



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
FÁTIMA HASSAN CALDEIRA

CONCILIAÇÃO DE METAS EM BUSCAS ORGÂNICAS NO GOOGLE:
ANÁLISE DAS INTERAÇÕES USUÁRIO-SISTEMA

Tubarão
2016

FÁTIMA HASSAN CALDEIRA

**CONCILIAÇÃO DE METAS EM BUSCAS ORGÂNICAS NO GOOGLE:
ANÁLISE DAS INTERAÇÕES USUÁRIO-SISTEMA**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Ciências da Linguagem da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciências da Linguagem.

Orientador: Prof. Dr. Fábio José Rauen.

Tubarão
2016

Caldeira, Fátima Hassan, 1964-
C15 Conciliação de metas em buscas orgânicas no Goolge :
análise das interações usuário-sistema / Fátima Hassan Caldeira
; -- 2016.
188 f. il. color. ; 30 cm

Orientador : Fábio José Rauen.
Tese (doutorado)–Universidade do Sul de Santa
Catarina, Tubarão, 2016.
Inclui bibliografias.

1. Linguística. 2. Pragmática. 3. Relevância. 4. Google.
5. Interação homem-máquina. I. Rauen, Fábio José. II.
Universidade do Sul de Santa Catarina – doutorado em Ciências
da Linguagem. III. Título.

CDD (21. ed.) 401

FÁTIMA HASSAN CALDEIRA

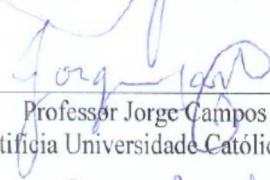
**CONCILIAÇÃO DE METAS EM BUSCAS ORGÂNICAS NO GOOGLE: ANÁLISE
DAS INTERAÇÕES USUÁRIO-SISTEMA**

Esta Tese foi julgada adequada à obtenção do título de Doutor em Ciências da Linguagem e aprovada em sua forma final pelo Curso de Doutorado em Ciências da Linguagem da Universidade do Sul de Santa Catarina.

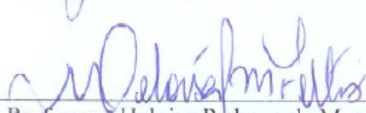
Tubarão, 8 de dezembro de 2016.



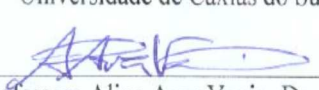
Professor e orientador Fábio José Rauem, Doutor.
Universidade do Sul de Santa Catarina



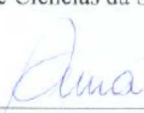
Professor Jorge Campos da Costa, Doutor.
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul



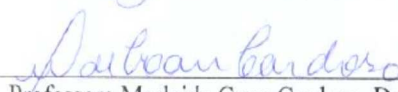
Professora Heloisa Pedroso de Moraes Feltes, Doutora.
Universidade de Caxias do Sul



Professora Aline Aver Vanin, Doutora.
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre



Professora Sandra Vieira, Doutora.
Instituto Federal Catarinense



Professora Marleide Coan Cardoso, Doutora.
Instituto Federal de Santa Catarina

Dedico esta tese a minha família.

AGRADECIMENTOS

Tenho muito a agradecer a todos que de alguma forma auxiliaram para que essa tese fosse possível.

A Deus, por constantemente atender minhas preces e sustentar meus sonhos. Por iluminar todos os meus caminhos e por colocar pessoas muito especiais em todos eles.

Ao encorajamento de minha família, em especial de Adriano Baptista Caldeira, cujo apoio foi essencial para que eu ingressasse nessa jornada de estudos e pesquisa, em busca de uma melhor qualificação acadêmica e científica.

A meus filhos, Solano e Júlio, que tiveram que abrir mão da presença contínua da mãe para que ela pudesse buscar novos percursos e sonhos.

Ao cuidado e ao incentivo constante de meu orientador, Fábio José Rauhen, que teve ânimo para me acompanhar por trajetórias desconhecidas e pouco exploradas dentro das ciências da linguagem. Agradeço, principalmente, a confiança que ele constantemente depositou em mim.

Ao suporte fundamental de minhas colegas e verdadeiras irmãs do doutorado, sem as quais jamais teria alcançado essa meta. A alegria, o estímulo e a torcida constante delas mantiveram-me firme nos caminhos que conduziram à conclusão dessa tese. Espero que nosso grupo de Pragmática Cognitiva, mantenha-nos em contato e que, juntas, alcancemos cada vez mais êxito na seara científica.

Tenho esperança de que essa tese seja apenas o começo de novas oportunidades na área da pesquisa e que eu seja capaz de aproveitá-las.

“Determinamos metas que sabemos que ainda não temos como atingir, porque sabemos que, ao nos esforçarmos para atingi-las, podemos ir além do que esperávamos”.

(Sergei Brin e Larry Page)

RESUMO

Nesta tese, verificamos se o conceito de heteroconciliação de metas é aplicável a interações usuário-sistema em buscas orgânicas no Google. Para tanto, exploramos qualitativamente um caso de consulta sobre a localização de um restaurante a partir de um viés pragmático-cognitivo guiado pelas noções de conciliação de metas (RAUEN, 2013, 2014) e relevância (SPERBER; WILSON, 1986, 1995). Os resultados sugerem que a interação usuário-Google deve ser considerada como uma atividade colaborativa na qual ambos os atores conciliam metas. Se a noção de relevância procurada pelo usuário no sistema, nos termos de Yus (2012a), descreve e explica como o usuário heteroconcilia os resultados da busca com suas metas comunicacionais, informacionais e práticas; a noção de relevância procurada pelo sistema para o usuário descreve e explica como o mecanismo de busca heteroconcilia seus resultados com as metas dos usuários. Buscas orgânicas desta espécie podem ser modeladas no contexto de um plano de ação intencional no qual o usuário elabora uma *query* (intenção comunicativa) para obter uma determinada informação (intenção informativa) motivada pela consecução de uma meta prática. Neste processo, o usuário monitora os resultados da busca com suas metas e procede a ações corretivas conforme suas preferências e habilidades. Acionado pela *query*, o sistema fornece um conjunto de respostas que visa a atender à meta informacional e, por hipótese, à meta prática do usuário. Neste processo, o Google identifica o usuário e monitora sua navegação para coletar sinais de personalização e para individualizar seus resultados; fornece ferramentas que auxiliam o usuário a elaborar a *query*; apresenta resultados alternativos, deixando o usuário livre para atender à sua intenção de busca; antecipa possíveis *queries*, aumentando efeitos cognitivos e diminuindo esforços de processamento do usuário; e, à medida que a sessão se prolonga, adapta seus resultados. Todas essas características sugerem que a resposta do sistema ao usuário está simulando, cada vez com maior eficiência, a interação entre humanos. Se, no atual estágio tecnológico, ainda não é o caso de o sistema emular a plasticidade como os seres humanos mapeiam contextos e fornecem respostas com relativo grau de precisão, já é possível verificar que, ao fornecer um massivo leque de opções de respostas, o sistema está obtendo êxito em escala, uma vez que, por hipótese, alguma dessas alternativas contribuirá para o usuário conciliar a meta em questão.

Palavras-chave: Pragmática cognitiva. Teoria de conciliação de metas. Teoria da relevância. Interação usuário-sistema. Google.

ABSTRACT

In this thesis, we verified if the concept of hetero-conciliation goals is applicable to user-system interactions in organic searches on Google. For this purpose, we qualitatively explore a case of consultation on the location of a restaurant from a pragmatic-cognitive bias guided by goals conciliation notions (Rauen, 2013, 2014) and relevance (Sperber, Wilson 1986, 1995). The results suggest that user-Google interaction should be regarded as a collaborative activity in which both participants conciliate goals. If the notion of relevance sought by the user in the system, in terms of Yus (2012a), describes and explains how the user hetero-conciliates the search results with their communicational, informational and practical goals; the notion of relevance sought by the system to the user describes and explains how the search engine hetero-conciliates its results with the goals of users. Organic searches of this kind can be modeled in the context of an intentional action plan in which the user formulates a query (communicative intention) to obtain certain information (informative intention) motivated by achieving a practical goal. In this process, the user monitors the search results with his goals and proceeds to make corrective actions according to his preferences and abilities. Triggered by the query, the system provides a set of responses that aims to meet the informational goal and, hypothetically, the practical goal of user. In this process, Google identifies the user and monitors his browsing to collect personalization signals and to individualize their his results; it provides tools that help the user to formulate the query; it shows alternative results, leaving the user free to meet their his search intent; it anticipates possible queries, increasing cognitive effects and decreasing processing efforts of the user; and as the session lasts, it adjusts its results. All these features suggest that the system response to the user is simulating, each time with greater efficiency, the interaction between humans. If, in the current technological stage, it is still not the case that the system may emulate the plasticity as humans map contexts and provide more accurate answers with a relative degree of accuracy, it is possible to check that, by providing a massive range of response options, the system is obtaining success in scale, since, by hypothesis, some of these alternatives help the user to conciliate the goal in question.

Keywords: Cognitive pragmatics. Relevance theory. Goal conciliation theory. Proactivemodelling of goals. Ante-factual Abductive hypotheses.

RESUMEN

En esta tesis, verificamos si el concepto de heteroconciliación de metas es aplicable a las interacciones usuario-sistema en búsquedas orgánicas en el Google. Para eso, exploramos cualitativamente un caso de consulta sobre la ubicación de un restaurante desde un sesgo pragmático-cognitivo guiado por las nociones de la conciliación de metas (Rauen, 2013, 2014) y relevancia (Sperber, 1986 Wilson, 1995). Los resultados sugieren que la interacción usuario-Google debe ser considerada como una actividad colaborativa en la que ambos actores concilian metas. Si la noción de relevancia que busca el usuario en el sistema, en términos de Yus (2012a) describe y explica cómo el usuario heteroconcilia los resultados de búsqueda con sus metas comunicacionales, informacionales y prácticas; la noción de relevancia solicitada por el sistema al usuario describe y explica cómo el motor de búsqueda heteroconcilia sus resultados con las metas de los usuarios. Búsquedas orgánicas de este tipo pueden ser modeladas en el contexto de un plan de acción intencional en el que el usuario prepara una consulta (intención comunicativa) para obtener cierta información (intención informativa) motivado por el logro de una meta práctica. En este proceso, el usuario monitorea los resultados de la búsqueda con sus metas y lleva a cabo acciones correctivas en función de sus preferencias y habilidades. Accionado por la consulta, el sistema proporciona un conjunto de respuestas que tiene como objetivo atender a la meta informacional y, por hipótesis, a la meta práctica del usuario. En este proceso, Google identifica al usuario y monitorea su navegación para recoger señales de personalización y para personalizar sus resultados; proporciona herramientas que ayudan al usuario a preparar la consulta; presenta una variedad de resultados alternativos, dejando al usuario libre para cumplir su propósito de buscar; anticipa las posibles dudas, aumentando efectos cognitivos y disminuyendo esfuerzos de procesamiento del usuario; y, a medida en que la sesión se prolonga, ajusta sus resultados. Todas esas características sugieren que la interacción usuario-sistema está simulando, cada vez con más eficiencia, la interacción entre los seres humanos. Si, en la tecnología de hoy, todavía no es el caso de el sistema emular la plasticidad como los seres humanos obtienen contextos y proporcionan respuestas más precisas con relativo grado de precisión, ya es posible comprobar que, al proporcionar una enorme gama de opciones de respuesta, el sistema está obteniendo éxito en escala, ya que, por hipótesis, alguna de esas alternativas contribuirá para el usuario a conciliar la meta de que se trate.

PALABRAS CLAVE: Pragmática cognitiva. Teoría de conciliación de metas. Teoría de la relevancia. Interacción usuario-sistema. Google.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Anatomia de um mecanismo de busca	79
Figura 2 – Interface para pesquisa por palavras ou frases	89
Figura 3 – Interface para pesquisa por imagem no mecanismo de busca do Google.....	89
Figura 4 – Interface para a pesquisa por voz no mecanismo de busca do Google	89
Figura 5 – Exemplo de funcionamento do Google <i>Instant</i>	90
Figura 6 – Exemplo de funcionamento da Ortografia no Google	91
Figura 7 – Exemplo de funcionamento do <i>Autocomplete</i>	92
Figura 8 – Exemplo de resultados em uma busca universal.....	93
Figura 9 – Exemplo de um resultado que inclui um mapa para chegar a uma churrascaria	95
Figura 10 – Recurso <i>Estou com sorte</i>	95
Figura 11 – Resultado do clique no botão “Estou com sorte”	96
Figura 12 – Visualização de um resultado e seus elementos na SERP do Google	97
Figura 13 – Visualização de um resultado na SERP com <i>longer snippet</i>	97
Figura 14 – Resultados da busca com o termo “XUXA”“	112
Figura 15 – Resultados da busca com o termo “O XUXA”	112
Figura 16 – Pesquisa sobre a idade de Guga através de uma questão QU	115
Figura 17 – Simulação de busca por uma churrascaria a partir de um <i>notebook</i>	130
Figura 18 – Consulta ao buscador a partir de questão QU	150
Figura 19 – Consulta ao Google a partir do item lexical ‘restaurante’	151
Figura 20 – Consulta ao Google a partir da <i>query</i> “restaurante mais próximo”	152
Figura 21– Consulta ao Google a partir da <i>query</i> “restaurante em Araranguá”	152
Figura 22 – Consulta ao Google a partir da <i>query</i> “encontrar restaurante”	153
Figura 23 – Nova consulta com a mesma questão QU.....	154
Figura 24 – Resultado de um clique sobre o mapa resultante da <i>query</i>	160
Figura 25 – Clique sobre o primeiro restaurante da lista lateral.....	161
Figura 26 – Clique sobre o “como chegar” inserindo o endereço em que estaria João.....	161
Figura 27 – Busca no Bing para questão QU	164
Figura 28 – Busca com a <i>query</i> “restaurante” no Bing	164
Figura 29 – Busca no Yahoo! para questão QU	165
Figura 30 – Busca com a <i>query</i> “restaurante” no Yahoo!	165

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Possibilidades de consecução de metas	63
Tabela 2 – Tabela de verdade para a modulação de enunciados hipotéticos	65

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	ORIGENS DA TESE.....	15
1.2	A CIBERPRAGMÁTICA E A POSSIBILIDADE DA TESE.....	17
1.3	A RELAÇÃO USUÁRIO-SISTEMA COMO DIÁLOGO	20
1.4	DO PROBLEMA, DOS OBJETIVOS E DA METODOLOGIA.....	23
2	TEORIA DA RELEVÂNCIA.....	26
2.1	DEFINIÇÕES PRELIMINARES	26
2.1.1	Intencionalidade	28
2.1.2	Princípios de relevância	30
2.1.3	Contexto e suposições.....	34
2.1.4	Conceitos	37
2.2	COMUNICAÇÃO OSTENSIVO-INFERENCIAL.....	39
2.2.1	Mecanismo dedutivo	40
2.2.2	Ambiente cognitivo e manifestabilidade mútua	44
2.3	INFERÊNCIAS, IMPLICATURAS E EXPLICATURAS.....	47
2.3.1	Explicaturas	48
2.3.2	Implicaturas	50
3	TEORIA DE CONCILIAÇÃO DE METAS.....	53
3.1	FUNDAMENTOS	53
3.2	O MODELO.....	57
3.2.1	Formulação de meta.....	57
3.2.2	Formulação de uma hipótese abductiva antifactual	58
3.2.3	Execução.....	60
3.2.4	Checagem	61
3.2.5	Conciliação de metas.....	63
3.2.6	Modulações de força das hipóteses abductivas	64
3.2.7	Emerção categórica e flexibilização de hipóteses	65
3.3	A NOÇÃO DE HETEROCONCILIAÇÃO	68
4	O MECANISMO DE BUSCA	74
4.1	ERA DA BUSCA E PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÕES.....	74
4.2	MECANISMOS DE BUSCA	78
4.3	O GOOGLE E SUA ANATOMIA	84

4.4	WEB SEMÂNTICA E PERSONALIZAÇÃO NO GOOGLE	98
4.4.1	Modelagem de usuário, hipermídia adaptativa e sistema sensível a contexto.....	100
4.4.2	Quem é o usuário?	108
4.4.3	A busca semântica no Google.....	111
4.4.3.1	<i>Hummingbird</i> e a busca semântica no Google	114
4.4.3.2	Web Semântica.....	120
4.4.3.3	<i>Hummingbird</i> e <i>Rank Brain</i>	126
4.4.4	Personalização no Google	128
4.4.4.1	Personalização e privacidade.....	132
4.4.4.2	Personalização e filtro bolha	135
4.4.4.3	Variáveis de exaustão e saturação	137
4.4.4.4	O filtro bolha e os efeitos cognitivos diante das variáveis	139
4.4.5	Relevância e resultados individualizados.....	140
5	CONCILIAÇÃO DE METAS E INTERAÇÃO USUÁRIO-GOOGLE.....	142
5.1	MODELANDO UMA CONSULTA	142
5.2	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	147
5.2.1	Formulação de <i>queries</i>	147
5.2.2	Tipos de conciliação	155
5.2.3	Explorando um pouco mais o exemplo.....	156
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	167
	REFERÊNCIAS	172

1 INTRODUÇÃO

O objetivo desta tese é verificar se o conceito de heteroconciliação de metas de Rauén (2014) é aplicável a interações usuário-sistema em buscas orgânicas no Google¹. O estudo parte da percepção de que os *designers*/desenvolvedores do Google têm buscado inserir em seus algoritmos mecanismos que procuram o reconhecimento das características e o constante monitoramento do comportamento do usuário na web, em geral, e no próprio buscador², em particular, com o propósito de alcançar a relevância para o usuário quando em interações de busca. Supomos que esses processos visam a contextualizar e a personalizar a experiência do usuário para atender, de modo relevante, às suas intenções³ e metas.

1.1 ORIGENS DA TESE⁴

Esta tese nasce do contato que tivemos com textos sobre a *Search Engine Optimization* (SEO)⁵, um conjunto de técnicas que procura melhorar a posição de páginas da web⁶ nos resultados de uma busca orgânica⁷ em mecanismos de pesquisa, dado que os resultados de uma busca orgânica decorrem da análise que o buscador gera das páginas da web e de seus conteúdos. Para Gabriel (2012, p. 58), conforme a relevância dessas informações e das palavras-chave da busca, o buscador

[...] apresenta esses resultados na SERP⁸ em ordem decrescente de relevância. Como esse resultado se baseia na análise dos conteúdos da web, ou seja, seus órgãos, ele é chamado de orgânico. Os resultados da busca orgânica, quando clicados, não geram

¹ Mecanismo de busca da Google Inc.

² Também conhecidos como *search engines*, sites de busca, mecanismo de busca ou motores de busca.

³ Em teoria de conciliação de metas, intenção é uma ação que se dirige a uma meta (objetivo, propósito).

⁴ A pesquisa insere-se na linha de pesquisa “Texto e Discurso” do curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Linguagem da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. O trabalho está abrigado na linha de pesquisa “Pragmática Cognitiva e Processos Interacionais” do Grupo de Pesquisa em Pragmática Cognitiva– GPPC da Unisul e da Rede de Pesquisas “Processos interativos: aspectos lógicos, cognitivos e comunicacionais” – PROINT.

⁵ Técnicas de otimização para ferramentas de busca.

⁶ Web e Internet são conceitos distintos. Segundo Moraes, Lima e Franco (2012, p. 42), “a Internet é [...] uma rede mundial de computadores ou terminais ligados entre si, [...] de uma forma que os usuários conectados possam usufruir de serviços de informação e comunicação de alcance mundial [...]”. Para os autores, a *World Wide Web* ou, simplesmente Web é parte integrante da Internet e “pode ser vista como um imenso banco de dados, contendo informações providas por centenas de milhares de autores (pessoas e instituições)” (2012, p. 58).

⁷ Conforme Gabriel (2012, p. 58), a depender dos tipos de resultados, as buscas podem ser classificadas como pagas (*links patrocinados*) ou orgânicas (ou naturais). Interessam-nos neste estudo as buscas orgânicas.

⁸ Sigla para *Search Engine Result Page* – página de resultados do mecanismo de busca.

custos para os donos das páginas ali apresentadas. Esses resultados são exibidos na coluna esquerda da página (coluna maior) [...].

No decorrer das leituras, deparamo-nos com textos que abordavam a otimização orgânica de *sites*. Em comum, esses textos afirmavam que produzir conteúdo para a web era muito diferente de produzir conteúdo para a mídia impressa. Essa diferença derivaria do comportamento dos usuários na internet, uma vez que, diante das adaptações cognitivas decorrentes da era digital, como as apresentadas por Yus (2011)⁹, os usuários estariam inquietos e ávidos por satisfação imediata com o mínimo de esforços. Assim, perante a explosão informacional na internet, os usuários passaram a utilizar buscadores para encontrar a informação mais relevante, aquela capaz de atender a seus interesses rapidamente e com o menor esforço de processamento possível.

Uma vez que o Google é o mecanismo de busca mais popular em todo o mundo, há todo um conjunto de práticas recomendadas para produção de conteúdo para páginas da web, cuja finalidade é a otimização de seus resultados orgânicos. Há, inclusive, literatura que recomenda serem escritos conteúdos para o Google. Se “o Google e outros motores de busca atendem ao modo como os usuários rastreiam e recuperam conteúdo na Web”, então “escrever para o Google também é uma maneira eficaz para escrever conteúdo relevante para o seu público”, recomendam Mathewson, Donatone e Fishel (2010, p. 4).

Isso levou-nos a crer, como Yus (2012a) já havia sugerido, que esse fenômeno deveria ser estudado de um ponto de vista pragmático. Os mecanismos de busca, em especial o Google, estão interferindo na produção textual para a web e, portanto, na relação usuário-a-usuário mediatizada por textos multimodais (verbais e não verbais, portanto). Se a informação que o usuário busca na web foi produzida por outro usuário, isso, em princípio, presuppõe intenções comunicativas.

À medida que os mecanismos de busca têm evoluído, um novo fenômeno tem surgido, especialmente após a generalização das buscas por dispositivos móveis¹⁰ (*mobiles*): são cada vez mais comuns buscas conversacionais¹¹, ou seja, buscas feitas através de enunciados (muitas vezes interrogativos, com o uso de questões *QU*) e não apenas pelo mero

⁹ É nossa a tradução livre de citações extraídas de obras em língua estrangeira que ainda não possuem tradução autorizada. Além disso, dada a grande quantidade de obras em língua estrangeira utilizadas em nossa tese, optamos por apenas apresentar os extratos em língua portuguesa, sem utilizar notas de rodapé para apresentar a versão original dos textos citados.

¹⁰ Tais como *smartphones* e *tablets*.

¹¹ Presumimos que tal comportamento do usuário implica que ele tem procedido diante do sistema do mecanismo de busca como se estivesse efetivamente interagindo com alguém.

digitar de palavras-chave isoladas¹². Esse comportamento foi percebido pela Google Inc. e tem levado a diversas mudanças nos algoritmos de seu buscador, uma vez que, para tentar dar conta desse tipo de busca, era necessário a inserção de ferramentas que possibilitassem ao mecanismo identificar a intenção que subjaz a consulta para retornar resultados que fossem realmente relevantes ao usuário. Assim, o algoritmo *Hummingbird* (2014), introduziu a denominada busca semântica, que, como veremos adiante, acrescentou uma nova camada semântica à decodificação linguística com a preocupação extra de procurar reconhecer a intenção¹³ que leva o usuário a consultar o buscador.

Além dessa atualização algorítmica e a partir da necessidade de reconhecimento da intenção que move o usuário em sua busca, mecanismos de personalização, monitoramento e filtragem de dados e, ainda, a construção de uma identidade para cada um de seus usuários passaram a ser ferramentas constantemente utilizadas pela Google Inc. para otimizar os resultados de seu buscador para cada uma das bilhões de consultas diárias. Os dados do usuário e de seu comportamento na web, inclusive as consultas anteriores ao próprio buscador, passaram a ser elementos utilizados na tentativa de identificar a intenção que o move em uma consulta.

Como veremos na seção seguinte, foi um artigo mais recente de Francisco Yus que permitiu que elegeassemos a interação usuário-Google como objeto de pesquisa.

1.2 A CIBERPRAGMÁTICA E A POSSIBILIDADE DA TESE

Desde 2001, Francisco Yus propôs um projeto de investigação denominado ciberpragmática. Este projeto visa a aplicar a teoria da relevância de Sperber e Wilson (1986, 1995) à comunicação mediada pela internet. Em trabalho mais recente, Yus (2012a) sugere que a teoria da relevância pode fornecer uma explicação válida para toda a atividade humana na net¹⁴, já que, segundo o autor, a noção de relevância é aplicável a todos os aspectos da vida humana, estendendo competências do domínio do *off-line* ao domínio do *on-line*.

Vale destacarmos, contudo, que é cada vez mais difícil divisar linhas de separação entre o domínio do *off-line* e o domínio do *on-line*. Dada a tendência de realizarmos cada vez

¹² Segundo Sullivan (2015), essas consultas mais complexas, formadas por diversas palavras, são conhecidas como *long-tail search*, ou seja, buscas de cauda-longa.

¹³ Adiante, na subseção 4.4.3.1, abordaremos a classificação dos tipos de intenções, segundo o *Google Search Quality Rating Program General Guidelines*, e, ainda, na mesma seção apresentaremos as diversas pistas que a formulação da *query* pode trazer acerca da intenção de busca do usuário ao interagir com o buscador, segundo Modesto (2012).

¹⁴ Net deve ser tomada como sinônimo de rede, internet, etc.

mais atividades na rede, pode-se dizer que há uma franca diluição das fronteiras entre o virtual e o real. Para Gabriel (2013, p. 57), essa diluição de fronteiras leva ao chamado cibridismo que se caracteriza por permitir ao ser humano “transferir parte de si para o mundo digital”. De acordo com a autora, isso decorreu da hiperconexão e da proliferação de plataformas digitais móveis que foram popularizadas socialmente, os já mencionados *mobiles* ou dispositivos móveis. Assim, para a autora, somos cíbridos. Simbioticamente, somos on e off-line a um só tempo, uma vez que formamos “um ser maior que o nosso corpo/cérebro biológico” ao nos expandirmos para todo os tipos de dispositivos e, ainda, por sermos capazes de incorporar outras mentes e corpos (GABRIEL, 2013, p. 58).

Yus afirma que todas as pesquisas sobre os procedimentos cognitivos da mente humana em cenários físicos implicam necessariamente um paralelismo em ambientes virtuais. Daí advém a possibilidade de a teoria da relevância poder fornecer uma explicação válida para toda atividade humana na net. Para Yus (2012a, p. 4), como a busca humana por relevância existe em todas as atividades humanas na net, a teoria da relevância é capaz de dar uma explicação científica a elas.

Dentre as áreas de atividade humana na net classificadas pelo autor, duas encaixam-se em nossa pesquisa: *a relevância procurada pelo sistema para o usuário*, pois é nessa área que se inserem os resultados de um mecanismo de busca tal como o Google; e *a relevância procurada pelo usuário no sistema*, uma vez que os resultados dos buscadores visam a atender a intenções e metas do usuário quando este digita na interface de busca.

Para Yus, embora a pragmática tivesse como escopo a análise da comunicação usuário-a-usuário em princípio, ela não poderia deixar de analisar a comunicação sistema-usuário, uma vez que ações de *software* desempenham um importante papel “na quantidade de conteúdo que está disponível para processamento, no tipo de conteúdo que realmente é processado e porque, quanta atenção é atribuída a ele e como este será (ou não) proveitosamente combinado com o conhecimento de *background* do usuário para gerar conclusões relevantes” (2014, p. 10).

Segundo Yus, a popularidade do Google resulta da utilização de algoritmos que produzem os resultados mais relevantes, já que

o Google estuda o comportamento dos usuários e produz resultados personalizados para cada usuário, na medida em que se você procurar por um termo no Google, todos vocês vão conseguir resultados radicalmente diferentes, porque todos vocês são diferentes e o Google sabe disso (2012a, p. 2, grifo nosso).

Ou seja, para o autor, o sistema seria capaz de “aprender” com a atividade humana na internet e propor, automaticamente, fontes de informação por julgar serem potencialmente relevantes para cada usuário.

Em relação à relevância procurada pelo usuário no sistema, partimos do pressuposto de que toda interação de busca começa com a consulta do usuário ao buscador através do digitar de uma *query*¹⁵ na interface do mecanismo de busca. E é aqui que utilizaremos a teoria de conciliação de metas de Rauen (2013, 2014), verificando se na interação usuário sistema há somente autoconciliação ou se é possível aplicar nesse caso o conceito de heteroconciliação.

A teoria de conciliação de metas é uma abordagem pragmático-cognitiva que tem por finalidade estruturar o que Rauen denomina de modelação de hipóteses abduativas antefactuais, conectando, a partir de um ponto de vista simbólico, a noção de relevância com a de meta (2013, p. 201). A abordagem possui três bases teóricas: (a) a teoria de relevância de Sperber e Wilson (1986, 1995); (b) a percepção de que a noção de relevância é dependente de uma meta, conforme a abordagem teórica de Lindsay e Gorayska (2004); e, por fim, (c) o modelo de ação intencional compartilhado proposto por Tomasello et al. (2005).

Pesquisas recentes, realizadas por membros do grupo de Pragmática Cognitiva da Unisul, exploraram os princípios da teoria de conciliação de metas. Luciano (2014), utilizou a abordagem teórica em sua dissertação de mestrado para discutir um exemplo¹⁶ com que Wilson (2004, Lição 3) ilustra a noção de efeitos cognitivos, a fim de explorar a necessidade da contingência de novos ciclos abduativos em inconciliações ativas. A tese de Vieira (2015) explorou a abordagem teórica de conciliação de metas para discutir os conflitos entre usuários-desenvolvedores ocasionados a partir de soluções informatizadas que não observam as expectativas dos usuários. A tese de Bez (2016), por sua vez, interessou-se por usar a teoria de conciliação de metas para descrever e explicar a reestruturação de crenças intermediárias nas necessárias interações comunicativas entre paciente e terapeuta em sessões de terapia cognitiva, a partir da noção de empirismo colaborativo.

¹⁵ *Query*, no contexto dos mecanismos de busca, pode ser traduzida como consulta, pergunta, pesquisa ou questão.

¹⁶ O exemplo refere-se à situação de um indivíduo que pretende pegar um ônibus a fim de participar de uma conferência.

1.3 A RELAÇÃO USUÁRIO-SISTEMA COMO DIÁLOGO

Envolvendo mecanismos de busca, há três tipos de interações que estão interligadas de diversas formas: a interação entre o *designer*/desenvolver e o usuário, mediatizada pela interface; a interação usuário-a-usuário mediatizada pelos textos (em sentido semiótico) disponibilizados na web e que são indexados e recuperados pelo mecanismo de busca e, por fim, a relação usuário-sistema que é o objeto de análise na presente tese.

Saracevic (1997) considera que a interação usuário-sistema (em nosso caso, o buscador) é o aspecto crítico da recuperação de informação, pois é muito mais pragmática do que teórica. Em 1996, ele propôs um modelo estratificado de interação de recuperação de informação no qual a interação é vista como um diálogo entre usuário e sistema através de uma interface¹⁷ e cujo propósito é o de causar uma modificação no estado de um ou mais dos participantes, algo que, segundo o autor, aplica-se também à recuperação de informação. Seu modelo assume que os usuários interagem com sistemas de recuperação de informação para utilizar as informações, e que essa utilização relaciona-se com a cognição e, em seguida, com alguma aplicação situada¹⁸. Além disso, sua proposta está relacionada com o modelo episódico de Belkin et al. (1995), para quem o verdadeiro problema em recuperação de informação reside na representação do estado de conhecimento anômolo dos usuários, isto é, os aspectos cognitivos e situacionais que motivaram o usuário a aproximar-se de um sistema de recuperação de informação à procura de informações (*apud SARACEVIC, 1997, p. 4*).

Para Rolim e Céndon (2013, p. 3), estado de conhecimento anômolo é o

estado que ocorre quando um indivíduo identifica uma necessidade de informação e considera seu estado de conhecimento reconhecendo a necessidade de buscar novas informações. Essa percepção inicial do conhecimento é denominada de “estado anômolo”, pois pode significar lacunas de informação, incertezas e incoerências. **Ao interagir com um sistema de recuperação de informações para suprir sua necessidade, o estado de conhecimento do indivíduo é constantemente alterado, e no processo de busca o usuário pode mudar sua estratégia, reavaliar suas fontes e definir o fim da busca de acordo com suas motivações e demandas** (grifo nosso).

¹⁷ Deve-se acrescentar que “a interação é um processo que engloba as ações do usuário sobre a interface de um sistema, e suas interpretações sobre as respostas reveladas por esta interface” (SOUZA et al., 2015, p. 2).

¹⁸ Observe-se que, na abordagem de Saracevic (1997), e, como veremos adiante, na abordagem teórica de conciliação de metas de Rauen (2014), a meta cognitiva (defendida por Sperber e Wilson como a aquisição do mais eficiente processamento possível de informações) seria uma submeta, uma meta intermediária, para se alcançar uma meta final do usuário representada por um problema ou uma necessidade que ele tem em mãos (que, efetivamente, pode ser unicamente uma meta informacional, mas que também pode ser de outra natureza).

Numa interação de recuperação de informação, tal como proposta por Saracevic (1997), há dois participantes com diferentes níveis ou camadas. Do lado do usuário, há os níveis cognitivo, afetivo e situacional; do lado do sistema, há os níveis de engenharia, processamento e conteúdo. Para o autor, a interação é a ação combinada entre esses vários níveis, e o seu principal objetivo é “afetar o estado cognitivo do usuário para o uso efetivo da informação no âmbito de uma finalidade de aplicação” (1997, p. 4), já que tais sistemas de recuperação de informação existem para serem usados por e para atenderem às necessidades de seres humanos.

Saracevic (1997, p. 5) sugere o que deve ser privilegiado numa pesquisa, sob o ponto de vista do usuário. No nível cognitivo, como os textos e outras representação de recursos de informação podem ser considerados como estruturas cognitivas, e os usuários interagem com eles interpretando-os, julgando-os e, porventura, assimilando-os cognitivamente, o autor propõe que as pesquisas devem concentrar-se nos processos e nos resultados cognitivos, como, por exemplo: inferências de relevância, efeitos e mudanças sobre o estado do conhecimento do usuário, etc. – objetos de pesquisa da teoria da relevância.

No nível denominado de afetivo, a investigação deve concentrar-se na análise das intenções, crenças e motivações dos usuários. Porém, Saracevic ressalta que a intencionalidade¹⁹ pode ser o aspecto crítico a ser investigado, uma vez que regeria todas as demais variáveis do nível do usuário. Nesse nível, a teoria de conciliação de metas pode contribuir para uma maior compreensão do processo de interação usuário-sistema, porque inúmeras atualizações nos algoritmos do Google, segundo seus desenvolvedores, têm perseguido a “compreensão” da intenção de busca²⁰ do usuário.

No nível situacional, Saracevic (1997) destaca que uma consulta (*query*) ao sistema de recuperação de informação deriva de um problema que o usuário tem em mãos e precisa demover, de forma que a informação pode contribuir de maneira total ou parcial para a resolução deste problema. Também nesse nível supomos que a teoria de conciliação de metas pode nos ajudar, uma vez que, no escopo de uma meta final, o usuário abduz que o

¹⁹ Ainda que a área da computação possa perseguir a possibilidade de um sistema de recuperação de informação ser capaz de compreender a intencionalidade no sentido de *aboutness* (um sistema que tenha capacidade metarrepresentacional), isso ainda não é possível no atual estágio de desenvolvimento dos buscadores. Aliás, é interessante o pensamento de Bonilla (2007), quando afirma que, para resolver o problema computacional de implementação de significado na Web, a partir de uma perspectiva especulativa de semântica, seria essencial a noção de que a linguagem humana possui informação de natureza metarrepresentacional, o que, segundo o autor, poderia ser útil na criação de programas que simulassem a inteligência. Porém, como discutiremos mais adiante, o reconhecimento da intenção de busca, compreendida como uma ação dirigida a uma meta, desde a implantação do algoritmo *Hummingbird* e do *Rank Brain*, tem contado com recursos capazes de retornar resultados capazes de satisfazer às metas do usuário do Google.

²⁰ Conforme a classificação das intenções que abordaremos na subseção 4.4.3.1.

alcance da meta pode dar-se, total ou parcialmente, através da interação com um sistema de recuperação de informação em ambiente computacional. Assim, neste nível, o autor sugere, que as investigações deveriam dedicar-se aos “efeitos sobre as tarefas ou os problemas que [o usuário] tem em mãos, as alterações no problema, a categorização de problemas para decisões interativas, e assim por diante” (SARACEVIC, 1997, p. 5).

Do ponto de vista do sistema, no nível da engenharia, são analisados os efeitos de certos atributos do *hardware*, especialmente operacionais e de *design*. Como veremos mais a frente, algumas noções da engenharia do Google serão exploradas nesta tese para discutir seus efeitos em relação à relevância na interação usuário-sistema, isto é, no que ela contribui para aumentar os efeitos cognitivos e diminuir os esforços de processamento do usuário.

O nível do processamento interessa de modo particular a esta tese, porquanto, dentre as mudanças recentes no mecanismo de busca do Google, diversas atualizações dos algoritmos do Google contribuíram para a introdução da web semântica. Neste nível, portanto, as pesquisas concentram-se no *software* e na eficácia de determinados algoritmos.

No terceiro nível, o do conteúdo, Saracevic (1997) sugere que os estudos devem concentrar-se nos recursos de informação, já que, ao interagir com o sistema, o usuário está atrás do conteúdo, e é isso que o sistema retornará em seus resultados.

A concentração está nos recursos de informação, os textos, que são incorporados, bem como as suas várias representações feitas por vários meios, incluindo os algoritmos. Em regra, ele também inclui um conjunto de meta-informação ou meta-características sobre os textos. [...] A análise pode envolver a adequação ou a natureza dos textos incluídos, ou de suas representações, e uma série de outras características de conteúdo de acordo com determinado requisito, como informatividade, credibilidade, validade, confiabilidade, qualidade etc. (SARACEVIC, 1997, p. 6).

Destaque-se que não aprofundaremos o nível de conteúdo em nossa tese, mas lidaremos com algumas noções correlatas quando mencionarmos a indexação dos recursos de informação ao índice do Google e o controle que o mecanismo exerce, ainda que indiretamente, sobre a produção de conteúdo por aqueles que querem melhorar a classificação de suas páginas no *ranking* de resultados de uma consulta.

Para Saracevic (1997, p. 6), ambos os lados da interação (sistema-usuário) lidam com relevância, sendo este o conceito-chave em recuperação de informação e o critério para o qual se orienta o conjunto dos empreendimentos em recuperação de informação. Entretanto, por ser um fenômeno humano complexo, conforme o autor, o conceito de relevância é problemático e controverso. Isso o faz optar por um sistema dinâmico e interdependente de

relevâncias múltiplas onde se distinguem inúmeras manifestações de relevância: do sistema ou algorítmica, tópica, cognitiva, situacional, e motivacional ou afetiva. Não adentraremos mais profundamente nesses aspectos, já que adotaremos em nossa tese o conceito de relevância, tal como assumido na teoria de Sperber e Wilson (1986, 1995), especialmente no que se refere à relevância para o usuário, uma vez que cremos que todos os esforços do Google representam aumentar os efeitos cognitivos e diminuir os esforços de processamento do usuário quando em uma interação de busca. Assim, estenderemos o conceito de *relevância para um indivíduo* à noção de usuário – *relevância para um usuário*.

1.4 DO PROBLEMA, DOS OBJETIVOS E DA METODOLOGIA

Cada vez mais, os mecanismos de busca fazem parte do nosso cotidiano. Os dispositivos móveis permitem que a busca seja realizada por qualquer pessoa em qualquer tempo e lugar. Todavia, em geral, as pessoas não têm ciência de que os resultados de uma busca estão sendo personalizados de acordo com a identidade que o sistema constrói para cada um de seus usuários, uma vez que os buscadores visam a alcançar a relevância de seus resultados de acordo com as intenções de busca e, por conseguinte, das metas de seus usuários através da chamada personalização e consequente contextualização da experiência do usuário.

A Google Inc. tem adotado mudanças no Google, introduzindo algoritmos de busca semântica para interpretar a “real” intenção do usuário quando este formula uma consulta. Conforme Gasparini (2013), o *Hummingbird*²¹ é “um mecanismo que busca não apenas processar a combinação de palavras, mas também, e principalmente, compreender conceitos e significados de formulação complexa”. Para Ribeiro Neto (2010)²², “o usuário quer interagir com o serviço de busca como se estivesse conversando com alguém” em linguagem natural²³, e os dispositivos móveis vêm possibilitando “buscas conversacionais”²⁴ como se estivéssemos conversando com alguém (através de perguntas ou sentenças orais ou escritas e não apenas por palavras-chave isoladas), tais como: “Onde se pode comer Sushi na Cidade A?” Ou “Como chegar ao endereço B?”, etc. Para Gasparini (2013), o *Hummingbird*

²¹ O nome *Hummingbird* (beija-flor ou colibri) foi escolhido pela promessa de precisão e agilidade do novo algoritmo (GASPARINI, 2013).

²² Diretor de Engenharia do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento do Google na América Latina.

²³ “Língua natural é o sistema de comunicação verbal que se desenvolve espontaneamente no interior de uma comunidade (ex.: português, inglês, etc.) [...]” (CORREIA, 2007).

²⁴ Importante lembrar que o Google possui aplicativos que permitem buscar oralmente, sugerindo ser esse um dos motivos para que as buscas passassem a apresentar essa característica.

seria capaz de lidar com tais demandas conversacionais e entregar ao usuário aquilo que ele precisa.

Diante do que os autores da área de ciências da informação e de computação têm sugerido, a interação entre o usuário e o Google constituiria uma atividade colaborativa caracterizada pelo reconhecimento das intenções do usuário e por resultados de busca que efetivamente colaborem para o atingimento de suas metas. A meta dos desenvolvedores do Google é a de fornecer resultados mais relevantes, com menor esforço de processamento e com maiores efeitos cognitivos para a satisfação de seu usuário.

Se isso está correto, uma interação usuário-sistema deveria ser classificada como heterocolaborativa e, dessa maneira, ambos, usuário e sistema estão em alguma medida heteroconciliando metas. Mas isso procede? Ou seja, diante dos conceitos de auto e de heteroconciliação de metas propostos por Rauen (2014), a interação entre usuário-sistema em buscas orgânicas no Google poderia ser modelada pelo conceito de heteroconciliação?

Considerando esse problema, propusemo-nos nesta tese a analisar exploratória e qualitativamente um caso no qual um representante comercial, João, em visita a uma cidade desconhecida, demanda por encontrar um restaurante. Antes de desenvolver o caso propriamente dito, no segundo capítulo, desenvolveremos os conceitos de relevância, uma vez que assumimos no trabalho os princípios cognitivo e comunicativo de relevância como essenciais para descrever e explicar como os seres humanos interpretam estímulos ostensivos comunicacionais em contexto.

No terceiro capítulo, dedicaremos a atenção à modelação abdução-dedutiva de Rauen (2013, 2014). Neste capítulo, proporemos uma versão de nosso exemplo na qual o representante comercial abduz uma hipótese antifactual ótima com a qual ele próprio consegue encontrar um restaurante na cidade desconhecida, configurando o caso no contexto da noção de autoconciliação de meta. Conhecidos os conceitos-chave da teoria de conciliação de metas, apresentaremos em seguida uma versão do mesmo exemplo na qual João abduz como hipótese antifactual ótima para encontrar um restaurante uma consulta verbal a um transeunte. O objetivo desta segunda versão do exemplo é a de modelar um processo de heteroconciliação de metas.

Conhecidas as ferramentas teóricas, dedicaremos nossa atenção aos mecanismos de busca. Nesta empreitada, abordaremos a era da busca e as alterações que ela provocou no processamento de informações, os mecanismos de busca enquanto sistemas de recuperação de informação, a anatomia do Google e aspectos sobre a web semântica e a personalização

implantadas no Google. O capítulo visa, portanto, a fornecer um panorama sobre aspectos tecnológicos envolvidos na interação usuário-sistema.

No quinto capítulo, retomaremos o exemplo do representante comercial, abduzindo como hipótese antefactual ótima de que uma consulta a um mapa turístico e ao Google, terceira e quarta versões do caso, viabilizarão encontrar um restaurante. Nosso propósito com essas duas últimas versões do caso é a de estabelecer características definidoras dessas consultas comparando-as com nossas duas primeiras versões apresentadas no terceiro capítulo. Além disso, na seção de discussão dos resultados, desenvolveremos a argumentação por meio da qual avaliaremos a aplicação do conceito de heteroconciliação de metas à interação usuário-Google.

