, the NECI meta search engine. In: **Computer Networks and ISDN Systems**, 30 (1-7), p. 95-105, 1998.

LEVACOV, M. Do analógico ao digital: a comunicação e a informação no final do milênio. In: LEVACOV, M. et al. **Tendências na Comunicação**. Porto Alegre: L&PM, 1998.

_____. **Mecanismos & estratégias de busca**: a biblioteca de Babel. Disponível em: <<http://www.levacov.eng.br/marilia/buscas.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência** - o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LITTLE, G. How I Learned to Stop Worrying and Love Google. In: **The Journal of Academic Librarianship**, 37(5), p. 443–444, 2011.

LYNCH, P.J.; HORTON, S. **Guia de estilo da web**: princípios básicos de design para criação de websites. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2004.

_____. **Web style guide**: basic design principles for creating web sites. Kendallville: Yale University, 2008.

NIELSEN, J.; MOLICH, R. Heuristic evaluation of user interfaces. In J. C Chew & J. Whiteside (eds). **Empowering people: CHI 90 Conference Proceedings** (pp. 249 - 256) Monterey, CA: ACM Press, 1990.

NIELSEN, J.; LORANGER, H. **Prioritizing web usability**. Berkeley: New Riders, 2006.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Diego: Academic Press. 1993

_____. How to conduct a Heuristic Evaluation (Jan, 1995). Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>>. Acesso em 6 out 2013.

_____. 10 Usability Heuristics for User Interface Design (Jan, 1995). Disponível em <<http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>. Acesso em 14 nov 2013.

_____. **Designing Web Usability**, Indiana: New Riders Publishing, 1999.

NORMAN, D. **O design do dia-a-dia**. São Paulo: Rocco. 2006.

_____. **Design emocional**. São Paulo: Rocco. 2008.

ONG, C.-S., CHANG, S.-C., & LEE, S.-M. Website satisfaction dimensions: factors between satisfaction and dissatisfaction. In: **Information Development**, 29(4), p. 299–308, 2013.

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

PRIBERAM. Dicionário da Língua Portuguesa. Disponível em:

<<http://www.priberam.pt/DLPO/interface>>. Acesso em: 3 mar. 2015.

PPGDesign - Programa de Pós-Graduação em Design, Centro de Artes, Universidade do Estado de Santa Catarina. Disponível em:

<<http://www.ceart.udesc.br/ppgdesign/>>. Acesso em: 4 mai. 2014.

RAMALHO E OLIVEIRA, S. **Imagem também se lê**. São Paulo: Ed. Rosari, 2005.

REBOUÇAS, M.; RAMALHO, S. Experiências de estágios como acidentes do cotidiano: ação educativa em espaços culturais. In: FREITAS, K. S.; RAMALHO E OLIVEIRA, S. R. (Orgs.) **Proposições Interativas: arte, pesquisa e ensino**. Florianópolis: UDESC, 2010.

ROCHA, C. Interfaces computacionais e experiência sensível. In: **Anais do 19º Encontro da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas**. "Entre Territórios". Cachoeira: ANPAP, 2010.

_____. **Pontes, janelas e peles: cultura, poéticas e perspectivas das interfaces computacionais**. Goiania: UFG, 2014.

RUBIN, J.; CHISNEL, D. **Handbook of Usability Testing**. How to Plan, Design and Conduct Effective Tests. 2nd. Edition, Indianapolis: Wiley, 2008.

SALMON, P. **Human Factors Design and Evaluation Methods Review**. Southampton: HFi – DTC, 2004.

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

SCÓZ, M. Apontamentos para uma sociossemiótica do design. In: **Anais do XX Colóquio do Centro de Pesquisas Sociossemióticas – CPS**. São Paulo: CPS, 2014.

SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C. **Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction**. 4th ed. Maryland: Pearson Education, 2005.

SPINK, A. A user-centered approach to evaluating human interaction with Web search engines: an exploratory study. In: **Information Processing & Management**, 30, p. 401-426, 2002.

SWANSON, T. A., GREEN, J. Why We Are Not Google: Lessons from a Library Web site Usability Study. In: **The Journal of Academic Librarianship**, 37(3), p. 222–229, 2011.

TULLIS, T.; ALBERT, B. **Measuring the user experience: collecting, analyzing and presenting usability metrics**. Burlington: Morgan Kaufmann, 2008.

WAY BACK MACHINE. Internet archive. Disponível em: <<http://archive.org>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

WEINSCHENK, S. **100 Things Every Designer Needs to Know About People**. Berkeley: New Riders, 2011.

**APÊNDICE A – MODELO DE FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA
DE *WEBSITE* POR ESPECIALISTA**



Universidade do Estado de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Design

FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DE WEBSITE POR ESPECIALISTA

Prezado(a) voluntário(a),

Este formulário tem como objetivo auxiliá-lo(a) na realização de avaliação heurística de uma interface web. **É importante ressaltar que esta avaliação é parte de minha pesquisa de mestrado e, de forma alguma, visa mensurar suas habilidades ou conhecimentos.** Você foi selecionado(a) justamente por ser um especialista em interface e, desta forma, não há nada a ser medido. O objetivo deste trabalho é medir a usabilidade, através das heurísticas de Nielsen, da página de busca do Google.

Este formulário foi criado como uma forma de reduzir o tempo gasto na realização da tarefa, apresentando em cada página um das 10 heurísticas de Nielsen.

Além disso, solicito a gentileza de preencher, na página seguinte, alguns dados pessoais, sendo o mais importante deles um breve currículo que mencione sua experiência na área de criação, desenvolvimento ou avaliação interfaces web.

Ainda com relação à interface a ser avaliada, é importante que a mesma seja a página inicial de busca do Google (www.google.com). O browser a ser utilizado, por uma questão de uniformização, deve ser o Firefox. Solicito que NÃO seja utilizado o Chrome, por ter sido este desenvolvido pelo Google e afetar, ainda que de forma indireta, a performance do website. Outra importante recomendação é que o usuário esteja utilizando o site de buscas como usuário anônimo, sem fazer o login (ou estar logado). Além disso, se possível, registre – aproximadamente – o tempo despendido para realizar a tarefa (a avaliação). Como forma de facilitar a avaliação, sugiro que você realize uma busca simples no site. Busque a palavra “design” no Google. A escolha do que será buscado é apenas uma convenção para garantir que todos os avaliadores tenham resultados semelhantes na tela de resposta do aplicativo.

Por fim, gostaria de agradecer imensamente sua participação nesta pesquisa, pois sem você, este trabalho não seria possível.

Obrigado!

Airton Jordani,
Mestrando em Design/UDESC.

DADOS DO AVALIADOR

Nome completo:

E-mail:

Telefone:

Mini currículo (preferencialmente mencionando sua formação, bem como a experiência na área de criação, desenvolvimento ou avaliação interfaces web):

Preencha aqui com seu currículo

SOBRE AS HEURÍSTICAS

Apenas com a intenção de balizar quais serão as heurísticas utilizadas (uma vez que existe diferentes versões da lista de heurísticas de Nielsen) para fins desta avaliação, as 10 (dez) heurísticas a serem consideradas neste estudo serão:

1. Diálogos simples e naturais
2. Falar a linguagem do usuário
3. Minimizar a carga de memória do usuário
4. Ser consistente
5. Fornecer *feedback*
6. Prover saídas claramente demarcadas
7. Prover atalhos
8. Boas mensagens de erro
9. Prevenir erros
10. Ajuda e documentação

Será utilizada, ainda, a escala elaborada pelo próprio Nielsen para classificar a severidade dos problemas:

Grau de severidade	Tipo	Descrição
0	Não chega a representar um problema de usabilidade	Não afeta a operação da interface
1	Meramente cosmético	Não há necessidade imediata de solução
2	Simples	Problema de menor proporção (pode ser reparado)
3	Grave	Problema de maior proporção (importante ser reparado, deve ser considerado prioritário)
4	Catastrófico	É imperativo que seja reparado de qualquer forma.

1. Visibilidade do *status* do sistema

O sistema deve, sempre, manter o usuário informado sobre o que está acontecendo, fornecendo um *feedback* apropriado, num tempo razoável.

Problema(s) encontrado(s):

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

2. Equivalência entre o sistema e o mundo real

O sistema deve falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares a ele, ao invés de utilizar termos técnicos orientados ao sistema. Seguir convenções do mundo real, fazendo com que a informação seja exibida em sua ordem lógica e natural.