Por fim, no sexto capítulo, teceremos as considerações finais do estudo. Neste capítulo, apresentaremos um resumo dos argumentos desenvolvidos na tese, exporemos as principais conclusões do trabalho e apresentaremos algumas contribuições para áreas das ciências da informação e das ciências da linguagem.

2 TEORIA DA RELEVÂNCIA

Este capítulo foi dividido em três seções: a primeira apresenta definições preliminares, a segunda aborda a comunicação ostensivo-inferencial e a terceira, por fim, expõe noções acerca do processo inferencial e dos conceitos de explicatura e implicatura.

2.1 DEFINIÇÕES PRELIMINARES

Segundo Wilson (2004, lição 1, p. 1), a pragmática estuda a interpretação de enunciados²⁵ a partir da interação entre propriedades linguísticas e fatores contextuais, ou seja, a partir da combinação da “estrutura fonológica, sintática e semântica da sentença enunciada [...] com fatos sobre o falante, a audiência, o tempo e o lugar do enunciado para gerar uma interpretação particular de um enunciado em contexto”.

Wilson afirma que a pragmática, que se preocupa com a linguagem em uso, tem por finalidade explicar como é preenchido o hiato (a lacuna) entre o significado da sentença e o significado do falante, uma vez que, em geral, o significado recuperado por mera decodificação da sentença subdetermina²⁶ o (ou fica aquém do) significado do falante. Para a autora, o significado de uma sentença é caracteristicamente incompleto ou esquemático; por isso, deve ser completado ou enriquecido contextualmente a fim de gerar uma proposição capaz de ser verdadeira ou falsa (2004, lição 1, p. 3). Para resolver tais indeterminações ou incompletudes, é mister que o ouvinte contribua com a eleição de um conjunto adequado de suposições contextuais²⁷.

O significado real de um enunciado (e, conseqüentemente, a intenção do falante) nem sempre está explícito em suas palavras, uma vez que, diante da diversidade de situações

²⁵ Para Wilson (2004, lição 1, p. 2-3), há que se distinguir entre significado da sentença e significado do enunciado: “A sentença é um objeto abstrato com uma estrutura fonológica, sintática e semântica, que pode ser estudada independentemente de questões sobre o uso da linguagem [...]. Um enunciado é um objeto concreto com propriedades linguísticas e não linguísticas. Suas propriedades linguísticas provêm da sentença enunciada e são descritas pela gramática da língua. Suas propriedades não linguísticas incluem, por exemplo, ser produzida por um falante particular, em um tempo e lugar particular, para propósitos particulares, com efeitos particulares. A distinção entre sentença e enunciado, assim, reflete a distinção entre o uso e a estrutura da linguagem”.

²⁶ “Pode haver ambiguidades e ambivalências referenciais para resolver, elipses para interpretar, e outras indeterminações do conteúdo explícito para lidar. Pode haver implicaturas para identificar, indeterminações ilocucionárias a resolver, metáforas e ironias para interpretar. Tudo isso requer um conjunto adequado de suposições contextuais, que o ouvinte deve também fornecer” (SPERBER; WILSON, 2002, p. 2).

²⁷ Para Sperber e Wilson (2001), uma suposição contextual é “um conjunto estruturado de conceitos” (p. 144) que são “tratados pelo indivíduo como representações do mundo real” (p. 26) e que, advindo da percepção, da memória ou de uma inferência, integram o contexto que é utilizado para o processamento de uma dada informação. Aprofundaremos o tema na subseção 2.1.3 desta tese.

comunicativas em que ele pode ser utilizado, um mesmo enunciado pode ter diferentes interpretações (SILVEIRA; FELTES, 1999). Logo, para chegar ao sentido real de um enunciado, não basta sua mera decodificação linguística; o ouvinte deve utilizar outros conhecimentos: de mundo, do contexto, etc. Por isso, Wilson (2004, lição 1, p. 3), ao concordar com a abordagem de Grice (1975, 1967/1982), sustenta que “alguns aspectos do significado do falante são explícitos (parte do que é declarado, afirmado ou dito), enquanto outros podem ser implícitos (parte do que é indicado, sugerido ou implicado)”. Além disso, como atestam Sperber e Wilson (2001, p. 39), um enunciado que explicitamente exprime um pensamento, pode estar implicitamente transmitindo outros.

Como asseveram Sperber e Wilson (2002, p. 5), a comunicação verbal humana envolve um amálgama de codificação e de inferência, já que “ela contém um elemento de atribuição inferencial de intenção; mas é também parcialmente codificada, uma vez que a gramática de uma língua é apenas um código que une representações fonéticas de sentenças com representações semânticas de sentenças”. A teoria da relevância reconhece que tanto o código como as inferências participam dos processos comunicativos e, por conseguinte, é preciso combiná-los. Isto é reforçado por Silveira e Feltes (1999, p. 26) quando reconhecem que, ao lado das inferências, também participam da comunicação os processos de decodificação que servem de base aos raciocínios inferenciais²⁸. Assim, o significado linguisticamente codificado, quer em uma sentença ou até mesmo em uma palavra, passa a ser um ponto de partida, um indicador da direção a ser tomada para alcançar o significado pretendido pelo falante. Para Wilson (2004, lição 2, p. 1), a finalidade da pragmática é explicar como o ouvinte preenche a lacuna entre o significado da sentença e o significado do falante.

Com base nesta perspectiva, Sperber e Wilson (1986, 1995) apresentam a teoria da relevância como uma proposta pragmático-cognitiva que preconiza uma abordagem inferencial da comunicação, baseada na presunção de que a cognição humana é orientada a maximizar a relevância. A afirmação central da teoria é a de que “expectativas de relevância geradas por um enunciado são precisas e previsíveis o suficiente para guiar o ouvinte na direção do significado do falante” (WILSON; SPERBER, 2005, p. 222).

²⁸ “Um processo inferencial começa a partir de um conjunto de premissas e resulta num conjunto de conclusões que se seguem logicamente das premissas ou que são, pelo menos, legitimadas por elas” (SPERBER; WILSON, 2001, p. 41).

2.1.1 Intencionalidade

Os estudos de Sperber e Wilson (1986, 1995) partiram do modelo inferencial de Grice. Na proposta griceana, o atributo fundamental da comunicação humana, quer verbal ou não-verbal, reside na expressão e no reconhecimento de intenções. Para Grice, há situações em que nem sequer há a necessidade de um código, pois o mero reconhecimento de uma intenção pode levar a sua realização. Conforme Wilson (2004, lição 2, p. 4), compreender o significado daquele que comunica pode ser visto como uma questão de atribuir a ele intenção (ou intenções) e, geralmente, as intenções não são decodificadas, mas inferidas (WILSON, 2001, p. 8).

Sperber e Wilson veem a interpretação pragmática como um exercício de leitura da mente, que envolve a atribuição inferencial de intenções (2002, p. 1), já que a compreensão inferencial é um processo metapsicológico que envolve construir e avaliar uma hipótese sobre o significado do falante a partir das evidências fornecidas por ele para este propósito (SPERBER; WILSON, 2002, p. 2).

Segundo Jou e Sperb (1999), a leitura da mente ou teoria da mente consiste na capacidade de atribuir estados mentais (sentimentos, crenças, desejos e intenções) a si próprio e a outros. Essa capacidade pode ser utilizada de modo a explicar e prever o comportamento dos demais. Conforme Sperber e Wilson (2002, p. 10), trata-se de um processo inferencial espontâneo e inconsciente, pois se dá de maneira irrefletida e intuitiva, abaixo do nível da consciência. Essa capacidade cognitiva que permite que se infira o estado mental de outros indivíduos é também denominada de metarrepresentação, ou seja, a representação de uma representação. Para Leslie e Roth (1994 *apud* JOU, 1996, p. 43), metarrepresentação “[...] é a relação entre as informações computadas, por meio de mecanismos de processamento cuja tarefa é relacionar o comportamento de um agente com sua atitude”. Assim, atribuir ou reconhecer intenções de outros é um traço característico da cognição humana, e a comunicação explora esta capacidade. Em realidade, o êxito da comunicação depende do fato de o destinatário ser capaz de inferir as intenções daquele que se comunica.

Segundo Sperber e Wilson (2001, p. 67), a partir de um do ponto de vista psicológico, intenções constituem representações mentais passíveis de serem realizadas sob a forma de ações. Para Sperber (1994, p. 6), “uma intenção é uma representação mental de um estado desejado de coisas” e “**os comportamentos podem ser conceituados como movimentos corporais ou como concretização de intenções**” (p. 7, grifo nosso). Conforme o autor (1994, p. 7), é necessário que um organismo possua a habilidade de produzir

metarrepresentações a fim de “conceitualizar comportamentos em termos de intenções subjacentes”.

Nessa perspectiva, o enunciado passa a ser visto como um pedaço, fragmento ou peça de evidência linguisticamente codificado que o falante propositalmente fornece ao ouvinte como ponto de partida para o processo inferencial que leva à atribuição de um significado ao que foi enunciado. Para Wilson (2001, p. 8), o significado linguisticamente codificado é apenas um dos *inputs* no processo de compreensão de um enunciado.

É necessário destacar que o reconhecimento inferencial, como destacam Sperber e Wilson (1986/1995, 2001, 2002), dá-se com um risco, uma vez que as inferências eleitas pelo ouvinte em um processo de compreensão, embora plausíveis, não são as únicas possíveis. Por isso, diz-se que se trata de um processo inferencial não demonstrativo, pois não pode ser provado, mas apenas confirmado. Conforme lembra Ibaños (2005, p. 151), mesmo sob as melhores condições, a comunicação pode falhar.

Dado o caráter falível da compreensão inferencial, Sperber e Wilson afirmam que há a possibilidade de o ouvinte não chegar a decodificar e nem a deduzir a intenção comunicativa do falante, sendo capaz, nas condições mais favoráveis, de tão somente formar uma suposição a partir das evidências fornecidas pelo comportamento ostensivo daquele que comunica. Como afirmam os autores, “poderá haver uma confirmação para tal suposição, mas nenhuma prova” (SPERBER; WILSON, 2001, p. 115). Logo, não há garantia de que o significado construído pelo ouvinte seja aquele que o falante realmente pretendia transmitir.

Conforme Sperber e Wilson (2001, p. 71), os indivíduos reconhecem as intenções de outro indivíduo:

observando seu comportamento; utilizando o conhecimento que se tem das pessoas em geral e desse indivíduo em particular, inferindo quais os efeitos desse comportamento que ele possa tanto ter previsto como desejado; supondo então que esses efeitos previstos e desejados fossem também pretendidos por ele. Por outras palavras, infere-se a intenção que se encontra por detrás do comportamento a partir dos efeitos observados ou inferidos independentemente [...] (grifo nosso).

Para Wilson (2004, lição 4, p. 2), é o fato de a cognição ser orientada para a relevância que torna possível, em alguma medida, manipular os estados mentais dos outros. Isso ocorre porque somos capazes de “predizer no ambiente cognitivo dos outros a quais visões e sons as pessoas provavelmente prestarão atenção, que suposições de *background* elas provavelmente recuperarão e usarão no processamento dessa informação, e que conclusões elas provavelmente projetarão”. Como destacam Sperber e Wilson (2002, p. 19), isso é

possível por dois motivos: (a) a atenção, a recuperação da memória e a inferência são guiadas por considerações de relevância; (b) é a nossa capacidade de ler a mente dos outros que constrói essa regularidade nos dados.

Em resumo, a capacidade de o ser humano reconhecer a que outras pessoas estão prestando atenção e, diante da produção de um novo estímulo, prever para onde elas dirigirão a sua atenção e a sua linha de pensamento é que possibilita a utilização dessa habilidade para manipular os estados mentais dos outros (SPERBER; WILSON, 2002, p. 20). Ou seja, uma vez que os seres humanos são capazes de atribuir estados mentais a outros, também são capazes de formar uma intenção no sentido de mudar esses estados mentais (SPERBER, 1994, p. 8). Para Sperber e Wilson (2001, p. 22), o sucesso em os seres humanos preverem e atraírem a atenção dos outros, através de estímulos ostensivamente²⁹ produzidos, baseia-se em um procedimento inferencial dedicado orientado a aspectos de relevância.

2.1.2 Princípios de relevância

A teoria da relevância baseia-se em dois princípios gerais: o *princípio cognitivo de relevância*, que afirma que o ser humano tem sua cognição biologicamente orientada à maximização da relevância; e o *princípio comunicativo de relevância*, que prescreve que todo estímulo ostensivo (ou ato de comunicação ostensiva) comunica a presunção de sua própria relevância ótima.

A teoria da relevância parte da suposição de que a cognição humana é orientada para a maximização da relevância. Assim, segundo Wilson (2004, lição 3, p. 3), o sistema cognitivo humano (percepção, memória e inferência) desenvolveu-se de modo a escolher a informação que fosse potencialmente relevante.

Sperber e Wilson (2005, p. 181) consideram a relevância como uma propriedade potencial dos *inputs* (entrada de dados) nos processos cognitivos, quer sejam estímulos³⁰ (*inputs* para os processos perceptuais) quer sejam suposições (*inputs* para os processos inferenciais). Ou ainda, como afirma Wilson (2004, lição 3, p. 3), esses *inputs* podem abranger tanto estímulos externos, tais como visões, sons, enunciados, ações; como

²⁹ Um estímulo ostensivo é aquele cuja produção é manifestamente intencional tendo, por um lado, a finalidade de atrair a atenção e, por outro lado, sendo tratado como uma evidência das intenções daquele que se comunica (SPERBER; WILSON, 2001, p. 250).

³⁰ “O estímulo é definido como uma modificação de alguma parte do ambiente que é perceptível por um indivíduo. Os estímulos são considerados como as causas diretas do comportamento” (ESTÍMULO, 2016). Segundo Sperber e Wilson (2001, p. 65, grifo dos autores), “os psicólogos utilizam o termo *estímulo* para qualquer modificação provocada no ambiente físico com o fim de ser apreendida”. Para os autores, os enunciados são um caso especial de estímulo (SPERBER; WILSON, 2001, p. 65).

representações internas, tais como pensamentos, memórias, conclusões de inferências. Ou seja, “estímulos e, mais genericamente, fenômenos, são encontrados no ambiente externo do organismo; suposições, que são o *output* dos processos de percepção, lembrança, imaginação ou inferência, são internas ao organismo” (SPERBER; WILSON, 2005, p. 181). Assim, qualquer estímulo externo ou representação interna que seja capaz de fornecer um *input* a processos cognitivos poderá ser relevante a um indivíduo em um determinado momento (WILSON; SPERBER, 2005, p. 223).

Para que se determine a relevância de um *input* é necessário o equilíbrio entre o esforço de seu processamento e os efeitos cognitivos que dele resultam. Diante disso, a relevância de um *input* passa a ser uma questão de grau e pode ser psicologicamente mais bem caracterizada como a relevância para um indivíduo:

(1) Relevância de um *input* para um indivíduo

- a. Em contextos idênticos, quanto maiores forem os efeitos cognitivos positivos alcançados pelo processamento de um *input*, maior será a relevância do *input* para o indivíduo nessa situação.
- b. Em contextos idênticos, quanto maior for o esforço de processamento despendido, menor será a relevância do *input* para um indivíduo nessa situação (WILSON; SPERBER, 2005, p. 225, grifo dos autores).

Um *input* é relevante quando seu processamento gera ganhos cognitivos a partir da inequação entre o esforço de seu processamento e os efeitos cognitivos que dele resultam. Com base no conceito de relevância para um indivíduo, os efeitos cognitivos podem ser percebidos como mudanças nas crenças de um indivíduo (SPERBER; WILSON, 2005, p. 186) ou, como veremos adiante, como mudanças em suas suposições factuais.

Assim, para a teoria da relevância, os processos cognitivos humanos visam à obtenção do máximo de efeitos cognitivos com o mínimo de esforços de processamento³¹. A teoria propõe que, em igualdade de condições, no processamento de um *input*, a relevância será maior quanto maiores forem os efeitos cognitivos e quanto menor for o esforço de processamento requerido. Assim sendo, todos os mecanismos cognitivos visam à eficiência ótima, relacionando custos e benefícios.

É necessário destacar que, para Sperber e Wilson, a meta da cognição humana reside em melhorar o conhecimento que o indivíduo tem do mundo diante dos recursos que lhe estão disponíveis. Para os autores, “isso significa o acrescentamento de mais informações,

³¹ Segundo Wilson (2004, lição 4, p. 1), “esforço de processamento é o esforço mental necessário para perceber (ou recuperar da memória) a informação nova, acessar um contexto de informação de *background* e computar os efeitos cognitivos”.

informações que sejam mais corretas, mais facilmente recuperáveis e mais desenvolvidas em áreas de uma preocupação maior do indivíduo” (2001, p. 91). Diante disso, todo ser humano está engajado em uma tarefa que se estenderá por toda sua vida: o processamento de informações. Para os autores, tanto a formulação de questões específicas quanto o oferecimento de resposta a elas subordinam-se a essa meta geral (SPERBER; WILSON, 2001, p. 91).

Até o momento, mencionamos que a busca pela relevância caracteriza a cognição humana e que os indivíduos tem a tendência a prestar atenção a fenômenos relevantes, processando-os de modo a maximizar a sua relevância. Vimos, também, que a relevância caracteriza-se não só como uma propriedade das suposições que estão dentro da mente, mas também como uma propriedade dos estímulos. Ora, como todo comportamento comunicativo exige a atenção do ouvinte, toda comunicação exige a produção de certo estímulo.

Diariamente, somos submetidos a uma infinidade de estímulos, mas nem todos acionam nossa atenção: “prestamos atenção a estímulos que, em alguma medida, vêm ao encontro de nossos interesses ou que se ajustam às circunstâncias do momento” (SILVEIRA; FELTES, 1999, p. 37). Por isso, Sperber e Wilson (2001, p. 23) afirmam que comunicar nada mais é do que chamar a atenção de alguém, implicando a relevância da informação comunicada.

Diante do exposto, Sperber e Wilson (2001, p. 242) apresentam o princípio comunicativo de relevância nos seguintes termos:

Princípio da relevância

Todo o ato de comunicação ostensiva comunica a presunção da sua própria relevância ótima.

Para Sperber e Wilson (2005, p. 193) um enunciado é otimamente relevante se, e apenas se, ele atende a duas condições:

Presunção de relevância ótima (revisada)

- (a) O estímulo ostensivo é relevante o suficiente para merecer o esforço do destinatário em processá-lo;
- (b) O estímulo ostensivo é o mais relevante compatível com as habilidades e preferências do comunicador (grifo dos autores).

Diferentemente de Grice, Sperber e Wilson acreditam que não é necessário que os participantes de um ato comunicativo tenham algum propósito comum além da mera

compreensão mútua³², ainda que os autores reconheçam que na maioria das trocas verbais isso possa ocorrer. Ou seja, para Sperber e Wilson (2005, p. 190), sempre há pelo menos um propósito comum compartilhado pelos interlocutores: compreender e ser compreendido.

Para que o propósito de compreender e de ser compreendido seja alcançado, há, também, um esforço do falante na escolha do estímulo ostensivo que pareça mais relevante ao destinatário (aquele que fornece mais efeitos com menos esforços), para aumentar a probabilidade de sua comunicação ser bem sucedida. Todavia, essa escolha é limitada pelas preferências e habilidades do falante³³.

Para Wilson e Sperber (2005, p. 31):

Obviamente, comunicadores não são oniscientes, não se pode esperar que eles vão contra seus próprios interesses e preferências na produção de um enunciado. Poderia haver informação relevante que eles são incapazes de fornecer ou estão pouco dispostos a fazê-lo, e estímulos ostensivos que comunicariam suas intenções mais economicamente, mas que eles estão pouco dispostos a produzir, ou incapazes de pensar naquele momento. Tudo isso é levado em conta na cláusula (b) da definição de relevância ótima, que postula que um estímulo ostensivo é o mais relevante que um comunicador está DISPOSTO e CAPAZ de produzir [...].

Devido à presunção de relevância ótima, uma vez produzido um estímulo ostensivo por parte do falante, o ouvinte está “autorizado a esperar um nível de relevância alto o suficiente para garantir sua atenção ao estímulo e, mais ainda, que é o mais alto nível de relevância que o comunicador foi capaz de alcançar dados seus motivos e objetivos” (SPERBER; WILSON, 2005, p. 193).

A partir do princípio comunicativo de relevância e da definição de relevância ótima, a teoria da relevância sugere um procedimento de compreensão através do qual um ouvinte poderia construir uma hipótese sobre o significado do falante:

Procedimento de compreensão à luz da relevância

- a. Siga um caminho de menor esforço no cômputo de efeitos cognitivos: teste hipóteses interpretativas (desambiguações, resolução de referências, implicaturas, etc.) em ordem de acessibilidade.
- b. Pare quando suas expectativas de relevância forem satisfeitas (WILSON; SPERBER, 2005, p. 232, grifo dos autores).

³² O que, segundo os autores, é comprovado pela existência de comunicações conflitantes ou não recíprocas (SPERBER; WILSON, 2005, p. 190).

³³ É interessante acrescentar que, para Sperber e Wilson (2005, p. 190-191), por inúmeras razões, o estímulo elegido pelo falante nem sempre minimiza de forma absoluta o esforço do ouvinte, pois, além do próprio esforço do falante, “pode haver regras de etiqueta ou padrões de correção ideológica que governam o enunciado que seria o mais fácil de processar (e que também seria provavelmente para transmitir implicaturas fracas não pretendidas). Como falantes, nós evitamos o que consideramos formulações objetáveis e como ouvintes, nós esperamos tais restrições”.

Deve-se ressaltar que esse procedimento é aplicável a todos os aspectos da interpretação: recuperação de implicaturas, identificação do significado explícito e seleção do conjunto de suposições contextuais pretendido pelo falante. Como sugere Wilson (2004, lição 5, p. 3), quando um falante objetiva relevância ótima, ele deve tentar, através de seu estímulo, “alcançar suficientes efeitos cognitivos para valer a pena o processamento” e “evitar causar no ouvinte algum desperdício de esforço para alcançar esses efeitos”.

A proibição de desperdício de esforço de processamento, tem, segundo a autora, duas importantes consequências na pragmática guiada pela relevância:

- a) “A primeira interpretação satisfatória é a única interpretação satisfatória” (WILSON, 2004, lição 5, p. 3), ou seja, a primeira interpretação que demonstra ser relevante da maneira esperada é a única satisfatória e, portanto, aquela que o ouvinte escolheria e aquela que o falante pretendia transmitir;
- b) O esforço adicional de processamento somente é justificado se for compensado por efeitos adicionais (ou diferentes) (WILSON, 2004, Lição 5, p. 3-7).

2.1.3 Contexto e suposições

Para a teoria da relevância, interessa a relevância em um contexto, o que, segundo Sperber e Wilson (2001, p. 232), pode ajudar a construir “uma noção psicologicamente mais significativa de relevância para um indivíduo”. Sperber e Wilson (2001) caracterizam sua noção de contexto, compreendendo-o como um construto psicológico representado por um subconjunto de suposições mentalmente representadas que são utilizadas para o processamento de uma dada informação. Como a história de vida de cada indivíduo difere das demais, isso reflete em diferenças nas informações memorizadas. Como as representações podem ser diferentemente construídas, isso resulta em diferentes suposições sobre o mundo. Cada nova experiência de um indivíduo acresce algo ao conjunto de contextos potenciais.

Conforme Sperber e Wilson (2001, p. 46), por ser um construto psicológico,

um contexto não está limitado nem às informações que se referem ao ambiente físico imediato nem às informações que se referem às elocuições imediatamente anteriores; também poderão ter um papel na interpretação todas as expectativas do futuro, as hipóteses científicas ou crenças religiosas, o anedotário, as suposições culturais gerais e as opiniões sobre o estado mental da pessoa falante.

No entanto, Sperber e Wilson esclarecem que não é necessário ter acesso ao contexto total de um indivíduo para obter o sucesso de um ato comunicativo. Em verdade, há necessidade de seleção de um contexto adequado a cada processamento de uma informação nova. Tal seleção já faz parte do processo interpretativo e é guiada pela busca da relevância. Conforme Sperber e Wilson (2001, p. 221), na compreensão verbal em especial, a relevância é que deve ser tratada como dada enquanto o contexto deve ser tratado como variável. Além disso, acrescenta-se que não há qualquer modo de controlarmos o contexto exato que alguém tem em mente em um determinado momento.

Em realidade, como já sugerimos, o acesso ao subconjunto de suposições mentalmente representadas que integram o contexto modifica-se de indivíduo para indivíduo. É justamente por isso que a noção de relevância se caracteriza de maneira psicologicamente mais adequada como relevância para um indivíduo (em uma perspectiva comparativa) e se faz necessário, conforme Silveira e Feltes (1999, p. 48, colchetes das autoras), “que o contexto inicial selecionado [construído] seja o mais produtivo possível, permitindo a derivação do maior número de efeitos com um mínimo justificável de dispêndio de energia”, ou seja, de esforço de processamento requerido para que a relevância seja ótima

Ressalte-se, ainda, que as suposições não precisam ser verdadeiras, o que as torna diferentes do conhecimento, podendo, inclusive, derivar de outras suposições. Segundo Silveira e Feltes (1999, p. 80), “as suposições são construídas na base da relevância-para-um-indivíduo, através de conhecimentos enciclopédicos e episódicos, habilidades cognitivas, estímulos sensório-perceptuais advindos do ambiente, etc.”.

Para as autoras, suposições factuais são “suposições básicas mantidas como descrições verdadeiras do mundo, mas não sempre explicitamente representadas como verdadeiras” (1999, p. 112). Para elas, há quatro formas básicas de obtenção de suposições (também consideradas como as quatro fontes do fenômeno da força das suposições), que empregamos diariamente e que podem ser sobrepostas:

- a) por *input* perceptual (visual, auditivo, olfativo, tátil, etc.);
- b) por *input* linguístico (decodificação linguística);
- c) pela ativação de suposições estocadas na memória (conhecimento enciclopédico e outros) ou esquemas de suposições, que podem ser completados com informação contextual;
- d) por deduções, que derivam suposições adicionais. (SILVEIRA; FELTES, 1999, p. 42).

Uma vez adquiridas, essas suposições “são combinadas com um estoque de suposições existentes, submetendo-se ao processo de inferência, cujo objetivo é modificar e aperfeiçoar a representação de mundo do indivíduo” (SILVEIRA; FELTES, 1999, p. 112).

A força das suposições deriva de sua acessibilidade e é avaliada de forma comparativa. Quanto mais uma suposição é facilmente lembrada ou processada, ou seja, quanto mais ela é representada, mais acessível ela se torna.

Por isso, Sperber e Wilson (2001, p. 132) asseveram que

[...] a força inicial de uma suposição pode depender do modo como é adquirida. [...] as suposições baseadas em experiência perceptual clara tendem a ser muito fortes; as suposições baseadas na aceitação da palavra de outrem têm uma força proporcional à confiança que se tem na pessoa falante³⁴; a força das suposições a que se chegaram por dedução depende da força das premissas das quais derivaram.

Ainda, em relação à força das suposições, é interessante destacar que,

quando uma interação informativa da pessoa que comunica envolve tornar fortemente manifesta uma suposição especial, então essa suposição é comunicada de um modo muito forte. Quando a intenção da pessoa que comunica é aumentar marginalmente a manifestação de um largo leque de suposições, então cada uma delas é comunicada levemente. Existe, com certeza, uma sucessão de casos intermediários (SPERBER; WILSON, 2001, p. 107).

Como esclarecemos anteriormente, em teoria da relevância, o contexto é selecionado e construído pelo ouvinte no decorrer da comunicação, durante o processo de compreensão, e à medida que se processam as informações. A seleção do contexto, dentre um leque de possíveis contextos, é determinada pela procura da relevância, porquanto a relevância de uma suposição (de uma informação) é analisada em termos da modificação que ela traz ao contexto em que é processada (SPERBER; WILSON, 2001, p. 220). Diante disso, Wilson (2004, lição 3, p. 3) afirma que uma informação nova ou novamente apresentada é relevante em um contexto quando ela interage com esse contexto para gerar efeitos cognitivos.

Pela definição de Sperber e Wilson (2005, p. 187), um efeito cognitivo é “um efeito contextual que ocorre em um sistema cognitivo (e.g. um indivíduo)”. Os efeitos contextuais, por sua vez, advêm de alguma modificação ou aperfeiçoamento de um contexto.

Em teoria da relevância, uma suposição somente é relevante quando produz efeitos cognitivos positivos, capazes de contribuir “positivamente para o preenchimento de

³⁴ Segundo Sperber et al., trata-se da denominada confiança na fonte da informação, baseada na credibilidade e autoridade daquele que comunica (2010).

funções ou objetivos cognitivos” (SPERBER; WILSON, 2005, p. 186), ou “uma diferença vantajosa na representação de mundo de um indivíduo” (WILSON; SPERBER, 2005, p. 223). Trata-se, em essência, de processos de mudanças nas crenças de um indivíduo, como já mencionamos.

São três os efeitos cognitivos derivados de processar um *input* em um contexto:

- a) *implicação contextual*: quando suposições decorrem da síntese de uma informação antiga com uma informação nova, ou seja, uma conclusão é deduzida da interação entre o *input* e o contexto (em conjunto), e não isoladamente de um ou de outro;
- b) *fortalecimento de suposições*: quando a informação nova fornece evidências que fortalecem uma suposição antiga;
- c) *contradição e eliminação de suposições contraditórias*: quando a informação nova fornece evidências que levam ao abandono de suposições antigas. (SPERBER; WILSON, 2001, p. 11 e 173-175; SILVEIRA; FELTES, 1999, p. 40-43; WILSON; SPERBER, 2005, p. 223-224).

Em síntese, uma informação relevante é aquela que, ao combinar-se com as suposições que um indivíduo já possui, faz emergir uma nova suposição, fortalece as já existentes ou, ainda, contradiz alguma suposição, levando-a à eliminação.

Para Wilson (2004, lição 1, p. 6), a interpretação de um enunciado é determinada a partir da seleção do contexto. Logo, uma tarefa do ouvinte é selecionar o conjunto de suposições contextuais adequado a fim de alcançar a interpretação do significado do falante, ou seja, aquela que, segundo a autora, o falante abertamente pretendia transmitir ao produzir um enunciado, quer explícita ou implicitamente, em uma ocasião em particular.

2.1.4 Conceitos

Para Sperber e Wilson, suposições constituem um conjunto estruturado de conceitos (pensamentos ou representações conceituais) tratados como representações do mundo real. Para os autores (2001, p. 144), os conceitos são uma etiqueta ou endereço na memória, “um título sob o qual podem ser armazenados e recuperados vários tipos de informação”.

Há três tipos distintos de informações que podem ser armazenadas dentro da memória em um determinado endereço conceitual: informações lógicas, enciclopédicas e lexicais. Para cada tipo há uma entrada específica (SPERBER; WILSON, 2001):

- a) uma *entrada lógica*, de caráter computacional, constitui-se de um conjunto de regras de dedução pequeno, finito e relativamente constante no tempo e entre os falantes (p. 147), que se aplicam às formas lógicas³⁵ das quais um conceito é constituinte (p. 144). Cada uma dessas regras de dedução descreve formalmente um conjunto de suposições composto de premissas e de conclusões (p. 144);
- b) uma *entrada enciclopédica*, de caráter representacional, “[...] contém informações sobre a extensão e/ou denotação do conceito: isto é, sobre os objetos, acontecimentos e/ou propriedades que o representam” (p. 144). De entradas enciclopédicas nunca se poderá dizer que estejam completas, uma vez que variam de indivíduo para indivíduo e de um tempo a outro, estando, portanto, em constante processo de acrescentamento de informações novas (p. 147). “São conjunto de suposições, isto é, representações como formas lógicas” (p. 153), que pode ser submetido a regras de dedução, englobando “[...] não só as suposições factuais mas também os esquemas de suposições que um contexto apropriado poderá converter em suposições completamente formadas” (p. 147);
- c) uma *entrada lexical*, de caráter representacional, “contém informações sobre a parte correspondente ao conceito na linguagem natural: a palavra ou a expressão da linguagem natural que o exprime” (p. 144). Trata-se de representações com formas linguísticas (p. 153), incluindo informações sintáticas e fonológicas contidas “na entrada lexical para esse item numa gramática generativa: informações sobre a categoria sintática a que pertence e as possibilidades de co-ocorrência, a estrutura fonológica, e assim por diante” (p. 149).

³⁵ Segundo Sperber e Wilson (2001) a forma lógica de uma representação conceitual é constituída por determinadas propriedades lógicas: “têm de ser capazes de fazer implicações, de se contradizerem uma às outras e de sofrerem regras de dedução” (p. 124). Para os autores, trata-se de “uma fórmula bem formada, um conjunto estruturado de constituintes que passa pelas operações lógicas formais determinadas pela sua estrutura. [...] para que uma representação seja tratável pelo processo lógico, defendemos que é apenas necessário que ela esteja bem formada, enquanto que, para que ela seja capaz de ser verdadeira ou falsa, tem também de estar semanticamente completa: isto é, tem de representar um estado de coisas cuja existência num mundo possível ou real a tornaria verdadeira. Consideramos, no entanto, que uma estrutura conceitual incompleta pode estar bem formada e pode passar por processamentos lógicos” (p. 125) – ou seja, não precisa estar semanticamente completa.

Posto isso, percebe-se que a recuperação do conteúdo de um enunciado envolve, simultaneamente, a habilidade de identificação das palavras que o compõem, a recuperação dos conceitos a elas relacionados e a aplicação de regras dedutivas a suas entradas lógicas.

2.2 COMUNICAÇÃO OSTENSIVO-INFERENCIAL

Para Wilson (2004, lição 1), como a pragmática atém-se à identificação do significado do falante, ou seja, aquele que ele pretendia transmitir em uma determinada ocasião, seu campo de estudo deveria relacionar-se ao estudo da comunicação intencional aberta: aquela em que o falante não somente pretende transmitir uma certa informação, mas pretende que seu ouvinte reconheça essa intenção. Diante disso, haveria duas camadas de intenções que um ouvinte deveria separar em uma comunicação aberta: uma intenção informativa e uma intenção comunicativa (WILSON, 2004, lição 1, p. 10).

A intenção informativa pode ser descrita como a intenção de diretamente causar uma modificação no ambiente cognitivo³⁶ de uma pessoa, ao tornar manifesto ou mais manifesto a essa pessoa um conjunto de suposições (SPERBER; WILSON, 2001, p. 105). A intenção comunicativa é aquela que visa a levar a audiência a reconhecer que existe a intenção informativa, tornando essa informação mutuamente manifesta tanto àquele que comunica quanto à audiência (WILSON, 2004, Lição 1, p. 10; SPERBER; WILSON, 2001, p. 109).

Diante da constatação de que comunicar é chamar a atenção de alguém, para que um ato de comunicação seja bem sucedido numa comunicação intencional aberta, é necessário atrair a atenção dos ouvintes ostensivamente, produzindo um certo estímulo com o objetivo de realizar a intenção informativa. Para Sperber e Wilson (2001, p. 240), um estímulo dessa espécie automaticamente comunica uma *presunção de relevância*.

Em síntese, segundo Silveira e Feltes (1999, p. 39), “comunicar por ostensão é produzir um certo estímulo com o objetivo de realizar a intenção informativa, tornando-a mutuamente manifesta tanto para o comunicador como para o ouvinte”. Ou, como Carston (2002, p. 378) define, comunicação ostensivo-inferencial “é aquela que envolve um estímulo que torna mutuamente manifesto ao comunicador e à audiência que o comunicador pretende, por meio desse estímulo, tornar manifesto ou mais manifesto à audiência um conjunto de suposições”.

³⁶Segundo Carston (2002, p. 376), o ambiente cognitivo de um indivíduo é o conjunto de suposições que são manifestas a ele em um determinado momento. Abordaremos mais profundamente o assunto no item 2.2.2 da presente tese.

Como destacam Sperber e Wilson (2001, p. 95, grifo nosso), “em geral, [...] **é necessário o reconhecimento da intenção que fica por trás da ostensão** para que haja um processamento eficiente de informações [...]”. Caso contrário, se o ouvinte falhar nesse reconhecimento, poderá não prestar atenção às informações que realmente são relevantes, uma vez que, somente através do reconhecimento das intenções do falante é possível ao ouvinte descobrir, ainda que de forma indireta, a informação básica que o falante pretendeu tornar manifesta. Assim, “quando um sinal codificado, ou qualquer outro pedaço de comportamento arbitrário, é utilizado ostensivamente, a evidência recai diretamente sobre a intenção do indivíduo, e só indiretamente sobre o nível básico de informações que ele tenciona tornar manifesto” (SPERBER; WILSON, 2001, p. 99).

É necessário ressaltar que, para Wilson e Sperber (2005, p. 228, grifo nosso),

a compreensão é alcançada quando a intenção comunicativa é satisfeita – isto é, quando a audiência reconhece a intenção informativa. (Se a própria intenção informativa é satisfeita depende do quanto a audiência confia no comunicador. Há uma distância entre compreender e acreditar. Para a compreensão ser alcançada, a intenção informativa deve ser reconhecida, mas ela não tem de ser satisfeita).

Para Sperber e Wilson (2001, p. 100), a inferência e a ostensão constituem um mesmo processo, porém visto de pontos de vista diferentes: do lado daquele que comunica, há a ostensão e, do lado do ouvinte, há a inferência. Na próxima seção, vamos desenvolver melhor como ocorre esse processo inferencial.

2.2.1 Mecanismo dedutivo

A teoria da relevância procura esboçar um sistema formal de dedução capaz de reproduzir com rigor o que os seres humanos fazem nas inferências espontâneas, especialmente na compreensão normal de enunciados³⁷. O mecanismo que Sperber e Wilson (2001, p. 156) consideram “é um autômato com uma memória e a capacidade de ler, escrever e apagar as formas lógicas, de fazer a comparação das suas propriedades formais, de as armazenar na memória e de conseguir recolher as regras de dedução que se encontram nas entradas lógicas dos conceitos”.

Silveira e Feltes (1999, p. 34) afirmam que são três os motivos que tornam empiricamente plausível a existência de regras dedutivas:

³⁷ É importante acrescentar que Sperber e Wilson (2001, p. 154-156) admitem que o modelo que a teoria da relevância oferece não é totalmente descritivo e que seu principal objetivo está em descortinar algumas de suas propriedades gerais.

- i) Um sistema dedutivo realiza uma grande economia na estocagem de representações conceptuais do mundo, as quais não seriam, então, estocadas separadamente.
- ii) Um sistema dedutivo é uma ferramenta para o refinamento das representações conceptuais do mundo, as quais seriam cada vez mais precisas, à medida que forem mais precisas as premissas que compõem no cálculo dedutivo e a partir das quais tais representações seriam conclusões.
- iii) Um sistema dedutivo seria uma ferramenta para denunciar inconsistências e imprecisões nas representações conceptuais do mundo.

Conforme Sperber e Wilson (2001, p. 168), uma representação do mundo é constituída “por um armazém de suposições factuais que se encontram dentro de uma organização interna qualquer”.

Uma função central do mecanismo dedutivo é, portanto, a de fazer a derivação, espontânea, automática e inconscientemente, das implicações contextuais de quaisquer informações apresentadas de novo dentro de um contexto de informações antigas. Em igualdade de condições, quanto maior for o número de implicações contextuais, mais essa nova informação irá melhorar a existente representação do mundo do indivíduo (SPERBER; WILSON, 2001, p. 174).

Sperber e Wilson ressaltam que o mecanismo dedutivo humano é um sistema capaz de explicitar o conteúdo de qualquer conjunto de suposições que lhe seja submetido provindos seja da percepção, da decodificação linguística, da memória enciclopédica ou de suposições acrescidas à memória do mecanismo como fruto do próprio processo dedutivo.

Para Sperber e Wilson (2001, p. 156), o processo dedutivo ocorre do seguinte modo:

Coloca-se na memória do mecanismo um conjunto de suposições que irão constituir os axiomas ou teses iniciais da dedução. Ele lê cada uma dessas suposições, recolhe as entradas lógicas de cada um dos seus conceitos constituintes, faz a aplicação de qualquer regra cuja descrição estrutural é satisfeita por essa suposição e anota a suposição resultante dentro da sua memória como uma tese derivada. Quando uma regra fornece as descrições das entradas de duas suposições, o mecanismo faz a sua verificação para ver se tem na memória um par apropriado de suposições; se assim for, anota a suposição do resultado dentro da sua memória como tese derivada. Aplica-se este processo a todas as teses iniciais e derivadas até que não sejam possíveis mais nenhuma dedução.

Ao ingressar na memória do mecanismo dedutivo, um conjunto de suposições fica sujeito às regras de dedução nas entradas lógicas que se encontram ligadas aos conceitos que o constituem. Essas regras podem ser de dois tipos: analíticas e sintéticas.

Uma *regra analítica* escolhe uma única suposição complexa como *input*. Esta espécie pode ser exemplificada pelas regras de eliminação-e.

Eliminação-e
 Entrada de dados (*Input*): (P e Q)
 Resultado (*Output*): P
 Entrada de dados (*Input*): (P e Q)
 Resultado (*Output*): Q
 (SPERBER; WILSON, 2001, p. 145)

Veja-se um exemplo em linguagem natural:

INPUT: P e Q João é alto e magro.
OUTPUT: P João é alto.

Uma *regra sintética* escolhe duas suposições separadas como *inputs*. É o caso das regras de *modus ponendo ponens* e de *modus tollendo ponens*.

A regra de *modus ponendo ponens* escolhe como *inputs* um par de premissas, uma condicional e sua antecedente, fornecendo como resultado a consequente da condicional.

Modus ponendo ponens
 Entrada de dados (*Input*): (i) P
 (ii) (Se P então Q)
 Resultado (*Output*): Q
 (SPERBER; WILSON, 2001, p. 145)

Segue um exemplo em linguagem natural:

INPUT: (i) P→Q Se João sair mais cedo, irá à festa.
 (ii) P João saiu mais cedo.
OUTPUT: Q João irá à festa.

A regra de *modus tollendo ponens* escolhe como *inputs* um par de premissas, “uma sendo uma disjunta e a outra a negação de uma das disjuntas, dando como resultado outra disjunta” (SPERBER; WILSON, 2001, p. 145).

Modus tollendo ponens
 (a) Entrada de dados (*Input*): (i) (P ou Q)
 (ii) (não P)
 Resultado (*Output*): Q
 (b) Entrada de dados (*Input*): (i) (P ou Q)
 (ii) (não Q)
 Resultado (*Output*): P
 (SPERBER; WILSON, 2001, p. 145)

Eis um exemplo em linguagem natural:

INPUT: (a) Se a internet caiu ou se faltou luz, não há condição de realizar uma busca no Google.
 (b) A internet caiu.
OUTPUT: Não há condição de realizar uma busca no Google.

Para Sperber e Wilson, as únicas regras de dedução disponíveis ao processamento espontâneo de informações são as regras de eliminação, por serem as únicas que fazem parte do equipamento dedutivo elementar de todos os seres humanos. Para os autores (2001, p. 158), tais regras são genuinamente interpretativas, uma vez que “as suposições dos resultados explicam ou analisam o conteúdo das suposições da entrada de dados”, e somente dão origem a conclusões não triviais.

Em relação à não trivialidade das conclusões, Silveira e Feltes esclarecem que

As inferências seguem um cálculo não-trivial: **a verdade das premissas torna a verdade das conclusões apenas provável, através de um processo de formação de hipóteses** – que supõe raciocínio criativo, analógico e associativo – e de **confirmação de hipóteses** – que se ajusta ao conhecimento de mundo do indivíduo e às evidências disponíveis a ele (1999, p. 34, grifos das autoras).

Para Sperber e Wilson, a distinção entre implicações analíticas e sintéticas tem uma consequência significativa de ordem prática. Para os autores, “as implicações analíticas de um conjunto de suposições são necessárias e suficientes para a compreensão de seu conteúdo” (2001, p. 169), uma vez que, por serem intrínsecas às próprias suposições, são recuperáveis desde que as próprias suposições sejam recuperáveis, meramente pelo seu reprocessamento no mecanismo dedutivo (p. 172). Contrariamente, a derivação de implicações sintéticas, que são aquelas cuja derivação pressupõe a aplicação de uma regra sintética e que se baseiam na reunião de duas suposições elementares distintas no mecanismo dedutivo, “não são intrínsecas a qualquer dos membros singulares do conjunto de suposições de que são derivadas” (p. 172).

Assim, um organismo que esteja interessado no melhoramento de sua representação de mundo, deve estar interessado na recuperação do máximo possível de implicações sintéticas. E a validade de recuperação de implicações analíticas liga-se ao fato de elas serem utilizadas como um meio para a recuperação de mais implicações sintéticas. Dessa maneira, o acréscimo de uma informação nova a um contexto de uma informação antiga, ou seja, aquilo que denominamos de implicação contextual, traz também implicações analíticas e, possivelmente, implicações sintéticas (SPERBER; WILSON, 2001, p. 174).

2.2.2 Ambiente cognitivo e manifestabilidade mútua

A noção de contexto, que abordamos em subseção anterior, é essencial para caracterizar o que Sperber e Wilson denominam de ambiente cognitivo de um indivíduo. Para Sperber e Wilson (2001, p. 89), o ambiente cognitivo de um indivíduo compreende um conjunto de suposições que ele tem a capacidade de representar mentalmente e de aceitar como verdadeiro e que lhe é manifesto em um determinado momento. O ambiente cognitivo de um indivíduo é formado pelo conjunto de todos os fatores que ele tem a capacidade de apreender ou inferir, abrangendo, simultaneamente, seu ambiente físico e suas capacidades cognitivas. Por conseguinte, segundo Vianna (2005 *apud* CALDEIRA, 2007, p. 38), ele “[...] é muito mais do que o contexto físico: inclui tudo o que está na cabeça do ouvinte, tudo que ele vê e sente, tudo a que tem acesso para interpretar uma determinada fala”.

Segundo Silveira e Feltes (1999, p. 121), uma suposição será manifesta a alguém desde que seja capaz de ser construída ou aceita como verdadeira ou provavelmente verdadeira por ele. Como afirmam Sperber e Wilson, ser manifesta significa ser perceptível ou ter a probabilidade de ser inferida. A definição de quais suposições serão mais manifestas em um dado momento depende do ambiente físico e das capacidades cognitivas de um indivíduo, o que gera variações em seu grau de manifestabilidade. Como esclarecem os autores, a organização cognitiva dos seres humanos torna certos tipos de fenômenos³⁸ particularmente salientes, assim, ao ser percebido um fenômeno, certas suposições acerca dele geralmente serão mais acessíveis do que outras (SPERBER; WILSON, 2001, p. 80-81).

Quando as suposições tornam-se mutuamente manifestas aos participantes de um ato comunicativo, surge o que a teoria denomina de ambiente cognitivo mútuo³⁹. Para haver comunicação, algumas suposições devem se tornar mais ou menos manifestas para ambos os interlocutores, já que, em um ato comunicativo, o que se almeja é a alteração ou alargamento do ambiente cognitivo partilhado entre o falante e o ouvinte. Conforme Silveira e Feltes (1999, p. 28), o ambiente cognitivo mútuo compreende a intersecção entre os ambientes cognitivos de duas pessoas diferentes, sendo formado pelo conjunto de todos os fatos que são manifestos a ambas, ainda que, no decorrer da comunicação, não se possa determinar de

³⁸ Objetos ou acontecimentos perceptíveis, segundo Sperber e Wilson (2001).

³⁹ É importante lembrar que Sperber e Wilson (2001) consideram o conhecimento mútuo como “uma criação filosófica sem contrapartida próxima na realidade” (p. 79), porém os autores admitem que qualquer teoria da comunicação humana “tem que incorporar alguma noção do que seja uma informação partilhada” (p. 79). A proposta dos autores para essa noção configura-se nos conceitos de ambiente cognitivo mútuo e de suposições mutuamente manifestas.

forma conclusiva o que efetivamente é manifesto a ambas. Assim, é o ambiente cognitivo mútuo que viabiliza as informações essenciais à compreensão em um ato comunicativo.

Sperber e Wilson apontam que as pessoas não partilham ambientes cognitivos totais. Ainda que partilhem o mesmo ambiente físico e tenham capacidades cognitivas semelhantes, os ambientes físicos nunca são rigorosamente idênticos. Além disso, as capacidades cognitivas são afetadas pelas informações já memorizadas, diferindo, assim, de uma pessoa para a outra. Depreende-se disso que, a despeito de partilharem um mesmo ambiente cognitivo, não é correto supor que formem as mesmas suposições, mas que simplesmente tenham a capacidade de fazê-lo (SPERBER; WILSON, 2001, p. 83).

É importante ressaltar que, segundo Sperber e Wilson, apesar de todos os seres humanos viverem em um mesmo mundo físico,

não construímos todos a mesma representação; por um lado, devido às diferenças dos nossos ambientes físicos mais reduzidos e, por outro lado, devido às nossas capacidades cognitivas. As capacidades perceptuais variam em eficácia de um indivíduo para outro. As capacidades inferenciais também variam, e não apenas na sua eficácia. As pessoas falam em línguas diferentes, acabaram por dominar conceitos diferentes; como resultado, podem construir representações diferentes e chegar a inferências diferentes. Têm também memórias diferentes, teorias diferentes que aplicam às suas experiências de maneiras diferentes. Por isso, nem que todos partilhassem o mesmo estreito ambiente físico, aquilo a que propomos chamar os seus *ambientes cognitivos* seria mesmo assim diferente (2001, p. 79, grifo dos autores).

Cada suposição que pode ser percebida ou inferida em um ambiente cognitivo mútuo será mutuamente manifesta e fornecerá evidências diretas para sua utilização, seja falsa ou verdadeira (uma suposição não precisa ser necessariamente verídica o que a diferencia do conhecimento), desde que não seja invalidada de imediato (SPERBER; WILSON, 2001, p. 80).

Sperber e Wilson defendem que, por ser a comunicação um processo assimétrico, a responsabilidade de evitar incompreensões fica com o falante. É o falante quem deve escolher as suposições a que o ouvinte terá acesso e que possivelmente utilizará no processo de compreensão de um ato comunicativo. Pelo fato de a cognição humana ser orientada pela relevância, o falante deve inferir que suposições sua audiência irá desenvolver, fornecendo evidências para isso (SPERBER; WILSON, 2001, p. 89). Mas, por haver graus de sofisticação na interpretação de um enunciado, como sugerem Sperber (1994) e Wilson (2000), as expectativas de relevância do ouvinte podem ser desapontadas, uma vez que nem sempre os falantes são competentes ao produzir seus enunciados. O falante sempre pode fazer previsões

erradas acerca do que será otimamente relevante, pois ele não tem acesso pleno ao que está na mente do ouvinte ou que tipo de inferência o ouvinte fará.

Conforme graus de sofisticação na interpretação de um enunciado, segundo Sperber (1994) e Wilson (2000), há três estratégias de interpretação que um ouvinte pode utilizar: otimismo ingênuo, otimismo cauteloso e compreensão sofisticada.

A estratégia de *otimismo ingênuo* é a mais simples. Nela o ouvinte assume que o ouvinte tanto é benevolente quanto competente. Nessa situação a primeira interpretação acessada, suficientemente relevante é confirmada como a que o falante pretendia transmitir. Normalmente, segundo Sperber (1994, p. 11), é a estratégia de crianças muito jovens, pois “o padrão de inferência consiste em ir acriticamente onde as ideias sugeridas pelo sentido linguístico do enunciado irá levá-lo: olhar para a relevância fácil; supor que foi pretendida”. Ou seja, um ouvinte otimista ingênuo restringe-se ao significado linguisticamente codificado, pois, nas inferências desta estratégia, a atribuição de intenções não entram como premissas.

A estratégia de *otimismo cauteloso* é um pouco mais sofisticada. Nela, o ouvinte percebe que o falante pode ser benevolente, mas não necessariamente competente. Para que se alcance o significado do falante, o ouvinte pressupõe a atribuição de intenções, ou seja, exige uma camada extra de metarrepresentação, pois o ouvinte passa a considerar qual interpretação era efetivamente pretendida pelo falante. É estratégia que já pressupõe o desenvolvimento de uma teoria da mente.

A estratégia de *compreensão sofisticada* permite lidar com situações em que os falantes não são benevolentes, pois estes podem pretender uma interpretação que pareça relevante o suficiente sem de fato o ser. Ou seja, pode-se lidar com situações em que os falantes querem parecer benevolentes, mas não o são de fato. “Ouvintes competentes (que são geralmente também falantes competentes) percebem que os falantes usam a comunicação para perseguir seus próprios fins, o que pode corresponder, em alguns aspectos até com os propósitos de sua audiência, e diferir em outros” (SPERBER, 1994, p. 13). Pressupõe níveis de metarrepresentação mais elevados. cremos que, nesta estratégia, entra em pauta o que Sperber et al. (2010) denominam de vigilância epistêmica em relação à confiança na fonte da informação, isto é, o falante é confiável?

Como em nossa tese interessa-nos o uso da linguagem verbal enquanto *input* em uma consulta ao mecanismo de busca, é interessante acrescentar que as habilidades do falante ao formular seus enunciados (domínio linguístico e da interface) e as pretensões subjacentes de sua busca (preferências nos termos da teoria da relevância) são constritores da consulta.

2.3 INFERÊNCIAS, IMPLICATURAS E EXPLICATURAS

Em uma comunicação verbal, um enunciado pode ser percebido como um estímulo (linguístico) capaz de causar uma modificação no ambiente físico e de tornar manifesta uma diversidade de suposições. Diante de um enunciado em uma língua que conhece, um indivíduo não pode evitar automaticamente recuperar sua representação semântica uma vez que, como esclarecem Sperber e Wilson (2001, p. 268), o sistema de decodificação linguística possui as mesmas características de outros sistemas perceptuais reflexos e automáticos, tais como a audição e a visão, típicos de sistemas de entrada de dados.

Cumprir observar, todavia, que a mera decodificação automática de um enunciado não é suficiente para que se alcance a compreensão verbal, visto que a compreensão envolve a identificação da intenção informativa do falante. Só podemos falar em comunicação verbal em sentido estrito quando o ouvinte reconhece que o falante não apenas está falando (utilizando-se de um código, de uma língua), mas está dizendo algo a alguém (SPERBER; WILSON, 2001, p. 269). Assim, a decodificação linguística é apenas uma parte do processo interpretativo, que precede e é capaz de fornecer pistas (hipóteses e evidências) para o processo inferencial (que Sperber e Wilson reconhecem como o principal processo de compreensão). Isso ocorre porque, como já mencionamos, os autores assumem, assim como Grice, haver um hiato entre o significado da sentença e o significado do falante. Para Sperber e Wilson (2001, p. 271), a tarefa do ouvinte na interpretação de um enunciado compreende uma série de subtarefas inferenciais em que uma representação semântica deve ser selecionada, completada e enriquecida de diversas formas de modo que o resultado seja a forma proposicional expressa.

Identificar a atitude proposicional do falante faz parte dessas tarefas inferenciais do ouvinte. Para Sperber e Wilson (2001, p. 39), os enunciados não são utilizados apenas para transmitir um certo pensamento, mas através de suas palavras transmitem uma força ilocucionária, uma atitude do falante diante do pensamento que é expresso, como um verdadeiro ato de fala. Apesar de essa atitude proposicional poder ser parcialmente expressa através da forma lógica de um enunciado e através de um certo modo linguisticamente determinado (modo interrogativo, modo declarativo, etc.), tais estratégias não determinam de forma total nem a forma proposicional expressa e nem a atitude proposicional do falante. Ou seja, é necessário que, utilizando informações contextuais, o ouvinte complete e enriqueça essa forma lógica para torná-la proposicional para que se possa ter acesso à atitude proposicional do falante ao emitir um enunciado (SPERBER; WILSON, 2001, p. 272-274).

Neste ponto, vale destacar que Sperber e Wilson (2001, p. 119) compreendem inferências como “o processo pelo qual uma suposição é aceita como verdadeira ou provavelmente verdadeira pela força da verdade ou da verdade provável de outras suposições. É assim uma forma de fixação daquilo em que se acredita”. No processo de compreensão de enunciados, Wilson (2004, lição 2, p. 1) argumenta que são três as questões que devem ser respondidas pelo ouvinte a fim de identificar o significado do falante:

- 1a. O que o falante pretendeu comunicar explicitamente?
- 1b. O que o falante pretendeu comunicar implicitamente?
- 1c. Qual é o contexto apropriado na identificação de (1a) e de (1b)?

Ou seja, identificar o significado do falante, a partir do procedimento de compreensão teórica guiado pela relevância, envolve a identificação da combinação pretendida de significado explícito, significado implícito e contexto.

A descrição desse processo demanda três níveis representacionais⁴⁰:

- a) *nível da forma lógica*, a depender da decodificação linguística;
- b) *nível da explicatura*, onde a forma lógica do enunciado é desenvolvida com base em processos inferenciais pragmáticos; e
- c) *nível da implicatura*, onde, a partir da explicatura, constroem-se inferências pragmáticas.

Em outros termos, em teoria da relevância, a identificação do significado do falante pressupõe que se detecte a pretendida combinação de explicaturas, implicaturas e suposições contextuais (WILSON, lição 7, 2004, p. 6).

2.3.1 Explicaturas

Para Sperber e Wilson (2001, p. 125), há formas lógicas que são proposicionais, isto é, completas semanticamente e capazes de serem verdadeiras ou falsas, representando “um estado de coisas cuja existência num mundo possível ou real” as tornariam verdadeiras. Conforme os autores, são formas lógicas proposicionais aquelas que “constituem o conhecimento enciclopédico do indivíduo, a sua representação total do mundo” (p. 126).

Todavia, em geral o que se apresenta nos enunciados são formas lógicas não proposicionais, ou seja, formas lógicas semanticamente incompletas. Essas formas lógicas não

⁴⁰ Vale lembrar que, para Wilson e Sperber, a compreensão é um processo *on-line*, ou seja, estes três níveis operam de forma paralela para a compreensão de um enunciado e não de forma sequencial (2005, p. 236).

proposicionais devem ser complementadas pelo ouvinte até que se atinja a forma proposicional total que a pessoa falante pretendia transmitir (SPERBER; WILSON, 2001, p. 126).

Nos caso a seguir, podemos ver como uma forma lógica ainda não proposicional foi enriquecida para expressar um pensamento passível de ser verdadeiro ou falso.

Forma lógica não-proposicional

Ele não fez a prova ontem.

Forma lógica proposicional

Henrique não fez a prova de ciências do dia 18 de fevereiro.

Dado que a maioria dos enunciados contém formas lógicas incompletas e esquemáticas, estamos a todo momento preenchendo essas lacunas para sermos capazes de compreender esses enunciados e poder convertê-los em suposições factuais. Tais formas lógicas incompletas têm de ser desenvolvidas através da combinação de traços conceituais linguisticamente codificados e contextualmente inferidos que configuram o que a teoria denomina de explicaturas (SPERBER; WILSON, 2001, p. 274), ou, como afirma Vargas (2014, p. 43), representações semânticas que são enriquecidas inferencialmente capazes de atribuir uma forma proposicional única a um enunciado. Assim, as explicaturas são suposições que são explicitamente comunicadas, ou seja, que advêm do conteúdo explícito de um enunciado, tratam-se de proposições que são recuperadas, portanto, pela combinação de decodificação e de inferência (WILSON; SPERBER, 2005, p. 234).

Todas as explicaturas de um enunciado são inferidas a partir do contexto, da forma proposicional do enunciado e da atitude proposicional expressa. Assim, a primeira tarefa de um ouvinte para recuperar as explicaturas de um enunciado é a identificação de sua correta forma proposicional, ou seja, daquela que representa a intenção da pessoa falante, e, portanto, o único significado que o falante parecia pretender transmitir. Saliente-se, como destacam os autores, que “a forma proposicional certa é aquela que leva a uma interpretação geral compatível com o princípio da relevância” (SPERBER; WILSON, 2001, p. 276-277), lembrando-se de que, em teoria da relevância, “a primeira interpretação acessível de um estímulo ostensivo compatível com o princípio da relevância é a correta, eliminando-se as demais” (CALDEIRA, 2007, p. 36).

Em geral, para a identificação da forma proposicional no nível da explicatura, o ouvinte tem, dentre outras, três tarefas primordiais: desambiguação, atribuição de referências e enriquecimento. Em todas essas tarefas, processos inferenciais e expectativas de relevância

guiam o ouvinte na determinação de uma hipótese acerca do significado do falante e, portanto, da intenção que subjaz a emissão de seu enunciado.

Em uma explicatura, quanto menor for a contribuição de fatores contextuais, mais explícita ela será e, inversamente, quanto maior for a contribuição de fatores contextuais menos explícita ela será (SPERBER; WILSON, 2001, p. 274).

2.3.2 Implicaturas

Diferentemente das explicaturas, as **implicaturas** são suposições que não são explicitamente comunicadas pelo falante. São implicações pretendidas de um enunciado, dedutíveis do significado explícito do falante juntamente com um conjunto apropriado de suposições contextuais. Para Sperber e Wilson (2001, p. 291), “uma implicatura é uma suposição ou implicação contextual que uma pessoa falante, com a intenção de a sua elocução ser manifestamente relevante, tenha manifestamente a intenção de tornar manifesta ao ouvinte”.

Sperber e Wilson (2001, p. 290) afirmam que “as implicaturas de uma elocução são recuperadas pela referência feita às expectativas manifestas pela pessoa falante sobre o modo como a sua elocução deveria conseguir a relevância ótima”. Envolve, portanto, o reconhecimento da atitude proposicional do falante.

Conforme Sperber e Wilson (2001, p. 291-293), há duas espécies de implicaturas:

- a) as *premissas implicadas*, que são fornecidas pelo ouvinte com base na memória ou a partir do desenvolvimento de esquemas de suposições recuperadas da memória. A identificação de tais premissas baseia-se na facilidade de seu acesso e no fato de elas conduzirem a uma interpretação compatível com o princípio da relevância;
- b) as *conclusões implicadas*, que são deduzidas das explicaturas do enunciado e do contexto. Sua identificação é possível, pois o falante tenciona que elas se tornem manifestamente relevantes ao ouvinte e conta com o fato de que o ouvinte seja capaz de derivá-las.

Como Sperber e Wilson (2001, p. 292) destacam, a identificação de ambas as espécies deriva da primeira interpretação que se possa inferir e que seja compatível com o princípio da relevância.

Em teoria da relevância, as implicaturas de um enunciado podem variar em sua força. Nesse sentido, Sperber e Wilson (2001, p. 294) esclarecem que

algumas implicaturas são tornadas tão fortemente manifestas que o ouvinte mal pode evitar recuperá-las. Outras são tornadas manifestas menos fortemente. Basta que o ouvinte tenha de prestar atenção a algumas dessas implicaturas fracas para que a relevância da interpretação pretendida se torne manifesta.

Para os autores, as implicaturas mais fortes são aquelas que são totalmente determinadas, isto é, cuja responsabilidade de serem fornecidas para que a interpretação seja compatível com o princípio da relevância é inteiramente do falante e, portanto, aquelas que o ouvinte é fortemente encorajado a fornecer. Quando esse encorajamento é mais fraco e o leque de possibilidades que o ouvinte pode escolher se torna mais amplo, mais fracas tornam-se essas implicaturas e, assim, maior o compartilhamento da responsabilidade do ouvinte ao derivá-las. Em situações nas quais as implicaturas são mais fracas e há maior indeterminação, menos confiança terá o ouvinte acerca de que suas premissas e conclusões implicadas reflitam os pensamentos da pessoa falante (SPERBER; WILSON, 2001, p. 297-298 e 347).

Temos defendido que existe uma linha contínua de casos, desde as implicaturas cuja intenção a pessoa falante era serem recuperadas especificamente pelo ouvinte até às implicaturas cuja intenção da pessoa falante era apenas a de que fossem tornadas manifestas para levarem a mais modificações no ambiente cognitivo mútuo da pessoa falante e do ouvinte, das quais a pessoa falante apenas pretendia que a sua elocução fosse relevante e de assim conseguir efeitos cognitivos ricos e não inteiramente previsíveis (SPERBER; WILSON, 2001, p. 300-301).

Wilson (2004) argumenta que quanto mais evidente for a intenção do falante em transmitir uma proposição em particular e nenhuma outra a fim de satisfazer a expectativa de relevância do ouvinte, mais forte a comunicação será. Isso ocorre, porque somente um conjunto muito pequeno de hipóteses equivalentes satisfará as expectativas de relevância do ouvinte. Porém, quando há um conjunto amplo de suposições e de conclusões semelhantes capazes de satisfazer as expectativas de relevância do ouvinte, está-se diante de uma comunicação fraca que não produz um conjunto determinado de implicações, “mas um fortalecimento marginal de um amplo conjunto de implicações dentre as quais o ouvinte é livre para escolher”. Segundo a autora, caracteristicamente, um significado do falante compreende um misto de comunicação forte e fraca, ou seja, uma combinação de implicaturas fortes e fracas (2004, lição 7, p. 11).

Wilson e Sperber (2005, p. 244) acrescentam que uma proposição é fortemente implicada quando sua recuperação é essencial para que se alcance uma interpretação que seja capaz de satisfazer às expectativas do ouvinte e que ela é fracamente implicada quando sua

recuperação auxilia na construção de uma certa interpretação, sem no entanto ser essencial em si, uma vez que o enunciado oferece uma escala de implicaturas similares possíveis.

Veja-se um exemplo em que as noções dos três níveis de compreensão de um enunciado serão ilustrados em relação ao enunciado de Henrique:

João: Você conseguiu baixar o aplicativo?

Henrique: Meu irmão me ajudou.

Nível da forma lógica:

Alguém ajudou alguém a fazer algo.

Nível da explicatura:

Meu [de Henrique] irmão me [Henrique] ajudou Ø [a baixar o aplicativo].

Nível da implicatura:

Se o irmão de Henrique o ajudou a baixar o aplicativo, então, <possivelmente> ele conseguiu baixar o aplicativo.

Apresentados os fundamentos da teoria da relevância, no próximo capítulo abordaremos os alicerces da teoria de conciliação de metas cujo propósito está em conectar, do ponto de vista simbólico, a noção de relevância com a noção de meta a partir da modelação de contextos proativos, nos quais os indivíduos podem intervir deliberadamente, esperando que suas intervenções possam contribuir para alcançar seus interesses.

3 TEORIA DE CONCILIAÇÃO DE METAS

Este capítulo foi dividido em três seções. A primeira seção expõe os fundamentos da teoria de conciliação de metas, a segunda seção evidencia a modelação da teoria em suas diversas etapas e a última seção apresenta a noção de heteroconciliação.

3.1 FUNDAMENTOS

A teoria de conciliação de metas é uma abordagem pragmático-cognitiva elaborada por Rauen (2013, 2014) com o fim de estruturar o que o autor denomina de modelação de hipóteses abdutivas antefactuais e de conectar, do ponto de vista simbólico, a noção de relevância com a noção de meta.

Como já mencionamos, Rauen (2013, 2014) baseia sua abordagem em três fundamentos teóricos: (a) na teoria da relevância de Sperber e Wilson (1986, 1995), a partir de seus princípios cognitivo e comunicativo, ao assumir que a cognição humana é orientada para a maximização da relevância e que enunciados geram expectativas precisas de relevância; (b) na proposta de Lindsay e Gorayska (2004) de que a noção de relevância é um predicado dependente de meta e, por fim, (c) nos estudos de Tomasello et al. (2005, p. 1) que afirmam que a cognição humana caracteriza-se pela “capacidade de participar com os outros em atividades colaborativas com metas e intenções comuns” e ao descrever um modelo de ação intencional compartilhado.

Como abordamos anteriormente, a teoria da relevância baseia-se no princípio cognitivo de que a cognição humana tende a maximizar a relevância e no princípio comunicativo de que todo ato de comunicação ostensiva comunica a presunção de sua própria relevância ótima. Para Sperber e Wilson (1986, 1995), como vimos, a relevância pode ser definida como uma propriedade potencial dos *inputs* para os processos cognitivos. Assim, em contextos idênticos, um *input* é considerado relevante quando os efeitos cognitivos positivos que dele derivam superam os esforços de seu processamento.

Apesar dos méritos da teoria, Lindsay e Gorayska (2004, p. 68) propõem, que a noção teórica de relevância é um predicado dependente de meta. Para os autores, os indivíduos atribuem relevância a *inputs* que se conectam com um propósito, ou seja, para que algo possa ser descrito como relevante, de forma precisa e significativa, deve haver a especificação *a priori* de uma meta.

Diante disso, os autores (2004, p. 78) apresentam a seguinte definição de meta:

Metas são representações simbólicas de estados do mundo⁴¹ ou do sistema de planejamento propriamente dito, que são o “alvo” dos processos de planejamento. Processos de planejamento são tentativas de sequenciar representações simbólicas de ações e objetos em uma maneira que permita alcançar uma meta. Os processos de planejamento são aplicados a modelos de mundo e metas para produzir emparelhamentos meta/planos que se acredita serem suficientes para mudar o mundo de seu estado corrente para um estado-alvo quando o plano é executado.

Aqui, vale assinalar que, para Bratman (1989), metas e intenções devem ser diferenciadas. Seguindo o autor, para Tomasello et al. (2005, p. 676-677),

[...] a intenção é um plano de ação que o organismo escolhe e se compromete na busca de uma meta. A intenção, portanto, inclui tanto um meio (plano de ação) como uma meta [...]. O fato de que a intenção inclui a meta explica porque uma mesma ação pode ser considerada coisas intencionalmente diferentes [...] Assim, o organismo tem a meta “de que X é o caso” e a intenção de “fazer A” em busca dessa meta. Ao escolher um curso pretendido de ação (tomada de decisão [...]), o organismo consulta tanto o seu conhecimento/habilidades armazenados e seu modelo mental da realidade atual – ou seja, aqueles aspectos que são “relevantes” para a meta. A ação escolhida é “racional”, na medida em que ela efetivamente acomoda o conhecimento do organismo, as habilidades e o modelo da realidade atual (grifo nosso).

Para os autores (2005, p. 677), “[...] a intenção do organismo normalmente resulta em ação comportamental concreta de um tipo ou de outro [...]” em que “o organismo age de modo tornar a realidade [...] consonante com suas metas” e isso, segundo os autores, **é observável através do comportamento do organismo.**

Diante do exposto, é importante frisarmos que a definição de intenção na proposta da teoria de conciliação de metas não pode ser tomada no mesmo sentido que aparece na teoria da relevância de Sperber e Wilson. Na abordagem teórica de Rauen (2013, 2014), intenção deve ser percebida como uma ação que se dirige ao alcance de uma meta. Como afirmam Tomasello et al. (2005), **é a partir da observação do comportamento de um indivíduo que se pode ter acesso a sua intenção.**

Para Lindsay e Gorayska, a noção teórica de relevância dependente de meta pode ser formalizada da seguinte maneira:

⁴¹ Conforme Lindsay e Gorayska (2004, p. 78), metas são sempre e necessariamente abstratas e simbólicas ainda que, em geral, representem estados que não sejam. Além disso, “metas são representações cognitivas de necessidades e desejos autodiagnosticados, junto com prescrições sobre o estado do mundo que se acredita que as satisfarão” (p. 81).

P é relevante para G⁴² se e somente se G é uma meta, e P é um elemento essencial de algum plano que é suficiente para alcançar G (2004, p. 69, grifo dos autores).

Para os autores, conforme a sua fonte, as metas podem ser cognitivas ou finais. Uma meta cognitiva equivaleria a uma submeta para alcançar uma meta final (que, para os autores, não seria cognitiva). Conforme Rauen (2013, p. 189), “uma meta cognitiva decorre de, justifica-se por ou contribui para a elaboração ou a execução de metas finais, de modo que sua especificação associa-se a condições de satisfação que o agente acredita serem satisfeitas quando ele está no estado de meta final”.

Segundo Lindsay e Gorayska (2004, p. 79), uma meta final pode ser considerada “uma meta superior em uma complexa cadeia de metas [...]”, cuja justificativa advém da desejabilidade do estado que se origina a partir do atendimento dessa meta, sendo “[...] a consequência de uma hipótese sobre a relação entre algum estado possível do mundo que não existe correntemente e o sistema motivacional do conhecedor”.

É a partir da diferenciação entre esses dois tipos de metas, que Lindsay e Gorayska criticam a teoria da relevância quando ela afirma que o propósito da comunicação é meramente cognitivo, ou seja, está reduzido à melhoria da representação de mundo de um indivíduo. Para os autores (2004, p. 79), “todas as metas cognitivas derivam sua justificação última da meta final que está na cabeça da cadeia de que fazem parte”⁴³.

Considerando Silveira e Feltes (1999, p. 37), quando asseveram que “[...] comumente prestamos atenção a estímulos que, em alguma medida, vêm ao encontro de nossos interesses ou que se ajustam às circunstâncias do momento”, Rauen (2013, 2014) propõe que os indivíduos tanto podem ser reativos como proativos, pois eles tanto podem estar reagindo a algum estímulo, como podem intervir deliberadamente em um determinado contexto esperando que suas intervenções possam contribuir para alcançar seus interesses.

Rauen afirma que a teoria da relevância de Sperber e Wilson (1986, 1995) destaca basicamente o mecanismo de interpretação de um estímulo, cuja modelação é, em essência, reativa, pois o mecanismo é mobilizado pela emergência do estímulo. “A meta do emissor é presumida e, em geral, inferida na interpretação, e a meta do ouvinte reduz-se a mero aperfeiçoamento cognitivo” (RAUEN, 2013, p. 189).

⁴² Aqui, *G* representa uma meta, em inglês *goal*, e *P* representa um plano, em inglês *plan*.

⁴³ De nosso ponto de vista, uma meta cognitiva pode ser uma meta final se o que o indivíduo busca é o acrescentamento de mais informações ao seu conhecimento de *background*. Assim, nem sempre ela poderia ser classificada como uma submeta.

Além disso, Rauen afirma que, na teoria da relevância, a mobilização de suposições para derivar as inferências na necessária ampliação do contexto cognitivo é pouco desenvolvida. Para o autor, trata-se somente de uma emergência criativa de hipóteses.

Diante desse quadro, o autor (2013, p. 190) defende a hipótese de que

[...] a ampliação do contexto cognitivo é abdutiva, e a cognição é movida antes por uma conclusão presumida do que pela emergência de premissas, de maneira que a modelagem dedutiva é apenas parte do processo de avaliação dessas hipóteses abduativas.

Para a modelação de contextos proativos, Rauen propõe que, diante de uma meta, o agente produz uma inferência a uma solução ótima⁴⁴, ou seja, ele ajusta a premissa que concorre otimamente para a consecução da meta. Para Rauen, a abdução consiste em “um processo de raciocínio que parte de uma observação do tipo x é Q . Em seguida, infere-se uma hipótese de conexão nomológica entre P e Q . Diante disso, conclui-se uma hipótese particular de que x é P ” (RAUEN, 2013, p. 3; 2014, p. 596).

Explorando essa definição, o autor passa a explicar como ocorre a emersão de uma hipótese abdutiva antefactual em direção à consecução de uma meta nos seguintes termos:

Tome-se o caso de uma meta Q qualquer e um indivíduo i que projeta estar nesse estado de meta Q no futuro. Nesse caso, x é Q equivale a um estado x qualquer que satisfará a expectativa de se atingir a meta Q . Ato contínuo, o indivíduo i formula uma hipótese abdutiva de que há uma conexão nomológica entre P e Q e considera uma ação antecedente P como pelo menos suficiente para atingir Q . Segue-se que x é P , e o indivíduo i executa a ação P na expectativa de atingir Q . (2013, p. 190).

O autor pondera que, embora não haja garantia de que a conclusão será verdadeira mesmo que as premissas o sejam, a abdução é essencial à sobrevivência de um indivíduo, de modo que é sempre mais razoável supor que a ação é pelo menos suficiente para a obtenção de uma meta do que o contrário.

Para Rauen (2013, p. 191, grifo do autor), quando confrontado com um novo evento, a abdução é a primeira etapa da tentativa de um indivíduo para “acrescentar suposições plausíveis ao seu *corpus* de crença⁴⁵”. A solução ótima, portanto, é uma hipótese plausível

⁴⁴ Em versões mais recentes, ainda inéditas, o autor têm preferido usar a expressão ‘solução ótima’ em vez de ‘melhor solução’, entre outros motivos, por ser uma expressão mais afeita à noção de conciliação para um indivíduo. Posto isso, a teoria de conciliação de metas não opera com o conceito forte de melhor solução de um problema, mas de um conceito mais enfraquecido de solução ótima que emerge para este indivíduo em contexto, incluindo nesse cálculo habilidades e preferências individuais.

⁴⁵ O conhecimento enciclopédico da teoria da relevância.

cujos nível de confiança conecta-se à experiência passada ou à confirmação futura. A hipótese abduzida confirma-se quando as consequências que ela prevê se cumprem. Assim, em situações *ad hoc*, a primeira hipótese consistente com o princípio de plausibilidade e com o princípio de relevância, ou seja, aquela que emerge com o menor custo para o efeito fixo de explicar um fato ou atingir uma meta, será aquela que o indivíduo assumirá como verdadeira (RAUEN, 2013, p. 191).

Decorre dessas reflexões iniciais o que Rauen (2013, 2014) denominou de teoria de conciliação de metas que, segundo ele, deve ser capaz de descrever e de explicar a formulação, a execução e a avaliação de hipóteses abduzidas antefactuais em direção à consecução proativa de metas.

Assim, em seu trabalho seminal, *Hipóteses abduzidas antefactuais e a modelação proativa de metas*, Rauen (2013) apresenta uma proposta de modelação que contemplaria processos de autoconciliação de metas com os quais o próprio indivíduo monitora a consecução de suas metas. E, em artigo posterior, publicado em *Revista Linguagem em (Dis)curso*, Rauen (2014) passa a distinguir processos de auto e heteroconciliação. Nos processos de heteroconciliação, dando conta de processos de conciliação que podem ser deflagrados por mais de um indivíduo, caso em que é necessário coordenar metas e submetas em comum por meio de estímulos comunicacionais.

Postas essas questões introdutórias, passamos a apresentar os processos de auto e heteroconciliação nas duas próximas subseções.

3.2 O MODELO

A teoria de conciliação de metas consiste de uma modelação de quatro etapas: formulação de meta, e formulação, execução e checagem de uma hipótese abduzida antefactual. Para ilustrar o modelo, tomaremos o caso de João, um representante comercial que está em uma cidade desconhecida e se vê diante da necessidade de encontrar um restaurante⁴⁶.

3.2.1 Formulação de meta

A primeira etapa para uma modelação de hipóteses abduzidas antefactuais consiste na formulação da meta. Rauen (2013, p. 192) assim a define:

⁴⁶ A formulação da ilustração e a formatação das representações seguem a metodologia de Rauen (2013, 2014).

- [1] O indivíduo i formula uma meta Q no tempo t_1 , tal que:
- a) t_1 representa o tempo da formulação da meta Q ; e
 - b) Q é um estado futuro ainda não existente em t_1 .

Em nossa ilustração, a formulação da meta deriva da emergência da necessidade de João encontrar um restaurante para almoçar na cidade em que está.

Assim, João formula a seguinte meta:

- [1] João i formula a meta Q de encontrar um restaurante em t_1 .

Tal formulação apreende que: a) o processo se inicia em t_1 , que representa o tempo da emergência da necessidade de atingir a meta Q de encontrar um restaurante na cidade em que está; e, b) a meta Q de encontrar um restaurante na cidade em que está é uma possibilidade futura que ainda não existe no tempo t_1 , o tempo da formulação da meta Q . Ou seja, João ainda não sabe onde se localiza o restaurante em que irá almoçar na cidade em que está.

O *output* da consecução desse estágio pode ser assim representado:

- [1] (Q) encontrar um restaurante, João

3.2.2 Formulação de uma hipótese abdutiva antefactual

A segunda etapa consiste na formulação de pelo menos uma hipótese abdutiva antefactual para atingir a meta Q . Nessa etapa, João, a partir de seu *corpus* de crenças (conhecimento enciclopédico), acessará um conjunto de suposições factuais, a fim de identificar pelo menos uma ação antecedente P admitida como minimamente suficiente para alcançar o estado consequente Q .

Rauen (2013, p. 193) assim formula essa etapa:

- [2] O indivíduo i abduz uma hipótese antefactual H_a para atingir a meta m em t_2 , tal que:
- a) t_2 representa o tempo da formulação da hipótese abdutiva antefactual H_a ;
 - b) t_2 sucede t_1 ;
 - c) a hipótese abdutiva antefactual H_a corresponde a uma formulação do tipo “Se P , então Q ”, de modo que P é uma ação antecedente e Q é um estado consequente;
 - d) no escopo da hipótese abdutiva antefactual H_a , a meta Q é admitida pelo indivíduo i como um estado consequente Q ;
 - e) no escopo da hipótese abdutiva antefactual H_a , uma ação antecedente P é admitida pelo indivíduo i como pelo menos provavelmente suficiente para atingir o estado consequente Q ;

- f) a hipótese abdutiva antifactual H_a é a primeira formulação consistente com o princípio de relevância, pois é aquela de menor custo de processamento diante do efeito fixo futuro projetado pelo estado consequente Q ;
- g) simultaneamente, a hipótese H_a é tomada pelo indivíduo i como uma inferência à solução ótima plausível para atingir o estado consequente Q .

Com base nessa formulação antecipa-se, ainda que de forma incompleta, que:

[2a] João i abduz a hipótese antifactual ótima H_a para atingir a meta Q de encontrar um restaurante no tempo t_2 .

Seguindo o modelo de Rauen (2013, p. 193), percebe-se que o *output* da formulação (2a) encontra-se incompleto, pois ainda não identifica a ação antecedente P que João admite como minimamente suficiente para atingir o estado consequente Q de encontrar um restaurante na cidade em que está.

Rauen defende que a escolha da hipótese ótima H_a está sujeita a pelo menos quatro critérios. O primeiro critério tem a ver com a letra (c) acima. Ele considera que “a hipótese H_a pode ser mapeada por uma formulação hipotética ‘Se P , então Q ’, segundo a qual, se uma ação antecedente P for executada, então um estado consequente Q pode ser atingido” (RAUEN, 2013, p. 193)⁴⁷.

Admitamos que, dentre as várias suposições contextuais disponíveis, João opta por continuar rodando pelas ruas da cidade em busca de restaurantes para alcançar sua meta. Essa suposição contextual respeita o primeiro critério, pois pode ser convertida no tipo de formulação proposta por Rauen. Uma vez que, em geral, restaurantes possuem placas que os indicam como tal, João, ao continuar rodando pelas ruas da cidade em que está, em busca do *input* visual de uma placa indicando restaurante, poderá localizar um restaurante.

O segundo critério leva em conta a letra (e). Esse critério considera que “a hipótese H_a associa à formulação ‘Se P , então Q ’ uma ação antecedente P suficiente, no mínimo”, (RAUEN, 2013, p. 194) para João encontrar um restaurante na cidade em que está. Em nosso exemplo, percebe-se que a suposição de João é uma ação autoexecutável, suficiente para alcançar a meta de encontrar um restaurante na cidade em que está.

O terceiro e quarto critérios operam em conjunto considerando as letras (f) e (g). Esses critérios sugerem que o indivíduo formulará a hipótese abdutiva H_a que é a solução ótima para atingir Q e é a primeira suposição que se coaduna com o princípio de relevância.

⁴⁷ Destaquemos aqui que Rauen (2014, p. 11, grifo do autor) entende “por *formulação hipotética* toda e qualquer proposição que possa ser parafraseada por enunciados do tipo ‘Se P , então Q ’.”

Em nossa ilustração, a hipótese assumida por João de prosseguir rodando pelas ruas da cidade em busca de uma placa indicativa de um restaurante para localizá-lo poderia atender a todos os quatro critérios, sendo considerada por João, no contexto do nosso exemplo, como uma solução ótima: a) ela se deixa mapear numa formulação hipotética, uma vez que se João continuar rodando pelas ruas da cidade, com certeza conseguirá localizar, através de *input* visual, a placa indicativa de um restaurante na cidade em que está; b) ela é uma ação pelo menos suficiente para encontrar um restaurante; c) ela é uma hipótese que possui baixo custo de processamento e que é capaz de atender ao critério de solução ótima.

Portanto, a hipótese abductiva H_a que emerge como solução ótima (mais relevante, pertinente ou plausível) neste contexto *ad hoc* é a de que

[2b] Se João continuar a rodar pelas ruas da cidade, encontrará um restaurante.

O *output* de [2b] também assim pode ser representado:

[1]	(Q) encontrar um restaurante, João
[2] (P) rodar pela cidade, João	(Q) encontrar um restaurante, João

3.2.3 Execução

O terceiro estágio dá conta da provável execução da ação antecedente P :

[3a] O indivíduo i executa P para atingir Q num tempo t_3 , ou

[3b] O indivíduo i não executa P para atingir Q num tempo t_3 , tal que:

a) t_3 representa o tempo da execução da ação antecedente P no contexto da formulação hipotética “Se P , então Q ”;

b) t_3 sucede t_2 ;

c) [3b] é o modelo de inação pressuposto por [3a];

d) A inação pode ser voluntária ou involuntária (RAUEN, 2013, p. 195).

A descrição, conforme explicação de Rauen (2013, p. 195) considera que:

a) há um tempo próprio t_3 da execução da ação;

b) t_3 sucede a formulação da hipótese abductiva antifactual H_a ;

c) o modelo positivo no qual a ação P é executada, por definição, pode fazer emergir o modelo negativo no qual a ação P não é executada; e

d) apesar da plausibilidade da hipótese, há contextos onde a ação não é possível ou, mesmo sendo possível, não é executada.

A execução ocorre quando João prossegue rodando pelas ruas da cidade buscando localizar um restaurante através de pistas visuais pertinentes. Isso caracteriza o modelo agentivo, segundo o qual João executa a ação P no contexto da hipótese H_a .

Segundo Rauen, o modelo não agentivo ou passivo pode ocorrer em duas situações: quando João não tem condições de executar a ação P , mesmo quando a hipótese H_a tenha sido abduzida, ou quando, por alguma sorte de hesitação, mesmo tendo abduzido a hipótese H_a , João imagine-se incapaz de executá-la.

Segundo Rauen (2013, 2014), o segundo estágio – formulação da hipótese abdutiva antifactual – tem a ver antes com crença do que com a ação mais própria do terceiro estágio – o de execução. Isso explica por que, mesmo no caso onde um indivíduo abduz o que seria considerada uma hipótese antifactual ótima para alcançar sua meta, isso não implica estar comprometido ou constrangido a agir conforme essa hipótese⁴⁸. É por esse motivo que sugere haver uma modelação ativa e passiva neste terceiro estágio.

Deve-se perceber que há uma hierarquia de metas em todo esse processo que pressupõe uma série de metas e submetas e, conseqüentemente, de uma diversidade de intenções⁴⁹ para alcançar a meta final que encabeça essa cadeia. Ou seja, para encontrar um restaurante na cidade em que está, que é a meta final eleita no plano de ação de João, há pelo menos uma submeta que consiste em rodar pelas ruas da cidade para, através de *input* visual, identificar uma placa comercial indicativa de um restaurante (submeta).

O *output* do terceiro estágio pode ser representado da seguinte forma:

[1]	(Q) encontrar um restaurante, João
[2] (P) rodar pela cidade, João	(Q) encontrar um restaurante, João
[3] (P) João roda pela cidade	

3.2.4 Checagem

O quarto estágio corresponde à checagem dedutiva da formulação hipotética (RAUEN, 2013, p. 196):

[4a] Considerando-se [2] “Se P , então Q ” e [3a] P , o indivíduo i atinge Q ’ num tempo t_4 , ou

⁴⁸ Como veremos adiante, pode-se abduzir uma hipótese abdutiva antifactual ótima, mas não se colocá-la em ação. Mesmo assim, pode ocorrer o que a teoria denomina de conciliação passiva, ou seja, uma situação em que a hipótese é abduzida, não é colocada em prática, porém a meta é alcançada de alguma outra forma.

⁴⁹ Lembrando que intenção, em relação à teoria de conciliação de metas, deve ser considerada em termos de uma ação ou ações dirigidas a um propósito ou objetivo, ou seja, a uma meta.

[4b] Considerando-se [2] “Se P , então Q ” e [3b] $\neg P$, o indivíduo i atinge $\neg Q'$ num tempo t_4 , tal que:

- a) t_4 representa o tempo da consecução da meta Q ;
- b) t_4 sucede t_3 .
- c) [4a] é o modelo de consecução da ação P de [3a] e [4b] é o modelo de consecução da inação $\neg P$ de [3b];
- d) Q' representa o resultado da ação P de [3a] e $\neg Q'$ representa o resultado da inação $\neg P$ de [3b];
- e) Q' ou $\neg Q'$ é uma realidade em t_4 .

Segundo Rauen (2013, p. 196), nesse estágio ocorre a

avaliação da (in)ação antecedente P no escopo dedutivo da formulação hipotética “Se P , então Q ”, o que conflui com o módulo dedutivo de Sperber e Wilson (1995). Quer o indivíduo opte ou não pela consecução da ação antecedente P , as consequências serão avaliadas dedutivamente dentro do escopo da hipótese abdutiva.