Problema(s) encontrado(s):

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

3. Controle do usuário e liberdade

Usuários frequentemente escolhem erroneamente funções do sistema, e necessitarão uma clara e demarcada “saída de emergência” para sair de um estado indesejado sem a necessidade de passar por um caminho extenso e complexo. O sistema deve oferecer suporte para ações como: desfazer e refazer.

Problema(s) encontrado(s):

- () 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- () 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- () 2 - Simples
- () 3 - Grave(s)
- () 4 - Catastrófico(s)

4. Consistência e padrões

Usuários não tem que adivinhar quando palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. Siga convenções.

Problema(s) encontrado(s):

- () 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- () 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- () 2 - Simples
- () 3 - Grave(s)
- () 4 - Catastrófico(s)

5. Prevenção de erros

Melhor do que boas mensagens de erro, é o cuidado para prevenir um problema, antes que ele aconteça, em primeiro lugar. Solicitar a confirmação do usuário antes de executar comandos ajuda a evitar diversas escolhas feitas de forma equivocada.

Problema(s) encontrado(s):

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

6. Reconhecimento ao invés de memorização

Minimizar a carga de memória do usuário, tornando objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter que lembrar da informação de uma parte do diálogo para outra. As instruções para usar o sistema devem ser visíveis e facilmente localizáveis, sempre que apropriado.

Problema(s) encontrado(s):

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

7. Flexibilidade e eficiência de uso

Aceleradores de tarefa, invisíveis aos usuários novatos podem oferecer mais rapidez na tarefa para usuários experientes, assim como o sistema deve atender tanto usuários inexperientes, quanto experientes.

Problema(s) encontrado(s):

- () 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- () 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- () 2 - Simples
- () 3 - Grave(s)
- () 4 - Catastrófico(s)

8. Estética e design minimalista

Diálogos não devem conter informação que não seja relevante. Cada informação irrelevante compete com as relevantes e reduzem sua visibilidade.

Problema(s) encontrado(s):

- () 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- () 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- () 2 - Simples
- () 3 - Grave(s)
- () 4 - Catastrófico(s)

9. **Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas**

Mensagens de erro devem ser expressas em uma linguagem simples (sem códigos), indicando precisamente o problema, e sugerindo, construtivamente, uma solução.

Problema(s) encontrado(s):

- () 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- () 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- () 2 - Simples
- () 3 - Grave(s)
- () 4 - Catastrófico(s)

10. **Ajuda e documentação**

Mesmo tendo como meta que o sistema deve poder ser utilizado sem documentação, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Qualquer informação neste sentido deve ser fácil de buscar, focada na tarefa do usuário, listando passos concretos para ser levada adiante e sem ser grande demais.

Problema(s) encontrado(s):

- () 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- () 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- () 2 - Simples
- () 3 - Grave(s)
- () 4 - Catastrófico(s)

Com base nas observações feitas a partir de cada uma das heurísticas nas páginas anteriores, faça suas considerações sobre a interface avaliada em termos de usabilidade como um todo (utilize o espaço que for necessário, e se julgar pertinente, cole imagens ilustrativas):

**APÊNDICE B – FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO HEURÍSTICA PREENCHIDOS
PELOS ESPECIALISTAS**

DADOS DO AVALIADOR

Nome completo: Sergio Daniel Avrella
 E-mail: daniel@danielavrella.com
 Telefone: 48 9977 2022

Mini currículo (preferencialmente mencionando sua formação, bem como a experiência na área de criação, desenvolvimento ou avaliação interfaces web):

Bacharel em Publicidade e Propaganda pela Universidade Paranaense e pós-graduando em UX Design pela UFSC. Experiência de 14 anos em design gráfico e digital (design de interface e UX, frontend development e 3D) para agências de publicidade, editoras e empresas com atuação nacional e internacional.

SOBRE AS HEURÍSTICAS

Apenas com a intenção de balizar quais serão as heurísticas utilizadas (uma vez que existe diferentes versões da lista de heurísticas de Nielsen) para fins desta avaliação, as 10 (dez) heurísticas a serem consideradas neste estudo serão:

11. Diálogos simples e naturais
12. Falar a linguagem do usuário
13. Minimizar a carga de memória do usuário
14. Ser consistente
15. Fornecer *feedback*
16. Prover saídas claramente demarcadas
17. Prover atalhos
18. Boas mensagens de erro
19. Prevenir erros
20. Ajuda e documentação

Será utilizada, ainda, a escala elaborada pelo próprio Nielsen para classificar a severidade dos problemas:

Grau de severidade	Tipo	Descrição
0	Não chega a representar um problema de usabilidade	Não afeta a operação da interface
1	Meramente cosmético	Não há necessidade imediata de solução
2	Simple	Problema de menor proporção (pode ser reparado)
3	Grave	Problema de maior proporção (importante ser reparado, deve ser considerado prioritário)
4	Catastrófico	É imperativo que seja reparado de qualquer forma.

11. Visibilidade do *status* do sistema

O sistema deve, sempre, manter o usuário informado sobre o que está

Problema(s) encontrado(s):

Na página inicial não há indicação do que está acontecendo, ou das possibilidades que a página oferece.

Assim que se inicia a digitação, a tela muda e posiciona a caixa de busca na parte superior.

Depois de finalizada a busca, o sistema não informa seu término.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☒ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

acontecendo, fornecendo um *feedback* apropriado, num tempo razoável.

12. Equivalência entre o sistema e o mundo real

O sistema deve falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares a ele, ao invés de utilizar termos técnicos orientados ao sistema. Seguir convenções do mundo real, fazendo com que a informação seja exibida em sua ordem lógica e natural.

Problema(s) encontrado(s):

“Ferramentas da pesquisa” não me parece adequado, afinal não são ferramentas propriamente ditas. “Opções” condizem mais com as opções apresentadas.

Seguindo a nova tendência em flat design, os botões perderam sua característica “real” (como sombras e efeitos ao clicar).

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☒ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

13. Controle do usuário e liberdade

Usuários frequentemente escolhem erroneamente funções do sistema, e necessitarão uma clara e demarcada “saída de emergência” para sair de um estado indesejado sem a necessidade de passar por um caminho extenso e complexo. O sistema deve oferecer suporte para ações como: desfazer e refazer.

Problema(s) encontrado(s):

Não há como “desfazer” a busca, o sistema permite somente fazer uma nova. Não há como buscar diretamente por qualquer palavra-chave, já que o sistema faz uma correção automática.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☒ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

14. Consistência e padrões

Usuários não tem que adivinhar quando palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. Siga convenções.

Problema(s) encontrado(s):

A lista de resultados traz imagens no meio da lista, dando acesso às mesmas em dois locais separados.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

15. Prevenção de erros

Melhor do que boas mensagens de erro, é o cuidado para prevenir um problema, antes que ele aconteça, em primeiro lugar. Solicitar a confirmação do usuário antes de executar comandos ajuda a evitar diversas escolhas feitas de forma equivocada.

Problema(s) encontrado(s):

O sistema já vai apresentando resultados, antes mesmo do término da digitação pelo usuário – o que pode trazer insegurança ao usuário iniciante.

☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade

☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)

☒ 2 - Simples

☐ 3 - Grave(s)

☐ 4 - Catastrófico(s)

16. Reconhecimento ao invés de memorização

Minimizar a carga de memória do usuário, tornando objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter que lembrar da informação de uma parte do diálogo para outra. As instruções para usar o sistema devem ser visíveis e facilmente localizáveis, sempre que apropriado.

Problema(s) encontrado(s):

☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade

☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)

☐ 2 - Simples

☐ 3 - Grave(s)

☐ 4 - Catastrófico(s)

17. Flexibilidade e eficiência de uso

Aceleradores de tarefa, invisíveis aos usuários novatos podem oferecer mais rapidez na tarefa para usuários experientes, assim como o sistema deve atender tanto usuários inexperientes, quanto experientes.

Problema(s) encontrado(s):

A lista das teclas de atalho não está facilmente acessível.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☒ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

18. Estética e design minimalista

Diálogos não devem conter informação que não seja relevante. Cada informação irrelevante compete com as relevantes e reduzem sua visibilidade.

Problema(s) encontrado(s):

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

19. **Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas**

Mensagens de erro devem ser expressas em uma linguagem simples (sem códigos), indicando precisamente o problema, e sugerindo, construtivamente, uma solução.

Problema(s) encontrado(s):

Ao entrar em um site com certificado de segurança não confiável, a mensagem é bastante longa.

Quando o site não está disponível, a mensagem de erro traz as soluções mas novamente disposta em uma longa lista de texto.

☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade

☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)

☒ 2 - Simples

☐ 3 - Grave(s)

☐ 4 - Catastrófico(s)

20. **Ajuda e documentação**

Mesmo tendo como meta que o sistema deve poder ser utilizado sem documentação, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação.

Qualquer informação neste sentido deve ser fácil de buscar, focada na tarefa do usuário, listando passos concretos para ser levada adiante e sem ser grande demais.

Problema(s) encontrado(s):

A ajuda da pesquisa está em um submenu, sem indicação de fácil identificação.

☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade

☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)

☒ 2 - Simples

☐ 3 - Grave(s)

☐ 4 - Catastrófico(s)

Com base nas observações feitas a partir de cada uma das heurísticas nas páginas anteriores, faça suas considerações sobre a interface avaliada em termos de usabilidade como um todo (utilize o espaço que for necessário, e se julgar pertinente, cole imagens ilustrativas):

A interface do Google é bastante poderosa e evoluída, e traz algumas soluções interessantes, mas está nitidamente voltada ao usuário mais experiente.

Algumas decisões de usabilidade tomadas pela empresa indicam uma certa arrogância quanto à exigência de conhecimento do usuário, desconsiderando alguns itens das heurísticas. O que não necessariamente indica que são decisões erradas.

DADOS DO AVALIADOR

Nome completo: Rafael Garcia Motta
 E-mail: rafaelgarciamotta@gmail.com
 Telefone: 99466608

Mini currículo (preferencialmente mencionando sua formação, bem como a experiência na área de criação, desenvolvimento ou avaliação interfaces web):

<http://lattes.cnpq.br/9968627713698973>

SOBRE AS HEURÍSTICAS

Apenas com a intenção de balizar quais serão as heurísticas utilizadas (uma vez que existe diferentes versões da lista de heurísticas de Nielsen) para fins desta avaliação, as 10 (dez) heurísticas a serem consideradas neste estudo serão:

21. Diálogos simples e naturais
22. Falar a linguagem do usuário
23. Minimizar a carga de memória do usuário
24. Ser consistente
25. Fornecer *feedback*
26. Prover saídas claramente demarcadas
27. Prover atalhos
28. Boas mensagens de erro
29. Prevenir erros
30. Ajuda e documentação

Será utilizada, ainda, a escala elaborada pelo próprio Nielsen para classificar a severidade dos problemas:

Grau de severidade	Tipo	Descrição
0	Não chega a representar um problema de usabilidade	Não afeta a operação da interface
1	Meramente cosmético	Não há necessidade imediata de solução
2	Simple	Problema de menor proporção (pode ser reparado)
3	Grave	Problema de maior proporção (importante ser reparado, deve ser considerado prioritário)
4	Catastrófico	É imperativo que seja reparado de qualquer forma.

21. Visibilidade do *status* do sistema

O sistema deve, sempre, manter o usuário informado sobre o que está

Problema(s) encontrado(s): Ao iniciar a digitação no campo de busca, o mesmo é deslocado “*on the fly*” para a parte superior da tela, podendo causar estranheza a usuários não experientes.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☒ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

acontecendo, fornecendo um *feedback* apropriado, num tempo razoável.

22. Equivalência entre o sistema e o mundo real

O sistema deve falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares a ele, ao invés de utilizar termos técnicos orientados ao sistema. Seguir convenções do mundo real, fazendo com que a informação seja exibida em sua ordem lógica e natural.

Problema(s) encontrado(s): Sem maiores considerações.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

23. Controle do usuário e liberdade

Usuários frequentemente escolhem erroneamente funções do sistema, e necessitarão uma clara e demarcada “saída de emergência” para sair de um estado indesejado sem a necessidade de passar por um caminho extenso e complexo. O sistema deve oferecer suporte para ações como: desfazer e refazer.

Problema(s) encontrado(s): A funcionalidade de sugestão de um termo similar (quando o sistema detecta um possível erro de digitação) deveria, ao meu ver, efetuar a busca com o termo exato buscado pelo usuário, e não o contrário.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☒ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

24. Consistência e padrões

Usuários não tem que adivinhar quando palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. Siga convenções.

Problema(s) encontrado(s): Sem maiores considerações.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

25. Prevenção de erros

Melhor do que boas mensagens de erro, é o cuidado para prevenir um problema, antes que ele aconteça, em primeiro lugar. Solicitar a confirmação do usuário antes de executar comandos ajuda a evitar diversas escolhas feitas de forma equivocada.

Problema(s) encontrado(s): Sem maiores problemas encontrados.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

26. Reconhecimento ao invés de memorização

Minimizar a carga de memória do usuário, tornando objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter que lembrar da informação de uma parte do diálogo para outra. As instruções para usar o sistema devem ser visíveis e facilmente localizáveis, sempre que apropriado.

Problema(s) encontrado(s): Sem maiores problemas encontrados.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

27. Flexibilidade e eficiência de uso

Aceleradores de tarefa, invisíveis aos usuários novatos podem oferecer mais rapidez na tarefa para usuários experientes, assim como o sistema deve atender tanto usuários inexperientes, quanto experientes.

Problema(s) encontrado(s): Existe uma série de aceleradores, mas a maioria deles é voltada a usuários mais experientes (o que é natural).

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

28. Estética e design minimalista

Diálogos não devem conter informação que não seja relevante. Cada informação irrelevante compete com as relevantes e reduzem sua visibilidade.

Problema(s) encontrado(s): Sem maiores problemas encontrados.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

29. **Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas**

Mensagens de erro devem ser expressas em uma linguagem simples (sem códigos), indicando precisamente o problema, e sugerindo, construtivamente, uma solução.

Problema(s) encontrado(s): Tais mensagens poderiam fazer uso de elementos visuais um pouco diferentes, para gerar maior contraste.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☒ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

30. **Ajuda e documentação**

Mesmo tendo como meta que o sistema deve poder ser utilizado sem documentação, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Qualquer informação neste sentido deve ser fácil de buscar, focada na tarefa do usuário, listando passos concretos para ser levada adiante e sem ser grande demais.

Problema(s) encontrado(s): Sem maiores problemas encontrados.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

Com base nas observações feitas a partir de cada uma das heurísticas nas páginas anteriores, faça suas considerações sobre a interface avaliada em termos de usabilidade como um todo (utilize o espaço que for necessário, e se julgar pertinente, cole imagens ilustrativas):

Acredito que nos últimos anos, tem sido feitas muitas experimentações na interface do serviço. Algumas dessas experimentações tem afetado padrões de navegação já estabelecidos e “escondendo” funcionalidades” bastante usadas. Para usuários experientes, o custo de aprendizado desses novos padrões costuma ser baixo, entretanto, usuários de outras categorias devem sentir dificuldades para refinar suas buscas (filtros, buscas avançadas, etc.)

DADOS DO AVALIADOR

Nome completo: Márcio Leandro Feijó

E-mail: marciofeijo@gmail.com

Telefone: 48 – 8828.1973

Mini currículo (preferencialmente mencionando sua formação, bem como a experiência na área de criação, desenvolvimento ou avaliação interfaces web):

Márcio Leandro Feijó é formado em Gestão das Tecnologias da Informação, cursa Pós Graduação em UX Design. Trabalha com desenvolvimento web desde 2002.

SOBRE AS HEURÍSTICAS

Apenas com a intenção de balizar quais serão as heurísticas utilizadas (uma vez que existe diferentes versões da lista de heurísticas de Nielsen) para fins desta avaliação, as 10 (dez) heurísticas a serem consideradas neste estudo serão:

31. Diálogos simples e naturais
32. Falar a linguagem do usuário
33. Minimizar a carga de memória do usuário
34. Ser consistente
35. Fornecer *feedback*
36. Prover saídas claramente demarcadas
37. Prover atalhos
38. Boas mensagens de erro
39. Prevenir erros
40. Ajuda e documentação

Será utilizada, ainda, a escala elaborada pelo próprio Nielsen para classificar a severidade dos problemas:

Grau de severidade	Tipo	Descrição
0	Não chega a representar um problema de usabilidade	Não afeta a operação da interface
1	Meramente cosmético	Não há necessidade imediata de solução
2	Simple	Problema de menor proporção (pode ser reparado)
3	Grave	Problema de maior proporção (importante ser reparado, deve ser considerado prioritário)
4	Catastrófico	É imperativo que seja reparado de qualquer forma.

31. Visibilidade do *status* do sistema

O sistema deve, sempre, manter o usuário informado sobre o que está acontecendo, fornecendo um *feedback* apropriado, num tempo razoável.

Problema(s) encontrado(s): O site oferece um ótimo tempo de resposta não chegando a 5 segundos para um feedback positivo.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

32. Equivalência entre o sistema e o mundo real

O sistema deve falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares a ele, ao invés de utilizar termos técnicos orientados ao sistema. Seguir convenções do mundo real, fazendo com que a informação seja exibida em sua ordem lógica e natural.