Assim, no cenário agentivo [4a] (Q ; Se P , então Q ; P), João avalia se a solução ótima de rodar pela cidade viabiliza encontrar o restaurante; e, no cenário não agentivo [4b] ($\neg Q$; Se $\neg P$, então $\neg Q$; $\neg P$), João avalia se sua inação redundava em não encontrar o restaurante.

O *output* do cenário agentivo em [4a] é o seguinte:

[1]	(Q) encontrar um restaurante, João
[2] (P) rodar pela cidade, João	(Q) encontrar um restaurante, João
[3] (P) João roda pela cidade	
[4]	(Q') João encontra um restaurante

Neste estágio, vale a distinção de Tomasello et al. (2005, p. 676) entre metas internas e externas. A primeira constitui “uma entidade interna que orienta o comportamento da pessoa (por exemplo, uma representação de um estado desejado [...])”, em nosso caso, o Q da modulação; uma meta externa, por sua vez, trata-se de um “resultado desejado”, em nosso caso, o Q' da modulação. Rauen não endossa essa distinção integralmente, embora reconheça que, em grande parte dos casos, operamos cognitivamente em direção a tornar verdadeiros estados mentais desejados. Posto isso, consecuições de metas podem tanto ocorrer externamente, quanto serem simuladas internamente.

A partir do estágio da checagem, Rauen (2014, p. 10) afirma que “é possível avaliar/monitorar tanto a consecução da meta Q como a própria hipótese abdutiva antifactual H_a ”, através de duas noções teóricas: a de **conciliação de metas** e a de **confirmação de hipóteses**. Analisaremos cada uma dessas noções nas seções seguintes.

3.2.5 Conciliação de metas

Conforme Rauen, na avaliação da consecução da ação, o indivíduo verifica se o produto de sua ação P é a consecução Q' (em geral externa) de sua meta Q projetada (meta interna); ou se o produto de sua inação $\neg P$ é a não consecução $\neg Q'$ de sua meta Q .

Para o autor (2013, 2014) são quatro os cenários de consecuições (tabela 1): (a) *conciliação ativa*: [5a] João roda pelas ruas da cidade e encontra um restaurante; (b) *inconciliação ativa*: [5b] João roda pelas ruas da cidade e não encontra um restaurante; (c) *conciliação passiva*: [5c] João não roda pelas ruas da cidade e encontra um restaurante (ele poderia estar perto de um restaurante e não ter percebido antes); e *inconciliação passiva*: [5d] João não roda pelas ruas da cidade e, como esperado, não encontra um restaurante.

Tabela 1 – Possibilidades de consecução de metas

Estágios	(5a) Conciliação Ativa		(5b) Inconciliação Ativa		(5c) Conciliação Passiva		(5d) Inconciliação Passiva	
[1]		Q		Q		Q		Q
[2]	P	Q	P	Q	P	Q	P	Q
[3]	P		P		$\neg P$		$\neg P$	
[4]		Q'		$\neg Q'$		Q'		$\neg Q'$

Fonte: adaptado de Rauen (2013, p. 197, 2014, p. 604).

Destaquemos que, no caso de uma *conciliação ativa* [5a], a hipótese de que rodar pela cidade viabiliza encontrar um restaurante restará fortalecida e integrada dinamicamente na memória enciclopédica como uma suposição factual capaz de ser acionada em situações futuras. Neste caso, quanto mais conciliações João obtiver em situações semelhantes, maior a probabilidade de ela ser a primeira hipótese abduativa que ele acionará em contextos semelhantes e, por consequência, menor será o custo de processamento dessa suposição factual.

No caso de uma *inconciliação ativa* [5b], na qual a ação de continuar rodando pelas ruas da cidade em busca de um *input* visual para encontrar um restaurante não foi suficiente para atender à meta de João, faz-se necessária a abdução de uma nova hipótese para alcançar a meta final. Conforme Rauen (2014), essa é uma situação que pode colocar o indivíduo no dilema entre desistir ou perseverar na consecução da meta, de tal modo que, se a

inconciliação prevalecer, o indivíduo desiste da meta, mas se a meta prevalecer, um novo ciclo abduativo deve ser posto em marcha⁵⁰.

No caso de uma *conciliação passiva* [5c], a hipótese H_a restará suspensa, posto que a meta foi atingida apesar da inação de João. Uma explicação abduativa pós-factual para a situação pode ter sido que João se deu conta de que havia um restaurante do outro lado da rua, a poucos passos portanto. Como afirma Bez (2016, p. 117), “a hipótese fica suspensa e a consecução repentina da meta pode gerar a mesma consequência da conciliação ativa ou pode ganhar relevância justamente em função da meta ter sido atingida, apesar da inação”.

No caso de uma *inconciliação passiva* [5d], a hipótese não se desconfirma, João não roda pelas ruas da cidade, mas também não encontra o restaurante para almoçar.

3.2.6 Modulações de força das hipóteses abduativas

A partir dos tipos de consecução, Rauen (2013) propõe uma modulação de enunciados hipotéticos “Se P então Q ”, no qual se estabelece uma gradação de força em relação à conexão entre as ações antecedentes e as consecuições (ver tabela 2 a seguir).

Conforme Rauen (2014, p. 11), por padrão, a hipótese abduativa emerge como categórica ($P \Leftrightarrow Q$), ou seja, uma vez assumida uma hipótese, “o indivíduo normalmente está cego a hipóteses e consecuições alternativas”, de modo que a ação antecedente é suficiente, necessária e certa e a conciliação ativa é a única consecução admitida pelo indivíduo.

Havendo problemas ou dilemas, a hipótese enfraquece para um nível bicondicional ($P \leftrightarrow Q$), admitindo inconciliações passivas ($\neg P \rightarrow \neg Q$). A ação P passa agora a ser suficiente e necessária para a consecução Q , mas não certa.

Quando a ação antecedente P é apenas suficiente, mas não é necessária para o estado consequente Q , ela se torna condicional ($P \rightarrow Q$), admitindo as conciliações passivas, desse modo.

Quando a ação antecedente P é necessária, mas não suficiente para alcançar o estado consequente Q , ela se torna habilitadora ($P \leftarrow Q$), admitindo as inconciliações ativas.

Finalmente, quando “ambos P e Q são suficientes, mas não necessários, modelando situações do tipo ‘Se P , então possivelmente Q ’, onde todos os tipos de consecução são possíveis”, a hipótese se torna tautológica ($P - Q$).

⁵⁰Sobre a contingência de novos ciclos abduativos em inconciliações ativas, ver Luciano (2014).

Tabela 2 – Tabela de verdade para a modulação de enunciados hipotéticos

Conciliações	Proposições		Catagórica	Bicondicional	Condicional	Habilitadora	Tautológica
	P	Q	$P \leftrightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftarrow Q$	$P - Q$
(5a) Conciliação Ativa	V	V	V	V	V	V	V
(5b) Inconciliação Ativa	V	F	F	F	F	V	V
(5c) Conciliação Passiva	F	V	F	F	V	F	V
(5d) Inconciliação Passiva	F	F	F	V	V	V	V

Fonte: Adaptado de Rauen (2013, p. 200, 2014, p. 606).

Conforme Bez (2016, p. 25):

No que se refere à conexão entre ações antecedentes e consecuições, Rauen sugere haver uma gradação de força, partindo de hipóteses abduativas antefactuais categóricas, passando por hipóteses bicondicionais, habilitadoras e condicionais, até tautológicas, quando é o caso de as consecuições sucessivamente falharem em atingir a meta; e de tautológicas para categóricas, quando é o caso de as consecuições sucessivamente atingirem a meta.

Rauen (2013) acrescenta que, ao processar qualquer enunciado hipotético do tipo “Se *P* então *Q*”, os indivíduos constroem, de modo *ad hoc*, a conexão que há entre *P* e *Q*. Daí derivaria a possibilidade de os seres humanos modularem diferentes significados e, a partir deles, distintas inferências para uma mesma formulação enunciativa.

Extrapolando o modelo abduativo/dedutivo para o tratamento reativo de problemas, Rauen propõe que

Instado por demandas, o indivíduo não somente poderia abduzir a melhor explicação, quando sua cognição se dirige à modelação de causas, mas “abduzir” a melhor consecuição, quando sua cognição se dirige à modelação das consequências, uma vez que, exceto pela emergência de uma meta, o raciocínio parte de um evento particular, passando por uma formulação hipotética de conexão causal/nomológica e chega a uma conclusão particular (2013, p. 202).

3.2.7 Emersão categórica e flexibilização de hipóteses

Neste momento, cremos ser necessário abrir parênteses para tentar elucidar por que uma hipótese abduativa antefactual ótima pode emergir categórica e depois ser flexibilizada, conforme antecipa Rauen (2013, 2014). Para isso, apelaremos para os achados da teoria do processamento dual de Evans.

A teoria dual parte da ideia de que o ser humano processa a informação de duas maneiras distintas (QUELHAS; JUHOS, 2012, p. 294). Assim, segundo Frankish e Evans (2009) e Evans (2008) a cognição humana é composta por dois sistemas: *Sistema 1* e *Sistema 2*. Conforme Evans (2008, p. 255), enquanto o Sistema 1 é inconsciente, rápido, automático e

dotado de alta capacidade, o Sistema 2 se caracteriza por ser consciente, lento e deliberativo. Em artigo mais recente, Evans e Stanovich (2013, p. 229), chamam-nos, respectivamente, de Tipo de processamento 1 e 2, acrescentando que, enquanto o primeiro tipo de processamento é intuitivo e heurístico, o processamento de Tipo 2 é reflexivo e analítico.

Para Evans e Stanovich (2013, p. 236), o processamento do Tipo 1 engloba processos (gerais) de aprendizagem implícita e de condicionamento e, como ressaltam os autores, “muitas regras, discriminações de estímulo e princípios de tomadas de decisões que têm sido praticados ao ponto de automaticidade (Kahneman; Klein, 2009; Shiffrin; Schneider, 1977) são processamentos de uma maneira do tipo 1”.

A característica definidora do processamento do tipo 1 é a sua autonomia. Eles não requerem “atenção controlada”, que é outra maneira de dizer que eles fazem exigências mínimas aos recursos de memória de trabalho. Assim, Stanovich (2004, 2009a, 2011) tem argumentado que a execução do processamento do tipo 1 é obrigatória quando os estímulos desencadeantes são encontrados e eles não são dependentes do *input* de um sistema de controle de alto nível. Processos autônomos têm outros recursos correlacionados - sua execução tende a ser rápida, eles não colocam uma carga pesada sobre a capacidade de processamento central, eles tendem a ser associativos [...] (EVANS; STANOVICH, 2013, p. 236).

Para Evans e Stanovich (2013, p. 237), quando as pessoas são confrontadas com novos problemas, respostas intuitivas e de pouco esforço geralmente são solicitadas rapidamente (Tipo 1). Mas, se faltar a essas pessoas uma experiência relevante, essas respostas podem ser inadequadas e até deixar de cumprir as metas que foram estabelecidas. Nessas situações, a teoria do processamento dual de intervencionismo-padrão (corrente defendida pelos autores) prevê a intervenção do raciocínio reflexivo (Tipo 2) sobre a intuição padrão (Tipo 1), de modo que ambos os sistemas funcionam em sequência.

Posta esta questão nestes termos, é por força da atuação do processamento intuitivo do Tipo 1 que cremos que a hipótese emerge categórica e, pela atuação de controle do processamento racional do Tipo 2 que essa hipótese passa a ser flexibilizada, levando ao enfraquecimento da força com que emergiu, tornando-a, quiçá, bicondicional, condicional, habilitadora ou tautológica.

É interessante pontuar aqui que, segundo Evans (2008, p. 255), alguns autores propõem que os dois sistemas possam atuar em paralelo, em vez de sequencialmente. Sobre o tema, Mercier e Sperber (2009, p. 149) argumentam que “os dois sistemas podem até mesmo concorrer: o Sistema 1 sugere uma resposta intuitivamente atraente, enquanto o Sistema 2 tenta inibir esta resposta e impor sua própria norma-dirigida”. Para os autores, o Tipo 2 gera

inferências reflexivas (denominado de raciocínio adequado) e o Tipo 1, inferências intuitivas (MERCIER; SPERBER, 2009).

Para Evans (2008, p. 259), “o sistema 2 está associado com a linguagem e com o controle de alta ordem, é reflexivo e com a capacidade para pensar hipoteticamente sobre o futuro e sobre possibilidades contrafactuais”. Evans e Stanovich (2013, p. 236) afirmam, ainda, que “uma característica-chave definidora do processamento do tipo 2 – recurso que torna os seres humanos únicos – é a dissociação cognitiva: a capacidade de distinguir suposição de crença e ajudar escolhas racionais, executando experimentos mentais”.

Talvez por isso, Mercier e Sperber (2009) afirmem que a função principal da inferência reflexiva, resultante do Tipo 2 de processamento, seja produzir e avaliar argumentos que ocorrem em comunicação interpessoal em vez de ajudar o raciocínio individual, voltada para lidar com problemas específicos sobre a aceitação ou rejeição dos pedidos de comunicação. Esse tipo de raciocínio, segundo os autores, seria utilizado mais facilmente em ações argumentativas, uma vez que contextos argumentativos envolvem levar em conta opiniões diferentes. Assim, para os autores, em um processo de comunicação, a atuação do tipo 2 de processamento seria exigido.

Tal argumento, como se poderá perceber na próxima seção, reflete-se na teoria de conciliação de metas, onde cremos que os recursos do Tipo 2 de processamento seriam alocados especialmente em situações de heteroconciliação, pois elas pressupõem atividades colaborativas entre falantes e ouvintes em um processo comunicacional para que uma meta possa ser alcançada. Por isso, concordamos com Mercier e Sperber (2009), quando afirmam que o funcionamento do Tipo 2 de processamento em contextos argumentativos traz consequências ao raciocínio individual:

Não estamos dizendo que o raciocínio só ocorre em um contexto comunicativo. Ele ocorre claramente no pensamento solitário, e desempenha um papel importante na revisão de crenças. Nós gostaríamos de especular, no entanto, que o raciocínio em contextos não-comunicativos é uma extensão de um componente básico da capacidade de vigilância epistêmica para informação comunicada, e que, normalmente, envolve um plano comunicativo antecipatório ou imaginativo. Deste ponto de vista, o pensador solitário está, na verdade, considerando as afirmações a que ele pode ser apresentado com, ou que ele pode querer convencer os outros a aceitar, ou se engajar em um diálogo com ele mesmo, onde ele se alterna entre diferentes pontos de vista.

Diante desse argumento, Mercier e Sperber (2011) introduzem a noção de raciocínio motivado, caracterizado por antecipar mentalmente argumentos para a defesa de uma crença – o que os autores já afirmavam ser uma extensão de um componente básico de

vigilância epistêmica para a informação comunicada (MERCIER; SPERBER, 2009). Para Mercier e Sperber (2011), esse tipo de raciocínio antecipa a necessidade de discutir, o que levaria as pessoas ao raciocínio proativo ao buscar, antecipadamente, argumentos para convencimento de outros acerca da defesa de suas decisões ou ações.

Vistos os fundamentos da teoria de conciliação de metas em relação às autoconciliações, ou seja, nos processos que se caracterizam por serem aqueles em que o próprio indivíduo monitora a consecução de suas metas, na próxima seção passaremos a discutir processos de heteroconciliação de metas, ou seja, situações que pressupõem uma atividade colaborativa para que se alcance uma meta individual.

3.3 A NOÇÃO DE HETEROCONCILIAÇÃO

Rauen (2014, p. 18) afirma que “processos de conciliação podem ser deflagrados por mais de um indivíduo, caso em que é necessário coordenar metas e submetas em comum”. Como esse tipo de conciliação pressupõe o compartilhamento de metas, o autor passou a distinguir as noções de autoconciliação e de heteroconciliação. Ou seja, em processos de heteroconciliação, o falante, conforme suas preferências e habilidades, deverá ingressar em um processo comunicacional com o ouvinte para alcançar sua meta, estabelecendo um diálogo no qual, a partir das evidências disponíveis na interação, um indivíduo monitorará as ações do outro calibrando a conciliação de ambos.

Para ilustrar a noção de processos de heteroconciliação de metas, continuaremos a utilizar a situação de João, um representante comercial que está em uma cidade desconhecida para realizar negócios e se vê diante da necessidade de encontrar um restaurante para almoçar. Como antes, a meta Q de João continua a ser a de encontrar um restaurante na cidade em que se encontra, mas agora a primeira hipótese antifactual $P \Leftrightarrow Q$ que ele abduz como solução ótima para alcançar sua meta é a de obter informação sobre localização de um restaurante mediante a consulta a um transeunte.

[1]

(Q) Encontrar um restaurante, João

[2]

(P) obter informação sobre localização de um restaurante mediante consulta a um transeunte, João (Q) Encontrar um restaurante, João

Nos termos da teoria de conciliação de metas, a rigor, João possui um plano de ação intencional contendo uma submeta em direção ao atingimento de uma meta de nível

mais alto. Para ele encontrar um restaurante, ele precisa obter informação sobre a localização de um restaurante; ou, dito de outra forma, ele tem a intenção de obter informação sobre a localização de um restaurante para encontrar um restaurante. O problema dessa formulação é como obter a informação, e a solução é converter essa submeta em meta e elaborar uma hipótese abduativa antifactual ótima para a obtenção dessa meta de nível mais baixo⁵¹.

Há várias formas de obtenção de informação (abordar oralmente um transeunte, escrever um bilhete, mandar um telegrama, produzir sinais de fumaça). Supostamente, a hipótese mais exequível nesse caso é a de abordar oralmente um transeunte. Desse modo, sendo P a meta de nível mais alto, a hipótese abduativa antifactual ótima $O \Leftrightarrow P$ passa a ser a de perguntar oralmente onde fica o restaurante mais próximo.

[1]		(Q) Encontrar um restaurante, João
[2]		(P) obter informação sobre localização de um restaurante mediante consulta a um transeunte, João
[3]	(O) perguntar onde fica o restaurante mais próximo a um transeunte, João	(P) obter informação sobre localização de um restaurante mediante consulta a um transeunte, João

Movido por esta hipótese, João formula o seguinte enunciado interrogativo:

João – Onde fica o restaurante mais próximo⁵²?

Em teoria de conciliação de metas, a pergunta de João equivale à consecução da ação antecedente necessária, não somente para atingir a submeta de obter a informação sobre localização de um restaurante, mas a meta de encontrá-lo.

[1]		(Q) Encontrar um restaurante, João
[2]		(P) obter informação sobre localização de um restaurante mediante consulta a um transeunte, João
[3]	(O) perguntar onde fica o restaurante mais próximo a um transeunte, João	(P) obter informação sobre localização de um restaurante mediante consulta a um transeunte, João

⁵¹ Dessa maneira, o modelo de quatro estágios pode ser sucessivamente encaixado, permitindo modelar, com a mesma simplicidade inicial, cadeias complexas de metas e submetas.

⁵² É importante salientar que, em relação ao referente de “mais próximo”, o transeunte poderia considerar, dentre outras coisas se João está a pé ou de carro para retornar a localização de um restaurante. Ou seja, a forma como João está se deslocando estaria saliente ao transeunte e poderia interferir em sua resposta.

- [4] (O) João pergunta onde fica o restaurante mais próximo a um transeunte

Além disso, a inserção da produção do estímulo ostensivo num plano de ação intencional permite encaixar esse estímulo num contexto proativo. Em teoria da relevância, assumimos que estímulos ostensivos comunicacionais mobilizam intenções comunicativas e informativas do falante, de modo que uma intenção comunicativa torna mutuamente manifesto ou mais manifesto que o falante tem a intenção de tornar manifesto ou mais manifesto um conjunto de informações $\{I\}$. Em teoria de conciliação de metas, podemos encaixar essa intenção comunicativa de tornar mutuamente manifesto ou mais manifesto uma intenção informativa na base O da cadeia de metas. É em função de tornar mutuamente manifesto ou mais manifesto esse conjunto de informações $\{I\}$ que o falante pretende alcançar a submeta P . No caso, ao tornar mutuamente manifesto pela pergunta a intenção de saber onde fica o restaurante mais próximo (intenção comunicativa O), João pretende obter informação sobre localização de um restaurante (intenção informativa P).

Mas isso não é tudo, ao tornar manifesta a intenção informativa de obter informação sobre localização de um restaurante, João pode também estar tornando manifesta pelo menos uma intenção prática de nível mais alto, a de encontrar um restaurante Q ⁵³. Isso põe em evidência haver uma hierarquia de metas em um processo de heteroconciliação que pressupõe uma série de metas e submetas e, consequentemente, uma diversidade de intenções para alcançar a meta final que encabeça essa cadeia.

Assumindo essa linha de argumentação, Bez (2016) explora a hipótese de que poderia haver três camadas intencionais – comunicacionais, informativas e práticas – mobilizadas tanto pelos falantes como pelos ouvintes em processos comunicacionais. Assim, numa troca comunicativa, estímulos ostensivos comunicacionais (intenção comunicativa) tornariam mutuamente manifestos um conjunto de informações (intenção informativa) para que se alcançasse “uma intenção prática ou pragmática no escopo de uma cadeia de metas e submetas heteroconciliáveis” (BEZ, 2016, p. 163). Consequentemente, a teoria de conciliação de metas assumiria que, “em situações comunicacionais concretas, há três camadas de intenção a serem reconhecidas pelo ouvinte, de modo que o falante tem uma intenção comunicativa, superordenada por uma intenção informativa, superordenada por uma intenção prática” (BEZ, 2016, p. 129).

⁵³ E por que não uma intenção prática R de nível ainda mais alto de almoçar ou jantar. Em teoria de conciliação de metas, determinar que um estado de mundo futuro qualquer é uma meta ou é uma submeta em direção a uma meta de nível mais alto é arbitrar por um recorte qualquer entre outros recortes possíveis.

Se isso estiver correto, podemos pensar em diferentes graus de heteroconciliação. Pode ser o caso que o ouvinte não perceba a intenção comunicativa, quando essa intenção não lhe é suficientemente ostensiva e falha em tornar alguma informação manifesta ou mais manifesta. Pode também ser o caso de a intenção comunicativa ser reconhecida, mas não a intenção informativa, quando o estímulo torna algo manifesto ou mais manifesto, mas não o suficiente para o ouvinte detectar qual é o conjunto de informações {I} em jogo. Pode ser o caso também de as intenções comunicativa e informativa serem alcançadas, sem que o ouvinte reconheça qual é a intenção prática em jogo. Ou pode ser o caso de que todas essas intenções sejam reconhecidas e o ouvinte não se disponha ou tenha competência para colaborar.

Posto isso, a pergunta de João pode não ser ouvida, faltando heteroconciliação do ponto de vista comunicacional; pode ser ouvida, mas não compreendida, ou se ouvida e compreendida, o transeunte pode não saber a resposta, faltando heteroconciliação do ponto de vista informativo; pode ser ouvida, compreendida, e o transeunte responder adequadamente sem se preocupar com as motivações do falante⁵⁴; e pode ser o caso de o ouvinte reconhecer todas as camadas em pauta e, mesmo assim, decidir não cooperar⁵⁵.

Apesar de todos esses riscos de heteroinconciliação, João decidiu por perguntar onde fica o restaurante mais próximo a um transeunte. Agora estamos em condições de descrever e explicar o processo de compreensão sob o prisma do transeunte e, para tanto, mobilizaremos o mecanismo de compreensão guiado pela noção teórica de relevância como vimos no segundo capítulo desta tese. Assim, seguindo uma rota de esforço mínimo, ele encaixará o enunciado da pergunta numa forma lógica, elaborará uma explicatura, se pertinente, e implicaturas, se necessário.

Um possível caminho de interpretação pode ser visto a seguir:

Forma Linguística: Onde fica o restaurante mais próximo?

Forma Lógica: (ficar x , α_{lugar})

Explicatura 1: Onde_{lugar} fica o restaurante mais próximo [DA PESSOA QUE PERGUNTA]_x?

⁵⁴ Essa hipótese põe em evidência o fato de que não é necessário que todas as metas e submetas tenham de ser heteroconciliadas em uma troca comunicacional para que essa troca comunicacional seja bem sucedida. Se, por exemplo, alguém pergunta a um transeunte onde fica a igreja católica mais próxima, o transeunte pode fornecer a informação adequada sem ter a menor ideia das motivações de quem pergunta.

⁵⁵ Isso é relativamente frequente em situações como as da nossa ilustração. Imagine-se que João aborde um transeunte e pergunte a ele acerca da localização de um restaurante, e o transeunte não pare de andar ainda que tenha reconhecido as três intenções propostas por Bez (2016). Ele percebe o estímulo ostensivo de João em busca de estabelecer um processo comunicativo; ele interpreta o enunciado como uma pergunta acerca da localização do restaurante mais próximo; ele compreende que João quer encontrar um restaurante na cidade; mas, graças a suas habilidades e preferências, ele decide não cooperar.

Explicatura 1: ONDE FICA O RESTAURANTE MAIS PRÓXIMO DE JOÃO?

Explicatura expandida: A PESSOA QUE PERGUNTA DESEJA SABER ONDE FICA O RESTAURANTE MAIS PRÓXIMO DA PESSOA QUE PERGUNTA.

Ainda que não necessariamente, o transeunte poderia abduzir pós-factualmente a motivação do questionamento da pessoa que pergunta através de uma implicatura. Assim, a primeira interpretação do transeunte que explica o comportamento de João e que emerge com menor custo de processamento poderia assim ser modelada:

S_1 – A pessoa que pergunta deseja saber onde fica o restaurante mais próximo da pessoa que pergunta;

S_2 – Se $S_1 \rightarrow S_3$ (inferência por *modus ponens*);

S_3 – A pessoa que pergunta deseja encontrar o restaurante (conclusão implicada)⁵⁶;

Imaginemos, por hipótese, que o transeunte reconhece pelo menos as intenções comunicativa e informativa de João e, uma vez que conhece um restaurante próximo e se dispõe a colaborar com João, responda:

João – O restaurante mais próximo fica a três quadras em direção ao centro.

Neste caso, podemos dizer que a submeta [5] de obter a informação sobre a localização de um restaurante foi heteroconciliada e, na hipótese de João encontrar o restaurante, a meta [6] de encontrar o restaurante foi, por extensão, heteroconciliada.

[1]		(Q) Encontrar um restaurante, João
[2]		(P) obter informação sobre localização de um restaurante mediante consulta a um transeunte, João (Q) Encontrar um restaurante, João
[3]	(O) perguntar onde fica o restaurante mais próximo a um transeunte, João	(P) obter informação sobre localização de um restaurante mediante consulta a um transeunte, João
[4]	(O) João pergunta onde fica o restaurante mais próximo a um transeunte	
[5]		(P') João obtém informação sobre localização de um restaurante mediante consulta a um transeunte
[6]		(Q') João encontra um restaurante

Em realidade, segundo Rauen (2014, p. 612), o que está em jogo na interação entre João e o transeunte “é uma cadeia complexa de auto e heteroconciliações”, em que João

⁵⁶ Ou qualquer outra hipótese abdutiva pós-factual pertinente.

e o transeunte precisam coordenar pelo menos a submeta *P* de obter/fornecer informação sobre localização de um restaurante, cabendo a João produzir um estímulo ostensivo com o qual ele torna manifesto ao transeunte sua necessidade de obter essa informação e cabendo ao transeunte fornecer essa informação no contexto deste estímulo ostensivo.

Conforme Rauen (2014, p. 613), uma modelação guiada pela noção teórica de conciliação de metas alinha-se com o pensamento de Tomasello et al. (2005) para os quais a maior “diferença entre a cognição humana e a de outras espécies é a capacidade humana de participar com os outros em atividades colaborativas com metas e intenções comuns”.

Por intencionalidade compartilhada ou intencionalidade “nós”, os autores definem as interações sociais colaborativas de indivíduos capazes de se compreenderem como agentes intencionais nas quais compartilham uma meta ou compromisso comum e papéis coordenados de ação para atingi-la (TOMASELLO et al, 2005 apud RAUEN, 2014, p. 613, grifo do autor).

Para Rauen (2014, p. 613), como se trata de uma atividade colaborativa, em uma heteroconciliação deve haver “um alinhamento de si com outros para formar a meta comum, bem como uma diferenciação de si e do outro para compreender e coordenar papéis diferentes, mas complementares na vontade comum”. Segundo o autor, “nesse processo, metas e intenções de cada interagente devem incluir em seu conteúdo **parte das metas e intenções do outro**, e a representação cognitiva da meta contém tanto o eu como o outro” (RAUEN, 2014, p. 613, grifo nosso). Por isso, Rauen (2014) afirma que a “representação cognitiva da intenção deve conter a meta pessoal e a meta do outro [...]” (p. 613).

São estas, justamente, as características essenciais que foram mobilizadas na interação entre os seres humanos de nossa ilustração. De fato, o que aconteceu na relação entre João e o transeunte é um exemplo típico de atividade colaborativa em que alguém se dispõe a pedir a ajuda de outra pessoa e essa outra pessoa se dispõe a ajudar. Seriam essas características passíveis de serem encontradas numa relação usuário-sistema onde um ser humano se dispõe a pedir ajuda, mas é um sistema quem se “dispõe” a ajudar? Buscar resposta a esse questionamento é o foco de nossos próximos capítulos.

4 O MECANISMO DE BUSCA

Este capítulo⁵⁷ foi dividido em seis seções. A primeira seção trata daquilo que Gabriel denomina de Era da Busca e, também, das alterações no processamento de informações trazidas pela Era Digital que proporcionaram a ampliação do uso dos mecanismos de busca no cotidiano. A segunda seção introduz os mecanismos de busca, apresentando-os como sistemas de recuperação de informação e descrevendo sua anatomia. A terceira seção apresenta a estrutura e algumas das ferramentas do Google. A quarta seção destaca alguns aspectos sobre a introdução da web semântica e a personalização no Google.

4.1 ERA DA BUSCA E PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÕES

A busca, no sentido atribuído em nossa pesquisa, é definida como o processo em que obtemos informações relevantes mediante “a aplicação de critérios e filtros de seleção em grandes volumes de informação” (GABRIEL, 2012, p. 24).

Para Gabriel (2013, p. 22), com o advento da chamada Web 2.0, abandonou-se o modelo de mero consumo de conteúdos em uma internet estática, que só possibilitava a leitura (Web 1.0), para dar lugar à web participativa, dinâmica e colaborativa, que pode ser usada como base para todo tipo de interações e que permite, potencialmente, a qualquer pessoa criar, publicar ou compartilhar conteúdos na internet. Devido a essa possibilidade, Gabriel (2013, p. 26) passa a denominar de “info-obesidade” o fenômeno de multiplicação de conteúdos na web em velocidade vertiginosa e sem qualquer controle de qualidade. Em decorrência desse fenômeno, Yus (2012b, p. 4) afirma que pode estar havendo alteração na boa vontade do usuário em filtrar e processar informações de forma eficiente.

Pesquisas apresentadas por Gabriel sugerem que o ser humano não consegue operar em um ambiente de grande volume informacional sem que utilize um sistema que seja capaz de filtrar o que realmente interessa (2013, p. 25)⁵⁸. Para a autora, a “info-obesidade” na web demanda por “mediação tecnológica para filtrar e validar a informação” e, também, para aliviar a angústia gerada pela dificuldade de encontrar aquilo de que se precisa (2013, p. 33).

Esse sentimento, segundo Gabriel (2012, p. 27), derivaria do denominado “paradoxo da escolha”, segundo o qual quanto mais nossas opções de escolha aumentam,

⁵⁷ Versão preliminar do conteúdo deste capítulo foi publicado em Caldeira (2015).

⁵⁸ Conforme Shirky ([s.d.] *apud* GABRIEL, 2013, p. 33), o problema em questão não é o excesso de informações, mas a ausência de filtros.

maior é nossa angústia diante das inúmeras opções equivalentes disponíveis. Assim, segundo a autora, vivemos a dúvida angustiante de saber se a nossa escolha realmente foi a melhor.

Além disso, de acordo com Davenport e Beck (2002 *apud* GABRIEL, 2013, p. 32), como a atenção é um recurso finito, à medida que a quantidade de informação aumenta, menos atenção conseguimos prestar em tudo. Assim, para os autores, “quanto maior a riqueza da informação, maior a pobreza da atenção”. Trata-se do fenômeno denominado por eles de “economia da atenção”.

A chamada computação ubíqua⁵⁹ também contribuiu para a ampliação da busca *on-line*. Para Gabriel, com as melhorias na conectividade, o acesso à banda larga e os dispositivos móveis, podemos acessar qualquer informação independente de tempo e de lugar, potencializando a conveniência da busca (2012, p. 28-29).

Além de todos esses fatores, Gabriel afirma que o fenômeno da cauda-longa (*long tail*) possibilitou a existência de nichos de mercado, perceptível a partir da “existência simultânea de todo tipo de produto (seja ele um *website*, serviço, bem tangível, etc.), independentemente de sua demanda de procura ou de compra” (2012, p. 26) sendo ofertados em um espaço infinito representado pela internet. Isso, segundo a autora, também contribuiu para aumentar a dificuldade de escolha em meio às inúmeras opções oferecidas através da web, reforçando a necessidade da existência de filtros e da validação dos resultados viabilizados por mecanismos de busca (2012, p. 27).

Ao lado desses fenômenos, as alterações no processamento de informações promovidas pela era digital têm grande parcela de contribuição em tornar os buscadores tão populares e, também, para que nos tornássemos cada vez mais dependentes deles. Diante da mencionada info-obesidade, há um “bombardeio” de estímulos sem precedentes que tem provocado adaptações cognitivas no ser humano, especialmente nos nativos digitais⁶⁰.

Segundo Yus (2011, p. 8), na tela de um computador, várias fontes de informação textual, visual e multimodal competem por nossa atenção. Dada essa competição, o leitor

⁵⁹ “A **computação ubíqua** surge [...] da necessidade de se integrar a mobilidade com a funcionalidade da computação pervasiva, ou seja, qualquer dispositivo computacional, enquanto em movimento conosco, pode construir, dinamicamente, modelos computacionais dos ambientes nos quais nos movemos e configurar seus serviços dependendo da necessidade” (ARAÚJO, 2003, p. 50, grifo nosso). “Quando se pensa em **pervasividade**, deve-se pensar em ubiqüidade [sic], que seria estar em todo lugar [onipresença], porém, sem ser percebido. [...] A idéia [sic] da computação pervasiva é fazer-se tão discreta e tão familiar, que a interação com esta beira a realidade da vida das pessoas, ao ponto de sua presença ser quase imperceptível. As pessoas falarão com os aparelhos eletrônicos como se eles pudessem ouvir e entender suas instruções, e eles entenderão e executarão as ordens a eles designadas” (VÁZQUES, 2010, grifo nosso). A computação pervasiva é central para a Internet das Coisas (*Internet of Things* – IoT).

⁶⁰ Segundo Gabriel (2013), indivíduos menores de 20 anos que já nasceram imersos em ambientes tecnológicos.

torna-se incapaz de concentrar-se em apenas uma tarefa cognitiva, levando o cérebro a tornar-se inquieto e ávido por satisfação imediata.

Isso vem ao encontro da Teoria de Carr (2010 *apud* YUS, 2011, p. 8) que, ao caracterizar a leitura de gêneros textuais digitais como superficial, sugere que temos a tendência de “engoli-los” sem reflexão profunda, habituando o cérebro a receber informações “de forma rápida e em pequenas porções”, privilegiando “a eficácia do instantâneo e a imediatez do estímulo acima do sossego e da reflexão”, o que leva à diminuição da capacidade de concentração, reflexão e contemplação que, segundo Yus (2011, p. 9), vem se refletindo, inclusive, no nível físico. Diante disso, estaríamos perdendo a nossa capacidade de sustentar uma linha de raciocínio durante longo período de tempo.

Conforme Yus (2012a, p. 2), ao comentar o pensamento de Carr (2010) acerca dos efeitos nocivos da Internet, nossos cérebros estão viciados em microestímulos, precisando receber *inputs* o tempo todo, inquietos e impacientes em vista da necessidade de gratificação constante. Uma das razões para isso, segundo Yus (2012a, p. 3),

é o aumento da quantidade de micromensagens de relevância imediata para o usuário, mas que exigem pouco esforço de processamento em troca. [...] acabamos viciados em uma represa direta de micromensagens cujo equilíbrio de efeitos e esforço está transformando nossas mentes em mecanismos cognitivos preguiçosos na medida em que muitos usuários intensos da internet já não são capazes de dedicar o esforço necessário para processar um texto longo, como um romance. Estamos muito impacientes. Nossas mentes desejam relevância imediata, a satisfação imediata de flashes diretos de informação.

As características de grande parte dos gêneros digitais, em especial aqueles que Yus (2011, p. 4) classifica como *autóctonos* – sem correlatos impressos, portanto –, têm contribuído para essas mudanças. Os usuários da web estão bastante acostumados às características de hipertextualidade, não linearidade e multimodalidade dos gêneros digitais.

Tanto a navegação como a conexão na internet são processos não lineares, ou seja, nem a própria pessoa é capaz de prever os caminhos que percorrerá na rede quando entra na internet, pois, a cada clique, a navegação é desenvolvida de forma diferente, como afirma Gabriel (2013, p. 115).

A não linearidade deriva da característica de hipertextualidade dos textos digitais. Para Lévy (1993, p. 33), um hipertexto caracteriza-se por um conjunto de nós (palavras, páginas, imagens, etc.) ligados por conexões. Esses nós são os chamados *links*: elos hipertextuais que conectam blocos de conteúdo que se caracterizam por sua multimodalidade (BRITO; SAMPAIO, 2013, p. 299-300). Trata-se, portanto, de um texto que foi criado a partir

de uma estrutura de *hiperlink* e que, por isso, permite uma leitura não linear, multidirecional e imprevisível (YUS, 2011).

Por fim, os textos digitais são multimodais, pois neles convivem diferentes níveis semióticos: verbais, imagéticos e sonoros.

Outro fator importante, apontado por Gabriel (2013, p. 16), reside no fato de que a evolução tecnológica tem acelerado cada vez mais os processos comunicacionais, libertando-nos tanto de limitações geográficas quanto temporais. Para a autora, a banda larga distribuiu “o poder entre os nós das redes (pessoas), transformando o cenário de criação, publicação e distribuição de informações e conteúdos no mundo” (2013, p. 17), como já ressaltamos ao falar da Web 2.0.

A multitarefa (*multitasking*), outro elemento destacado por Yus (2011), caracteriza a atual tendência de as pessoas executarem várias tarefas simultâneas. Aliás, os nativos digitais são também conhecidos como “geração Z” exatamente pela característica de “zapear”, ou seja, de realizar várias atividades simultaneamente ou mudar rápida e alternadamente de uma atividade para outra (ALVES; CERQUEIRA, 2013, p. 7). Segundo Yus (2011, p. 6), isso é um desafio para nosso sistema cognitivo de processamento e reflete no desempenho da mente e no equilíbrio entre interesses e esforços de qualquer demanda cognitiva. Para o autor, todas essas atividades em paralelo acabam por exigir atenções parciais e recursos cognitivos adicionais para voltar à atividade inicial, pois a atenção do usuário está focada em outras atividades paralelas no computador (2011, p. 8).

Gabriel (2013, p. 52) acresce que a multitarefa tem afetado nosso cérebro, levando à diminuição de nossa capacidade de concentração e de nossa produtividade. Yus (2011, p. 8), por sua vez, afirma que a multitarefa tem como desvantagem tornar os que a ela se dedicam “menos produtivos em seus trabalhos do que aqueles que realizam uma atividade e logo passam a realizar a seguinte”. Para o autor, o cérebro humano ainda não está preparado para saltar de uma tarefa para outra, uma vez que se dispersa com muita facilidade, perdendo a capacidade de estimar o equilíbrio entre interesse e esforço, mas, apesar disso, como diz Gabriel (2013, p. 165-170), a multitarefa possa ser classificada como um dos comportamentos digitais que tendem a ser mais viciantes.

Em relação à memória, como as informações estão amplamente disponíveis. Não há mais porque armazenar informações em nossos cérebros, ainda mais com o auxílio de mecanismos de busca. Gabriel (2013, p. 53), com base em estudos sobre as transformações causadas pelo Google em nosso cérebro, destaca o efeito colateral de não nos lembrarmos mais das informações em si, mas sim de onde as encontramos.

Ainda quanto à memória, Wegner e Ward (2013, p. 61, 2015, p. 67) relatam resultados de experimentos sugerindo que “usar o Google dá às pessoas a sensação de que a internet se tornou parte de seu próprio conjunto de ferramentas cognitivas”. Para os autores, “o advento da ‘era da informação’ parece ter criado uma geração que pensa que sabe mais que nunca, quando na realidade sua dependência do Google indica que ela pode saber cada vez menos sobre o mundo a seu redor” (2013, p. 61, 2015, p. 67).

Apesar disso, isso pode não ser algo de todo negativo.

[...] Talvez, conforme nos tornamos parte da “intermente”⁶¹, também desenvolvamos uma nova inteligência, não mais ancorada em memórias locais alojadas apenas no cérebro. À medida que formos liberados da necessidade de lembrarmos fatos, conseguiremos, em contrapartida, utilizar nossos recursos mentais recém-disponíveis para empreendimentos ambiciosos. E talvez a evolução da “intermente” consiga reunir a criatividade da mente individual com a amplitude de conhecimento da internet, [...] Conforme avanços na computação e transferência de dados estreitam as fronteiras entre mente e máquina, podemos transcender alguns limites impostos pela cognição humana, [...]. Estamos simplesmente nos fundindo com algo maior, formando uma parceria transacional não apenas com outros humanos, mas com uma fonte de informação sem precedentes. (WEGNER; WARD, 2013, p. 61, 2015, p. 67).

Diante desse quadro, Gabriel sugere que há uma nova necessidade que está emergindo. “Em um contexto sobrecarregado de informações, a principal habilidade necessária passa a ser como escolher a informação correta em cada situação, como validar, organizar, extrair significado, refletir e solucionar problemas” (GABRIEL, 2013, p. 104). É aqui que os mecanismos de busca desenvolvem papel relevante ao atender às necessidades de cada usuário no momento da busca e ao validar as informações de seus resultados⁶².

Não sem razão, como veremos adiante, os mecanismos de busca estão constantemente melhorando seus algoritmos. Eles precisam atender, de modo veloz e cada vez mais preciso, a demandas de imediatez de informação, diminuindo os esforços de processamento do usuário e aumentandoos efeitos cognitivos advindos de seus resultados.

4.2 MECANISMOS DE BUSCA

Os mecanismos de busca são sistemas de recuperação de informações (SRIs) cuja finalidade é a de “auxiliar na busca de informações armazenadas em ambientes

⁶¹Segundo os autores, a “intermente” é o resultado da fusão entre o cérebro humano e a tecnologia (WEGNER; WARD, 2013, 2015).

⁶²Adiante apresentaremos a sugestão de Sperber et al. (2010) de considerar o Google como um mecanismo de avaliação epistêmica em escala populacional, sem o qual seria inviabilizada a utilização da web.

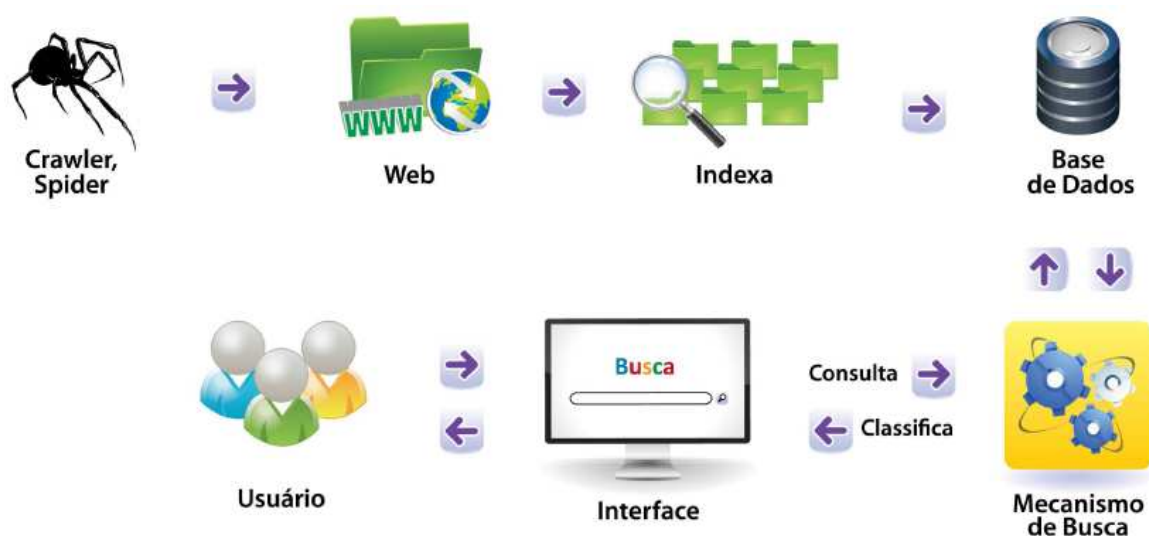
computacionais” e cuja utilidade pode ser mensurada através da relevância (qualidade) e da rapidez de seus resultados (velocidade) (GABRIEL, 2012, p. 36).

Segundo Fernandes *et al.* (2012, p. 3), são três as funções essenciais para a qualidade e a velocidade desses mecanismos, ordenadas por sua operacionalidade:

- a) *crawling*: um programa denominado *crawler*⁶³ varre a Web coletando páginas novas e atualizadas para serem incluídas no índice;
- b) *indexing*: as informações recolhidas são armazenadas e indexadas na base de dados⁶⁴;
- c) *searching*: uma interface de busca é exibida para o usuário realizar a pesquisa, a interface e o software relacionado que conecta a busca do usuário com o índice executa um algoritmo para encontrar e exibir as páginas relevantes.

A figura abaixo representa a anatomia de um mecanismo de busca de acordo com a ordem em que tal sistema opera, uma vez que cada processo depende do anterior.

Figura 1 – Anatomia de um mecanismo de busca



Fonte: Fernandes et al. (2012, p. 3).

Toda pesquisa inicia pela Web cuja dimensão, estima-se, está por volta de 60 trilhões de páginas e em constante crescimento (GOOGLE, 2014a). Segundo Gabriel (2012, p. 47), a Web divide-se em duas partes:

A “Web visível” ou “indexável” (surface Web) é a parte da Web que os buscadores conseguem acessar (“ver”) para poder indexar (acrescentar dados ao seu índice). A

⁶³ Segundo Fernandes *et al.* (2012, p. 3), o *crawler* é o rastreador. Ele também pode ser chamado de *spider* (aranha), numa alusão à metáfora de que a internet é uma “teia mundial” (FIGUEIREDO, 2006, p. 31). Pode, ainda, simplesmente ser denominado de robô ou *bot*. O rastreador do Google é denominado *Googlebot*.

⁶⁴ Segundo Andrade (2012, p. 49), o índice gerado contém uma cópia de cada página obtida pelo *crawler*.

“Web profunda” (deep Web) ou “Web invisível” refere-se à parte da Web que não pode ser acessada pelos buscadores⁶⁵ – essa parte consiste em páginas dinâmicas e conteúdos bloqueados por trás dos bancos de dados e outros sistemas que os mecanismos de busca não conseguem extrair.

Para a autora, somente a Web visível é alvo de rastreamento dos buscadores, ainda que de forma parcial. Estima-se que a Web profunda seja pelo menos cem vezes maior do que a Web visível. Ou seja, menos de 1% de toda a Web é rastreada pelos buscadores (2012, p. 48).

Após o rastreamento, os mecanismos têm o poder de determinar quais páginas serão indexadas em suas bases de dados. Os buscadores têm critérios para essa filtragem, demonstrando o poder que eles possuem. O Google, a título de exemplo, tem o poder de apagar ou eliminar dados anteriormente indexados como punição, se houver, por exemplo, suspeita de *spam*⁶⁶. Além disso, como afirma Gabriel, ele tem o poder de controlar ou filtrar os resultados de busca sob pressão da censura de alguns Estados⁶⁷ (2012, p. 48). Esse poder é de tal ordem que há um ditado que se tornou muito popular em relação ao Google: “*Se não está no Google, não existe*”. Trata-se de flagrante exagero, mas que denota o poder deste mecanismo de busca.

A indexação, segundo Moraes e Ambrósio (2007, p. 10), consiste no tratamento que é dado a uma página rastreada, antes que ela seja armazenada e que irá auxiliar em sua futura localização pelo mecanismo de busca. Segundo os autores, cada página recebe um identificador que, no caso do Google, é denominado de *docID* (identificador de documento). É a partir desse identificador que qualquer referência à página rastreada passa a ser feita a partir daquele momento. Como esse formato de armazenamento torna difícil a pesquisa por palavras-chave, cria-se um índice invertido⁶⁸, isto é, “um banco de dados que armazena, para cada palavra (*wordId*⁶⁹), os documentos (*docId*) em que elas ocorreram, bem como detalhes

⁶⁵ Dentre o que não é indexável pelos mecanismos de busca, “existem conteúdos que estão nas *intranets*, nas bases de dados proprietárias, nos bancos de dados do governo, etc., que são acessíveis mediante senhas porque são informações sigilosas ou proprietárias, e não estão disponíveis para indexação e busca pelos mecanismos de busca” (ANDRADE, 2012, p. 51).

⁶⁶ *Spam* “é qualquer tipo de comunicação online não desejada” (MICROSOFT, 2016a).

⁶⁷ “[...] cidadãos chineses têm, como regra, acesso bloqueado a *web sites* que falem a respeito dos seguintes assuntos: independência de Taiwan e do Tibete, Falun Gong, Dalai Lama, massacre da Praça da Paz Celestial (Tiananmen Square), partidos políticos de oposição e movimentos anti-comunismo” (LEONARDI, 2015).

⁶⁸ Segundo o Glossário de Informática e Tradução de Termos Informáticos (apud ANDRADE, 2012, p. 84), o índice invertido “trata-se de uma estrutura de dados onde cada palavra tem associada uma lista de documentos onde ocorre” - similar a um índice remissivo em um livro.

⁶⁹ Após o texto do documento ter sido ajustado: “todas as palavras têm seus acentos removidos; a caixa é convertida para minúsculo; os sinais de pontuação são eliminados do texto” e “cada palavra remanescente no texto do documento recebe um identificador único (*wordId*)” (MORAIS; AMBRÓSIO, 2007, p. 10-11).

da apresentação do termo” (MORAIS; AMBRÓSIO, 2007, p. 11). Além disso, os buscadores “mantêm em sua memória um dicionário formado por milhões de palavras em diferentes línguas” e, por fim, o armazenamento dos *sites* rastreados e indexados acontece através de bancos de dados (MORAIS; AMBRÓSIO, 2007, p. 11).

Após a indexação, entra em cena a busca do usuário através da interface do buscador. Para Lévy (1993 *apud* GABRIEL, 2011, p. 51), “uma interface homem/máquina designa o conjunto de programas e aparelhos materiais⁷⁰ que permitem a comunicação entre um sistema informático e seus usuários humanos”. Segundo Gabriel (2011, p. 51), a interface abriga uma relação a três: o computador, o usuário, e o designer que a projeta. Para a autora, a intermediação da relação entre homem e computador dar-se-á de modo diferente, dependendo do modo como a interface foi projetada. É interessante acrescentar que, para a autora, “as interfaces e tecnologias a elas associadas afetam e guiam nossa percepção e o modo como agimos no mundo” (2011, p. 51) e “transformam o modo como criamos e nos comunicamos” (JOHNSON, 2001 *apud* GABRIEL, 2011, p. 51).

Segundo Leitão, Silveira e Souza (2013), a engenharia semiótica⁷¹ aponta que há uma relação que se estabelece entre o usuário e o desenvolvedor de um sistema computacional através da interface⁷². Para eles, os *designers* de sistemas interativos participam ativamente do processo comunicativo que ocorre no momento de interação sistema-usuário,

pois tudo o que um sistema ou programa “diz” durante a interação com usuários é resultado do que seus criadores (designers, engenheiros de software, programadores) “querem dizer”. Adotando esta perspectiva, **o desenvolvimento de sistemas interativos pode ser definido como o processo de expressar e comunicar ideias, intenções, crenças, valores e atitudes através de software** ⁷³(LEITÃO; SILVEIRA; SOUZA, 2013, p. 2, grifo nosso).

⁷⁰ “A interface possui componentes de software e hardware. Os componentes de hardware compreendem os dispositivos com os quais os usuários realizam as atividades motoras e perceptivas. Entre eles estão a tela, o teclado, o mouse e vários outros. O *software da interface* é a parte do sistema que implementa os processos computacionais necessários (a) para controle dos dispositivos de hardware, (b) para a construção dos dispositivos virtuais (os widgets) com os quais o usuário também pode interagir, (c) para a geração dos diversos símbolos e mensagens que representam as informações do sistema, e finalmente (d) para a interpretação dos comandos dos usuários” (SOUZA et al., 2015, p. 2, grifo dos autores).

⁷¹ “A teoria da Engenharia Semiótica [...] é uma teoria explicativa de IHC [interação humano computador], [...] que nos permite entender os fenômenos envolvidos no design, uso e avaliação de um sistema interativo e que se concentra na comunicação entre o designer e o usuário através da interface do sistema” (PRATES; BARBOSA, 2007, p. 267).

⁷³ Devemos esclarecer que, em relação à intencionalidade enquanto *aboutness*, a intencionalidade intrínseca ou primária deve ser considerada como pertinente aos desenvolvedores do Google e, em relação ao mecanismo de busca, seria mais correto referir-nos a uma intencionalidade derivada que advém de uma

Para Gomes (2014, p. 37), a interface é um “artefato de metacomunicação indireto e unidirecional”, já que comunica uma mensagem do desenvolvedor aos usuários acerca de como o sistema pode e deve ser usado por eles. Segundo a autora, a interface é um artefato de metacomunicação, porque a comunicação relaciona-se à própria comunicação, ou seja, a mensagem dirigida ao usuário é sobre a comunicação do usuário com o sistema. Essa comunicação é indireta, pois a mensagem apenas é compreendida conforme o usuário interage com a interface do sistema e não em uma interação direta com o *designer* (GOMES, 2013, p. 38). Ela é também unidirecional, pois, durante a interação, não há como o usuário dar continuidade à comunicação com o *designer* (PRATES; BARBOSA, 2007, p. 268).

Segundo De Souza (2005), a seguinte paráfrase explica o conteúdo da mensagem de metacomunicação do *designer* ao usuário:

Esta é **a minha interpretação** sobre **quem você é**, o que eu entendi que **você quer ou precisa fazer**, de que **formas prefere fazê-lo e por quê**. Eis, portanto, o sistema que concebi para você, o qual você **pode ou deve usar assim**, a fim de realizar uma série de objetivos associados com esta (minha) visão (*apud* GOMES, 2013, p. 38, grifo do autor).

Barbosa e Silva (2010 *apud* GOMES, 2013, p. 39) afirmam haver pelo menos três atributos que a interface deve disponibilizar ao usuário para que ele possa utilizar o sistema de uma forma melhor e sem rupturas na interação usuário-designer: (a) *acessibilidade*: é necessário que o designer remova qualquer barreira da interface que dificulte a interação do usuário; (b) *usabilidade*: é necessário que torne o uso fácil; (c) *comunicabilidade*: é necessário que comunique bem ao usuário as concepções e intenções do designer ao projetar o sistema.

No que diz respeito à acessibilidade, é importante destacar que o *designer* deve se concentrar em garantir o acesso fácil ao sistema, inclusive aos portadores de alguma deficiência, visando assim a uma usabilidade universal, ou seja, à possibilidade de uso do sistema por uma diversidade de usuários (PRATES; BARBOSA, 2007, p. 267).

intencionalidade anterior, “transferida” ao sistema a partir da mente dos seus desenvolvedores. Leia-se o seguinte esclarecimento: “Dennett explica que a intencionalidade intrínseca é toda aquela propriedade da mente que possui um tipo de relacionalidade com as coisas, e como nossos pensamentos, crenças, desejos e intenções estão sempre em uma relação com as coisas no mundo, estes seriam uma forma de intencionalidade que seria intrínseca aos estados mentais. (DENNETT, 1997 *apud* CANAL, 2006) “A intencionalidade intrínseca é a intencionalidade de nossos pensamentos, nossas crenças, nossos desejos, nossas intenções (intenções no sentido comum). Ela é a fonte óbvia do distinto, limitado e derivado tipo exibido por alguns de nossos artefatos: nossas palavras, frases, livros, mapas, fotografias, programas de computador. Eles têm intencionalidade apenas por cortesia de uma espécie de empréstimo generoso de nossas mentes. A intencionalidade derivada de nossas representações artefactuais é parasitária da intencionalidade genuína, original e intrínseca que está por trás de sua criação” (DENNETT, 1996, p. 50).

No que diz respeito à usabilidade, seu conceito está ligado diretamente à avaliação da qualidade de uso da interface e “estritamente relacionado com a capacidade e a facilidade de os usuários atingirem suas metas com eficiência e satisfação [...]” e, ainda, “à facilidade e eficiência de aprendizado e de uso” da própria interface (PRATES; BARBOSA, 2003, p. 3).

Por fim, no que diz respeito à comunicabilidade, Prates e Barbosa (2007, p. 266) afirmam que se trata do atributo que permite aos usuários, quando utilizam o sistema, conseguir compreender, a partir da interface, “para que o sistema serve, a que ele se destina, quais as vantagens de utilizá-lo, como ele funciona e quais os princípios gerais que definem as possibilidades de interação com ele”.

Quanto aos resultados da busca, Moraes e Ambrósio (2007, p. 13) afirmam que eles diferem de um motor de busca para outro, ainda que possuam mecanismos de rastreamento, indexação, armazenamento e busca similares. Segundo os autores, isso ocorre porque alguns indexam mais páginas que outros e porque os critérios para estabelecer a relevância de uma página da web e as estratégias que são utilizadas para isso diferem entre os buscadores, configurando um segredo preservado pelos mecanismos de busca.

Em relação à hierarquia dos resultados de uma busca, ou como afirmam Moraes e Ambrósio (2007, p. 2), à ordem pela qual os buscadores retornam seus resultados, Gabriel (2012) destaca que, por conta da forma como os usuários acessam os resultados de suas buscas, privilegiando a primeira página de resultados, surge o fenômeno denominado pela autora como “Ditadura dos Top 10”. Conforme Gabriel (2012, p. 49), pesquisas revelam

[...] que 52% dos usuários clicam em um resultado de busca na primeira página [...] que apenas 10% clicam em algum resultado além da terceira página. [...] as três primeiras posições da primeira página de resultados recebem metade dos cliques totais da página, e a primeira posição recebe quase o dobro de cliques que a segunda recebe.

Além disso, ao apresentar os resultados da pesquisa *Google Search’s Golden Triangle of Eyetracking*,⁷⁴ Gabriel constata que a própria necessidade de rolagem da página de resultados do buscador faz cair a visibilidade do resultado nos *rankings* orgânicos: se as três primeiras posições do top 10 têm 100% de visibilidade sem necessidade de rolagem da página, a décima tem apenas 20% de visibilidade uma vez que é somente visível com a rolagem da página (2012, p. 59-60).

⁷⁴ O *eyetracking* ou rastreamento ocular é uma tecnologia que visa determinar o que um indivíduo está olhando, a partir da mensuração das posições e dos movimentos dos olhos (GABRIEL, 2012, p. 59).

Esse fenômeno tem levado cada vez mais pessoas e empresas a utilizarem técnicas para otimizar seus *sites* (SEO – *Search Engine Optimization*) para serem posicionados na primeira página de resultados em uma busca e, de preferência, nas três primeiras posições. A otimização de sites justifica-se, pois, conforme Modesto (2012, p. 39), citando diversos autores:

Independente do tipo de busca, os usuários tendem a ignorar resultados que não estejam na primeira página e que estejam fora do campo de visão, ou seja, o que só é possível visualizar ao rolar a página (JANSEN e SPINK, 2006). Caso não visualizem a informação desejada nos primeiros resultados, preferem refazer a busca ao invés de continuar navegando pelas demais páginas de resultados. Além disso, usuários costumam ser influenciados pela relevância sugerida pelo motor de busca, ou seja, consideram os resultados pelo posicionamento indicado, do mais relevante ao menos relevante (KEANE et al., 2008). O posicionamento na página de resultados é mais associado pelos usuários à qualidade e relevância do resultado do que à descrição do conteúdo do site (BAR-ILAN et al., 2009).

Segundo Moraes e Ambrósio (2007, p. 12), quem estabelece as regras gerais de classificação da relevância de *sites* pesquisados a fim de estabelecer a ordem em que eles aparecem na página de resultados do buscador são os robôs. Amit Singhal⁷⁵ (INSIDE..., 2011) confirma isso ao afirmar que não há interferência humana nos resultados orgânicos do Google, uma vez que as páginas não são promovidas, rebaixadas ou removidas manualmente dos resultados do buscador. Segundo Singhal, a classificação dos resultados é realizada por algoritmos, mesmo que ainda imperfeitos, para refletirem a “voz da web” e para que se evitem julgamentos arbitrários (INSIDE..., 2011).

4.3 O GOOGLE E SUA ANATOMIA

Quando abordamos a era da busca e as alterações que a era digital promoveu no processamento de informações, ficou clara a necessidade de mediação tecnológica para filtrar e validar as informações. Quanto à validação de informações, são esclarecedores os achados de Sperber *et al.* (2010, p. 44) quando abordam a vigilância epistêmica em uma escala populacional e consideram o Google como um sistema de avaliação sem o qual seria incapacitada a utilização da web no todo:

O Google não é apenas um motor de busca, mas também é usado como um mecanismo de avaliação epistêmica. Ele representa, implicitamente, sob a forma de uma lista ordenada, os valores epistêmicos relativos dos documentos da Web

⁷⁵ Singhal é vice-presidente sênior, engenheiro de *software* e chefe da equipe do Núcleo de Classificação (*ranking*) do Google.

encontrados na pesquisa. Quanto maior a classificação de um documento, mais provável é conter as informações relevantes e confiáveis.

O Google começou, originalmente, como o projeto de ferramenta de busca *BackRub* dos estudantes Larry Page e Sergey Brin na Universidade de Stanford. Em 1998, já com o nome de Google⁷⁶, o projeto transpôs os muros da universidade e ganhou o mundo, tornando-se o mais conhecido e mais usado mecanismo de busca (FIGUEIREDO, 2006; LOWE, 2009).

Dados da *Pew Internet* (2012, p. 10) demonstram que a grande maioria dos usuários de mecanismos de busca confia nessas ferramentas e nos resultados que elas geram⁷⁷. Os usuários acreditam que os buscadores são justos e imparciais e que seus resultados são precisos e confiáveis. As estatísticas sugerem ainda que a maioria dos usuários acredita que a qualidade e a relevância dos resultados de busca têm melhorado no decorrer do tempo e, em torno de 68% deles, consideram os buscadores uma fonte justa e imparcial de informação.

Segundo dados estatísticos de pesquisa realizada em junho de 2013, o Google ocupa a posição de líder entre os buscadores mais utilizados no Brasil com 85,45% de participação dos internautas (COM..., 2013). O mercado global do Google, segundo pesquisa de junho de 2012, realizada pela *StatCounter*, é de 91,78% (FERNANDES *et al.*, 2012, p. 11).

Segundo dados divulgados pelo próprio Google (VOLTOLINI, 2013; GOMES, 2013; GOOGLE..., 2013), o número de consultas chega a 35.000 por segundo, dentre as quais 15% são combinações de palavras inéditas. Um total de 20 bilhões de *sites* são rastreados diariamente, e o armazenamento de dados já chega a 100 petabytes⁷⁸ de informação. A relação entre o Google e a busca na internet é tão estreita que, em 2006, a palavra “google” se tornou um verbo da língua inglesa: “googlear” passou a ser sinônimo de buscar (GABRIEL, 2012, 2013; VISE; MALSEED, 2007). Como lembra Gabriel (2012), o uso do Google aparece, inclusive, em enredos de filmes como um caminho para conseguir respostas confiáveis e verdadeiras para quaisquer necessidades dos personagens⁷⁹.

⁷⁶ O nome Google adveio de um erro ortográfico da palavra “googol”, o número um seguido por cem zeros, “que foi criado para indicar a quantidade de informação que o motor de busca podia processar”. O nome reflete, ainda, a missão de organizar a gigantesca quantidade de informações da Web (GOOGLE, 2014b).

⁷⁷ O sucesso dos buscadores também pode ser comprovado a partir dessa mesma pesquisa da *Pew Internet* (2012, p. 5), que mostra que seu uso rivaliza com a utilização de e-mails, pois 92% das pessoas on-line os utilizam.

⁷⁸ Petabyte é uma unidade de medida de informação que equivale a 1015 bytes (PETABYTE, 2015a), ou seja, a um quatrilhão de bytes (PETABYTE, 2015b).

⁷⁹ A autora apresenta como exemplos filmes como *O Grande Dave* e *os Seis Signos da Luz*.

Como todo mecanismo de busca, em linhas gerais, o Google segue a anatomia descrita na seção anterior. Contudo, nesta seção, vamos aprofundar a operacionalização desse mecanismo para descobrir suas particularidades⁸⁰.

Tudo começa com o rastreamento (*crawling*) e a indexação das páginas (*indexing*). O rastreador do Google é conhecido como *Googlebot* e tem a função de descobrir páginas novas e atualizadas para serem incluídas no índice do buscador. Em realidade, o Google utiliza um grande número de computadores, pois ele foi desenvolvido para ser distribuído em várias máquinas a fim de melhorar seu desempenho ao rastrear as páginas da Web visível.

Segundo Pereira (2003/2004, p. 1), para suportar a alta performance do mecanismo, o Google usa diversos *clusters*, isto é, “conjuntos de máquinas que trabalham com um mesmo objetivo, portando-se como uma única”. Os *clusters* são formados por máquinas simples e baratas, que possibilitam o processamento em paralelo e que funcionam como um super-computador. Ou seja, no Google a alta performance é garantida a partir de um maior investimento no *software* do que no *hardware*.

Conforme o autor, os *clusters* estão distribuídos por diversos locais do mundo e, quando se inicia a consulta de um usuário, o *cluster* mais próximo do usuário é acionado, o que proporciona um trajeto menor dos dados entre o usuário e os servidores Google⁸¹, e, simultaneamente, possibilitam a distribuição da carga por diversos locais do mundo (PEREIRA, 2003/2004, p. 3). Para Pereira, essa estrutura tem a vantagem de tornar esse processo escalável, pois, ao prever o aumento “do número de páginas nos próximos anos, bem como a indexação de outro tipo de conteúdo (ex. imagens)”, para manter a performance do mecanismo, apenas

é necessário juntar à estrutura mais um conjunto de PCs⁸² que pesquisem o novo pedaço do índice ou o novo conjunto de documentos. Ao mesmo tempo, se o problema for o tempo médio de resposta, basta acrescentar máquinas a cada grupo para que cada uma trate de menos pedidos de cada vez (2003/2004, p. 3).

Ainda segundo Pereira (2003/2004, p. 3), a estrutura acrescenta maior fiabilidade do sistema, pois, através de *software*, assegura-se que, caso uma das máquinas tenha algum

⁸⁰ Como ocorrem frequentes atualizações no mecanismo de busca do Google, o que aqui expomos liga-se ao momento em que estes dados foram colhidos.

⁸¹ Isso possibilita uma maior rapidez no retorno dos resultados de uma busca.

⁸² Computadores pessoais, que incluem *desktops*, *laptops*, computadores de mão e *Tablet PCs* (MICROSOFT, 2016b).

problema, outra tome o seu lugar. Segundo o autor, isso garante “um serviço contínuo sem falhas nem períodos de manutenção perceptíveis” (2003/2004, p. 2).

Para o processo de rastreamento, “o Googlebot usa um processo de algoritmos: programas de computador que determinam quais *sites* devem ser rastreados, com que frequência e quantas páginas devem ser buscadas em cada *site*” (GOOGLE, 2014c). Esse processo começa com uma lista de URLs⁸³ de páginas da Web. A lista é gerada a partir de processos anteriores de rastreamento, mas é ampliada com dados dos Mapas de *Site*⁸⁴ (*Sitemaps*) fornecidos por *webmasters*⁸⁵. Os Mapas de *Sites* são listas de todas as páginas de um *site* cujo propósito é guiar e facilitar a navegação do robô do Google por esse *site*. “Conforme o Googlebot visita cada um desses *sites*, ele detecta os *links* [...] de cada página e os inclui na lista de páginas a serem rastreadas. Novos *sites*, alterações em *sites* existentes e *links* inativos serão detectados e usados para atualizar o índice do Google” (GOOGLE, 2014c). O *Googlebot* segue um link de uma página para outra transmitindo os dados dessas páginas aos servidores do Google (GOOGLE, 2014a).

Os proprietários de *sites* podem escolher se suas páginas serão rastreadas ou não, pois podem optar por bloquear o *Googlebot* no conteúdo de seu *site* através de diversas opções tecnológicas (que não serão alvo de aprofundamento na presente pesquisa). O Google mantém o controle de tudo em um índice que contém mais de 100 milhões de gigabytes e está em constante crescimento (GOOGLE, 2014a; GOOGLE, 2014c).

Em relação à indexação, trata-se de uma forma de como reunir e organizar as informações rastreadas na Web. Após a reunião de páginas advindas do rastreamento, o Google cria um índice para que os seus usuários possam encontrar o que procuram. Os sistemas de indexação levam em consideração diversos aspectos distintos das páginas: “data de sua publicação, seu conteúdo em termos de fotos e vídeos, etc.” (GOOGLE, 2014d). Segundo, Andrade (2012, p. 43) a indexação ocorre pelo uso de algoritmos de *software* para

⁸³ URL – “O Localizador Uniforme de Recurso URL, ou (Uniform Resource Locator), é um caso particular do Identificador Uniforme de Recursos URI ou (Uniform Resource Identifier), que são os endereços que identificam um “ponto de conteúdo” da World Wide Web, seja este uma página de texto, vídeo, imagem, som etc. O tipo mais comum de URI é o URL, que descreve o endereço de uma página na Web (o servidor que a hospeda e o nome do documento neste servidor) e o mecanismo (protocolo) utilizado para o acesso (HTTP, FTP etc.). Um URI pode ser classificado como um localizador, um nome, ou ambos”. (MORAIS; LIMA; FRANCO, 2012, p. 61). Em definição mais simples, “URL (Uniform Resource Locator ou Localizador Uniforme (ou Universal) de Recursos): Designa a localização de uma página na Internet, segundo determinado padrão de atribuição de endereços em redes, isto é, URL é o link ou endereço de uma página Web, por exemplo, “http://www.inf.ufg.br”. Na Internet não existem dois URL’s iguais” (MORAIS; AMBRÓSIO, 2007, p. 8).

⁸⁴ Mapa do *site*, segundo Andrade (2012, p. 82), trata-se de de “uma página no seu *site* que possui *links* para as partes importantes do *site* para facilitar a navegação do usuário”.

⁸⁵ “Pessoa responsável pela edição e/ou administração de um *site* na internet” (WEBMASTER, 2014).

extrair os termos de indexação. Conforme Leiva, nesse tipo de indexação, “são os programas que analisam, extraem e atribuem aos conteúdos os termos de indexação”, sem intervenção humana (2008 apud ANDRADE, 2012, p. 44).

Desde que o Google adotou a busca semântica em 2012 (aprofundaremos esse aspecto adiante), o mapa ou gráfico de conhecimento (*knowledge graf*), que é uma base semântica de conhecimento, tem sido utilizado para organizar informações sobre pessoas reais, lugares e coisas. A ideia do mapa de conhecimento parte da crença de que as palavras que os usuários digitam na busca referem-se a elementos do mundo real. O mapa do conhecimento⁸⁶, assim, é a forma como o Google procura organizar a informação sobre essas conexões no mundo real e envolve a coleta sobre objetos, tais como pessoas, livros, filmes, etc. Ao compreender as relações entre as coisas, o Google busca compreender melhor o que exatamente um usuário procura, conectando as informações da Web ao que é consultado pelo usuário (GOOGLE, 2014d). Segundo Andrade,

[...] o Gráfico do Conhecimento pretende ser capaz de não só combinar palavras-chave para compreender seu significado, mas entender o contexto e, para isso, foi programado para utilizar cerca de 3,5 bilhões de atributos diferentes para organizar os resultados das buscas por pessoas do mundo real, coisas e lugares. A informação recuperada é proveniente de várias fontes, incluindo a CIA World Factbook, Freebase e Wikipedia (2012, p. 89).

A interação do usuário com o sistema, como já abordamos, ocorre através da interface do buscador. Vale destacar, diante da característica de usabilidade, que a interface do Google é bastante simples, ou, como afirmam seus *designers*, amigável. Mamber (2008), no Blog Oficial do Google, afirma que

muito pouco de nossos usuários já leu nossas páginas de ajuda, e eles podem trabalhar muito bem sem elas (mas elas são uma boa leitura, no entanto, estamos trabalhando para melhorá-las). Quando acrescentamos novos recursos, tentamos garantir que eles serão intuitivos e fáceis de usar por todos.

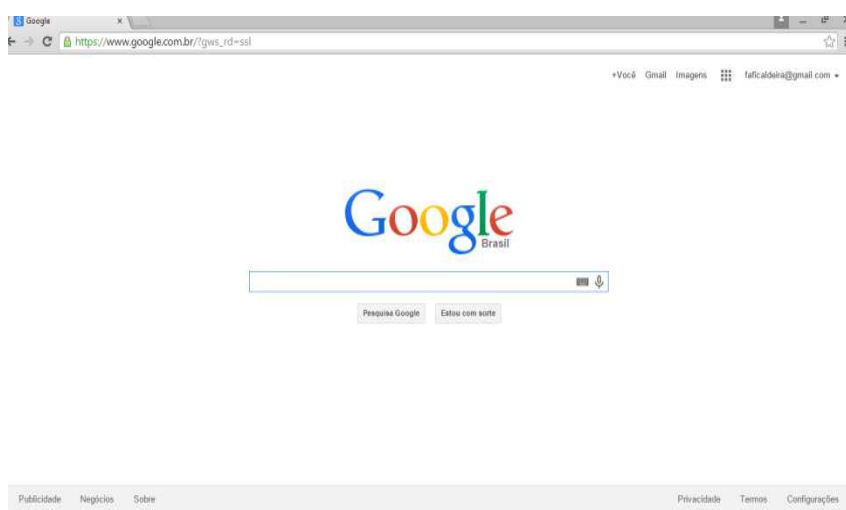
Modesto (2012, p. 39), citando Machill et al. (2004), acrescenta que apenas cerca de 14% de usuários utilizam recursos de busca avançados e que a maioria deles, cerca de 66% dos usuários, sequer conhece a possibilidade de personalização da interface do motor de busca e da apresentação dos resultados.

⁸⁶ O mapa do conhecimento está diretamente ligado ao uso de ontologias a partir da implantação da Web Semântica pelo Google. Na seção 4.5.5, sobre Web Semântica, trataremos acerca do uso das ontologias.

Quando um usuário inicia uma busca no Google, o algoritmo começa a trabalhar procurando pistas para compreender melhor o que o usuário quer dizer. Dentre essas pistas temos (GOOGLE, 2014a):

- a) *O método de pesquisa*: cada tipo de pesquisa, seja por palavras ou frases, por imagem ou, ainda, por voz, têm uma interface própria como as figuras abaixo atestam.

Figura 2 – Interface para pesquisa por palavras ou frases



Fonte: interface do Google para pesquisa por texto.

Figura 3 – Interface para pesquisa por imagem no mecanismo de busca do Google



Fonte: interface do Google para busca por imagem.

Figura 4 – Interface para a pesquisa por voz no mecanismo de busca do Google



Fonte: interface do Google para busca por voz.

- b) *Google Instant*: aperfeiçoamento de pesquisa que apresenta os resultados automaticamente enquanto o usuário digita. Isso economiza tempo, pois o usuário não precisa terminar de digitar o termo de pesquisa e sequer pressionar o botão “Enter” ou “Pesquisar”.

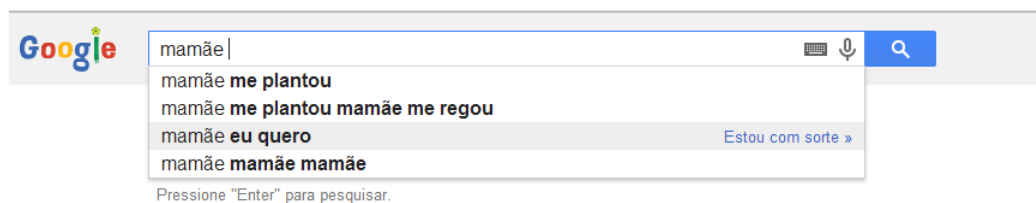
Segundo o Blog Oficial do Google (MAYER, 2010), esse recurso permite resultados instantâneos que permitem refinar a consulta enquanto se digita. Desta maneira, o usuário fica logo sabendo se está no caminho certo para encontrar o que procura. Isso aumenta a rapidez e a relevância dos resultados. Assim, a principal proposta dessa ferramenta é permitir o ajuste da busca, diminuindo o tempo que o usuário leva para pensar na consulta e aumentando o tempo que ele leva para verificar os resultados (MAYER, 2010).

Em relação aos resultados do *Google Instant*, Andrade (2012, p. 94) observa que,

[...] à medida que o leitor⁸⁷ [usuário] digita sua *query*, o Google apresenta automaticamente os resultados, alterando-os de acordo com as palavras que estão sendo inseridas na caixa de busca. Esse recurso chama-se *Google Instant*, é um avanço na tecnologia e um investimento em infraestrutura para auxiliar o leitor a obter resultados de busca melhores e mais rapidamente (GOOGLE, 2012). Todavia, a ordem em que os resultados aparecem depende da popularidade dos termos, os mais procurados ficam melhores posicionados [sic].

Figura 5 – Exemplo de funcionamento do *Google Instant*

⁸⁷ Andrade (2012) opta por denominar os usuários de leitores em seu texto, seguindo o pensamento de Santaella (2011) que designa de leitor “[...] todo aquele que desenvolve determinadas disposições e competências que o habilitam para a recepção e resposta à densa floresta de signos em que o crescimento das mídias vem convertendo o mundo” (apud ANDRADE, 2012, p. 13).

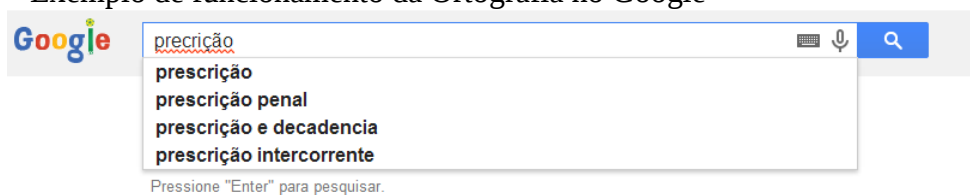


Fonte: busca simulada pela autora da pesquisa em 14 de junho de 2014.

Segundo Gabriel (2010a, p. 226), embora o *Google Instant* não afete os resultados da busca em si, ele pode estar afetando a intenção de busca, uma vez que apresenta sugestões de busca em tempo real à medida que o usuário digita sua *query*, “apontando para os sites mais populares na busca”, levando em consideração a personalização para o usuário. Para a autora, as sugestões do que buscar, possibilitam que, além de personalizada, a busca fique mais rápida e em tempo real.

- c) *Ortografia*: que identifica e corrige possíveis erros de ortografia, oferecendo alternativas, o que também ajuda a refinar a pesquisa.

Figura 6 – Exemplo de funcionamento da Ortografia no Google



Fonte: busca simulada pela autora da pesquisa em 14 de junho de 2014.

- d) *Autocomplete*: ferramenta que apresenta previsões de pesquisa que podem ser semelhantes aos termos de busca que o usuário está digitando, inclusive termos com mais de um significado. Além disso, essa ferramenta ajuda a formular as consultas, a diminuir os erros de ortografia e digitação e a economizar toques no teclado (GOMES, 2010; INSIDE..., 2011).

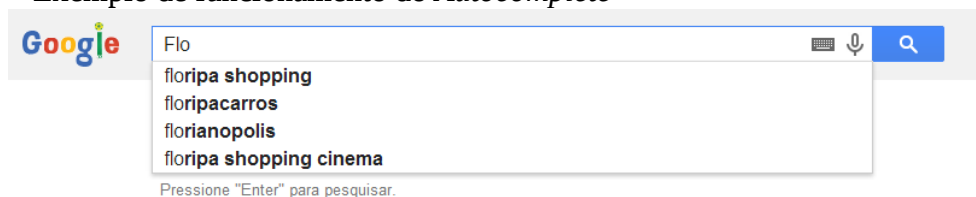
Segundo Andrade, com o *autocomplete*, à medida que o usuário digita, o algoritmo do buscador “prevê e exhibe buscas baseadas em seu histórico e em atividades de outros leitores [usuários]”. Para a autora, “o *autocomplete* ajuda o leitor [usuário] a evitar erros de digitação e escolher entre os termos apresentados aquele que lhe faça mais sentido ou pode continuar inserindo sua *query* na caixa de busca” (2012, p. 93).

Além disso, atuando em conjunto com o *autocomplete*, há o *Autosuggest* que

recomenda *queries* relacionadas que incluem os termos de busca inicial. O objetivo desse recurso é apresentar alternativas de busca ao leitor antes mesmo de a busca ser realizada. O leitor poderá selecionar uma das sugestões ou reformular sua busca, pois ao identificar conceitos relacionados, o *autosuggest* o auxilia no refinamento ou expansão de sua *query*. (ANDRADE, 2012, p. 93).

Segundo Sullivan (2011), todas as sugestões que o Google oferece são apresentadas da maneira como as pessoas realmente buscam, ou seja, tudo que é sugerido advém da atividade real de busca de usuários do Google. O autor destaca que, além da popularidade dos termos pesquisados e do frescor das notícias relacionadas ao tópico de busca, o histórico de pesquisas do usuário na web é utilizado para personalizar essas sugestões. Ele acrescenta que essas sugestões variam conforme a região e o idioma do usuário, ou seja, baseiam-se em localização, como comprova simulação de consulta realizada pela autora da tese, que mora em Santa Catarina.

Figura 7 – Exemplo de funcionamento do *Autocomplete*



Fonte: busca simulada pela autora da pesquisa em 14 de junho de 2014.

- e) *Sinônimos*: reconhece palavras com significados semelhantes.
- f) *Entendimento da Consulta (Query Understanding)*: que procura obter os significados mais profundos das palavras que o usuário digita. Para tal intento, o Google sugere a ortografia, apresenta um sistema de sinônimos avançados e, ainda, um sistema de análise de conceito muito forte (baseado em alta tecnologia embutida no algoritmo).

É com base nessas pistas que o Google extrai os documentos relevantes do índice.

Em seguida, os resultados são classificados com base em mais de 200 fatores⁸⁸ que incluem, dentre outros, os seguintes (GOOGLE, 2014a):

- a) *Site e qualidade da página*: que utiliza um conjunto de sinais para determinar a confiabilidade, a reputação ou a autoridade da fonte. Dentre esses sinais,

⁸⁸ Que, por sua vez, pode ter até 10 mil variações ou subsinais, segundo Sullivan (2015).

encontra-se o *PageRank*⁸⁹, um dos primeiros algoritmos do Google, que determina as ligações entre as páginas para determinar a sua relevância.

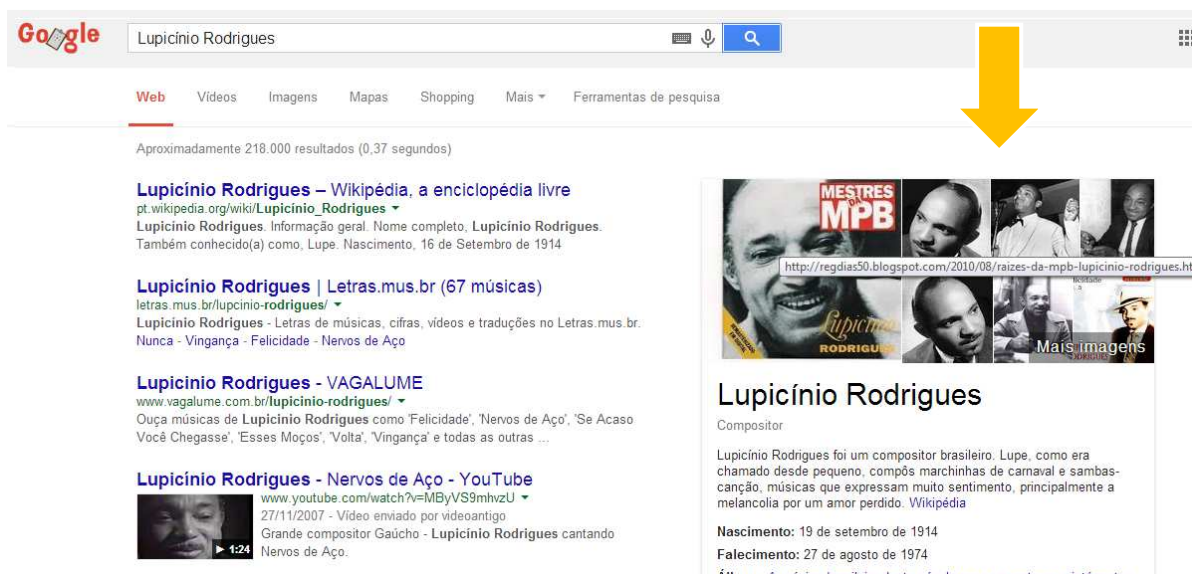
- b) *Novidade* (frescor): mostra as últimas novidades e informações. Isso inclui encontrar resultados atuais quando se estiver procurando datas específicas.
- c) *Busca segura* (*Safe Search*): reduz a quantidade de páginas da Web, imagens e vídeos para adultos nos seus resultados.
- d) *Contexto do Usuário*: fornece resultados mais relevantes com base na região geográfica, no histórico da Web e em outros fatores⁹⁰.
- e) *Tradução e Internacionalização*: adapta os resultados com base no idioma e no país do usuário.
- f) *Busca Universal*: combina, em uma única página de resultados de pesquisa, conteúdos relevantes, tais como imagens, notícias, mapas, vídeos, perfis, etc. para que o usuário possa localizar com mais facilidade as informações que julgar mais importantes.

Achamos interessante apresentar a forma como o mecanismo de busca do Google expõe resultados de consulta utilizando a busca universal. Assim, simulamos uma busca acerca do compositor Lupicínio Rodrigues, cujos resultados podem ser vistos na figura a seguir.

Figura 8 – Exemplo de resultados em uma busca universal

⁸⁹ “Trata-se de um algoritmo desenvolvido pelos próprios fundadores do Google - Larry Page e Sergey Brin - na Universidade de Stanford, que atribui uma pontuação (um PageRank) a páginas Web, de acordo com a quantidade e a qualidade das ligações (externas ou internas) que apontem para ela; o PageRank é um dos factores [sic] de maior peso na definição do ordenamento das páginas apresentadas pela Google. Em outras palavras, quanto mais ligações existirem apontando para uma página, maior é seu grau de importância no Google. Como consequência [sic], essa página tem maior probabilidade de obter um bom posicionamento nas buscas, pois o PageRank indica que a comunidade da Web (por meio de ligações) elegeu aquela página como de maior relevância para o assunto pesquisado” (GOOGLE..., 2012).

⁹⁰ “O Google tem sido criticado por colocar por longos prazos cookies nas máquinas dos usuários para armazenar suas preferências, uma tática que lhes permite acompanhar termos de pesquisa dos usuários e manter esses dados por mais de um ano” (GOOGLE..., 2012). “A maioria dos usuários do Google tem um cookie de preferências chamado “NID” em seus navegadores. O navegador envia esse cookie com pedidos para os sites do Google. O cookie NID pode armazenar suas preferências e outras informações, [...]” (GOOGLE, 2016a).



Fonte: busca simulada pela autora da tese em 14 de junho de 2014.

Nesta consulta, percebe-se que, em uma única página de resultados, constam fragmentos de texto (*snippets* – pequena descrição da página), miniatura de vídeo e um box (à direita, sob a seta amarela) resultante da base semântica do Mapa ou Gráfico do Conhecimento com imagens e informações acerca do compositor.