Problema(s) encontrado(s): O site trás uma linguagem simples e sem termos técnicos, porém, no meu ponto de vista, alguns termos poderiam ser melhor trabalhados, como; "+Você" e "Estou com sorte".

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☒ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

33. Controle do usuário e liberdade

Usuários frequentemente escolhem erroneamente funções do sistema, e necessitarão uma clara e demarcada “saída de emergência” para sair de um estado indesejado sem a necessidade de passar por um caminho extenso e complexo. O sistema deve oferecer suporte para ações como: desfazer e refazer.

Problema(s) encontrado(s): O site me ofereceu total controle sobre as minhas ações, possibilitando desfazer ou iniciar novas operações a qualquer momento.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

34. Consistência e padrões

Usuários não tem que adivinhar quando palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. Siga convenções.

Problema(s) encontrado(s): O site não apresenta problemas em relação a essa questão. Ícones representam bem suas funções e não se repetem para funções diferentes. A disposição da página é agradável e vai direto ao ponto.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

35. Prevenção de erros

Melhor do que boas mensagens de erro, é o cuidado para prevenir um problema, antes que ele aconteça, em primeiro lugar. Solicitar a confirmação do usuário antes de executar comandos ajuda a evitar diversas escolhas feitas de forma equivocada.

Problema(s) encontrado(s): Por ser um site bem intuitivo, com seu campo de captura praticamente solicitando uma informação, não vi problema em relação a essa questão.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

36. Reconhecimento ao invés de memorização

Minimizar a carga de memória do usuário, tornando objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter que lembrar da informação de uma parte do diálogo para outra. As instruções para usar o sistema devem ser visíveis e facilmente localizáveis, sempre que apropriado.

Problema(s) encontrado(s): Não vejo problemas quanto a essa questão. Site bem rotulado deixando claro onde estamos e de onde viemos.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

37. Flexibilidade e eficiência de uso

Aceleradores de tarefa, invisíveis aos usuários novatos podem oferecer mais rapidez na tarefa para usuários experientes, assim como o sistema deve atender tanto usuários inexperientes, quanto experientes.

Problema(s) encontrado(s): No momento e após efetuada a busca, o site oferece vários recursos para usuários mais experientes. Oferece opções visuais e opções com operadores lógicos em seu campo de busca.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

38. Estética e design minimalista

Diálogos não devem conter informação que não seja relevante. Cada informação irrelevante compete com as relevantes e reduzem sua visibilidade.

Problema(s) encontrado(s): O site apresenta um nível de satisfação muito grande em relação a essa questão mostrando realmente o que interessa na interface e qual o objetivo deve ser alcançado.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

39. **Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas**

Mensagens de erro devem ser expressas em uma linguagem simples (sem códigos), indicando precisamente o problema, e sugerindo, construtivamente, uma solução.

Problema(s) encontrado(s):

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

40. **Ajuda e documentação**

Mesmo tendo como meta que o sistema deve poder ser utilizado sem documentação, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Qualquer informação neste sentido deve ser fácil de buscar, focada na tarefa do usuário, listando passos concretos para ser levada adiante e sem ser grande demais.

Problema(s) encontrado(s): Mesmo sendo intuitivo o site apresenta várias opções de ajuda caso o usuário encontre dificuldade em executar alguma tarefa.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

Com base nas observações feitas a partir de cada uma das heurísticas nas páginas anteriores, faça suas considerações sobre a interface avaliada em termos de usabilidade como um todo (utilize o espaço que for necessário, e se julgar pertinente, cole imagens ilustrativas):

De forma geral, a interface proposta pela google para seu site de busca se mostra bem definida e de fácil uso, deixando o usuário confortável para navegar e executar suas tarefas. Não é por acaso que se tornou o maior site de busca do mundo.

DADOS DO AVALIADOR

Nome completo:

E-mail:

Telefone:

Mini currículo (preferencialmente mencionando sua formação, bem como a experiência na área de criação, desenvolvimento ou avaliação interfaces web):

Adreson Vilson Vita de Sá, 1974. Designer, artista e viciado em Internet. Trabalha com Design e fez trabalhos em fotografia e intervenção urbana. Além de projetos de arte como a Bienal B em 2007 a 2010. Atualmente está na diretoria da Associação Chico Lisboa. Estudou Desenho Industrial pela Universidade Federal de Santa Maria (2002), graduação em Artes Visuais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2010) e especialização em Expressão Gráfica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2011). Especialização em Design Instrucional para EaD Virtual: Tecnologias, Técnicas e Metodologia em Design Instrucional pela UNIFEI (MG). e trabalha como designer na PROCERGS (Porto Alegre, RS, Brasil).

SOBRE AS HEURÍSTICAS

Apenas com a intenção de balizar quais serão as heurísticas utilizadas (uma vez que existe diferentes versões da lista de heurísticas de Nielsen) para fins desta avaliação, as 10 (dez) heurísticas a serem consideradas neste estudo serão:

41. Diálogos simples e naturais
42. Falar a linguagem do usuário
43. Minimizar a carga de memória do usuário
44. Ser consistente
45. Fornecer *feedback*
46. Prover saídas claramente demarcadas
47. Prover atalhos
48. Boas mensagens de erro
49. Prevenir erros
50. Ajuda e documentação

Será utilizada, ainda, a escala elaborada pelo próprio Nielsen para classificar a severidade dos problemas:

Grau de severidade	Tipo	Descrição
0	Não chega a representar um problema de usabilidade	Não afeta a operação da interface
1	Meramente cosmético	Não há necessidade imediata de solução
2	Simple	Problema de menor proporção (pode ser reparado)
3	Grave	Problema de maior proporção (importante ser reparado, deve ser considerado prioritário)
4	Catastrófico	É imperativo que seja reparado de qualquer forma.

41. Visibilidade do *status* do sistema

O sistema deve, sempre, manter o usuário informado sobre o que está acontecendo, fornecendo um *feedback* apropriado, num tempo razoável.

Problema(s) encontrado(s):

O site muda sua estrutura ao digitar um caracter no campo de busca. Ou o problema está na famosa tela inicial ou na apresentação imediata de resultados. O resultado instantâneo do termo buscado é um avanço imenso se levarmos em conta as velocidades de conexão e as máquinas que acessavam internet há cerca de 10 anos. O google poderia simular uma transição (como as estabelecidas no Material) ou repensar a página inicial. Para refazer a pesquisa basta clicar e reescrever no campo, de imediato aparecem palavras relacionadas ou similares (definidas a partir das buscas de todos os usuários do site).

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

42. Equivalência entre o sistema e o mundo real

O sistema deve falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares a ele, ao invés de utilizar termos técnicos orientados ao sistema. Seguir convenções do mundo real, fazendo com que a informação seja exibida em sua ordem lógica e natural.

Problema(s) encontrado(s):

Não há equivalência direta no mundo real para busca de palavras, nas bibliotecas se consultavam fichas.
Não encontra-se nenhum termo técnico na interface da página principal ou de resultados.
O ícone de lupa é uma referência ao ato de examinar ou vasculhar alguma coisa.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

43. Controle do usuário e liberdade

Usuários frequentemente escolhem erroneamente funções do sistema, e necessitarão uma clara e demarcada “saída de emergência” para sair de um estado indesejado sem a necessidade de passar por um caminho extenso e complexo. O sistema deve oferecer suporte para ações como: desfazer e refazer.

Problema(s) encontrado(s):

Como o google tem basicamente uma única função, a pesquisar, pouco provável que ele cometa algum erro no uso do site. Para facilitar, há filtros de conteúdo em categorias ou formato predeterminadas.

Desconsiderando que a maioria utiliza apenas a primeira página de resultados, dentre as milhares, a navegação deveria ser mais fácil/melhor.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☒ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

44. Consistência e padrões

Usuários não tem que adivinhar quando palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. Siga convenções.

Problema(s) encontrado(s):

Google.com definiu convenções.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

45. Prevenção de erros

Melhor do que boas mensagens de erro, é o cuidado para prevenir um problema, antes que ele aconteça, em primeiro lugar. Solicitar a confirmação do usuário antes de executar comandos ajuda a evitar diversas escolhas feitas de forma equivocada.

Problema(s) encontrado(s):

Exceto o de digitação, qual erro o usuário poderia cometer num sistema monotarefa? Até mesmo esse o sistema previne, sugerindo um termo similar que parece ser o correto.

☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade

☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)

☐ 2 - Simples

☐ 3 - Grave(s)

☐ 4 - Catastrófico(s)

46. Reconhecimento ao invés de memorização

Minimizar a carga de memória do usuário, tornando objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter que lembrar da informação de uma parte do diálogo para outra. As instruções para usar o sistema devem ser visíveis e facilmente localizáveis, sempre que apropriado.

Problema(s) encontrado(s):

Não exige memorização no uso do site.

☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade

☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)

☐ 2 - Simples

☐ 3 - Grave(s)

☐ 4 - Catastrófico(s)

47. Flexibilidade e eficiência de uso

Aceleradores de tarefa, invisíveis aos usuários novatos podem oferecer mais rapidez na tarefa para usuários experientes, assim como o sistema deve atender tanto usuários inexperientes, quanto experientes.

Problema(s) encontrado(s):

Google.com é referência no quesito otimização de uso.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

48. Estética e design minimalista

Diálogos não devem conter informação que não seja relevante. Cada informação irrelevante compete com as relevantes e reduzem sua visibilidade.

Problema(s) encontrado(s):

Tanto no clássico desktop como nos dispositivos móveis , o desenho é minimalista. A estética é bastante rudimentar pois quase não há transições de telas ou instruções em balões animados.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☒ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

49. **Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas**

Mensagens de erro devem ser expressas em uma linguagem simples (sem códigos), indicando precisamente o problema, e sugerindo, construtivamente, uma solução.

Problema(s) encontrado(s):

...

☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade

☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)

☐ 2 - Simples

☐ 3 - Grave(s)

☐ 4 - Catastrófico(s)

50. **Ajuda e documentação**

Mesmo tendo como meta que o sistema deve poder ser utilizado sem documentação, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação.

Qualquer informação neste sentido deve ser fácil de buscar, focada na tarefa do usuário, listando passos concretos para ser levada adiante e sem ser grande demais.

Problema(s) encontrado(s):

*Para usuários que precisam, há opções de ajustes na tarefa de busca, assim como documentação. A **tarefa** é tão simples para o usuário que normalmente não é necessária uma instrução prévia.*

☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade

☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)

☐ 2 - Simples

☐ 3 - Grave(s)

☐ 4 - Catastrófico(s)

Com base nas observações feitas a partir de cada uma das heurísticas nas páginas anteriores, faça suas considerações sobre a interface avaliada em termos de usabilidade como um todo (utilize o espaço que for necessário, e se julgar pertinente, cole imagens ilustrativas):

Me formei em Design pela Universidade Federal de Santa Catarina, já trabalhei na área de mpessos, ilustração, animação, e hoje, mantenho a maior parte de meu trabalho na área de esign de interfaces. Desenvolvi interfaces web para sistemas de digital signage (onsign.tv), idgets e animações para rodar em aparelhos Android sobre engines webview e chromeview, lém de interfaces web para sistema de gestão de transporte urbano (wplex.com.br)

DADOS DO AVALIADOR

Nome completo: Maximilian de Aguiar Vartuli

E-mail: maxvartuli@gmail.com

Telefone: (48)99536355

Mini currículo (preferencialmente mencionando sua formação, bem como a experiência na área de criação, desenvolvimento ou avaliação interfaces web):

SOBRE AS HEURÍSTICAS

Apenas com a intenção de balizar quais serão as heurísticas utilizadas (uma vez que existe diferentes versões da lista de heurísticas de Nielsen) para fins desta avaliação, as 10 (dez) heurísticas a serem consideradas neste estudo serão:

51. Diálogos simples e naturais
52. Falar a linguagem do usuário
53. Minimizar a carga de memória do usuário
54. Ser consistente
55. Fornecer *feedback*
56. Prover saídas claramente demarcadas
57. Prover atalhos
58. Boas mensagens de erro
59. Prevenir erros
60. Ajuda e documentação

Será utilizada, ainda, a escala elaborada pelo próprio Nielsen para classificar a severidade dos problemas:

Grau de severidade	Tipo	Descrição
0	Não chega a representar um problema de usabilidade	Não afeta a operação da interface
1	Meramente cosmético	Não há necessidade imediata de solução
2	Simple	Problema de menor proporção (pode ser reparado)
3	Grave	Problema de maior proporção (importante ser reparado, deve ser considerado prioritário)
4	Catastrófico	É imperativo que seja reparado de qualquer forma.

Problema(s) encontrado(s):

Os botões do sistema não (Pesquisa Google, Estou com sorte) apesar de ter uma ação do hovering, não são muito discretos em sua aparência, no que diz respeito ao volume. Poderiam ser um pouco mais tridimensionais, já que a interface destina-se desde pessoas com muita familiaridade, até com nenhum conhecimento de informática e analogias internas das interfaces mais modernas.

51. Visibilidade do *status* do sistema

O sistema deve, sempre, manter o usuário informado sobre o que está acontecendo, fornecendo um *feedback* apropriado, num tempo razoável.

Problema(s) encontrado(s):

Nenhum problema grave percebido. Não existem mensagens visíveis de *feedback* durante as ações, mas provavelmente pela rapidez em que elas acontecem.

- () 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
(x) 1 - Meramente(s) cosmético(s)
() 2 - Simples
() 3 - Grave(s)
() 4 - Catastrófico(s)

- (X) 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
() 1 - Meramente(s) cosmético(s)
() 2 - Simples
() 3 - Grave(s)
() 4 - Catastrófico(s)

52. Equivalência entre o sistema e o mundo real

O sistema deve falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares a ele, ao invés de utilizar termos técnicos orientados ao sistema. Seguir convenções do mundo real, fazendo com que a informação seja exibida em sua ordem lógica e natural.

53. Controle do usuário e liberdade

Usuários frequentemente escolhem erroneamente funções do sistema, e necessitarão uma clara e demarcada “saída de emergência” para sair de um estado indesejado sem a necessidade de passar por um caminho extenso e complexo. O sistema deve oferecer suporte para ações como: desfazer e refazer.

Problema(s) encontrado(s):

O Google de uns anos para cá, adotou o conceito de iniciar a pesquisa a partir da primeira letra digitada. Existe a possibilidade de apagar e retornar, mas já de saída, apresenta ao usuário resultados que ele pode não estar interessado ou até potencialmente dispersivos/ofensivos a ele.

Na página principal, quando sem nenhuma pesquisa você clica no link “Imagens” não há um retorno óbvio para a página de pesquisa simples anterior. (como um link na parte superior direita “pesquisa”)

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☒ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

54. Consistência e padrões

Usuários não tem que adivinhar quando palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. Siga convenções.

Problema(s) encontrado(s):

A padronização é consistente em todo o sistema

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

55. Prevenção de erros

Melhor do que boas mensagens de erro, é o cuidado para prevenir um problema, antes que ele aconteça, em primeiro lugar. Solicitar a confirmação do usuário antes de executar comandos ajuda a evitar diversas escolhas feitas de forma equivocada.

Problema(s) encontrado(s):

O sistema é bastante tolerante, corrigindo o usuário no caso de pesquisar um termo com erro de digitação ou de sintaxe (embora um pouco intrusivo nesta correção)

☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade

☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)

☐ 2 - Simples

☐ 3 - Grave(s)

☐ 4 - Catastrófico(s)

56. Reconhecimento ao invés de memorização

Minimizar a carga de memória do usuário, tornando objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter que lembrar da informação de uma parte do diálogo para outra. As instruções para usar o sistema devem ser visíveis e facilmente localizáveis, sempre que apropriado.

Problema(s) encontrado(s):

As analogias utilizadas são bastante simples e a posição dos elementos varia sem muitas surpresas. Mesmo com pouca familiaridade, é difícil se perder na navegação ou tarefa.

☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade

☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)

☐ 2 - Simples

☐ 3 - Grave(s)

☐ 4 - Catastrófico(s)

Ele é bastante flexível, principalmente no que já foi apontado referente as sugestões de busca. O sistema é minimalista, sem ser excessivamente simples, agrupando muito bem opções mais avançadas, tais como navegação por outros produtos Google e configurações da conta. Poderia haver uma opção para mostrar os resultados sem paginação. Raramente os usuários se aprofundam nessa navegação.

57. Flexibilidade e eficiência de uso

Aceleradores de tarefa, invisíveis aos usuários novatos podem oferecer mais rapidez na tarefa para usuários experientes, assim como o sistema deve

- (x) 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- (x) 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- () 2 - Simples
- () 3 - Grave(s)
- () 4 - Catastrófico(s)

atender tanto usuários inexperientes, quanto experientes.