Os resultados das buscas, assim, podem tomar diversas formas (GOOGLE, 2014a):

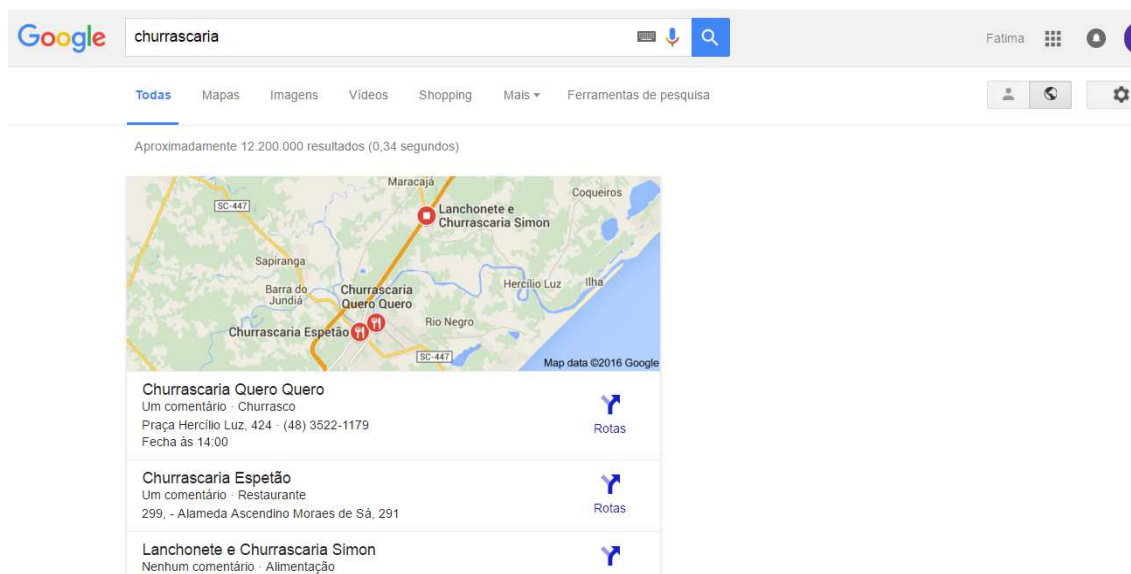
- a) *Mapa de Conhecimento*;
- b) *Fragmentos*: pequenas visualizações da informação, tais como o título de uma página e um texto descritivo curto para cada resultado da pesquisa (*snippets*);
- c) *Notícias*: inclui os resultados de jornais *on-line* e de blogs de todo o mundo;
- d) *Respostas*: apresenta respostas imediatas e informações acerca de condições meteorológicas, resultados esportivos, etc. A autora da tese sugere que é interessante que o leitor teste a busca por voz em um dispositivo móvel para que possa compreender o grau de imediatez e objetividade de algumas das respostas do buscador a uma *query* do usuário;
- e) *Vídeos*: apresenta miniaturas de vídeos;
- f) *Imagens*: mostra miniaturas de imagens;
- g) *Refinamentos*: apresenta recursos para aprimorar a pesquisa, tais como a pesquisa avançada, pesquisas relacionadas⁹¹ e outras ferramentas de busca;
- h) *Busca Oral (Voice Search)*: se o usuário utilizar o Google Search App⁹², ele faz sua busca oralmente e recebe a resposta também oralmente;

⁹¹ Que podem ser visualizadas no final das páginas de resultados do buscador.

- i) *Dispositivos Móveis*: inclui melhorias projetadas especificamente para dispositivos móveis.

Outro resultado possível, quando se procura um local específico, é um mapa com sugestão de rota para se chegar até ele, resultante da denominada busca por localização.

Figura 9 – Exemplo de um resultado que inclui um mapa para chegar a uma churrascaria



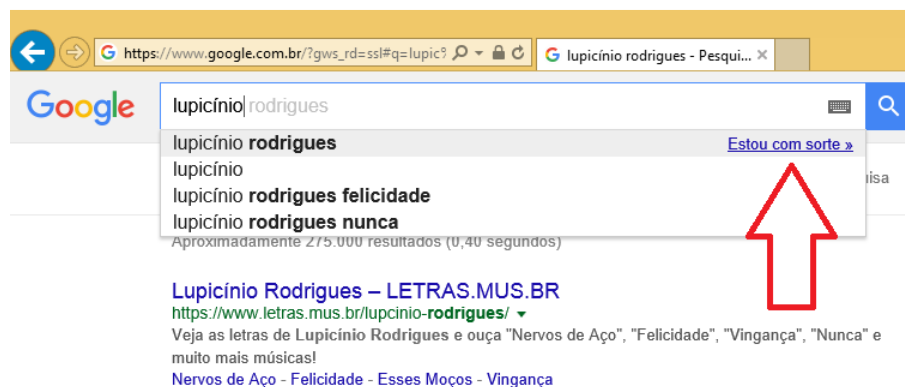
Fonte: busca simulada pela autora da tese em 9 de abril de 2016.

Além disso, é interessante ressaltar que, segundo Modesto (2012, p. 37), os resultados podem variar conforme o país do usuário, uma vez que certos conceitos podem ser mais comuns ou difundidos em um país do que em outro.

Segundo Andrade (2012, p. 96), o Google conta com ainda mais um recurso: o *Estou com sorte*. Este recurso traz resultados rapidamente, pois, ao digitar a *query* e ao clicar nesse botão, ainda na página inicial do Google, o usuário pula a lista de resultados e chega imediatamente na primeira página exibida nos resultados.

Figura 10 – Recurso *Estou com sorte*

⁹² Aplicativo de pesquisa do Google para *iPhone* ou *iPad* que permite, entre outros recursos, a busca por voz e por uma foto tirada pela câmera do dispositivo móvel (GOOGLE, 2014e).



Fonte: busca simulada pela autora da tese em 13 de maio de 2016.

Clicando no botão do *Estou com sorte*, o mecanismo apresenta imediatamente a página daquele resultado do ranking do buscador para a *query* do usuário (figura a seguir).

Figura 11 – Resultado do clique no botão “Estou com sorte”



Fonte: busca simulada pela autora da tese em 13 de maio de 2016.

Segundo Allon e Wilder (2009), os resultados em uma SERP (*Search Engine Result Page*) do Google são apresentados geralmente com a seguinte estrutura: cada resultado começa com um título em azul escuro, seguido por um fragmento do texto (*snippet*) constituído por algumas linhas do texto sobre o que a página aborda (temática da página) e

que permite a ele decidir se a página se coaduna com sua consulta (*query*). A palavra ou texto buscado fica destacado em negrito no *snippet*. Em geral, o *snippet* tem apenas duas linhas, embora, quando a busca se dá por um texto maior, ele possa conter mais linhas (*longer snippet*). Além disso, a URL da página é exibida nos resultados do buscador (em verde) com uma seta verde ao final que habilita a visualização da página em cache⁹³ e a visualização de páginas similares.

Figura 12 – Visualização de um resultado e seus elementos na SERP do Google

Maria Bonita – Wikipédia, a enciclopédia livre
https://pt.wikipedia.org/wiki/Maria_Bonita ▼
 Maria Gomes de Oliveira, vulgo **Maria Bonita** (Paulo Afonso, 8 de março de 1911 — 28 de julho de 1938) companheira de Virgulino Ferreira da Silva, ...

Fonte: busca simulada pela autora da tese em 3 de agosto de 2015.

Figura 13 – Visualização de um resultado na SERP com *longer snippet*

Google onde Maria Bonita nasceu e com quantos anos morreu

Web Vídeos Imagens Notícias Shopping Mais Ferramentas de pesquisa

Aproximadamente 182.000 resultados (0,28 segundos)

Maria Bonita – Wikipédia, a enciclopédia livre
https://pt.wikipedia.org/wiki/Maria_Bonita ▼
Maria Bonita nasceu e cresceu no povoado Malhada da Caiçara, que se ... **Maria Bonita morreu** em 28 de julho de 1938, **quando** o bando acampado na Grota ...

Conheça Maria Bonita, a cangaceira que faria 100 anos ...
armazemcultura.com.br/conheca-maria-bonita-a-cangaceira-que-faria-100-anos ▼
 10 de mar de 2011 - **Maria Bonita nasceu** em 1911, na cidade de Paulo Afonso, na Bahia. ... que seu pai foi morto por um policial e sua mãe **morreu** de tristeza.

Maria Bonita - Sua Pesquisa
www.suapesquisa.com/pesquisa/maria_bonita.htm ▼
Maria Bonita nasceu no dia 8 de março de 1911 no município de Paulo Afonso (norte do ... todos os tipos de dificuldades da vida no cangaço, durante oito **anos**. ... **Maria Bonita morreu** na cidade de Poço Redondo (Sergipe) degolada, no dia ...

Fonte: busca simulada pela autora da tese em 3 de agosto de 2015.

⁹³ O cache é uma cópia fiel do *site* que fica armazenado nos servidores do Google e que permite que o resultado da busca seja exibido instantaneamente – o que “é útil para acessar uma página que está offline ou que está demorando muito para responder”, ou ainda, que recentemente foi retirada do ar (BIJORA, 2013). “O cache é uma cópia do conteúdo desta página na última visita do robô. O cache traz no seu topo a data em que a página foi recuperada” (MORAIS; AMBRÓSIO, 2007, p. 9). Modesto (2012, p. 24) acrescenta que se trata de “recurso que permite ao usuário visualizar um site no momento da última indexação realizada pelo mecanismo do Google”. Além disso, as palavras que foram inseridas na consulta ficam realçadas para que se possa localizá-las no texto e, assim, o usuário ler apenas o trecho que lhe interessa (SMAAL, 2010).

Observe-se que o terceiro resultado do Top 10 contém um *longer snippet*, acrescentando mais uma linha além das duas tradicionais, já que a consulta deu-se através de um texto maior.

Os algoritmos do Google estão sendo constantemente atualizados a partir da análise dos seus resultados. Conforme Singhal, os algoritmos do Google sofriam em torno de 500 atualizações anuais (INSIDE..., 2011) e hoje, através de informações não oficiais, crê-se que ultrapassem as 900 por ano (GOOGLE, 2015). Alguns desses melhoramentos derivam da compreensão do comportamento do usuário com a finalidade de interpretar a intenção de busca deste ao utilizar a interface do buscador em uma consulta.

Segundo Matt Cutts (INSIDE..., 2011), tais atualizações são guiadas a partir da intuição e da experiência. Singhal acrescenta que o Google usa diversos experimentos científicos para realizar essas alterações (INSIDE..., 2011). Assim, são várias as formas em que se efetua essa análise no que o Google denomina de Laboratório de Busca (GOOGLE, 2014a):

- a) *Avaliação da Precisão*: em que se avalia a qualidade e a utilidade dos resultados individuais para uma determinada pesquisa;
- b) *Experimento Syde-by-Syde*: em que os avaliadores colocam lado a lado o conjunto de resultados de busca do antigo algoritmo e do que é experimental e analisam as diferenças entre eles;
- c) *Experimento de Tráfego em Tempo Real*: em que se opera a alteração da busca para uma pequena percentagem de usuários reais do Google para verificar como ela afeta a experiência deles;
- d) *Lançamento*: em que os engenheiros analisam os resultados dos experimentos e decidem se a mudança deve ser lançada para todos os usuários.

4.4 WEB SEMÂNTICA E PERSONALIZAÇÃO NO GOOGLE

Como vimos, Saracevic (1997) afirma que em uma interação de busca há um diálogo que se estabelece entre o usuário e o sistema (buscador) através da interface, cujo principal objetivo “é afetar o estado cognitivo do usuário para efetivo uso da informação relevante em conexão com uma aplicação que ele tem em mãos, incluindo um contexto” (p. 4). Diante deste objetivo, sugerimos que os desenvolvedores do Google têm inserido diversas ferramentas no buscador que visam a identificar o contexto do usuário a partir do rastreamento de seu comportamento na web e nas próprias sessões de busca no mecanismo.

Todo esse aparato tecnológico tem o propósito de alcançar a relevância para o usuário, buscando a satisfação dos objetivos (propósitos/metapas) que o levaram a escolher a interação com o buscador como a melhor solução para atingi-los.

A partir do objetivo de proporcionar os resultados mais relevantes e satisfatórios para cada um de seus usuários, sugerimos que são os mecanismos utilizados para a personalização e a contextualização da experiência do usuário que buscam permitir que o buscador possa contribuir para que cada um de seus usuários alcancem seus objetivos ou metas. Percebemos que há um esforço de pesquisa dos desenvolvedores do Google que visam a avançar em relação à identificação das intenções que movem um usuário em uma interação com o buscador. Assim, cremos que, no processo de compreensão de uma consulta (*query*) ao buscador, é mister que se desenvolvam meios de o mecanismo de busca ser capaz de, ainda que minimamente, identificar as intenções de busca do usuário.

Desse modo, temos por objetivo específico nesta seção, explorar os avanços tecnológicos implantados no buscador que possam contribuir para uma maior identificação das intenções que movem um usuário em uma interação de busca, com o propósito de apresentar resultados que sejam realmente relevantes àquele usuário. Até onde já foram esses avanços é nossa questão substantiva.

É importante esclarecer que nossos achados em relação a este tópico são guiados tanto por informações explícitas que obtemos acerca do Google como por intuições decorrentes da análise que fizemos sobre obras de diversos autores da área de sistemas de recuperação de informação, de ciências da informação e de engenharia da computação, uma vez que os desenvolvedores do Google não explicitam todos os recursos que implantam para que os resultados de seu buscador sejam cada vez mais individualizados, em perseguição à meta de adaptá-los aos interesses e necessidades de cada um dos seus usuários.

Diante da necessidade de compreender os diversos avanços tecnológicos que levam à contextualização e à personalização dos resultados do Google, esta seção foi dividida em quatro subseções: a primeira apresenta a modelagem de usuários como um instrumento que pode auxiliar na identificação das intenções do usuário em interações de busca em hipermídias adaptativas, configuradas a partir de sistemas sensíveis ao contexto; a segunda busca esclarecer quem seria o usuário em uma interação com o Google; a terceira expõe os avanços da busca semântica, a quarta expõe os mecanismos e riscos da personalização ligados à adaptação e individualização dos resultados do buscador a cada um de seus usuários e, por fim, a quinta apresenta a associação entre a relevância e a necessidade de resultados individualizados.

4.4.1 Modelagem de usuário, hipermídia adaptativa e sistema sensível a contexto

Saracevic (1997) defende que, tanto na pesquisa quanto na prática em recuperação da informação, deve haver uma simbiose de trabalho centrada tanto no sistema quanto no usuário. Diante dessa necessária simbiose, diversas pesquisas passaram a centrar-se na interface com o ser humano a partir da compreensão de que os mecanismos de busca são usados para atender a necessidades humanas. Assim, houve uma mudança de paradigma na área de busca de informação. Outrora, os estudos eram focados nos sistemas e, hoje, estão no usuário, procurando revelar os procedimentos heurísticos com que ele indaga e manipula os recursos de informação (ANDRADE, 2012, p. 63). Foi a partir dessa mudança de paradigma que a modelagem de usuários passou a ser um dos pontos de pesquisa mais atraentes, uma vez que

o objeto da modelagem de usuários em Recuperação de Informação é afetar positivamente o processo de recuperação, com uma maior concentração na recuperação eficaz de textos relevantes para um determinado usuário(s) ou o uso de uma variedade de técnicas ou interações que tentam incorporar aspectos críticos dos usuários, relacionados com o seu problema(s) e necessidade(s) de informação(s) (SARACEVIC, 1997, p. 8).

Segundo Saracevic (1997), a modelagem de usuários constitui um processo altamente dinâmico que é parte integrante do processo de recuperação de informação. Para o autor, a modelagem de usuários

é (i) um processo interativo que (ii) procede de uma forma dinâmica em diferentes níveis **tentando (iii) capturar elementos cognitivos, situacionais, afetivos e, possivelmente, outros do usuário (variáveis) que incidem sobre a eficácia da recuperação**, (iv) com uma influência de recursos de interface intermediários, e (v) com uma interação com os níveis do computador (1997, p. 9, grifo nosso).

Para Wu (2000 *apud* CINI, 2002, p. 17)) um modelo do usuário descreve informações sobre o usuário, representando suas “[...] preferências, conhecimento, objetivos, histórico de navegação e outros aspectos relevantes [...]”.

Cruz e Sousa (2010, p. 3) alegam que, como cada usuário possui diferentes níveis de conhecimento, necessidades e habilidades, é necessário construir sistemas de recuperação de informação capazes de serem adaptados às características em comum de cada tipo de usuário ou grupo de usuários. Isso converge com a compreensão da teoria da relevância (SPERBER; WILSON, 1986, 1995) de que a noção de relevância seria mais bem caracterizada, de uma maneira psicologicamente mais adequada, como a relevância para um

indivíduo, uma vez que, apesar de vivermos em um mesmo mundo físico, não construímos todos a mesma representação, pois nossos ambientes físicos são restritos, e nossas capacidades perceptuais, cognitivas e inferenciais são diferentes. Consequentemente, nossos ambientes cognitivos são necessariamente diferentes.

Conforme Cruz e Sousa (2010), para que essa adaptação ocorra, pressupõe-se um sistema de hipermídia adaptativa que, a partir da modelagem de usuários, permita que o comportamento do sistema adapte-se aos usuários de maneira a interagir mais inteligente e individualizadamente com eles. Este tipo de sistema tem

[...] a proposta de adaptar a apresentação dos dados a cada tipo de usuário em particular [...]” (BRUSILOVSKY, 1997 *apud* ALBUQUERQUE JUNIOR, 2002, p. 3), permitindo ao próprio sistema dispor de informações sobre esse usuário, a fim de levantar seu perfil, o qual será sua representação diante do sistema (CRUZ; SOUSA, 2010).

Como veremos adiante, dentre as técnicas de personalização implantadas pelo Google, há a construção de uma identidade⁹⁴ para cada um dos seus usuários a partir de seu perfil, do monitoramento de suas atividades na web e da filtragem de seus dados.

Para Cini (2002, p. 13), diversos fatores são importantes para a adaptação de um sistema hipermídia:

a) *Os dados de utilização do sistema:*

consideram a interação do usuário com o sistema, a fim de determinar seu contexto de trabalho e de obter seu perfil de forma implícita. Acompanhando a navegação do usuário por meio das ações do mouse, páginas visitadas, tempo de permanência nos links clicados, entre outras, é possível identificar seu interesse naquele momento e contexto (CINI, 2002; BRUSILOVSKY, 2001; CLAYPOOL, 2000; PALAZZO, 2000 *apud* MARCHI, 2010, p. 71).

b) *Os dados do ambiente:*

são utilizados para adaptar a apresentação do conteúdo disponível ao usuário. Este aspecto é importante para aplicações Web devido à abrangência geográfica da Internet, sendo que os usuários podem visitar o mesmo documento residindo em qualquer lugar que tenha acesso à Web. Assim, devem ser consideradas as características de plataforma de execução, como resolução da tela, número de cores, navegador utilizado e capacidade computacional, além de características de rede, como a largura da banda disponível (MEMÓRIA, 2005; CINI, 2002 *apud* MARCHI, 2010, p. 71).

⁹⁴ Na seção sobre personalização (subseção 4.4.4 da presente tese), abordaremos a construção de uma identidade para cada usuário do Google a partir do monitoramento e/ou filtragem de dados que o mecanismo faz do comportamento dele na rede e em buscas anteriores no próprio buscador.

- c) *Os dados dos usuários*: como destaca Cini (2002), constituem os dados que são centrais para um sistema adaptativo. Ao traduzir o pensamento de Cini (2002), Marchi (2010, p. 71) assevera que os dados do usuário representam tanto suas características momentâneas (objetivos e interesses) quanto permanentes (idade, conhecimento prévio, disponibilidade de tempo, formação, traços de personalidade). Cini (2002, p. 15) destaca que o objetivo do usuário, ou seja, o motivo pelo qual ele está usando o sistema de hipermídia e aquilo que ele em realidade quer obter é o mais mutável, e, segundo a autora, pode mudar de sessão para sessão e até mesmo inúmeras vezes dentro de uma mesma sessão.

A dinâmica dos sistemas de recuperação de informação é destacada por Saracevic (1997, p. 10) quando afirma que, conforme a interação e a busca evoluem, muitas vezes, há mudanças na definição do problema ou na pergunta. Segundo o autor, isso se deve ao denominado circuito de *feedback*, uma interação que, iniciada pelo usuário, consiste em:

(i) uma *query* [que é o *input*], (ii) um processo para obter um texto como uma resposta a uma *query*, (iii) o texto da resposta [que é o *output*], (iv) uma interpretação por um intérprete [em nosso caso, o usuário] sobre a adequação do texto a qualquer que seja a variável contextual [...], e, em seguida, (v) uma ação para modificar de alguma forma a consulta ou o processo de recuperação. (1997, p. 12).

Em princípio, o intérprete seria um ser humano (em nosso caso, o usuário), mas Saracevic (1997) não descarta a possibilidade de que, futuramente, possa ser uma máquina, um agente inteligente que agiria e interpretaria em nome do usuário humano. Vale destacar, ainda, que, para o autor, os estudos acerca do *feedback* humano em recuperação de informação podem contribuir para tomadas de decisões referentes tanto à projeção de agentes inteligentes para o usuário como para intérpretes para o computador (1997, p. 12).

Sobre os sistemas adaptativos, Cini destaca o interesse do usuário como um fator importante para a adaptação:

A utilização do interesse do usuário como um fator importante de adaptação iniciou com os sistemas hipermídia de recuperações de informações na *Web*, **que tentavam modelar os interesses do usuário a longo prazo e utilizá-los com os objetivos de pesquisa do usuário a curto prazo a fim de melhorar a filtragem de informações e recomendações** (2002, p. 16, grifo nosso).

Segundo Marchi (2010, p. 70), sistemas de hipermídia adaptativa podem ter tanto características adaptáveis quanto adaptativas conforme a coleta de dados do usuário ocorra de

forma explícita ou implícita. Para o autor, em sistemas adaptáveis, o perfil do usuário é criado a partir do preenchimento de formulários nos quais os usuários explicitam suas preferências; nos sistemas adaptativos, os dados do usuário são obtidos de forma implícita e autônoma pelo sistema, mediante o monitoramento das ações de navegação, das pesquisas e respostas a questionários por parte do usuário.

A partir da análise da política de privacidade do Google (2016c), verifica-se que ambas as coletas de dados do usuário podem ocorrer. Há dados que são diretamente fornecidos pelo usuário quando utiliza serviços nos quais se exige inscrição em uma conta do Google, tais como nome, endereço de e-mail, número de telefone ou do cartão de crédito. Dentre esses, pode haver, ainda, a solicitação de que o usuário crie um perfil do Google, que inclui nome e foto, publicamente visível. Outros dados, por sua vez, são coletados a partir de monitoramento. Incluem-se nessa categoria: informações do dispositivo, tais como configurações de *hardware*, tipo de navegador, idioma do navegador, data e horário de sua solicitação, o endereço de IP⁹⁵ (GOOGLE, 2016c); itens pesquisados; *sites* visitados; vídeos assistidos; anúncios clicados; informações coletadas através de *cookies* e de outras tecnologias; dados de uso e de preferências; mensagens do Gmail; perfil do G+; fotos; histórico de navegação; pesquisas de mapas; documentos ou outros conteúdos hospedados na Google Inc. (GOOGLE, 2016d).

Para Vieira, Tedesco e Salgado (2009, p. 2), o conceito de contexto⁹⁶ é importante em sistemas de hipermídia adaptativa, pois, dentre outras justificativas, é a partir da identificação do contexto que o sistema muda o tipo de informação que é fornecida aos usuários a fim de adaptar-se às necessidades destes, apoiando a interação entre eles e o sistema. Estes sistemas baseados em contexto são denominados pelos autores de sistemas sensíveis ao contexto e nascem da necessidade dos usuários, percebida por *designers* de sistemas computacionais, “de que os sistemas sejam mais flexíveis, adaptáveis, interativos e

⁹⁵ O endereço IP ou *internet protocol address* trata-se de um “padrão de endereçamento, por meio do qual um computador é identificado na internet por um número exclusivo. [...] Desempenha funções como rastrear endereços dos nós, caminho para envio de mensagens, reconhecimento de mensagens recebidas” (SIGNIFICADO DE IP, 2015). Ou seja, quando um computador é conectado à internet, é atribuído a ele um endereço exclusivo, que consiste de um número que o identifica na rede mundial de computadores através do qual os computadores podem se identificar e se comunicar (CONTI, 2015).

⁹⁶ Consideramos que o sentido de contexto, em muitas das obras que temos consultado em hipermídia adaptativa e sistemas sensíveis ao contexto, está ligado ao senso comum e não propriamente ao que a teoria da relevância apresenta em seus postulados. Porém, cremos que essa visão de contexto contribui para autorizar o rastreamento, o monitoramento do perfil, das ações e do ambiente do usuário com o propósito de procurar identificar a intenção de busca e, por conseguinte a meta que o leva à interagir com o sistema, possibilitando um maior acesso às possíveis suposições do usuário. Talvez o autor que tenha uma noção de contexto mais próxima da teoria da relevância seja Kokinov (1999 *apud* VIEIRA; TEDESCO; SALGADO, 2009), como veremos adiante.

fáceis de usar” (2009, p. 1). Sistemas desta espécie utilizam o contexto, conforme esclarecem os autores, a fim de oferecer ao usuário informações ou serviços de maior relevância, o que depende em grande medida da tarefa do usuário (2009, p. 5). Tais sistemas são capazes de perceber mudanças no contexto e, conseqüentemente, de se adaptarem e reagirem a essas mudanças, adaptando-se às necessidades dos usuários, conforme afirmam os autores (2009, p. 5).

É interessante ressaltar que, para Vieira, Tedesco e Salgado:

Sistemas que exijam demasiada intervenção do usuário para identificar informações e serviços relevantes tendem a perder espaço para aqueles capazes de oferecer serviços **mais adaptáveis às necessidades e intenções dos usuários**. Com isso, os desenvolvedores têm-se confrontado com dois novos desafios: (1) como tornar os sistemas mais adaptáveis aos usuários oferecendo-lhes as informações e serviços relevantes às suas necessidades no tempo desejado? e (2) como diminuir a necessidade do usuário interagir explicitamente com o sistema para obter o que deseja? (2009, p. 1, grifo nosso).

Talvez aqui resida a principal função da busca universal⁹⁷ implantada pelo Google: buscar uma maior adaptação dos resultados às possíveis intenções do usuário, a fim de minimizar os esforços deste para encontrar a informação que ele julgue mais relevante dentre os inúmeros resultados retornados em uma consulta. No momento em que, em uma mesma página de resultados, o mecanismo de busca disponibiliza diferentes formatos de resultados (vídeo, imagens, livros, notícias, mapas, etc.), espera-se que o usuário tenha maior facilidade para localizar aqueles que realmente satisfaçam suas necessidades, e, portanto, que atendam sua intenção de busca. Isso se dá mesmo que, dentro dos fundamentos da teoria da relevância, essa diversidade de resultados apresentados pelo Google gere uma série de implicaturas fracamente comunicadas em que a responsabilidade pela recuperação daquelas mais relevantes seja transferida ao usuário.

Neste ponto, vale lembrar que, quando o leque de possibilidades que o ouvinte pode escolher se torna mais amplo, mais fracas tornam-se as implicaturas e, conseqüentemente, maior o compartilhamento da responsabilidade do ouvinte ao derivá-las. Como afirma Wilson (2004, Lição 7, p. 11), quando há um conjunto amplo de suposições e de conclusões semelhantes capazes de satisfazer as expectativas de relevância do ouvinte, está-se diante de uma comunicação fraca que não produz um conjunto determinado de implicações, “mas um fortalecimento marginal de um amplo conjunto de implicações dentre as quais o

⁹⁷ E das informações adicionais oferecidas pelo Gráfico do Conhecimento. Supomos, ainda, que estes dois recursos permitam uma antecipação de outras possíveis *queries* do usuário em uma sessão de busca.

ouvinte é livre para escolher”. Supomos que é isso que ocorre nos resultados da busca universal e, igualmente, no Mapa ou Gráfico do Conhecimento.

Dey e Abowd (2001) definem contexto como

qualquer informação que caracteriza a situação de uma entidade, sendo que uma entidade pode ser uma pessoa, um lugar ou um objeto considerados relevantes para a interação entre um usuário e uma aplicação, incluindo o próprio usuário e a aplicação. O contexto é tipicamente a localização, a identidade e o estado das pessoas, grupos ou objetos físicos e computacionais (apud VIEIRA; TEDESCO; SALGADO, 2009, p. 4, grifo das autoras).

Zimmermann, Lorenz e Oppermann (2007, p. 560-564), a partir desse conceito, apresentam cinco categorias fundamentais do contexto:

- a) *Individualidade*. Em nossa tese, consideraremos essa categoria apenas em relação a uma entidade humana, embora os autores apresentem outras entidades em seu texto. Assim, verifica-se que a individualidade abrange características próprias dos seres humanos. Uma vez que os sistemas adaptativos necessitam basear suas decisões na avaliação do comportamento do usuário, consideram-se as propriedades básicas deste (preferência de língua, modalidade de interação, etc.) a fim de que as adaptações capazes de satisfazer às necessidades do usuário possam ser executadas automaticamente;
- b) *Tempo*. Essa categoria inclui o tempo da informação, tal como o fuso horário, o momento (ou hora) atual ou qualquer tempo virtual do usuário. Isso possibilita a avaliação do histórico de interação entre sistema e usuário a fim de inferirem-se hábitos do usuário e prever futuros contextos, uma vez que a avaliação dessas interações inclui a história do processo de utilização, a fim de estabelecer um modelo de contexto contínuo durante um curto prazo ou em uma perspectiva de longo prazo;
- c) *Localização*. A localização passou a ser um parâmetro em sistemas sensíveis ao contexto a partir da proliferação dos dispositivos móveis e da ascensão da computação ubíqua. Esta categoria pode envolver tanto um modelo de localização do domicílio de uma entidade através de, por exemplo, o endereço de IP de um computador em rede, como a localização de uma entidade cujas atividades incluem a mobilidade (como no uso de dispositivos móveis);
- d) *Atividade*. A atividade de uma entidade determina, em grande extensão, suas necessidades atuais. Tal categoria mostra-se importante, pois, ao interagir com

um sistema sensível ao contexto, a entidade está normalmente engajada em uma tarefa que determina as metas das atividades realizadas, ou seja, **a tarefa consiste em uma atividade orientada a uma meta**. E como lembram os autores, uma entidade humana pode mudar frequentemente seus objetivos durante uma mesma sessão de interação com o sistema computacional, dependendo da rapidez com que aparecem as condições ou as decisões do usuário. Essa categoria, segundo o autor, pode ser descrita através de metas explícitas, de tarefas e de ações;

- e) *Relações*. As relações incluem informações acerca das relações que a entidade estabelece com outras entidades, sejam elas pessoas, coisas, dispositivos, serviços, ou recursos de informação tais como textos, imagens, filmes, sons, etc. As relações podem ser sociais, funcionais ou composicionais. Para nossa tese, destacamos as relações sociais, pois envolvem informações sobre as características compartilhadas com outras pessoas, uma vez que os padrões de comportamento podem derivar de grupos de pessoas com interesses, metas ou níveis de conhecimento idênticos, o que pode ter dado impulso à chamada busca social já implantada pelo Google (um dos 57⁹⁸ sinais de personalização do buscador como veremos adiante).

É importante acrescentar que, para Vieira, Tedesco e Salgado (2009, p. 1), o “contexto é o conhecimento que permite definir o que é ou não relevante em uma dada situação”. Aliás, como afirmam Sperber e Wilson (1986, 1995), a seleção de um contexto adequado já faz parte do processo interpretativo em um ato de comunicação, e, como lembra Wilson (2004, lição 2) identificar o significado do falante, em um procedimento de compreensão teórica guiado pela relevância, abrange a identificação da combinação pretendida de significado explícito, significado implícito e contexto.

Julgamos também interessante destacar os quatro princípios da teoria dinâmica do contexto de Kokinov (1999) apresentados por Vieira, Tedesco e Salgado (2009, p. 4): “(1) contexto é um estado mental; (2) contexto não possui limites claros; (3) contexto consiste de todos os elementos associativamente relevantes; e (4) contexto é dinâmico”.

Os autores acrescentam que, por ser dinâmico, o contexto depende da tarefa atual que o agente está desenvolvendo e deve ser construído enquanto a interação está ocorrendo

⁹⁸ Conforme Pariser (2011).

(2009, p. 4). Estas características são similares ao conceito de contexto da teoria da relevância: um construto psicológico constituído no decorrer do processo comunicativo.

Sobre sistemas sensíveis ao contexto, Vieira, Tedesco e Salgado afirmam que

As aplicações sensíveis ao contexto consideram as informações explícitas fornecidas pelos usuários, aquelas armazenadas em bases de conhecimento contextuais, as inferidas por meio de raciocínio e, ainda, aquelas percebidas a partir do monitoramento do ambiente. [...] Com base nas informações contextuais, a aplicação pode enriquecer semanticamente a solicitação explícita do usuário e, com isso, executar serviços mais próximos às suas necessidades (2009, p. 6).

Dentre estes serviços, merece destaque na presente tese a adaptação do comportamento do sistema a fim de responder às mudanças ocorridas no ambiente e às ações e definições dos usuários como ocorre, por exemplo, na personalização de interfaces e conteúdo (VIEIRA; TEDESCO; SALGADO, 2009, p. 6), que abordaremos mais profundamente adiante.

Vieira, Tedesco e Salgado afirmam que há muitos desafios para a projeção de um sistema sensível ao contexto:

(i) a caracterização dos elementos contextuais para uso na aplicação e a sua representação em um modelo semântico; (ii) a aquisição dos elementos contextuais a partir de fontes heterogêneas (e.g. sensores físicos, bases de dados, agentes e aplicações); (iii) o processamento e interpretação das informações adquiridas; (iv) a disseminação e compartilhamento dos elementos contextuais entre diferentes aplicações; (v) a adaptação da aplicação a variações no contexto processado. Além desses, outros requisitos também devem ser considerados como o tratamento da qualidade da informação contextual, o tratamento de questões como segurança, privacidade, e desempenho do sistema (2009, p. 9-10).

É importante acrescentar que, para Cini (2002, p. 13), em sistemas de hipermídia adaptativos, à medida que o usuário acessa a informação, há uma constante atualização do modelo do usuário. Mudanças no ambiente cognitivo mútuo de duas pessoas acarretam mudanças em suas possibilidades de uma interação (SPERBER; WILSON, 2001, p. 110). Isso é significativo para nossa pesquisa, já que, a partir da interação que existe entre usuário-sistema, cujo propósito, como afirma Saracevic (1997), reside na modificação do estado de um ou de mais dos participantes, cada vez que um usuário realiza uma consulta no Google, mudam as possibilidades de interação com o próprio sistema, já que o sistema aprende através do comportamento do usuário na rede e, também, através das interações anteriores com o próprio buscador. Essas mudanças levam, conseqüentemente, a uma modificação na já mencionada identidade construída pelo buscador para o usuário. Presumimos que essa nova

representação da identidade do usuário implica a identificação de modificações no ambiente cognitivo do usuário. Em consequência, os resultados que retornam em uma consulta também sofrerão adaptações a esses novos aspectos contextuais do usuário que foram detectados pelo buscador.

4.4.2 Quem é o usuário?

A definição de usuário, paradoxalmente, é um aspecto que os trabalhos de tecnologia da informação e de engenharia da computação não problematizam. Em grande número de obras da área a que tivemos acesso, o conceito é dado como pressuposto de maneira que não é apresentada qualquer definição de quem seja o usuário na interação com um buscador.

Conforme Fatto (2016):

Quando se trata da área de tecnologia da informação ao se mencionar o termo **“usuário”** geralmente está se referindo à pessoa que interage ou usa um software. [...]

Segundo o Manual de Práticas de Contagem, usuário é qualquer pessoa que especifica requisitos funcionais para um software **e/ou qualquer pessoa ou coisa que se comunica ou interage com o software a qualquer momento**. Ou seja, além de uma pessoa, um usuário pode ser um grupo de pessoas que desempenha um papel específico durante sua interação com o software, o gestor de um departamento, um outro software ou mesmo um equipamento. [...] interagir com o software significa enviar dados para a aplicação ou receber dados dela.

Cabe observar que essa definição de usuário possui um sentido bem próximo ao conceito de um ator de um caso de uso: **qualquer pessoa e/ou coisa que interage com o sistema e espera um resultado de valor observável produzido pela execução de um ou vários casos de uso** (grifo nosso).

Em relação à área de sistemas de recuperação de informação, Saracevic (2006, p. 24) apresenta, inicialmente, a compreensão do que é um usuário para o modelo tradicional de recuperação de informação (centrado no sistema), que é o modelo “em que a ênfase está no processamento de objetos de informação” e na combinação deles com as consultas e, ainda, onde “o processamento e a correspondência são algorítmicos”, sendo que o “o objetivo dos algoritmos é criar e maximizar a recuperação de informação ou de objetos de informação relevantes”. Nessa perspectiva, “o usuário é representado por uma consulta e não considerado para qualquer outro respeito”, aliás, nem sequer a interação é considerada.

Quando o paradigma da área muda para a já mencionada simbiose, e o enfoque dos estudos passa a ser o usuário, pode-se perceber, nas diversas pesquisas empíricas da área de tecnologia da informação e de computação a que tivemos acesso, que o termo usuário

passa a ser confundido com indivíduo, uma vez que as pesquisas se voltam para a compreensão de aspectos tais como: modelo mental, aspectos cognitivos, afetivos, situacionais, etc. do usuário.

Para Ferreira (1995, p. 5, grifos nossos):

Enquanto os estudos passados - centrados no sistema - eram definidos em bases sociológicas, observando-se grupos de usuários (por exemplo: químicos e físicos; universitários e escolares; crianças e adultos; negros e brancos), **atualmente as pesquisas estão centradas no indivíduo, partindo de uma perspectiva cognitiva**, buscando interpretar necessidades de informação tanto intelectuais como sociológicas. **Análises estão sendo feitas sobre as características únicas de cada usuário buscando chegar às cognições comuns à maioria deles.**

Contudo, Ferreira (1995, p. 7, grifos nossos) acresce que:

Embora as pessoas tenham suas próprias experiências, subjetivas e únicas enquanto estão se movendo no tempo e espaço, existe também grande similaridade entre situações encontradas pelos diferentes indivíduos. Portanto, necessidade de informação não é um conceito subjetivo e relativo existente somente na mente de um indivíduo. **Ao contrário, representa um conceito intersubjetivo com significados, valores, objetivos, etc. passíveis de serem compartilhados, o que permite a identificação e generalização de padrões de comportamento de busca e uso de informação através do tempo e espaço sob a ótica do usuário** (Dervin e Nilan, 1986).

Na abordagem de percepção ou alternativa, que é utilizada por Ferreira (1995, p. 5), a informação “é um dado incompleto, ao qual o indivíduo atribui um sentido a partir da intervenção de seus esquemas interiores”, ou seja, ela “só tem sentido quando integrada a algum contexto”. Citando Dervin (1992), Ferreira alega que “a informação é conceitualizada como o sentido criado em um momento específico no tempo e no espaço por um ou mais indivíduos”. Ele ainda acresce que a informação

não é vista como alguma coisa que existe à parte das atividades do comportamento humano, mas sim como um dado ao qual o indivíduo proporciona vida, correlaciona, analisa, cria e confere sentido, incorporando essas novas informações aos seus esquemas interiores, alterando-os e atualizando-os constantemente (1995, p. 5).

Ferreira afirma que as necessidades de informação mudam com o tempo e que elas dependem do indivíduo que as busca. A autora alega que deve haver suficiente flexibilidade por parte dos sistemas de recuperação da informação a fim de possibilitar ao usuário adaptar o processo de busca de informações a suas necessidades (1995, p. 6).

Ressaltemos, então, uma situação que é corriqueira em nosso dia-a-dia. Um mesmo dispositivo móvel ou computador pessoal pode ser utilizado por diversas pessoas (por exemplo, pelos membros de uma mesma família, ou por vários estudantes em uma universidade) para consultas ao Google. Nessa situação, a definição de um usuário pode ser problemática para fins de modelagem de usuário e, conseqüentemente, como veremos adiante, para o próprio processo de personalização de resultados de um buscador. Tavani (2016) traz-nos uma pista sobre quem seria o usuário para o mecanismo de busca nesta situação. Conforme Tavani, o perfil do usuário não seria identificado com o nome de uma pessoa, mas, por exemplo, com um endereço de IP.

Porém, quando falamos acerca dos sistemas de hipermídia adaptativa e da forma como ocorre a coleta de dados dos usuários para contextualizar suas experiências, isto nos leva a crer que o que acaba acontecendo em relação à interação usuário-Google é que há uma mistura de dados colhidos explícita e/ou implicitamente quando vários indivíduos utilizam o mesmo dispositivo móvel ou computador pessoal para consultas ao buscador. Decorre disso uma personalização imperfeita dos resultados, uma vez que o sistema não é capaz de distinguir quem realmente está interagindo através da consulta, mesmo quando logado a uma conta do Google, uma vez que estas contas também podem estar sendo compartilhadas por diversos indivíduos. O que acaba ocorrendo, na prática, é uma coleta de dados de vários usuários para construir a “identidade do usuário” diante do buscador, considerando a utilização coletiva de um mesmo dispositivo móvel ou computador pessoal.

Apesar disso, as pesquisas que se debruçam sobre a compreensão do comportamento de busca de um indivíduo e da avaliação do que lhe é relevante justificam-se, pois, como afirma Ferreira (1995), acredita-se que os seres humanos comungam de certos padrões de comportamento de busca e de uso da informação através do tempo e do espaço, que são capazes de ser identificados e generalizados. Não sem razão, portanto, as pesquisas da área dirigem-se aos indivíduos, considerados enquanto usuários de um sistema de busca, e isso pode explicar a melhora perceptível dos resultados do Google no decorrer dos tempos.

Assumindo essa perspectiva de usuário em pesquisas da área de tecnologia da informação e de engenharia da computação e considerando as inovações implantadas no Google nos últimos anos, é possível perceber que o Google têm perseguido a meta de construção de um sistema que se adapte aos interesses e aos objetivos do usuário (ainda que não se possa compará-lo a um indivíduo propriamente dito⁹⁹ ou que haja um uso coletivo dos

⁹⁹ Ainda assim, cremos que à relevância do usuário, possa ser estendido o uso do conceito de relevância para um indivíduo da teoria da relevância de Sperber e Wilson, uma vez que cremos que os buscadores pretendem

dispositivos móveis ou computadores). Em função disso, destacaremos na próxima seção a busca semântica e a personalização dos resultados como noções essenciais para compreender esse processo.

4.4.3 A busca semântica no Google

Para Andrade (2012, p. 12), ainda que a web seja uma só, para fins explanatórios, seu desenvolvimento pode ser descrito em três momentos: web 1.0 ou web sintática; web 2.0 ou web social; web 3.0 ou web semântica e pragmática.

Segundo a autora, diante dos fatores que representam estes três momentos evolucionários da Web e o esforço dos mecanismos de busca, enquanto “organizadores do conhecimento no ciberespaço, de não só descobrirem mas de compreenderem a *query* formulada pelo usuário” (2012, p. 66), a busca pode ser classificada em: busca sintática, busca semântica e busca pragmática.

Como destaca Andrade (2012), a busca sintática ou tradicional, é aquela que é realizada basicamente por meio de palavras-chave. Os resultados retornados nesse tipo de busca privilegiam os documentos em que as palavras procuradas ocorrem. Para a autora, essa modalidade torna a pesquisa mais sensível a ambiguidades, pois, em uma busca sintática, não se leva em consideração a natureza ambígua peculiar da linguagem natural¹⁰⁰ através da qual uma necessidade de informação é expressa, pelo usuário, através de uma *query* (2012 p. 66-69). Femeda (2012) reforça isso ao afirmar que a busca sintática, ainda que com o uso de operadores booleanos, torna-se restrita exatamente em decorrência dessa natureza ambígua da linguagem natural (apud ANDRADE, 2012, p. 67). Conforme Marcondes (2011, p. 84), a busca por palavras-chave constituem verdadeiras técnicas de busca “cega”, uma vez que, não conseguem identificar significados, pois baseiam-se, exclusivamente, “em técnicas computacionais de correspondência entre padrões e caracteres nos termos de busca”.

Andrade (2012, p. 68), com base nos argumentos de Breitman (2010), afirma que os buscadores que ainda utilizam meramente palavras na busca suscitam dificuldades na

aumentar os efeitos cognitivos e diminuir os esforços de processamento de seja lá quem quer que esteja interagindo com o buscador em uma sessão de busca. O que pode ocorrer, sugerimos, são problemas em relação aos sinais de personalização, pois estarão sendo captados a partir de diversos usuários distintos em caso de uso coletivo de um mesmo computador ou dispositivo móvel, interferindo na identidade que é construída pelo sistema para cada usuário a partir do IP.