58. Estética e design minimalista

Diálogos não devem conter informação que não seja relevante. Cada informação irrelevante compete com as relevantes e reduzem sua visibilidade.

59. **Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas**

Mensagens de erro devem ser expressas em uma linguagem simples (sem códigos), indicando precisamente o problema, e sugerindo, construtivamente, uma solução.

Problema(s) encontrado(s):

Mesmo partindo da página inicial em português e com o browser em português, ele apresentou a mensagem de erro 404 em inglês. Apesar disso, a mensagem é clara, e com uma ilustração criativa, que alivia um pouco a frustração pelo erro.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☒ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

60. **Ajuda e documentação**

Mesmo tendo como meta que o sistema deve poder ser utilizado sem documentação, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Qualquer informação neste sentido deve ser fácil de buscar, focada na tarefa do usuário, listando passos concretos para ser levada adiante e sem ser grande demais.

Problema(s) encontrado(s):

Não há um agrupador claro com instruções do sistema em geral, mas há tool tips e links com explicações detalhadas em situação não muito intuitivas ou claras (como no caso da opção de SafeSearch)

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

Com base nas observações feitas a partir de cada uma das heurísticas nas páginas anteriores, faça suas considerações sobre a interface avaliada em termos de usabilidade como um todo (utilize o espaço que for necessário, e se julgar pertinente, cole imagens ilustrativas):

A interface demonstra que provavelmente demandou um exaustivo estudo para seu melhor funcionamento, sem nenhum problema grave percebido, e suas mudanças nos últimos anos, sempre foram feitas de forma bastante gradual, sem prejudicar a curva de aprendizagem do usuário. O Google ainda é uma importante referência em termos de construção de sites para a internet e em geral, dita muitos padrões, tanto referente a sua estética, quanto ao seu sistema.

DADOS DO AVALIADOR

Nome completo: Aline Girardi Gobbi
E-mail: aline.gobbi@gmail.com
Telefone: 9696 1494

Mini currículo (preferencialmente mencionando sua formação, bem como a experiência na área de criação, desenvolvimento ou avaliação interfaces web):

Formada em Design – Habilitação Design Gráfico pela UFSC. Mestrado em andamento na área de Fatores Humanos, tendo como assunto-tema de dissertação a implementação e avaliação de ambiente virtual de aprendizagem. Participou da avaliação do software livre Scribus, sendo este o objeto de estudo do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da graduação. Experiência na área de Ergonomia e experiência do usuário como bolsista de iniciação científica no Núcleo de Gestão do Design (NGD). Trabalha como freelancer na área de web design com ênfase em usabilidade.

SOBRE AS HEURÍSTICAS

Apenas com a intenção de balizar quais serão as heurísticas utilizadas (uma vez que existe diferentes versões da lista de heurísticas de Nielsen) para fins desta avaliação, as 10 (dez) heurísticas a serem consideradas neste estudo serão:

61. Diálogos simples e naturais
62. Falar a linguagem do usuário
63. Minimizar a carga de memória do usuário
64. Ser consistente
65. Fornecer *feedback*
66. Prover saídas claramente demarcadas
67. Prover atalhos
68. Boas mensagens de erro
69. Prevenir erros
70. Ajuda e documentação

Será utilizada, ainda, a escala elaborada pelo próprio Nielsen para classificar a severidade dos problemas:

Grau de severidade	Tipo	Descrição
0	Não chega a representar um problema de usabilidade	Não afeta a operação da interface
1	Meramente cosmético	Não há necessidade imediata de solução
2	Simple	Problema de menor proporção (pode ser reparado)
3	Grave	Problema de maior proporção (importante ser reparado, deve ser considerado prioritário)
4	Catastrófico	É imperativo que seja reparado de qualquer forma.

61. Visibilidade do *status* do sistema

O sistema deve, sempre, manter o usuário informado sobre o que está acontecendo, fornecendo um *feedback* apropriado, num tempo razoável.

Problema(s) encontrado(s):

Estou acostumada a utilizar o google diretamente na barra de endereço, no chrome. No Firefox, costumo utilizar o campo de busca do google que fica no lado direito do navegador. Entrando na página do google, me surpreendi com o que aconteceu quando tento digitar qualquer palavra no campo de busca do google. Assim que começo a digitar qualquer coisa, some toda a página do google, sendo que o campo de busca desloca-se para a parte superior da página. Os botões "google search" e "estou com sorte" se tornam inúteis neste contexto, já que eles desaparecem ao se iniciar a digitação. Não existe um "feedback" do porquê desta ação (deslocar a barra de busca pra cima e sumir com as opções).

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☒ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

62. Equivalência entre o sistema e o mundo real

O sistema deve falar a linguagem do usuário, com palavras, frases e conceitos familiares a ele, ao invés de utilizar termos técnicos orientados ao sistema. Seguir convenções do mundo real, fazendo com que a informação seja exibida em sua ordem lógica e natural.

Problema(s) encontrado(s):

O botão "estou com sorte" da página inicial do google, embora não funcione atualmente, não dá um significado claro da ação que ele executa. O botão "buscar" simplesmente não funciona, quando clicado sem ter digitado nada. Mas se você inicia a digitação, ele muda a tela, conforme mencionado anteriormente.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☒ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

63. Controle do usuário e liberdade

Usuários frequentemente escolhem erroneamente funções do sistema, e necessitarão uma clara e demarcada “saída de emergência” para sair de um estado indesejado sem a necessidade de passar por um caminho extenso e complexo. O sistema deve oferecer suporte para ações como: desfazer e refazer.

Problema(s) encontrado(s):

Quando se digita uma palavra errada na busca (desing), o google retorna a frase “você quis dizer: design”. Com a palavra “desing” o google mostra alguns resultados para “desing” mesmo (algumas páginas que estão com a grafia errada), embora dê a opção para se pesquisar “design”. Porém, já tive a experiência de estar buscando uma palavra específica, o google sugerir outra e substituir automaticamente, o que vai contra a heurística de liberdade de Nielsen. Quando se clica diretamente no botão “estou com sorte”, ele vai para a página de doodles, sem opção de voltar à pagina anterior. Não é possível clicar no botão “estou com sorte” depois de iniciar a digitação da palavra a ser pesquisada.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☒ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

64. Consistência e padrões

Usuários não tem que adivinhar quando palavras, situações ou ações diferentes significam a mesma coisa. Siga convenções.

Problema(s) encontrado(s):

Aqui novamente entra a questão do botão “estou com sorte”. O termo utilizado não diz nada sobre a função do botão, que segundo a própria página de suporte do google, serve para que ele encontre a página mais relevante referente ao termo pesquisado. De qualquer maneira, não consegui utilizar o botão.

Outra questão importante refere-se à experiência de primeiro uso. Um usuário novato, que não conheça o google, irá se deparar com um campo de digitação, sem indicação nem ao menos de que o google é um site de busca.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☒ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

65. Prevenção de erros

Melhor do que boas mensagens de erro, é o cuidado para prevenir um problema, antes que ele aconteça, em primeiro lugar. Solicitar a confirmação do usuário antes de executar comandos ajuda a evitar diversas escolhas feitas de forma equivocada.

Problema(s) encontrado(s):

A mensagem “você quis dizer: design” não é uma boa mensagem de erro pelo fato de ser afirmativa. O ideal seria que o sistema perguntasse ao usuário “você quis dizer design?”, ao invés de forçar o usuário a realizar a busca com uma palavra específica.

☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade

☒ 1 - Meramente(s) cosmético(s)

☐ 2 - Simples

☐ 3 - Grave(s)

☐ 4 - Catastrófico(s)

66. Reconhecimento ao invés de memorização

Minimizar a carga de memória do usuário, tornando objetos, ações e opções visíveis. O usuário não deve ter que lembrar da informação de uma parte do diálogo para outra. As instruções para usar o sistema devem ser visíveis e facilmente localizáveis, sempre que apropriado.

Problema(s) encontrado(s):

Quem utiliza o google pela primeira vez pode se sentir perdido na interface, visto que ela não dá nenhum indicativo de pra que serve e não consta uma mensagem de orientação para o campo de busca, como por ex.: “Digite no campo ao lado o termo, palavra ou frase que deseja buscar”. Um recurso que não está mais disponível na página principal de busca (depois de se inserir a palavra) é o de buscar páginas em outras línguas. Para acessar este recurso, é necessário entrar no menu de configurações (ícone da engrenagem).

☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade

☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)

☐ 2 - Simples

☒ 3 - Grave(s)

☐ 4 - Catastrófico(s)

67. Flexibilidade e eficiência de uso

Aceleradores de tarefa, invisíveis aos usuários novatos podem oferecer mais rapidez na tarefa para usuários experientes, assim como o sistema deve atender tanto usuários inexperientes, quanto experientes.