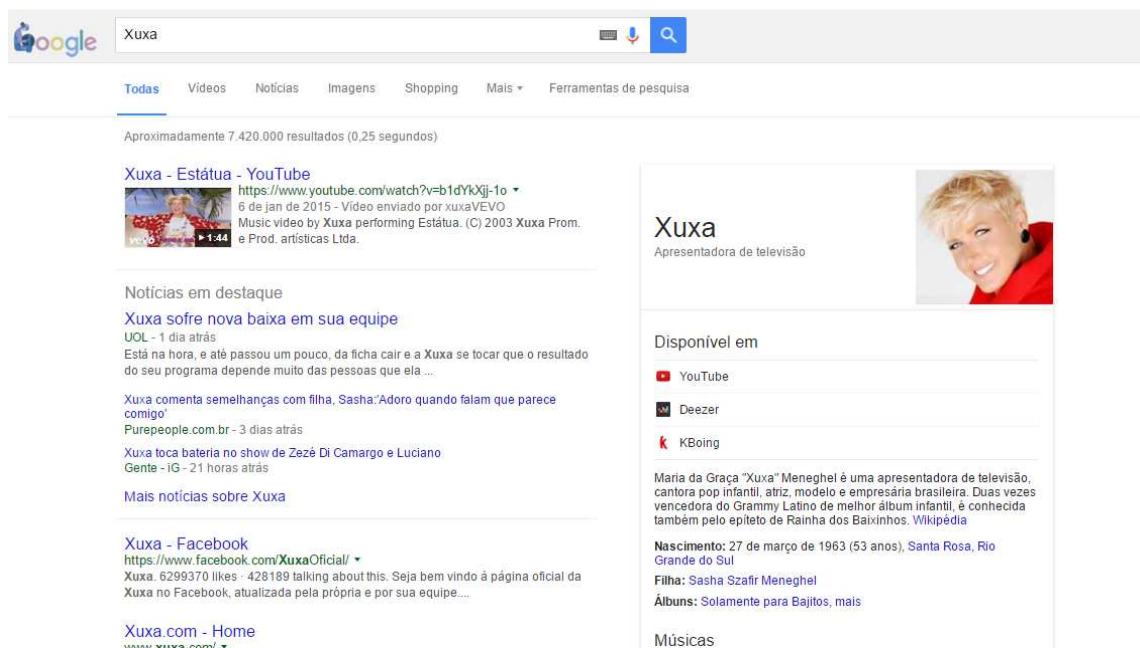
¹⁰⁰ “A interação em linguagem natural é bastante atrativa para usuário com pouco ou nenhum conhecimento em computação. [...]. Sistemas de consulta a informações [...] são exemplos onde a utilização de interfaces em linguagem natural é bastante interessante [...] por possibilitar que usuário não especialistas [sic] possam fazer consultas em sua própria língua” (SOUZA et al., 2015, p. 3).

recuperação de informação, uma vez que ainda não são capazes de identificar significados implícitos em *queries* formuladas pelo usuário.

Além disso, pode haver perda do contexto em *queries* elaboradas em linguagem natural quando palavras são eliminadas pelo uso da lista de *stop words*¹⁰¹ (ANDRADE, 2012, p. 68).

Em busca que realizamos, demonstramos como, muitas vezes, *stop words* podem interferir em uma pesquisa. Inicialmente, elaboramos uma busca com o termo “XUXA” e, posteriormente, realizamos uma busca com o termo “O XUXA” no Google. As diferenças de resultados são representadas nas figuras a seguir privilegiando Xuxa Meneghel na pesquisa sem artigo e Fernando Scherer na pesquisa com artigo¹⁰².

Figura 14 – Resultados da busca com o termo “XUXA”

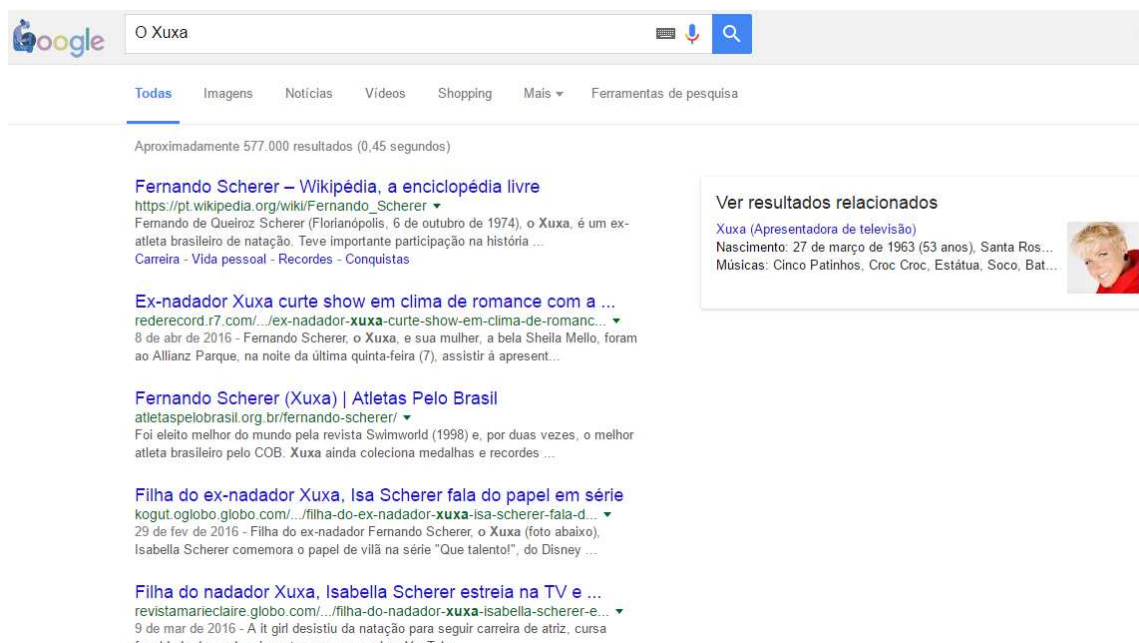


Fonte: busca simulada pela autora da tese no dia 1º de maio de 2016.

Figura 15 – Resultados da busca com o termo “O XUXA”

¹⁰¹ “Lista com palavras de pouco valor semântico, tais como preposições, artigos, conjunções, etc. (FERNEDA, 2012 apud ANDRADE, 2012, p. 44). Para Gil Leiva (2008), são “[...] palavras que não fornecem informação temática que possibilitem o processamento automático de texto para fins de indexação, resumo, extração ou classificação de documentos ou recuperação da informação” (apud ANDRADE, 2012, p. 44). Ainda, segundo Hodara (2006, p. 81), são “palavras normalmente filtradas e que só comunicam semântica em função de seu valor sintático”.

¹⁰² Nesta pesquisa, o Google já utiliza a busca semântica para retornar o resultado, portanto, a questão de busca foi executada com o único intuito de comprovar que até mesmo *stop words* podem interferir no contexto da busca.



Fonte: busca simulada pela autora da tese no dia 1º de maio de 2016.

Compreendida como alternativa para superar as deficiências dos mecanismos de busca tradicionais, a busca semântica, segundo Andrade, procura entender o que efetivamente um usuário busca, fugindo de uma mera busca mecânica a partir de palavras-chave. A autora acrescenta que, nesse tipo de busca, antes de os resultados serem apresentados, há a interpretação do sentido da palavra ou do conceito (2012, p. 70).

Para Andrade (2012, p. 69), traduzindo o pensamento de Bonino et al. (2004), a busca semântica depende do refinamento que podem trazer a “disponibilidade de uma ontologia de domínio” e “a capacidade de compreender as relações semânticas entre os conceitos ontológicos”, uma vez que, os diferentes significados de uma mesma palavra faz com que as buscas se tornem bastante dependentes dos contextos em que se utiliza a palavra. Esses aspectos serão aprofundados mais adiante nesta tese.

Para Andrade, web pragmática pode ser definida como “[...] uma Web que emergiu a partir da experiência da Web 2.0” e cujo propósito é adicionar contexto às informações dos usuários que navegam na net, a partir do uso social da linguagem (2012, p. 32). Para a autora, a busca pragmática¹⁰³ engloba a busca sintática e a busca semântica, pois se trata

de uma busca que deve estar adequada ao contexto da *query* formulada pelo leitor [usuário], independente da palavra de ordem adotada, que pode ser uma

¹⁰³ Segundo Andrade (2012), essa busca também pode ser denominada de Busca Semiótica, segundo a abordagem teórica utilizada pela autora.

palavra-chave, um destritor, uma frase, um som, uma imagem etc. **Percebe-se que nas novas configurações dos mecanismos de busca, eles estão procurando se adequar aos perfil dos leitores [usuários]** e, nesse particular, sugerem e/ou encontram padrões de busca tanto para estabelecer sentidos para o leitor [usuário] quanto contexto (2012, p. 70, grifo nosso).

Para Andrade, sobre o estudo de mecanismos de busca, “a semântica e a pragmática são interdependentes”, pois “não dá para desvincular a indexação e a busca, **uma vez que entendemos que o mecanismo é o interpretante (imediate) da enunciação da busca e o leitor [usuário], o interpretante (dinâmico) dos resultados**” (2012, p. 86, grifo nosso).

Além disso, a autora afirma que os mecanismos de busca estão procurando compreender a *query* formulada pelo usuário em um determinado contexto, o que justifica o investimento em tecnologias em que os buscadores, através da busca pragmática,

estão definindo, sugerindo ou encontrando padrões de busca para apresentarem resultados que façam sentido para o leitor [usuário]. Dentre as novas configurações utilizadas pelos mecanismos de busca para atribuir sentido e contexto a *query*, destacamos os recursos de *mashup* (lista de possíveis sentidos), o autocomplete e a autosugestão (ANDRADE, 2012, p. 88).

A autora sugere que o Google segue por esse caminho ao incorporar a tecnologia semântica ao seu sistema de busca através do *Gráfico do Conhecimento*, a fim de fornecer aos usuários resultados que estejam adequados ao contexto (2012, p. 88).

Assim, percebe-se que, nesta nova fase tecnológica do Google, sintaxe, semântica e contexto pragmático devem ser amalgamados. Por isso é essencial que aprofundemos nosso olhar sobre a web semântica no buscador da Google Inc.

4.4.3.1 *Hummingbird* e a busca semântica no Google

Em 27 de setembro de 2013, nas comemorações do seu 15º aniversário, a Google Inc. anunciou uma nova atualização nos algoritmos do mecanismo de busca e que já estava sendo utilizada desde 30 de agosto do mesmo ano: o *Hummingbird* (beija-flor, colibri). A proposta era a de proporcionar maior agilidade e precisão em seus resultados de busca. Na realidade, trata-se de um mecanismo novo que, segundo seus idealizadores, pretende obter o real significado por trás de cada termo pesquisado. O *Hummingbird* “tem como objetivo analisar o modo como os termos de busca são escritos, palavra a palavra, para oferecer

melhores respostas às perguntas dos usuários. **Na prática, é uma melhora na compreensão da intenção¹⁰⁴ do usuário ao realizar uma pesquisa**” (MACEDO, 2013, grifo nosso).

A inovação surge diante de duas mudanças nas buscas, conforme Macedo (2013). A primeira refere-se às pesquisas por conversação, já que, cada vez mais, intensifica-se a busca móvel e através de pesquisa por voz¹⁰⁵. A segunda é o aumento de buscas baseadas em perguntas, tais como: “‘como fazer...?’, ‘onde está o mais próximo...?’, ‘onde eu posso conseguir...?’, etc”. Como destaca o autor, para interpretar essas frases mais longas, o Google precisa fornecer resultados diferentes para cada uma delas, baseando-se em contexto¹⁰⁶. Assim, a ferramenta terá que se concentrar não só no significado das palavras, mas também no contexto para identificar a intenção de uma busca. E “para oferecer respostas precisas, será necessário combinar significados e conceitos, além de vocábulos” (HUMMINGBIRD, 2014).

Segundo o vice-presidente de Busca do Google, Amit Singhal, “o Hummingbird está focado mais em classificar as informações com base numa compreensão mais inteligente das solicitações de busca, diferentemente do anterior, Caffeine, que estava direcionado a uma melhor indexação dos Websites” (OPELBAUM, 2014). Nas palavras de Singhal, o buscador do Google pretende funcionar “da mesma forma que os humanos entendem o mundo” (BUSCADOR..., 2012). Singhal afirma, ainda, em entrevista ao *Wall Street Journal*, que o Google “perseguirá um modelo de busca que torne as respostas do computador similares às que um humano daria caso ouvisse uma pergunta qualquer” (AGUIARI, 2012).

Na figura a seguir, uma das possibilidades de dar uma resposta mais direta à pergunta do usuário, aparece no primeiro resultado do buscador.

Figura 16 – Pesquisa sobre a idade de Guga através de uma questão QU

¹⁰⁴ Cremos que intenção aqui deva ser interpretada diante da classificação das quatro possibilidades de intenções de quem interage com um buscador – que veremos adiante nessa mesma seção da tese – conforme consta do *Google Search Quality Rating Program General Guidelines*.

¹⁰⁵ Vale lembrar que, quando o usuário utiliza um dispositivo móvel, pode haver diferença nos resultados, pois, além de o Google levar em consideração a localização, alguns conteúdos publicados na web são exclusivamente produzidos para dispositivos móveis.

¹⁰⁶ Como já mencionamos, segundo Sullivan (2015), essas consultas mais complexas, formadas por diversas palavras, são conhecidas como *long-tail search*, ou seja, buscas de cauda-longa

Qual a idade de Guga

Aproximadamente 289.000 resultados (0,28 segundos)

38 anos (10 de setembro de 1976)
Gustavo Kuerten, Idade

Marcelo Rios 39 anos | Marat Safin 35 anos | Pete Sampras 44 anos

Gustavo Kuerten
Tenista

Gustavo Kuerten, conhecido como Guga, apelido afetivo comum no Brasil para o prenome Gustavo, é um ex-tenista profissional brasileiro, condecorado com posição no Hall da Fama da ATP. É considerado o maior tenista da história do Brasil. [Wikipédia](#)

Nascimento: 10 de setembro de 1976 (38 anos), Florianópolis
Altura: 1,90 m
Cônjuge: Mariana Soncini (desde 2010)
Indicações: ESPY Award: Melhor Jogador de Tênis
Filhos: Luis Felipe Soncini Kuerten, Maria Augusta Kuerten
Filiação: Aldo Kuerten, Alice Kuerten

[Gustavo Kuerten – Wikipédia, a enciclopédia livre](#)
https://pt.wikipedia.org/wiki/Gustavo_Kuerten
... 10 de setembro de 1976), conhecido como Guga, apelido afetivo comum no Brasil para ... Quando Guga contava apenas 8 anos de idade, em 1985, teve que ... Vida pessoal e primeiros ... - Carreira profissional - Estilo de jogo - Títulos

Fonte: busca simulada pela autora da tese em 18 de agosto de 2015.

No resultado da busca, podemos observar que a primeira informação, apresentada *in box*, responde diretamente à questão formulada na interface do buscador. Também é possível perceber que a outra caixa apresenta dados adicionais sobre o tenista, inclusive apresentando-o como Gustavo Kuerten. Como o nome do tenista não fez parte da formulação original do enunciado de busca, isso sugere que o resultado decorre da base semântica do Mapa ou Gráfico do Conhecimento.

Aliás, como destaca Sullivan (2015), a partir do lançamento do Gráfico do Conhecimento, o Google tem aumentado conexões mais inteligentes entre as palavras. Segundo o autor, através desta base semântica, o buscador aprendeu a procurar coisas (*things*) e não meramente sequências de letras (*strings*¹⁰⁷), uma vez que o gráfico do conhecimento pode ser percebido como um banco de dados de fatos sobre as coisas do mundo e das relações entre elas (2015).

Singhal (2012) afirma que o Gráfico ou Mapa do Conhecimento, já em seu lançamento, reforçou o buscador de três maneiras:

- a) *encontrar a coisa certa quando a linguagem é ambígua*, pois o Google passa a entender a diferença, restringindo os resultados para aquilo que o usuário realmente quer dizer - basta que ele clique em um dos *links* para ver essa porção de resultados em particular.
- b) *obter o melhor resumo*, pois com o Gráfico do Conhecimento, o Google pode entender melhor a consulta do usuário, por isso pode resumir o conteúdo

¹⁰⁷ Como nos buscadores tradicionais em que os resultados retornavam páginas que correspondiam à ortografia de uma determinada palavra.

relevante em torno desse tema, incluindo fatos-chave que, provavelmente o usuário precisará acerca dele. Segundo Andrade (2012, p. 91), o Google é capaz de saber os fatos que são mais importantes para cada item, por aproveitar as contribuições de usuários que fazem *upload*¹⁰⁸ da linguagem no momento em que ocorre a busca.

- c) *ir mais profundo e mais amplo*, pois o Google ajuda os usuários a realizar descobertas inesperadas acerca do tema de busca. Ou seja, através do Gráfico do Conhecimento procura-se realizar uma antecipação da próxima *query* do usuário, mesmo antes de ela ser solicitada. Os fatos extras acerca do tema buscado, que são apresentados nos resultados do Gráfico do Conhecimento, baseiam-se no que outras pessoas têm buscado (web social). Na verdade, através desse recurso, o Google espera atizar a curiosidade do usuário acerca de novos tópicos e, conforme constatamos em nossos estudos, também, antecipar outras possíveis *queries*.

Nos termos da teoria da relevância, percebe-se que o Gráfico do Conhecimento promove efeitos cognitivos adicionais ao usuário, ainda que possam ser exigidos esforços de processamento adicionais para isso. É a relevância desses excendentes de informação que, segundo a teoria, justifica o esforço de processamento extra do usuário. Baseando-nos em Sperber e Wilson (1986, 1995, 2001), isso sugere que, através do Gráfico do Conhecimento, podem-se conseguir efeitos cognitivos ricos, mas não inteiramente previsíveis, uma vez que seus resultados podem levar a um fortalecimento marginal de um amplo conjunto de implicações caracterizadas pela livre escolha do usuário.

Postas essas questões, verificamos que o novo algoritmo está introduzindo a chamada “busca semântica”, além das atuais buscas por palavras-chave. Assim, o Google quer unir a tecnologia da web semântica com o seu sistema de *PageRank*. O objetivo de tais mudanças é o desenvolvimento de um sistema capaz de encontrar resultados mais relevantes e, também, melhorar o desempenho para interpretar buscas que, como sabemos, são realizadas em linguagem natural. Com a busca semântica,

o Google quer mapear melhor as associações entre o conteúdo para que ele possa entregar o que acredita ser um resultado mais personalizado e eficaz.

¹⁰⁸ “O ato de enviar dados do servidor para o cliente é chamado de *download*. Já o caminho inverso, quando a máquina do usuário envia algum conteúdo para o “server” [servidor] na internet, é chamado de *upload*” (MACHADO, 2012).

O nirvana para os engenheiros que trabalham no projeto é mapear as associações entre os tipos de conteúdos com a compreensão da intenção do usuário ao digitar em uma consulta. (PERSON, 2013, grifo nosso).

Segundo Opelbaum (2014), o *Hummingbird* otimiza o Gráfico do Conhecimento do Google, que, atualmente, contém dados acerca de 570 milhões de conceitos. “Ele utiliza uma equação elaborada por Landsman: Palavras + Contexto + Gráfico do Conhecimento”.

Na definição de Singhal, Web semântica é uma tecnologia que interliga significados de diferentes palavras e consegue atribuir um sentido aos conteúdos publicados na internet. [...] **O recurso permitirá que o computador reconheça as características de cada usuário e, de certa forma, “adivinhe” quais resultados aquela pessoa quer obter ao buscar determinadas palavras na Web. O cálculo é feito a partir da análise do comportamento daquele usuário na internet.** [...] Singhal definiu a busca semântica como uma forma “mais simples e amigável” dos usuários fazerem buscas na Web. “Será como conversar com uma pessoa” (AGUIARI, 2012, grifo nosso).

Diante dessa afirmação de Singhal, é essencial lembrar que, se um mecanismo de busca procura a satisfação dos objetivos de seu usuário através da identificação de sua intenção de busca, isso pressupõe a observação de seu comportamento. Assim, justifica-se a modelagem do usuário e o recurso do monitoramento e da filtragem de dados dele pelo Google para que a interação usuário-sistema seja bem sucedida, já que o contexto do usuário é importante para que se alcancem resultados que sejam relevantes para ele.

Para funcionar da maneira esperada, o Google precisará identificar a intenção da busca. Segundo o volume 5 do *Google Search Quality Rating Program General Guidelines*¹⁰⁹ (2014, p. 72), a princípio, as buscas seriam guiadas pelas seguintes intenções dos usuários¹¹⁰:

- a) *intenção transacional*, que se caracteriza quando o usuário tem a intenção de fazer alguma coisa, de realizar alguma atividade ou, até, de envolver-se em uma atividade na própria web (por exemplo: encontrar um restaurante; comprar um objeto qualquer; alugar uma casa; fazer *download* de algum texto, interagir com um recurso disponibilizado na web, etc.);
- b) *intenção navegacional*, que se caracteriza pela intenção de encontrar um *site* específico ou uma página da web (por exemplo, encontrar o *site* da Unisul);

¹⁰⁹ Segundo essas diretrizes (2014, p. 72), as consultas (*queries*) são classificadas a partir dessas intenções em, respectivamente: *Action queries (Do)*; *Information queries (Know)*; *Navigation queries (Go)*; e *Queries with multiple user intents (Do-Know-Go)*.

¹¹⁰ Essa classificação das buscas, baseada na intenção dos usuários, tem origem na taxonomia de buscas na web de Broder (2002), a qual admite que nem todas as buscas advém de uma necessidade informacional do usuário.

- c) *intenção informacional*, que se caracteriza pela intenção de encontrar alguma informação (por exemplo, encontrar dicas de emagrecimento);
- d) *intenções múltiplas*, que se caracterizam por atender a mais de uma intenção simultaneamente.

A partir dessas intenções de busca e com base nas ações do usuário, Modesto (2012, p. 36) adota a seguinte taxonomia de busca: buscas informacionais, buscas navegacionais e buscas transacionais.

As *buscas informacionais* são o tipo de pesquisa mais utilizado pelos usuários, pois auxilia-os a estabelecer “as primeiras referências” acerca de um assunto ou tópico. Segundo Modesto, **“Este tipo de busca em geral é reconhecido por expressões que identificam perguntas (por que, como, quando, o que), palavras-chave no formato de frases (com mais de quatro palavras) e palavras no plural”** (2012, p. 36, grifo nosso). Jansen, Booth e Spink (2007, p. 1150) acrescentam ainda outras formas de identificação: consultas que contenham termos informativos (por exemplo, lista, lista de reprodução, etc.); consultas que foram além da primeira *query* submetida ao buscador; consultas em que os usuários viram várias páginas de resultados; número de termos em uma *query* superior a dois e consultas que não satisfazem os critérios das buscas navegacional e transacional. Para Thurow e Musica (2009 *apud* MODESTO, 2012, p. 36), “este tipo de busca abrange entre 48% e 80% das buscas na Web”.

As *buscas navegacionais* são elaboradas com base em uma intenção navegacional. Para Modesto, em geral, o usuário utiliza como palavras-chave o endereço do site, o nome ou abreviação da organização que ele busca, “seja pela comodidade, para não precisar digitar na barra de endereço, seja por não lembrar o endereço completo do site” (2012, p. 36). Segundo a autora, **são considerados sinais de que os usuários queiram realizar esse tipo de busca:** “palavras-chave contendo partes do endereço de sites, nomes de sites, organizações ou marcas, bem como suas abreviações, parte de domínios da Web como ‘www’, ‘.com’, ‘.org’, ‘.br’.” (2012, p. 36-37). Jansen, Booth e Spink (2007, p. 1150) acrescentam: número de termos na consulta inferior a três e o fato de o usuário visualizar apenas a primeira página de resultados. Segundo Thurow e Musica, “esse tipo de busca abrange entre 10% a 26% das buscas realizadas na Web” (2009 *apud* MODESTO, 2012, p. 37).

As *buscas transacionais*, conforme Modesto (2012, p. 37), podem estar associadas em geral a buscas informacionais, uma vez que nem sempre o usuário “utiliza palavras que indiquem a ação que deseja executar como ‘comprar’, por exemplo”. A autora esclarece que:

Ainda que o usuário deseje realizar uma transação, como a compra de um produto, geralmente, a busca inicia-se com objetivo informacional, ou seja, o usuário primeiro obtém mais informações sobre um produto de interesse. **Apesar da dificuldade para diferenciar uma busca transacional de uma busca informacional, há sinais explícitos de que a busca é transacional, como o uso de verbos ou termos que representem ações, como comprar, baixar, cadastrar, jogar, buscar, download, entre outros, assim como substantivos que geralmente são associados a estas ações, como o nome de um produto ou termos como jogo, música, filme, receita, viagem, etc. Alguns usuários também buscam por extensão de arquivos [jpeg, zip, etc.]. É comum que o retorno para esse tipo de busca seja composto por páginas no formato de categorias ou listas** (2012, p. 37, grifo nosso).

Segundo Thurow e Musica, as buscas transacionais abrangem cerca de 10% a 24% das buscas realizadas na Web (2009 *apud* MODESTO, 2012, p. 37).

Modesto (2012, p. 37) afirma que é responsabilidade do buscador a identificação da espécie em que se encaixa a intenção de busca do usuário (navegacional, informacional, transacional ou múltipla) a fim de gerar a lista de resultados.

Já que em seu novo algoritmo o Google começa a implantar a Web Semântica é mister aprofundarmos nosso conhecimento acerca dela.

4.4.3.2 Web Semântica

Segundo Lima e Carvalho (2004), a maior parte do conteúdo de informações disponibilizadas na Web está direcionada ao entendimento humano. Isso leva a uma grande dificuldade na execução dos serviços de recuperação de informação processados por máquinas, como é o caso do mecanismo de busca do Google. Diante desse contexto,

várias iniciativas, como as desenvolvidas pelo Consórcio W3C (World Wide Web Consortium), buscam, por intermédio da criação de padrões, arquitetura de metadados, serviços de inferências e ontologias, uma melhor forma de tornar as informações processáveis pelas máquinas (LIMA; CARVALHO, 2004, p. 2).

Para Justino (2014), a Web Semântica, uma extensão da Web atual, permitirá que computadores e humanos trabalhem em cooperação. O intento da Web Semântica é o de atribuir sentido aos conteúdos publicados na net de modo a ser perceptível tanto ao humano quanto ao computador. Para alcançar essa finalidade, é necessário desenvolver tecnologias e linguagens que tornem a informação legível também para as máquinas.

Assim, um dos desafios é que os computadores

compreendam e vinculem dados colocados na rede com semântica, isto é, os computadores, através de ontologias e regras de inferências, encontrem respostas mais precisas para as consultas, descartando o que é irrelevante para o usuário.

O objetivo da introdução de semântica na Web é tornar a informação “compreensível” para o computador. Ela representa uma revolução no processamento da informação e, por consequência, uma revolução na maneira de se obter e organizar os conhecimentos. Pretende-se que os recursos disponibilizados sejam expressivos o bastante para que máquinas e/ou agentes de software sejam capazes de processar e “entender” o real significado dos dados. (LIMA; CARVALHO, 2004, p. 3).

Antes da Web Semântica, a internet era definida como sintática. Nesta fase, os computadores meramente apresentavam as informações, e o processo de interpretação ainda ficava sob a responsabilidade de seres humanos. Como afirma Breitman (2005), a Internet desenvolveu-se rapidamente como um meio de troca de documentos entre as pessoas, mas o conteúdo semântico das páginas, seu significado, é codificado de uma maneira somente acessível a seres humanos. A questão que se impunha era como se poderia adicionar semântica à forma como os computadores veem uma página.

Para Grimaldo (2004, p. 14), para estruturação da Web Semântica é necessário:

1. Uma linguagem que estruture os objetos digitais sintaticamente, denominada XML (*eXtensible Markup Language*);
2. Um formato que estruture o significado da informação que possuem os objetos digitais (em conjunto com os metadados associados a ele) denominado RDF (*Resource Description Framework*);
3. Um programa de computador que recupere a informação existente, baseado em Inteligência Artificial, os denominados Agentes Inteligentes;
4. Um conjunto de regras que permitam aos Agentes Inteligentes moverem-se dentro da Web com liberdade e de acordo com o perfil informacional do usuário que o use, denominado Ontologia.

Vamos passar a esclarecer alguns desses conceitos.

Metadados. Segundo Breitman (2005, p. 6), “metadados são dados sobre dados. Servem para indexar páginas e sites na Web Semântica, permitindo que outros computadores saibam de que assunto eles tratam”. Ferreira (2010) afirma que conhecemos algumas instituições que utilizam os metadados para catalogar objetos: bibliotecas; museus; etc. De acordo com a *International Federation of Library Associations* (IFLA), metadado é qualquer informação utilizada para identificar, descrever e localizar recursos (FERREIRA, 2010). Para Figueiredo, os metadados constituem um modo de “possibilitar a associação dos documentos com seus significados” (2006, p. 55). Bernes-Lee, Hendler e Lassila (2001) afirmam, ainda, que, para a Web Semântica funcionar, os computadores devem ter acesso *a coleções*

estruturadas de informações e conjuntos de regras de inferência que podem ser usadas para realizar o raciocínio automatizado.

Linguagem XML (*eXtensible Markup Language*). A linguagem XML funciona como uma metalinguagem que contém *tags*¹¹¹ para descrever o conteúdo de um documento; seu foco está na descrição dos dados do documento. Segundo Figueiredo, são vantagens dessa linguagem: (a) “sua flexibilidade de criação, expansão e uso”; e (b) a potencialidade de criação de etiquetas de natureza semântica consoantes às necessidades do criador (2006, p. 56). Para Ferreira (2010), a linguagem XML possui elementos que representam as “coisas”.

Padrão RDF (*Resource Description Framework*). Para Figueiredo (2006, p. 56), o RDF visa estabelecer um padrão de metadados a serem embutidos na codificação XML. Segundo a autora,

O padrão deve permitir o agrupamento dos dados com uma sintaxe e semântica única. O RDF se baseia num esquema de triplas: um sujeito, um objeto e uma ação e deve permitir que a máquina entenda a estrutura e a organização dos metadados. Dessa forma o resultado da busca nos sistemas de busca se tornará mais preciso (2006, p. 56).

Para Breitman (2005, p. 20),

O Resource Description Framework (RDF) é uma linguagem declarativa que fornece uma maneira padronizada de utilizar o XML para representar metadados no formato de sentenças sobre propriedades e relacionamentos entre itens na Web. Esses itens, chamados de recursos, podem ser virtualmente qualquer objeto (texto, figura, vídeo e outros), desde que possuam um endereço Web.

Vieira *et al.* (2014, p. 9) afirmam que a forma que o padrão RDF utiliza para a descrição de recursos segue uma estrutura básica: recurso – propriedade – valor, que, por sua vez, caracteriza-se como uma estrutura análoga à tripla: sujeito – predicado – objeto. Para os autores, um recurso é qualquer coisa que possa ter um URI¹¹² (identificador Web); uma

¹¹¹ Uma *tag* é uma “etiqueta, uma palavra-chave (relevante) ou termo associado com uma informação (ex: uma imagem, um artigo, um vídeo) que o descreve e permite uma classificação da informação baseada em palavras-chave. *Tags* ou etiquetas são, usualmente, escolhidas informalmente e como escolha pessoal do autor ou criador do item de conteúdo - isto é, não é parte de um esquema formal de classificação” (TAG, 2014).

¹¹² URI (Uniform Resource Identifiers) “é uma cadeia de caracteres compacta usada para identificar ou denominar um recurso na Internet. O principal propósito desta identificação é permitir a interação com representações do recurso através de uma rede [...] usando protocolos específicos. [...] Um URI pode ser classificado como um localizador (URL) ou um nome (URN), ou ainda como ambos. [...] Um Nome de Recursos Uniforme URN (Uniform Resource Name (em inglês)) é como o nome de uma pessoa, enquanto que um Localizador de Recursos Uniforme URL (Uniform Resource Locator (em inglês)) é como o seu endereço. O URN define a identidade de um item, enquanto que o URL nos dá um método para o encontrar”. (INTERNETBASICSITE, 16).

propriedade indica uma informação sobre um recurso e um valor é o valor da propriedade (que pode ser outro recurso).

Veja-se o esclarecimento prestado por Lima e Carvalho (2004, p. 6): “Em RDF, um documento faz afirmações sobre coisas particulares (pessoas, Web sites) tendo propriedades (tal como: “é mãe de” ou “é autor de”) com certos valores (outra pessoa, outro Web site)”. Em relação à tripla, Ferreira (2010) afirma, ainda, que podemos pensar a “tripla (x, P, y) como uma fórmula lógica $P(x, y)$, em que o predicado binário P relaciona o objeto x para o objeto y”.

Ferreira (2010, p. 35) afirma:

Os conceitos fundamentais do RDF são: recursos, propriedades e expressões. Podemos pensar em um recurso como um objeto, uma “coisa” que quer ser falada. Os recursos podem ser autores, livros, editoras, lugares, pessoas, hotéis, salas, pesquisas e, assim por diante. Cada recurso possui uma URI, um *Universal Resource Identifier*. [...] URI é o identificador de um recurso da Internet. As propriedades são um tipo especial de recursos, que descrevem as relações entre os recursos, por exemplo, “escrito por”, “idade”, “título” e assim por diante. Propriedades em RDF também são identificados por URIs (e na prática por URLs).

Agentes Inteligentes¹¹³. Constituem programas de computador, que utilizam técnicas de Inteligência Artificial, capazes de “coletar, processar e compartilhar com outros programas as informações da Web” (FIGUEIREDO, 2006, p. 56). Oliveira (2011) ressalta que se tratam de sistemas computacionais autônomos capazes de travar diálogos, negociar e coordenar transferência de informações a fim de atingir os objetivos do seu criador.

São os agentes inteligentes os responsáveis pela varredura da ontologia atrás de informações que sejam úteis ao usuário, inclusive, checando a “consistência lógica dessa ontologia” (WAGNER FILHO; LÓSCIO, 2015, p. 23).

Figueiredo ressalta que os agentes deverão ser capazes de se adaptarem às necessidades de informação humana e **inferir resultados** para conseguirem uma resposta mais efetiva e eficaz, tanto em tempo de resposta quanto em conteúdo (2006, p. 56, grifo nosso).

Oliveira (2011) apresenta algumas características que os agentes devem possuir: (a) terem autonomia para funcionar sem intervenção humana; (b) possuírem reatividade, a fim de perceberem o ambiente e tomar decisões; (c) terem comportamento colaborativo; (d)

¹¹³ Também denominados de *reasoners*, raciocinadores, motores de inferência ou mecanismos de inferência (*engine inference*).

possuírem objetivos (e) serem flexíveis; (f) serem sociáveis; e (g) terem a capacidade de aprender.

Para Wagner Filho, Lóscio e Campos (2008, p. 4),

Os motores de inferência ou raciocinadores são ferramentas de software que mapeiam uma base de conhecimentos existente (coleção de conceitos e relações entre estes conceitos, fatos e regras), inferindo conhecimentos adicionais e mostrando informações implícitas. Como exemplo de inferência, podemos citar a classificação (computação de todas as classes as quais um determinado indivíduo pertence) e a realização (encontrar as classes mais específicas no qual um indivíduo pertence) de indivíduos. Além da inferência de informações, os raciocinadores têm a capacidade de responder consultas em cima do conhecimento provido e inferido, bem como checagem de consistência de ontologias.

Ontologias. O termo ontologia inicialmente foi utilizado na Filosofia e se referia ao “estudo dos tipos de entidades no mundo e de como elas estão relacionadas” (FERREIRA, 2010, p. 41); ou seja, “ao estudo dos seres (onto), daquilo que existe e como aquilo que existe está no mundo de acordo com uma classificação hierárquica” (VIEIRA et al., 2014, p. 12).

Em Inteligência Artificial,

o termo ontologia está ligado à representação de um domínio¹¹⁴, a ontologia é a descrição do conhecimento, seguindo alguns princípios básicos como identificação das classes do domínio, da hierarquia de classes, das propriedades e de seus relacionamentos, de forma que reflitam uma realidade. As instâncias são os indivíduos e a configuração de instâncias corresponde a um conhecimento factual respeitando os conceitos gerais expressos na ontologia (VIEIRA et al., 2014, p. 12).

Segundo Breitman (2005, p. 30), o conceito de ontologia de Gruber (1993) é o mais utilizado: “*Ontologia é uma especificação formal e explícita de uma conceitualização compartilhada*” (grifo do autor). Trata-se de um documento ou arquivo que formalmente define relações entre termos (LIMA; CARVALHO, 2004, p. 7).

Através de ontologias, pretende-se atribuir características ou propriedades aos termos e, ainda, exprimir outros tipos de relacionamento, tais como: “parte de, causa-efeito, localização, associação, entre outros” (LASSILA; MCGUINNESS, [s.d.] *apud* BREITMAN, 2006, p. 35).

¹¹⁴ Exemplos de domínios de conhecimento: médico, farmacêutico, jurídico, financeiro, etc. (BREITMAN, 2005). Para Moraes e Ambrósio (2007, p. 3) ao “conjunto dos elementos de um domínio que podem ser representados em uma ontologia é dado o nome de *Universo de Discurso*”. Para os mesmos autores, ontologias de domínio “expressam conceitualizações que são específicas de um domínio” (2007, p. 6).

Para Vieira *et al.* (2014), dentre outros propósitos, a ontologia pode auxiliar na busca de informação na interação entre humanos e sistemas e, também, tem importante papel na inferência computacional, desde que a ontologia tenha um embasamento lógico.

Lógicas específicas para a descrição de conceitos foram desenvolvidas com esse propósito, são as chamadas *lógicas de descrição*. A *inferência* tem um papel importante na estrutura da Web Semântica, uma vez descrito, *o conhecimento tem que ser manipulado por meio de regras lógicas para a verificação de questões não explicitamente representadas, mas que derivam de uma especificação inicial* (VIEIRA et al., 2014, p. 13, grifo nosso).

A OWL (*Ontology Web Language*) é a linguagem para ontologias no contexto da Web. Ela se baseia na lógica de descrição e possui um suporte para inferência que também está baseado nessa lógica (VIEIRA *et al.*, 2014).

Segundo Vieira *et al.* (2014, p. 15-16), a construção de ontologias deve ser suficientemente formal para suportar inferência automática e, idealmente, por requerer um consenso entre uma comunidade, devem ser construídas de forma colaborativa.

Diante de exemplo de construção de uma ontologia apresentado na obra de Vieira *et al.* (2014), extraímos um passo a passo e algumas definições importantes:

- a) *Identificação dos indivíduos*: como primeiro passo é necessário delimitar o domínio que será abordado e os indivíduos que farão parte dele, lembrando que os indivíduos podem ser concretos ou não;
- b) *Identificação de classes*: com base nos indivíduos identificados, as classes de indivíduos serão criadas e, a partir delas, serão identificados grupos menores e mais especializados;
- c) *Características de propriedades*: “propriedades representam os relacionamentos entre dois indivíduos. Cada propriedade deve ter o domínio e a abrangência especificados. As propriedades unem indivíduos de um domínio a indivíduos de uma abrangência” (p. 17).
- d) *Criação de instâncias*: após os três passos anteriormente apresentados, uma ontologia pode ser instanciada. Tal instanciação é estabelecida conforme a aplicação para a qual ela será destinada. Nessa fase, “o conjunto inicial de indivíduos pode então ser ampliado para que inferências sobre novos dados possa ser realizada [sic]. Como resultado, temos uma base de conhecimento que pode ser utilizada por mecanismos de inferência” (p. 19).

Quanto às inferências para as quais as ontologias podem contribuir, achamos esclarecedor um exemplo utilizado pela W3C (INFERENCE, 2014). Neste exemplo, se considerarmos um conjunto de dados iniciais que estabelece a seguinte relação “*Fliper é um golfinho*”, uma ontologia pode declarar que um golfinho também é um mamífero. Assim, um programa de Web Semântica que compreenda a noção de “X também é Y” pode adicionar a afirmação “*Fliper é um mamífero*”, ainda que tal afirmação não faça parte dos dados iniciais.

Vale lembrar que, a partir da implantação do *Hummingbird* e com a introdução da busca semântica, o Google passa a considerar resultados baseados em entidades. “Uma entidade pode ser qualquer coisa ou qualquer conceito que exista. Pode ser um produto, uma empresa, pessoas, lugares, eventos, filmes, ideias, qualquer coisa” – o que se aproxima do conceito de recurso.

Para Simoni (2013), o Google vem expandindo o que já acontece em seu Mapa ou Gráfico de Conhecimento, ao conectar a uma pesquisa diversos atributos e resultados relacionados. Assim, para o autor, o Google tem expandido sua tecnologia, baseando-a em “localização, personalização, contexto e otimização semântica”, sendo que a otimização semântica deve ser compreendida como

uma busca, uma pergunta ou uma ação que gera resultados relevantes **mesmo quando os itens do resultado apresentado não contêm exatamente o termo da pesquisa**. Isso significa um resultado que considera valor do conteúdo semântico, termos que tenham relação semântica (2013, grifo nosso).

4.4.3.3 *Hummingbird* e *Rank Brain*

Sullivan (2015) afirma que o *Hummingbird* é formado a partir de diversas atualizações no algoritmo do Google. Assim, segundo o autor, o algoritmo global de busca do Google é formado por diversas partes:

o *Panda*, o *Pinguim*, o *Payday*, que lutam contra *spams*; o *Pigeon*, projetado para melhorar os resultados locais; o *Top Heavy*, projetado para rebaixar páginas de anúncios pesadas; o *Mobile Friendly*, projetado para recompensar páginas amigáveis para dispositivos móveis; e o *Pirate*, projetado para lutar contra a violação de direitos autorais. O *PageRank*, que já havíamos mencionado, também é parte do *Hummingbird* (2015).

Ainda em 2015, uma nova atualização passou a fazer parte do *Hummingbird*: o *Rank Brain*. Sullivan (2015) apresenta-o como um sistema de inteligência artificial baseado

em tecnologia de aprendizagem de máquina (*machine learning*¹¹⁵) que ajuda no processo de busca e na classificação e entrega de resultados do Google. A aprendizagem, segundo o autor, dá-se de modo *off-line* (2015).

Conforme Clark (2015), o *Rank Brain*

utiliza inteligência artificial para incorporar grandes quantidades de linguagem escrita em entidades matemáticas - chamados vetores - que o computador pode entender. Se o *RankBrain* vê uma palavra ou frase com que não está familiarizado, a máquina pode dar um palpite sobre que palavras ou frases podem ter um significado semelhante e filtrar o resultado em conformidade, tornando-o mais eficaz na manipulação de consultas de busca nunca antes vistas.

Além de processos matemáticos, Demers (2015) destaca que o *Rank Brain* utiliza um entendimento avançado de semântica da língua a fim de, gradualmente, aprender mais sobre como e por que as pessoas pesquisam, aplicando essas conclusões aos resultados de pesquisas futuras. Assim, segundo o autor, o *Rank Brain* é capaz de atualizar-se ao longo do tempo “ao invés de ser pré-programado para responder a determinadas situações de uma maneira específica, predeterminada” (2015).

O *Rank Brain* tem sido utilizado para os 15% de buscas inéditas realizadas diariamente no buscador (CLARK, 2015) e, também, para interpretar as consultas enviadas para encontrar páginas que podem não ter as palavras exatas que foram pesquisadas (SULLIVAN, 2015). Além disso, Sullivan (2015) destaca que o *Rank Brain* também pode estar auxiliando em buscas de cauda-longa, compostas por diversas palavras.

Em realidade, o *Rank Brain* foi projetado, conforme Sullivan (2015), para melhorar a interpretação das consultas, a fim de traduzi-las de forma a encontrar as melhores páginas para o buscador. “O *Rank Brain* é capaz de aprender e reconhecer novos padrões e, em seguida, rever SERPs com base em seu novo conhecimento [...] Com o *Rank Brain*, os algoritmos estão constantemente aprendendo e se modificando” (GOOGLE..., 2015).

Segundo Google... (2015), “ao perceber uma palavra ou frase que não conhece, a máquina pode ‘adivinhar’, dar um palpite sobre palavras ou frases que podem ter um significado semelhante, filtrando os resultados em conformidade com isso”. Clark (2015) afirma que, em testes realizados, o *Rank Brain* bateu os especialistas em seleção de páginas da empresa. Conforme o Google... (2015), “os engenheiros acertaram em 70% dos casos, [e] o

¹¹⁵ Segundo Sullivan (2015), *machine learning* refere-se às situações, em inteligência artificial, em que “um computador ensina a si próprio como fazer algo, em vez de ser ensinado por seres humanos ou após uma programação detalhada”. Ou seja, além dos dados com que é alimentado, o computador é capaz de construir conexões entre esses dados, sendo capaz de aprender a partir de todo esse processo.