Problema(s) encontrado(s):

Creio que o google não atenda usuário inexperientes, por falta de mensagens de orientação (como mencionado, frase introdutória a respeito do google e explicação do campo de busca). Usuários experientes não notam este problema por estarem acostumados com o google, jpa saberem que trata-se de um sistema de busca e que basta inserir qualquer palavra ou frase que ele faz a pesquisa.

O google não permite desativar o preenchimento automático, o que também pode dificultar a interação por parte de usuários novatos.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☒ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

68. Estética e design minimalista

Diálogos não devem conter informação que não seja relevante. Cada informação irrelevante compete com as relevantes e reduzem sua visibilidade.

Problema(s) encontrado(s):

A página do google chega a ser minimalista ao extremo, omitindo, inclusive, informações importantes de uso. Por outro lado, existe um botão no canto direito da página (ícone com vários quadradinhos), que mostra outros produtos do google quando clicado. Essa informação está bastante destacada na página, muitas vezes confundindo usuários experientes até, quando se busca por configurações avançadas.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☒ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

69. **Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar ações erradas**

Mensagens de erro devem ser expressas em uma linguagem simples (sem códigos), indicando precisamente o problema, e sugerindo, construtivamente, uma solução.

Problema(s) encontrado(s):

O google corrige diretamente expressões digitadas de forma errada no campo de busca. Quando se digita alguma palavra que não existe, ele afirma que a mesma não foi encontrada e sugere que o usuário verifique a escrita da palavra, tente outras palavras-chave ou tente palavras-chave mais genéricas.

- ☒ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☐ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

70. **Ajuda e documentação**

Mesmo tendo como meta que o sistema deve poder ser utilizado sem documentação, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Qualquer informação neste sentido deve ser fácil de buscar, focada na tarefa do usuário, listando passos concretos para ser levada adiante e sem ser grande demais.

Problema(s) encontrado(s):

O google possui um link para ajuda, dentro do botão “configurações”. Quase todos os tópicos da ajuda possuem passo-a-passo. Porém, não existe nada a respeito do botão “estou com sorte” na Ajuda. Mesmo a pesquisa por palavra chave não retorna resultado para a página de Ajuda.

- ☐ 0 - Não chega a representar um problema de usabilidade
- ☐ 1 - Meramente(s) cosmético(s)
- ☐ 2 - Simples
- ☒ 3 - Grave(s)
- ☐ 4 - Catastrófico(s)

Com base nas observações feitas a partir de cada uma das heurísticas nas páginas anteriores, faça suas considerações sobre a interface avaliada em termos de usabilidade como um todo (utilize o espaço que for necessário, e se julgar pertinente, cole imagens ilustrativas):

Nunca parei pra pensar em problemas de usabilidade no site do google, por ser usuária experiente. Creio que quem acompanha as mudanças no google ao longo do tempo não sente dificuldades em interagir com a interface. Porém, pensando no usuário novato, analisando do ponto de vista das heurísticas de usabilidade do Nielsen, nota-se que existem muitos problemas que podem causar confusão ou frustração à usuários novatos. O recurso auto-completar é interessante para usuários experientes, mas talvez confunda usuários novatos (“mas ele tá escrevendo sozinho” – é uma frase que já ouvi de usuários inexperientes). O fato de o google não permitir que se desabilite esta função vai contra a heurística de flexibilização de uso, do Nielsen.

A impossibilidade de se utilizar os botões “buscar” e “estou com sorte” também me surpreendeu, por ser a interface do google. Principalmente porque a ajuda e documentação do google não menciona em nenhum momento a existência destes botões, nem explica pra que eles servem (embora atualmente eles não tenham serventia).

O que mais me incomoda atualmente na interface do google são as configurações avançadas que estão localizadas dentro do menu (ícone da engrenagem) de configurações. Um recurso muito utilizado, não só por mim, mas creio que por muitos usuários experientes é a busca em outros idiomas, que não está mais presente na página inicial de busca do google (se não me engano, ela já esteve localizada embaixo do campo de busca).

Outro recurso que o google oferece, mas que acho difícil de encontrar é a busca por imagens a partir de uma imagem específica. Até pouco tempo atrás, lembro que esta opção estava oculta dentro de algum menu de busca avançada. Hoje notei que ela se torna disponível quando se faz a busca por imagens, mas o ícone para a função aparece dentro do campo de busca. Demorei pra perceber que estava ali.

De forma geral, o google funciona bem para quem já conhece e creio que um usuário novato não demoraria muito para se acostumar com a interface. Mas existem problemas claros relativos à usabilidade, conforme comentado nas heurísticas.

**APÊNDICE C - SÍNTESE DAS AVALIAÇÕES HEURÍSTICAS FEITAS NA
INTERFACE DO GOOGLE.COM**

Como forma de facilitar a visualização das notas e observações feitas pelos avaliadores para cada uma das dez heurísticas, elaborou-se o quadro a seguir. Os formulários originais, preenchidos pelos avaliadores encontram-se nos Anexos desta pesquisa:

Heurística	Aval.	Nota	Observações
1	A	2	Na página inicial não há indicação do que está acontecendo, ou das possibilidades que a página oferece. Assim que se inicia a digitação, a tela muda e posiciona a caixa de busca na parte superior. Depois de finalizada a busca, o sistema não informa seu término.
	B	3	Ao iniciar a digitação no campo de busca, o mesmo é deslocado “on the fly” para a parte superior da tela, podendo causar estranheza a usuários não experientes.
	C	0	O site oferece um ótimo tempo de resposta não chegando a 5 segundos para um <i>feedback</i> positivo.
	D	0	O site muda sua estrutura ao digitar um caractere no campo de busca. Ou o problema está na famosa tela inicial ou na apresentação imediata de resultados. O resultado instantâneo do termo buscado é um avanço imenso se levarmos em conta as velocidades de conexão e as máquinas que acessavam internet há cerca de 10 anos. O Google poderia simular uma transição (como as estabelecidas no Material) ou repensar a página inicial. Para refazer a pesquisa basta clicar e reescrever no campo, de imediato aparecem palavras relacionadas ou similares (definidas a partir das buscas de todos os usuários do site).
	E	0	Nenhum problema grave percebido. Não existem mensagens visíveis de <i>feedback</i> durante as ações, mas provavelmente pela rapidez em que elas acontecem.
	F	3	Estou acostumada a utilizar o Google diretamente na barra de endereço, no Chrome. No Firefox, costumo utilizar o campo de busca do Google que fica no lado direito do navegador. Entrando na página do Google, me surpreendi com o que aconteceu quando tento digitar qualquer palavra no campo de busca. Assim que começo a digitar qualquer coisa, some toda a página do Google, sendo que o campo de busca desloca-se para a parte superior da página. Os botões “Google search” e “estou com sorte” se tornam inúteis neste contexto, já que eles desaparecem ao se iniciar a digitação. Não existe um “ <i>feedback</i> ” do porquê desta ação (deslocar a barra de busca pra cima e sumir com as opções).
2	A	1	“Ferramentas da pesquisa” não me parece adequado, afinal não são ferramentas propriamente ditas. “Opções” condizem mais com as opções apresentadas. Seguindo a nova tendência em flat design, os botões perderam sua característica “real” (como sombras e efeitos ao clicar).

	B	0	-
	C	2	O site trás uma linguagem simples e sem termos técnicos, porém, alguns termos poderiam ser melhor trabalhados, como “+Você” e “Estou com sorte”.
	D	0	Não há equivalência direta no mundo real para busca de palavras, nas bibliotecas se consultavam fichas. Não encontra-se nenhum termo técnico na interface da página principal ou de resultados. O ícone de lupa é uma referência ao ato de examinar ou vasculhar alguma coisa.
	E	1	Os botões do sistema não (Pesquisa Google, Estou com sorte) apesar de ter uma ação do hovering, não são muito discretos em sua aparência, no que diz respeito ao volume. Poderiam ser um pouco mais tridimensionais, já que a interface destina-se desde pessoas com muita familiaridade, até com nenhum conhecimento de informática e analogias internas das interfaces mais modernas.
	F	2	O botão “estou com sorte” da página inicial do Google, embora não funcione atualmente, não dá um significado claro da ação que ele executa. O botão “buscar” simplesmente não funciona, quando clicado sem ter digitado nada. Mas se você inicia a digitação, ele muda a tela, conforme mencionado anteriormente.
	A	3	Não há como “desfazer” a busca, o sistema permite somente fazer uma nova. Não há como buscar diretamente por qualquer palavra-chave, já que o sistema faz uma correção automática.
3	B	2	A funcionalidade de sugestão de um termo similar (quando o sistema detecta um possível erro de digitação) deveria, ao meu ver, efetuar a busca com o termo exato buscado pelo usuário, e não o contrário.
	C	2	O site não oferece total controle sobre as minhas ações, impossibilitando desfazer minhas operações.
	D	2	Como o Google tem basicamente uma única função, a pesquisar, pouco provável que ele cometa algum erro no uso do site. Para facilitar, há filtros de conteúdo em categorias ou formato predeterminadas. Desconsiderando que a maioria utiliza apenas a primeira página de resultados, dentre as milhares, a navegação deveria ser mais fácil/melhor.
	E	2	O Google de uns anos para cá, adotou o conceito de iniciar a pesquisa a partir da primeira letra digitada. Existe a possibilidade de apagar e retornar, mas já de saída, apresenta ao usuário resultados que ele pode não estar interessado ou até potencialmente dispersivos/ofensivos a ele. Na página principal, quando sem nenhuma pesquisa você clica no link “Imagens” não há um retorno óbvio para a página de pesquisa simples anterior. (como um link na parte superior direita “pesquisa”)

	F	2	Quando se digita uma palavra errada na busca (desing), o Google retorna a frase “você quis dizer: design”. Com a palavra “desing” o Google mostra alguns resultados para “desing” mesmo (algumas páginas que estão com a grafia errada), embora dê a opção para se pesquisar “design”. Porém, já tive a experiência de estar buscando uma palavra específica, o Google sugerir outra e substituir automaticamente, o que vai contra a heurística de liberdade de Nielsen. Quando se clica diretamente no botão “estou com sorte”, ele vai para a página de <i>Doodles</i> , sem opção de voltar à pagina anterior. Não é possível clicar no botão “estou com sorte” depois de iniciar a digitação da palavra a ser pesquisada.
4	A	0	A lista de resultados traz imagens no meio da lista, dando acesso às mesmas em dois locais separados.
	B	0	-
	C	0	O site não apresenta problemas em relação a essa questão. Ícones representam bem suas funções e não se repetem para funções diferentes. A disposição da página é agradável e vai direto ao ponto.
	D	0	Google.com definiu convenções.
	E	0	A padronização é consistente em todo o sistema
	F	2	Aqui novamente entra a questão do botão “estou com sorte”. O termo utilizado não diz nada sobre a função do botão, que segundo a própria página de suporte do Google, serve para que ele encontre a página mais relevante referente ao termo pesquisado. De qualquer maneira, não consegui utilizar o botão. Outra questão importante refere-se à experiência de primeiro uso. Um usuário novato, que não conheça o Google, irá se deparar com um campo de digitação, sem indicação nem ao menos de que o Google é um site de busca.
5	A	2	O sistema já vai apresentando resultados, antes mesmo do término da digitação pelo usuário – o que pode trazer insegurança ao usuário iniciante.
	B	0	-
	C	0	Por ser um site bem intuitivo, com seu campo de captura praticamente solicitando uma informação, não vi problema em relação a essa questão.
	D	0	Exceto o de digitação, qual erro o usuário poderia cometer num sistema monotarefa? Até mesmo esse o sistema previne, sugerindo um termo similar que parece ser o correto.
	E	0	O sistema é bastante tolerante, corrigindo o usuário no caso de pesquisar um termo com erro de digitação ou de sintaxe (embora um pouco intrusivo nesta correção)
	F	1	A mensagem “você quis dizer: design” não é uma boa mensagem de erro pelo fato de ser afirmativa. O ideal seria

			que o sistema perguntasse ao usuário “você quis dizer design?”, ao invés de forçar o usuário a realizar a busca com uma palavra específica.
6	A	0	-
	B	0	-
	C	0	Não vejo problemas quanto a essa questão. Site bem rotulado deixando claro onde estamos e de onde viemos.
	D	0	Não exige memorização no uso do site.
	E	0	As analogias utilizadas são bastante simples e a posição dos elementos varia sem muitas surpresas. Mesmo com pouca familiaridade, é difícil se perder na navegação ou tarefa.
	F	3	Quem utiliza o Google pela primeira vez pode se sentir perdido na interface, visto que ela não dá nenhum indicativo de pra que serve e não consta uma mensagem de orientação para o campo de busca, como por ex.: “Digite no campo ao lado o termo, palavra ou frase que deseja buscar”. Um recurso que não está mais disponível na página principal de busca (depois de se inserir a palavra) é o de buscar páginas em outras línguas. Para acessar este recurso, é necessário entrar no menu de configurações (ícone da engrenagem).
7	A	1	A lista das teclas de atalho não está facilmente acessível.
	B	0	Existe uma série de aceleradores, mas a maioria deles é voltada a usuários mais experientes (o que é natural).
	C	0	No momento e após efetuada a busca, o site oferece vários recursos para usuários mais experientes. Oferece opções visuais e opções com operadores lógicos em seu campo de busca.
	D	0	Google.com é referência no quesito otimização de uso.
	E	1	Ele é bastante flexível, principalmente no que já foi apontado referente as sugestões de busca. O sistema acelera a pesquisa, já iniciando os resultados durante a digitação. Poderia haver uma opção para mostrar os resultados sem paginação. Raramente os usuários se aprofundam nessa navegação.
	F	2	Creio que o Google não atenda usuários inexperientes, por falta de mensagens de orientação (como mencionado, frase introdutória a respeito do Google e explicação do campo de busca). Usuários experientes não notam este problema por estarem acostumados com o Google, já sabendo que trata-se de um sistema de busca e que basta inserir qualquer palavra ou frase que ele faz a pesquisa. O Google não permite desativar o preenchimento automático, o que também pode dificultar a interação por parte de usuários novatos.
8	A	0	-

	B	0	-
	C	2	Ser minimalista não significa ser simplório. O site acaba deixando de demonstrar informações relevantes. É o oposto do desejado, não deve mostrar demais, mas também não pode mostrar de menos.
	D	1	Tanto no clássico desktop como nos dispositivos móveis, o desenho é minimalista. A estética é bastante rudimentar pois quase não há transições de telas ou instruções em balões animados.
	E	0	O sistema é minimalista, sem ser excessivamente simples, agrupando muito bem opções mais avançadas, tais como navegação por outros produtos Google e configurações da conta.
	F	1	A página do Google chega a ser minimalista ao extremo, omitindo, inclusive, informações importantes de uso. Por outro lado, existe um botão no canto direito da página (ícone com vários quadradinhos), que mostra outros produtos do Google quando clicado. Essa informação está bastante destacada na página, muitas vezes confundindo usuários experientes até, quando se busca por configurações avançadas.
9	A	2	Ao entrar em um site com certificado de segurança não confiável, a mensagem é bastante longa. Quando o site não está disponível, a mensagem de erro traz as soluções mas novamente disposta em uma longa lista de texto.
	B	2	Tais mensagens poderiam fazer uso de elementos visuais um pouco diferentes, para gerar maior contraste.
	C	0	-
	D	0	-
	E	2	Mesmo partindo da página inicial em português e com o browser em português, ele apresentou a mensagem de erro 404 em inglês. Apesar disso, a mensagem é clara, e com uma ilustração criativa, que alivia um pouco a frustração pelo erro.
	F	0	O Google corrige diretamente expressões digitadas de forma errada no campo de busca. Quando se digita alguma palavra que não existe, ele afirma que a mesma não foi encontrada e sugere que o usuário verifique a escrita da palavra, tente outras palavras-chave ou tente palavras-chave mais genéricas.
10	A	2	A ajuda da pesquisa está em um submenu, sem indicação de fácil identificação.
	B	0	-
	C	1	A ajuda do website é de difícil acesso, um usuário inexperiente possivelmente não localizaria.
	D	0	Para usuários que precisam, há opções de ajustes na tarefa de busca, assim como documentação. A tarefa é tão

		simples para o usuário que normalmente não é necessária uma instrução prévia.
E	0	Não há um agrupador claro com instruções do sistema em geral, mas há <i>tool tips</i> e links com explicações detalhadas em situação não muito intuitivas ou claras (como no caso da opção de <i>SafeSearch</i>)
F	3	O Google possui um link para ajuda, dentro do botão “configurações”. Quase todos os tópicos da ajuda possuem passo-a-passo. Porém, não existe nada a respeito do botão “estou com sorte” na Ajuda. Mesmo a pesquisa por palavra chave não retorna resultado para a página de Ajuda.

Fonte: O autor, a partir de informações fornecidas pelos avaliadores.