Rank Brain foi bem sucedido em 80% dos casos”. Como atesta Schwartz (2016), o *Rank Brain* figura na terceira posição no top 3 dos fatores que determinam o *ranking* do Google, ao lado dos *links* que apontam para uma página da web (*Page Rank*) e do conteúdo das páginas.

Apesar desses avanços algorítmicos, a introdução da busca semântica não é a única ferramenta que o Google tem utilizado para melhorar a interpretação da *query* do usuário e para perseguir a identificação da intenção que o leva a interagir com um sistema de recuperação de informações, para que tais objetivos sejam alavancados no buscador é mister contar com mecanismos que possam dar acesso ao contexto do usuário através de ferramentas de personalização. Esse é o tópico da próxima subseção.

4.4.4 Personalização no Google

O Google pretende tornar os resultados de busca mais pessoais. Segundo Ivo (2013), “o Google quer dar respostas mais individuais ao que os usuários querem saber”. Para Fonseca (2013), o foco estará na intenção do usuário e não nas palavras exatas, para que o sistema de busca fique cada vez mais adequado ao uso humano.

Essa nova orientação da empresa já se revelava há algum tempo, como se depreende do texto de Singhal (2008) no Blog Oficial do Google:

Buscar na última década passou de me dê o que eu disse para me dê o que eu quero. As expectativas do usuário na busca certamente aumentaram. Nós trabalhamos duramente para cumprir as expectativas de todos e de cada usuário, e para isso precisamos entender melhor as páginas, as consultas e os nossos usuários. Ao longo da última década, temos impulsionado as tecnologias para a compreensão destes três componentes (do processo de busca) para dimensões completamente novas. [...]

O nosso trabalho na interpretação da intenção do usuário destina-se a retornar resultados que as pessoas realmente querem, não apenas o que disseram em sua consulta. Este trabalho começa com um sistema de localização de classe mundial, acrescenta a ele nossa tecnologia de personalização avançada e vários outros grandes progressos que fizemos em interpretar a intenção do usuário, por exemplo, a Busca Universal (grifos nossos).

Creemos que podemos estabelecer um paralelo entre os graus de sofisticação na interpretação de um enunciado (que abordamos na subseção 2.2.2), e a evolução dos mecanismos de busca no que diz respeito à compreensão (ou interpretação) de consultas (*queries*) ao buscador. No início da utilização de mecanismos de busca, quando os resultados baseavam-se apenas na correspondência entre a palavra-chave procurada e a encontrada nos textos recuperados pelo buscador (web 1.0 ou web sintática), estávamos diante de um estágio de evolução parecido à compreensão efetuada por um otimista ingênuo. Bastava o sentido

linguístico do enunciado para retornar os resultados e bastava localizar os textos que continham as palavras-chave procuradas e apresentá-los nos resultados do buscador. Porém, à medida que o comportamento de busca do usuário começou a se modificar, utilizando buscas mais complexas, passou a ser considerada a intenção do usuário para retornar os resultados do buscador, num estágio que pode ser associado ao otimismo cauteloso. Isso se dá porque, entre outras coisas, assume-se que o usuário não é necessariamente competente em uma consulta. Em outras palavras, assume-se que, às vezes, o que o usuário “diz” não equivale ao que ele efetivamente quer dizer. Isso desencadeou a pesquisa pela identificação da real intenção do usuário quando em uma busca. Em termos de conciliação de metas, a pesquisa pela meta ou objetivo que subjaz a consulta ao buscador. É em função desta percepção que os engenheiros do Google estão procurando desenvolver pesquisas e diversas ferramentas para melhorar o sistema para atender à intenção do usuário em uma busca¹¹⁶.

Além disso, a diferença entre o dizer e o querer, que se inferem das palavras de Singhal, faz-nos lembrar das palavras de Sperber e Wilson (2001, p. 56) quando afirmam que “a comunicação é bem sucedida, não quando os ouvintes reconhecem o significado linguístico da elocução, mas quando inferem o ‘significado’ daquilo que a pessoa falante quer dizer com ela”. Ou seja, trata-se do reconhecimento de que, efetivamente, existe um hiato entre o significado da sentença (representado pela codificação linguística da *query*) e o significado do falante (em nosso caso, do usuário) cujo preenchimento pressupõe a identificação da intenção que guia o usuário em sua interação com o buscador. Diante disso, tem-se, ainda que de forma indireta, a suposição de Singhal de que o Google consideraria a decodificação do enunciado da busca apenas como uma parcela das evidências sobre as intenções do usuário. Algo que é necessário, mas não suficiente.

Com a finalidade de obter outras evidências acerca da intenção do usuário, temos sugerido no decorrer do texto que o Google está buscando personalizar seus resultados, visando à contextualização da experiência do usuário.

Para Marchi (2010, p. 69, grifo nosso), a pesquisa em

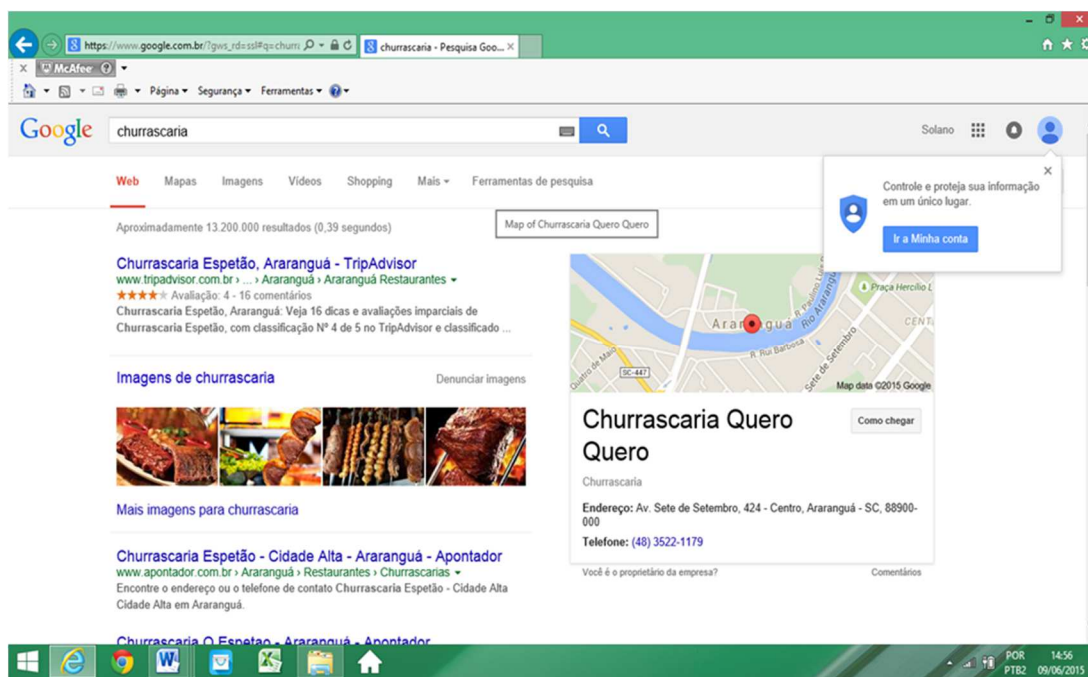
¹¹⁶ Cremos que, no futuro dos mecanismos, pode-se chegar um dia à compreensão ou interpretação mais sofisticada de um enunciado quando os sistemas forem capazes de reconhecer não apenas a intenção do usuário, mas também suas emoções, isto é, unindo aspectos cognitivos e emocionais do usuário. Pesquisas recentes em inteligência artificial (IA) podem resultar no advento do que os pesquisadores denominam de *Mind-reading machines* – interfaces emocionalmente inteligentes que podem utilizar sensores biométricos (como atestam informações repassadas por Peter Robinson et al. (2015) na página da web da Universidade de Cambridge). Ainda que tais pesquisas ainda não tenham conjecturado sua aplicação aos sistemas de recuperação de informação, não descartamos que tais inovações um dia possam ser acrescidas a tais sistemas, uma vez que cremos que os aspectos emocionais do usuário também podem interferir no processo de busca.

personalização de conteúdo para motores de busca tem como principal objetivo desenvolver mecanismos que **forneçam coleções de páginas individualizadas, baseados, de alguma forma, em modelos que representam as necessidades dos usuários e seu contexto de trabalho.**

Uma das várias evidências da personalização pode ser percebida quando, após buscarmos um produto no Google, passamos a ser perseguidos pela publicidade desse produtos durante as navegações posteriores na internet, quer na página de resultados do buscador, através de *links* patrocinados, quer nas redes sociais.

Outra evidência da personalização, através de localização, pode ser percebida quando se usa um dispositivo móvel (*smartphone*, por exemplo) para pesquisar uma pizzaria e o buscador retorna as que se localizam próximo ao usuário. Ou, ainda, quando o buscador retorna os resultados baseando-se na localização do IP como exemplifica a simulação abaixo:

Figura 17 – Simulação de busca por uma churrascaria a partir de um *notebook*



Fonte: busca simulada pela autora da tese em 20 de junho de 2015.

Como o buscador identificou o IP de nosso computador, os resultados, baseando-se em localização, remetem a churrascarias na cidade em que moramos: Araranguá/SC. Eles, inclusive, fornecem um mapa para chegar a uma dessas churrascarias. Destaque-se que o mesmo se daria caso fosse utilizado um dispositivo móvel (quer através da pesquisa por voz ou por texto) e buscássemos a churrascaria mais próxima do usuário.

Segundo Pariser (2012, p. 36), o Google “monitora todo e qualquer sinal que consiga obter de nós. [...] Além disso, naturalmente, os termos que pesquisamos trazem grandes revelações sobre nossos interesses”. Também já falamos acerca dos *cookies* de rastreamento que o Google instala em nossos computadores capazes de também colher nossas informações pessoais, preferências, etc.

Em realidade, admitem-se 57 sinais de personalização, embora, por questões estratégicas da empresa, poucos deles sejam revelados. Dentre esses sinais, já revelados¹¹⁷, encontramos: histórico de pesquisa; região do usuário (localização); sinais sociais (que englobam o curtir, o compartilhar e o seguir em redes sociais – dentre as quais o Google+, e, ainda, interesses comuns e recomendações de amigos); o endereço de IP; o tipo de computador usado; o tipo de navegador; o idioma; etc. Ou seja, sem que saibamos, há uma coleta implícita de características e preferências de cada usuário, inclusive advindas de redes sociais (busca social)¹¹⁸. E, detalhe, mesmo quando não estamos conectados a nossa conta, segundo Pariser, o Google continua a personalizar os resultados de nossas buscas (2012, p. 36).

Como a Google Inc. tem comprado inúmeras plataformas, Gabriel (2010b) destaca que a empresa consegue ter acesso a muita informação. Disto surgiram alguns sinais para a personalização dentre os quais dois chamaram a atenção de Gabriel: o Orkut estava dando direito ao Google para usar as informações que seus usuários postavam, e o Gmail tem uma cláusula em seu contrato (que, em geral, aceitamos sem ler) que diz que ele pode ler todas as mensagens de seus usuários¹¹⁹ para oferecer anúncios adequados a eles (*links* patrocinados) – trata-se de mais dois sinais que podem dizer das preferências e interesses dos usuários, portanto.

Para adaptar seus resultados, o Google considera a interação do usuário com o sistema para determinar seu contexto e para conseguir seu perfil, quer explicitamente quando ele preenche formulários para um dos serviços do Google (Gmail, Google Drive, Google +, serviços para Webmasters, etc., por exemplo), ou até implicitamente quando ele passa a acompanhar o histórico de pesquisa do usuário e a própria navegação deste pela web. Ou seja,

¹¹⁷ Alguns já mencionados quando falamos de dados adaptativos e adaptáveis nas hipermídias adaptativas.

¹¹⁸ “Atualizações do Twitter, Facebook, MySpace podem aparecer se forem relacionadas com o assunto da busca, e a prioridade é para pessoas que já fazem parte dos seus contatos em uma ou mais redes sociais” (CABRAL, 2011).

¹¹⁹ Tal leitura do que Google denomina de “conteúdo do usuário” (que inclui os e-mails) é realizada através de sistemas automatizados e, segundo a política de privacidade do Google, tem por finalidade “fornecer recursos de produtos relevantes ao usuário, como, por exemplo, resultados de pesquisa e propaganda personalizados e detecção de *spam* e *malware*” (GOOGLE, 2016b).

a coleta de dados do usuário ocorre de forma mista, envolvendo tanto coleta de dados de forma explícita quanto de forma implícita (isto é, o sistema tem características tanto adaptáveis quanto adaptativas na coleta de dados), como já havíamos mencionado quando abordamos os sistemas de hipermídia adaptativa.

Assim, segundo Gabriel (2010a, p. 225), a personalização dos resultados no Google é realizada em função do comportamento do usuário e ela ocorre de duas formas:

- *Signed-in personalization* – Personaliza os resultados de busca de quem está logado em qualquer serviço do Google, baseando-se na Web History do usuário.
- *Signed-out customization* – Personaliza os resultados de busca para quem não está logado em nenhum serviço do Google, baseando-se na informação das buscas passadas no navegador do usuário, usando um cookie.

Todo esse monitoramento das atividades dos usuários na rede é utilizado pelo Google para construir uma identidade de cada um de seus usuários, como já mencionamos. Conforme Godoy et al. (2011, p. 4), “[...] nesta técnica de personalização, ou como é tratada atualmente, filtragem dos dados, todas as ações dos usuários são gravadas e identificadas como uma identidade única. Assim, as informações são apresentadas levando-se em conta esta identidade”. Diante dessa constatação, é fácil concluir que não existem resultados padronizados no Google, mas resultados adaptados à identidade que o mecanismo constrói para cada um de seus usuários. Como isso é realizado sem o conhecimento do usuário, é possível levantar a questão da privacidade na internet. É sobre este tópico que discorreremos na próxima subseção.

4.4.4.1 Personalização e privacidade

Ao tratarmos da questão da personalização utilizada pelos buscadores para fornecerem resultados mais relevantes ao usuário a partir de sistemas sensíveis ao contexto, é mister abordar a questão da privacidade e da segurança na internet.

Para Lobato (2007, p. 6), pode-se caracterizar a privacidade “como o direito que o usuário tem em querer que suas informações pessoais sejam mantidas de forma segura, sem que seja possível identificá-lo enquanto navega pela web”, assegurando-lhe o direito de poder controlar suas informações e apenas revelá-las se as considerar relevantes.

Segundo Vieira, Tedesco e Salgado (2009, p. 38), como os sistemas sensíveis ao contexto baseiam-se comumente em informações pessoais do usuário, “tornando-as visíveis a outros usuários e sistemas”,

[...] é de vital importância que esses sistemas disponibilizem mecanismos que possam garantir ao usuário privacidade e, também, segurança sobre os seus dados. Se o usuário se sentir invadido ou ameaçado pelo sistema poderá se recusar a fornecer informações sobre si mesmo ou desabilitar mecanismos de monitoramento. É importante que o usuário tenha controle sobre a divulgação das suas informações, como estas serão utilizadas, quem terá acesso, e o que será feito delas.

Ainda, conforme os autores (2009, p. 14),

Uma **política de privacidade** consiste de um conjunto de regras que servem para controlar a execução de ações pelos sistemas. Uma **política de segurança** identifica os tipos de informações que precisam de proteção e criam mecanismos que identifiquem os riscos e provejam padrões de proteção. Após o sistema aceitar tais políticas, ele concorda em reforçar essas regras e mecanismos quando executar ações, de maneira a restringir o acesso a informações de contexto por agentes humanos ou de *software* [Chen e Finin 2004]. (2009, p. 14, grifo nosso).

Para Lobato (2007, p. 7), pode-se compreender política de privacidade como um documento onde se prescrevem as normas de uma empresa quanto à privacidade, no qual se detalham, dentre outras, informações “sobre a utilização dos dados coletados, com quem os dados são compartilhados, como os usuários podem controlar o uso dos dados pessoais”. Porém, como alega a autora, há um risco para a privacidade dos usuários, pois nem sempre as políticas de privacidade são seguidas (2007, p. 7).

Ao serem utilizadas técnicas de personalização para melhorar serviços na web, dentre os quais os de recuperação de informação, a privacidade e a segurança dos dados do usuário são colocadas em risco, uma vez que muitas pessoas não sabem quanto de seus dados são coletados e para que finalidade. O fato é que os usuários deixam rastros na rede que podem ser utilizados por empresas que possuem tecnologia capaz de registrar as páginas visitadas, identificar o que foi feito em cada uma delas e criar perfis (LOBATO, 2007, p. 6).

Como a personalização consiste em “tornar algo adaptável a alguém, adequando os serviços a suas vontades, necessidades e preferências”, isso implica em “apresentar algo de forma diferente a cada pessoa, pois cada um tem um gosto definido, um perfil formado” (MAYER, 1997 *apud* LOBATO, 2007, p. 7).

Sobre a coleta explícita de dados do usuário, Marchi (2010, p. 73) afirma que é a questão de privacidade e segurança que faz com que muitos usuários optem “por não

preencher formulários que contêm informações pessoais como nome, endereço, idade, e outras [...]”, ou ainda que forneçam informações imprecisas, impedindo a adequada adaptação do conteúdo.

Porém, cremos ser mais questionável a coleta implícita de dados do usuário, pois ela é realizada por um monitoramento constante das ações do usuário e sem qualquer conhecimento deste. Existem diversas técnicas utilizadas pelas empresas para personalizar a oferta de serviços a seus usuários. Por exemplo, os *cookies*, embora geralmente não sejam considerados como técnicas de invasão de privacidade, uma vez que “foram criados para melhorar a interação entre as aplicações web e seus usuários”, passaram a ser considerados um risco para a privacidade do usuário a partir da forma como alguns sites passaram a implementá-los (LOBATO, 2007, p. 7). Para Kristol, os *cookies* têm a função de “gravar dados, ações e preferências dos usuários”, possibilitando ao sistema identificá-los quando eles retornam aos sites (2001 *apud* LOBATO, 2007, p. 7). Outra técnica, conhecida como *clickstream*, acompanha o caminho percorrido pelo usuário na net, a partir dos rastros deixados pelos cliques do *mouse* (LOBATO, 2007, p. 19), o que pode permitir que se compreenda sobre o comportamento e os interesses do usuário. O *Data Mining* (mineração de dados) é ainda outra técnica que pode ser utilizada, com a qual se extrai conhecimento a partir da análise de informações em grandes bases de dados (LOBATO, 2007, p. 21).

Tudo isso encerra grandes implicações éticas em relação aos mecanismos de busca, como relata Tavani (2016) na *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, quando aborda o tema *Mecanismo de busca e ética* (*Search Engines and Ethics*). Uma dessas implicações diz respeito às pessoas que são o alvo de consultas em mecanismos de busca. Essas pessoas, de famosos a anônimos, não consentiram voluntariamente quanto a quais informações sobre elas podem ser indexadas nos bancos de dados do buscador e quais dentre essas podem ser fornecidas como resultados em buscas.

Outra implicação ética relatada por Tavani (2016) tem haver com o monitoramento e a vigilância que os buscadores exercem sobre nossos dados e ações na net em geral e também no próprio buscador. Ou seja, situações em que os próprios dados dos usuários do buscador são coletados rotineiramente com a finalidade de construir um perfil pessoal para cada usuário que, segundo o autor, muitas vezes é impreciso¹²⁰. Embora, a princípio, o perfil do usuário não seja identificado com o nome de uma pessoa, mas, por

¹²⁰ Tema que já exploramos na subseção 4.4.2.

exemplo, como um endereço de IP, isso não torna seus dados seguros e nem garantem a sua privacidade¹²¹.

Postas essas questões, tecnologias de monitoramento cada vez mais invasivas e personalização para atender às necessidades e intenções de seu usuário impõem uma agenda de discussão pertinente, especialmente a partir do momento em que está por ser inaugurada uma nova fase na web: a Internet das Coisas. Um tópico a ser destacado e de caráter mais imediato é o risco contingente de os resultados personalizados nos levarem a um mundo fechado em nós mesmos como que encerrados numa bolha. Esse é o tema da próxima seção.

4.4.4.2 Personalização e filtro bolha¹²²

Voltando-nos para a teoria da relevância e centrando-nos na intenção informacional guiando a busca do usuário, chama atenção que a personalização de resultados pelo mecanismo de busca está ocasionando o que Eli Pariser (2011, 2012) denomina de filtro bolha. Para o autor, a filtragem de dados dos usuários está criando uma bolha que os está isolando do acesso total à informação disponibilizada na Rede, a partir da desculpa de que os buscadores devem retornar os resultados mais relevantes às consultas dos usuários.

A nova geração de filtros on-line examina aquilo que aparentemente gostamos – as coisas que fazemos, ou as coisas das quais as pessoas parecidas conosco gostam – e tentam fazer extrapolações. São mecanismos de previsão que criam e refinam constantemente uma teoria sobre quem somos e sobre o que vamos fazer ou desejar a seguir. **Juntos, esses mecanismos criam um universo de informações exclusivo para cada um de nós o que passei a chamar de bolha dos filtros – que altera fundamentalmente o modo como nos deparamos com ideias e informações** (PARISER, 2012, p. 14, grifo nosso).

Pariser (2012, p. 16-17) afirma que a personalização oferece a cada usuário “um mundo feito sob medida”, permeado “por nossas pessoas, coisas e ideias preferidas [...], um reflexo perfeito de nossos interesses e desejos”.

O autor ilustra seu argumento com duas buscas: uma sobre ‘células-tronco’ e a outra sobre ‘provas de mudanças climáticas’. Na primeira, os resultados obtidos poderiam ser totalmente opostos se a busca fosse realizada por cientistas favoráveis à pesquisa ou por ativistas que se opusessem a ela. Na segunda, os resultados obtidos poderiam diferir se a busca fosse realizada por um alto executivo de uma empresa petrolífera ou por um

¹²¹ Zimmer (2008 apud TAVANI, 2016) afirma que há registro de que um usuário da AOL, em 2005, foi capaz de ser identificado por seu nome e que este não seria o único caso.

¹²² O conteúdo dessa seção foi publicado nos Anais do 4º Encontro Rede Sul Letras.

ambientalista (2012, p. 8-9). Ou seja, os resultados do buscador reforçariam as preferências dos usuários e, conseqüentemente, suas crenças.

Objetivamente, é muito fácil verificar a personalização dos resultados de uma busca: basta solicitar a diversos amigos que digitem os mesmos termos na interface do buscador a partir de diferentes computadores ou dispositivos móveis. Foi o que fez Pariser quando solicitou a diversas pessoas que pesquisassem a palavra ‘Egito’. Ao apresentar a primeira página de resultados de dois deles, fez-nos perceber que eram totalmente diferentes. Um dos amigos recebeu, nos primeiros resultados, notícias sobre os protestos que estavam ocorrendo no país à época, mas o outro não (PARISER, 2011).

Esses resultados sugerem que a personalização ocasiona um risco em relação aos efeitos cognitivos que poderiam resultar de nossas consultas ao mecanismo de busca, pois

na bolha dos filtros, há menos espaço para os encontros fortuitos que nos trazem novas percepções e aprendizados. [...] **Por definição, um mundo construído a partir do que é familiar é um mundo no qual não temos nada a aprender. Se a personalização for excessiva, poderá nos impedir de entrar em contato com experiências e ideias estonteantes, destruidoras de preconceitos, que mudam o modo como pensamos sobre o mundo e sobre nós mesmos** (PARISER, 2012, p. 19, grifo nosso).

Segundo o autor, a personalização pode levar-nos a um determinismo informativo no qual nosso histórico de cliques anteriores determinará o que virá a seguir, levando-nos a ficarmos “presos numa versão estática, cada vez mais estreita de quem somos – uma repetição infundável de nós mesmos” (p. 20).

Pariser destaca, ainda, que pesquisas revelam que as pessoas confiam na imparcialidade dos resultados dos mecanismos de busca. Isso é reforçado, como já vimos, por dados da *Pew Internet* (2012) que demonstram que a grande maioria dos usuários de mecanismos de busca: confia nessas ferramentas e nos resultados que elas geram; acredita que os buscadores são fontes justas e imparciais de informação; que seus resultados são precisos e confiáveis; que a qualidade e a relevância dos resultados de busca têm melhorado no decorrer do tempo. Do ponto de vista de Pariser (2012, p. 9), essa percepção dos usuários deriva do fato de que os buscadores, em realidade, estão cada vez mais parciais, “adequando-se à visão de mundo de cada um”. Ou seja, cada vez mais, seus resultados refletem nossos próprios interesses. O problema aqui é que o Google pode ser considerado um sistema de avaliação epistêmica em escala populacional, gerando a crença, entre seus usuários, de que a classificação dos documentos encontrados em uma busca obedece à critérios de relevância e portanto, são confiáveis (SPERBER et al., 2010).

4.4.4.3 Variáveis de exaustão e saturação

Rauen (2008, p. 40), partindo do pressuposto de que seres humanos saudáveis alternam estados tensos e distensos, afirma que o princípio cognitivo de relevância deveria ser revisto, pois, a cognição poderia operar ora guiada pelos efeitos, ora pelos custos. A partir disso, o autor propõe duas variáveis moderadoras da relação custo e benefício cognitivo: a exaustão dos recursos cognitivos e a saturação dos estímulos salientes.

Para o autor, os seres humanos alternam estratégias tensas de obtenção de relevância com estratégias distensas que visam a poupar energia, já que os recursos são escassos e necessitam de reposição. Nesse contexto, a escassez de recursos cognitivos pode inibir a capacidade de investimento energético, já que, por estar rotineiramente sujeito a novas demandas cognitivas diárias, um indivíduo não pode continuamente atuar de modo tenso a ponto de desgastar precocemente sua capacidade de prover recursos energéticos.

Com base nisso, Rauen propõe a variável de exaustão como uma primeira variável moderadora da relação custo-benefício. Segundo o autor (2008, p. 41),

em igualdade de condições, quanto mais exausto estiver o organismo, maior será o dispêndio de energia para compensar o efeito cognitivo, minimizando a eficiência cognitiva ou relevância de um fenômeno até um ótimo de Pareto¹²³.

A consideração de uma variável de exaustão gera duas consequências não triviais para o processamento de informações.

- a) em tese, a estratégia de aumento do custo de processamento, a fim de obter maiores efeitos cognitivos, deve ser compensada por estratégias de minimização de custos, ainda que a eficiência em relação aos efeitos cognitivos também venha a ser minimizada;
- b) a eficiência cognitiva, ao se considerar a otimização de efeitos cognitivos em relação ao custo de processamento, é inversamente proporcional ao tempo de investimento de energia para a obtenção dos efeitos cognitivos, de maneira

¹²³ “A noção de ótimo ou eficiência de Pareto foi criada por Vilfredo Pareto para questões econômicas. Uma situação econômica é ótima no sentido de Pareto se não for possível melhorar a situação, ou mais genericamente a utilidade, de um agente econômico sem degradar a situação ou utilidade de qualquer outro agente econômico. Por analogia, no escopo de uma variável de exaustão, num processamento cognitivo ótimo, no sentido de Pareto, não é possível aumentar a obtenção de efeitos cognitivos sem degradar a reserva energética do sistema cognitivo. Em outras palavras, o investimento em termos de custos cognitivos é constringido por um limiar para além do qual: a) os efeitos cognitivos não compensam o investimento energético; e b) o investimento energético degrada as reservas de energia do sistema” (RAUEN, 2008, p. 41).

que o aumento de custo implica aumento de eficiência apenas em curto prazo e abaixo de um ótimo de Pareto. (RAUEN, 2008, p. 41-42)¹²⁴.

A segunda variável proposta por Rauen interessa-nos particularmente diante do fenômeno do filtro bolha. Trata-se da variável da saturação. A partir dessa variável, o autor questiona até que ponto um estímulo sucessivamente repetido é capaz de sensibilizar o organismo de modo que a atenção a ele dispensada ainda possa gerar algum efeito cognitivo que seja capaz de compensar o esforço cognitivo que lhe é dispensado.

A partir da variável de exaustão, Rauen afirma que, quando estamos fatigados, nossa atenção pode ser desviada para estímulos triviais justamente para poupar energia. Isso é justificável, diz o autor, pois, em contextos triviais, “o conjunto de suposições conhecidas é praticamente pleno” (2008, p. 42), o que implica um dispêndio de energia praticamente nulo para obter a relevância.

Suposições conhecidas ou factuais são aquelas que balizam a existência de um indivíduo, pois são aquelas asseguradas e fortemente enraizadas em sua cognição. Considerando a força das suposições, trata-se de um conjunto que têm um grau maior de adesão do indivíduo diante da verdade ou pretensa verdade delas.

Rauen (2008, p. 43) afirma que é a reiteração sucessiva de uma suposição que a torna mais forte até o limiar em que ela passa a ser tratada como otimamente certa ou factual por um indivíduo, atingindo um limiar teórico de saturação. Além desse limiar, uma nova repetição de uma mesma suposição deixa de ser saliente e é filtrada pelo organismo, tornando-se irrelevante. Isso ocorre, porque também existe um ótimo de Pareto para a variável de saturação, a partir do qual um estímulo novamente apresentado já não sensibiliza mais os mecanismos de percepção, e os efeitos cognitivos de fortalecimento já não mais compensam os esforços para a sua obtenção. Ou seja, após certo tempo, exaure-se a relevância, e a suposição novamente apresentada passa a ser filtrada.

Paradoxalmente, o fortalecimento de uma suposição é a forma mais econômica de obtenção de um efeito cognitivo, o que pode levar um organismo que economiza energia a aderir a rotinas. Vale destacar que Rauen apresentou as variáveis de exaustão e de saturação, entre outras razões, numa tentativa de solução para o fenômeno da navegação redundante apresentada por Campos (2008). Trata-se do fenômeno, corroborado por pesquisas, de que as pessoas navegam diariamente pelos mesmos *sites*, mesmo diante de toda a riqueza da Rede,

¹²⁴ “O balanço de atividades tensas e distensas varia de indivíduo para indivíduo e de situação para situação, posto que os ótimos de Pareto variam individualmente e situacionalmente”. (RAUEN, 2008, p. 42).

apesar dos “benefícios suspeitos e indiscutivelmente limitados” e do custo não desprezível investido nessa ação (CAMPOS, 2008, p. 19).

4.4.4.4 O filtro bolha e os efeitos cognitivos diante das variáveis

Tendo em vista as variáveis apresentadas por Rauen (2008), passamos à análise da generalização do uso de mecanismos de busca e da personalização de seus resultados, geradora do filtro bolha. Efeitos de moderação da variável de exaustão podem ser considerados uma das razões da popularidade do uso de mecanismos de busca. Os buscadores minimizam o dispêndio energético ao retornar rapidamente as informações de que precisamos e, ainda, ao exporem essas informações em uma classificação que privilegia uma ordem decrescente de relevância que se inicia com a primeira página de resultados do buscador: o “top 10”.

Supomos, igualmente, que os efeitos de moderação da variável de exaustão justificam o que as pesquisas têm demonstrado em relação ao comportamento do usuário: diante dos resultados de uma busca, os usuários privilegiam os dez primeiros resultados do buscador. Ou seja, trata-se do fenômeno, que já abordamos, denominado por Gabriel (2012) de “ditadura dos top 10”. Como já destacamos, tal fenômeno tem levado a que cada vez mais pessoas e empresas utilizem técnicas para otimizar seus *sites* (SEO – *Search Engine Optimization*) para que eles possam ser posicionados na primeira página de resultados em uma busca e, de preferência, nas primeiras posições.

A forma como o Google personaliza os resultados privilegia efeitos cognitivos de fortalecimento de suposições em detrimento de efeitos cognitivos de contradição/eliminação, de modo que efeitos de implicação, quando mobilizados, decorrem de suposições progressivamente fortalecidas. Segue-se disso a dificuldade de mudança nas crenças (suposições factuais) do usuário.

O grande risco da personalização consiste no fato de que a reiteração constante de suposições “conforme a nossa própria imagem” pode conduzir-nos à saturá-las, de tal modo que, ultrapassando um limiar ótimo, conforme Rauen (2008), tornam-se irrelevantes ou naturalizam-se. Isso poderia impedir os usuários de mudar o modo como pensam sobre o mundo, conduzindo-os ao que Pariser (2012) denominou de determinismo informativo. Ou seja, a personalização implantada no buscador do Google, como vimos, está alterando o modo como as informações se tornam acessíveis ao usuário e isso pode deixá-los presos, como afirma Pariser (2012), numa versão estática e repetitiva de si mesmos, já que os resultados da

busca estão sendo adequados à visão de mundo de cada um deles, conforme a identidade gerada a partir dos sinais de personalização utilizados pelo buscador.

A personalização implantada nos mecanismos de busca, visando à compreensão da intenção do usuário ao utilizar a interface do buscador para uma consulta, tem provocado uma ascendência artificial do fortalecimento de suposições em relação aos demais efeitos cognitivos descritos pela teoria da relevância. Os resultados do buscador estão sendo adaptados à visão de mundo de cada usuário, excluindo-lhe a possibilidade de acesso a informações e ideias capazes de alterar pensamentos e crenças.

Se a denúncia de Pariser (2011, 2012) estiver correta, ao invés de total acesso a informações disponibilizadas na Web, há bolhas informacionais sendo criadas ao nosso redor, adaptadas aos nossos interesses e preferências. O usuário, em geral, desconhece que isso está ocorrendo e confia nos resultados dos mecanismos de busca, sem perceber que há uma coleta de dados pessoais ora explícita (cadastro em serviços do Google) ora implícita (histórico de navegação, localização, sinais sociais, etc.) que está criando uma identidade própria para cada usuário para o retorno dos resultados de uma consulta.

4.4.5 Relevância e resultados individualizados

Com base na abordagem fornecida pela teoria da relevância, vimos que compreender o significado do falante implica identificar uma combinação pretendida de significado explícito, de significado implícito e de contexto. Conforme Andrade (2012), os avanços tecnológicos nos mecanismos de busca têm buscado adicionar contexto às informações dos usuários com base no uso social da linguagem, acarretando, para tanto, uma junção entre a busca semântica e a busca sintática, através do que a autora denomina de busca pragmática. Para que tudo isso possa ser alcançado, os desenvolvedores do Google têm percebido que é mister desenvolver um sistema que possa ser capaz de identificar a intenção de busca e, conseqüentemente, a meta que move o usuário em uma consulta ao buscador.

Posto isso, percebe-se que os desenvolvedores do Google reconhecem que a mera decodificação linguística não é suficiente para apresentar resultados relevantes à consulta do usuário. Singhal (2008) chega a afirmar que não é o que o usuário **diz**, mas aquilo que ele efetivamente **quer** que deve caracterizar a interação de busca na atualidade. Assim, para que o processo de compreensão de uma consulta (*query*) ao buscador seja bem sucedido e para que se alcance aquilo que os engenheiros do Google propõem para o futuro do mecanismo, é

mister que o buscador tenha meios de identificar as intenções que movem a consulta do usuário (se informacional, navegacional, transacional ou múltipla).

Creemos que a partir dos avanços tecnológicos compilados, analisados e apresentados nesta seção da tese, pôde-se compreender que efetivamente o Google tem apresentado avanços para a compreensão da *query* do usuário. Essa maior compreensão da consulta se consubstancia na tentativa de também identificar a intenção/meta do usuário que interage com o buscador a partir da introdução da Web Semântica, iniciada através do algoritmo *Hummingbird*, e da constante personalização de seus resultados. Obviamente, trata-se de um processo que está sendo aperfeiçoado constantemente a partir dos algoritmos desenvolvidos pelos desenvolvedores do Google e das consequentes atualizações que eles têm implementado no buscador à medida que avançam as pesquisas em recuperação de informação.

Diante do exposto, supomos, estamos em condição de verificar se uma interação usuário-Google em buscas orgânicas pode ser modelada ou não a partir da noção teórica de heteroconciliação. Esse será o desafio do próximo capítulo.

5 CONCILIAÇÃO DE METAS E INTERAÇÃO USUÁRIO-GOOGLE

Este capítulo foi dividido em duas subseções. Na primeira seção, modelamos uma consulta ao Google, a partir dos pressupostos teóricos da teoria de conciliação de metas. Na segunda seção, discutimos o que sugere a análise dos resultados.

5.1 MODELANDO UMA CONSULTA

Antes de discutirmos a interação usuário-sistema em termos de conciliação de metas, para fins de comparação, vamos retomar o exemplo de João – nosso representante comercial à procura de um restaurante Q – e supor que ele tenha abduzido como hipótese antifactual ótima $P \Leftrightarrow Q$ para atingir essa meta, a ação antecedente de consultar um mapa turístico impresso da cidade contendo, entre outras informações, os principais locais de refeição. João, então, consulta o mapa e identifica um restaurante a três quadras em direção ao centro da cidade e, por meio desta informação, encontra o restaurante.

Em termos de conciliação de metas, a modelação dessa hipótese abdutiva antifactual pode ser representada da seguinte maneira:

[1]		(Q) Encontrar um restaurante, João
[2]	(P) obter informação sobre localização de um restaurante mediante identificação de um restaurante no mapa da cidade, João	(Q) Encontrar um restaurante, João
[3]	(P) João obtém informação sobre localização de um restaurante mediante identificação de um restaurante no mapa da cidade	
[4]		(Q') João encontra um restaurante

Na versão de nossa ilustração em pauta, podemos perceber que a modelação é semelhante àquela com a qual descrevemos e explicamos como João encontra o restaurante rodando pela cidade¹²⁵. Diferente da versão que demanda por uma interação com um transeunte, João não precisa empenhar-se por produzir estímulos ostensivos de qualquer ordem ou mesmo coordenar ações com outra pessoa¹²⁶.

¹²⁵ A versão que propomos aqui para descrever e explicar como João encontra o restaurante mediante a consulta ao mapa turístico é, obviamente, menos que totalmente explícita. Certamente, há uma cadeia complexa de planos de ação intencional que não estão desdobrados nesta versão de análise como, entre outros, planos de como dirigir-se ao local indicado pelo mapa.

¹²⁶ Defender a tese de que há uma interação com as informações verbais e não verbais do mapa – metáfora de diálogo com os textos – não pode ser posta nos termos em que estamos modelando a situação, uma vez que

Assumindo a correção dessa modelação, é razoável concluir que a consulta ao mapa impresso é uma ação cuja consecução – encontrar o restaurante – somente pode ser modelada pelo conceito de autoconciliação. João, ele mesmo, projetou a meta de encontrar o restaurante, abduziu como hipótese antefactual ótima que a consulta ao mapa viabilizaria encontrá-lo, consultou o mapa e, em seguida, encontrou o restaurante.

A partir desse exemplo, poderíamos cogitar: haveria alguma diferença entre a mera consulta a um mapa impresso (ou qualquer outro material impresso – folhetos, catálogos, textos em geral, etc.), que nitidamente pode ser percebido como um processo de autoconciliação de metas, já que o monitoramento do alcance da meta dá-se exclusivamente pelo próprio indivíduo, e uma consulta realizada por um usuário no mecanismo de busca do Google?

Para avaliar, do ponto de vista do usuário, como ocorre uma consulta ao mecanismo de busca, mais uma vez, utilizaremos nosso exemplo do representante comercial a procura de um restaurante em uma cidade desconhecida. Como antes, a meta Q de João continua a ser a de encontrar um restaurante, mas agora a primeira hipótese antefactual $P \Leftrightarrow Q$ que ele abduz como solução ótima para alcançar sua meta é a de obter informação sobre localização de um restaurante mediante consulta ao Google.,

Esses dois estágios da modelação podem ser vistos a seguir:

- | | | |
|-----|--|------------------------------------|
| [1] | | (Q) Encontrar um restaurante, João |
| [2] | (P) obter informação sobre
localização de um restaurante
mediante consulta ao Google, João | (Q) Encontrar um restaurante, João |

Mais uma vez, nos termos da teoria de conciliação de metas, João possui um plano de ação intencional contendo uma submeta para atingir uma meta de nível de mais alto. Para ele encontrar um restaurante, ele precisa obter informação sobre a localização de um restaurante mediante uma consulta ao Google; ou, dito de outra forma, ele tem a intenção de obter informação sobre a localização de um restaurante para encontrar um restaurante.

A questão em jogo aqui é que, diferente da consulta ao mapa, a consulta ao Google precisa ser mediada por um estímulo comunicacional¹²⁷. As informações sobre locais de refeições estão impressas estaticamente no mapa, e a única ação necessária e suficiente

não há qualquer coordenação colaborativa de ações que possa ser traduzida, por exemplo, por modificações no mapa em função da consulta. O texto, definitivamente, não dialoga com o consulente.

¹²⁷ Mais uma vez, replicando o que fizemos com relação à consulta ao mapa, estamos ignorando deliberadamente desdobramentos necessários para a consulta ao Google como encontrar um dispositivo móvel, ligá-lo, certificar que se tem uma conexão com a internet, etc.

para localizar um restaurante num mapa é a de ser capaz de interpretá-lo. Da mesma forma, as informações sobre locais de refeições estão no banco de dados do Google; mas, diferente de um mapa impresso, não basta acessar o mecanismo de busca para obter essa informação, é preciso fornecer as entradas com os quais o mecanismo de busca possa identificar qual é o objeto da consulta. A questão em jogo é, semelhante ao exemplo da consulta ao transeunte, como obter a informação, e a solução, de modo similar, é a de converter essa submeta em uma meta e, então, elaborar uma hipótese abdutiva antefactual ótima para o atingimento dessa submeta.

Assumindo que João sabe como fornecer essas entradas na interface de pesquisa do mecanismo de busca, a hipótese supostamente mais exequível nesse caso é a de ele elaborar uma *query*. Assim, sendo *P* a meta de nível mais alto, podemos modelar que a hipótese abdutiva antefactual ótima $O \Leftrightarrow P$ mais plausível para obter a localização de um restaurante mediante uma consulta ao Google seja a de elaborar uma *query* na interface de pesquisa do Google¹²⁸.

Esses três estágios podem ser vistos a seguir:

[1]		(Q) Encontrar um restaurante, João
[2]	(P) obter informação sobre localização de um restaurante mediante consulta ao Google, João	(Q) Encontrar um restaurante, João
[3]	(O) elaborar uma <i>query</i> na interface de pesquisa do Google, João	(P) obter informação sobre localização de um restaurante mediante consulta ao Google, João

Com base nesta hipótese, e assumindo arbitrariamente a expertise de João com o sistema de busca, suponhamos que João digita ou mesmo dita o que segue:

João – restaurante¹²⁹.

Replicando o que vimos na versão da consulta ao transeunte, a *query* de João equivale à consecução da ação antecedente necessária, não somente para atingir a submeta de obter a informação sobre a localização de um restaurante – intenção informativa –, mas também para atingir a meta de encontrá-lo – intenção prática, encaixando-a num plano proativo de ação intencional.

¹²⁸ Mais adiante, problematizaremos diferentes opções de elaboração de *queries*.

¹²⁹ Ou qualquer outra versão mais explícita – as chamadas pesquisa de cauda-longa – tal como “restaurante mais próximo”, “restaurante na cidade X” ou “Onde fica o restaurante mais próximo [na cidade X]?”.

[1]		(Q) Encontrar um restaurante, João
[2]	(P) obter informação sobre localização de um restaurante mediante consulta ao Google, João	(Q) Encontrar um restaurante, João
[3]	(O) elaborar uma <i>query</i> na interface de pesquisa do Google, João	(P) obter informação sobre localização de um restaurante mediante consulta ao Google, João
[4]	(O) João elabora uma <i>query</i> na interface de pesquisa do Google	

Se assumirmos que a *query* é um estímulo ostensivo comunicacional, então ela está minimamente mobilizando uma intenção comunicativa que torna mutuamente manifesto ou mais manifesto que o usuário tem a intenção de tornar manifesto ou mais manifesto um conjunto de informações {I}, a dita intenção informativa. Se isto estiver correto, com a elaboração da *query*, João torna manifesto para o sistema – intenção comunicativa – sua necessidade de saber a localização de restaurantes – intenção informativa. Além disso, semelhante ao que modelamos na versão da consulta ao transeunte, o estímulo comunicacional *O* não está apenas a serviço de uma intenção informativa *P*, mas a serviço de uma intenção prática *Q* que encabeça o conjunto de metas e submetas que estamos considerando.

Admitamos, por hipótese, que o Google retorne como resposta o Restaurante Comer Bem, que fica a 600m de distância na Rua das Camélias, 245 e que esse resultado venha acompanhado de um mapa demonstrando que o restaurante fica a três quadras em direção ao centro. O conjunto dessas informações, por hipótese, redundaria na seguinte suposição:

S_1 – O Google afirma que o Restaurante Comer Bem fica mais perto, a 600m na Rua das Camélias, 245, a três quadras em direção ao centro.

Com base neste resultado, João atinge a submeta de obter a informação sobre a localização do restaurante mais próximo – a meta informativa. Integrando essa suposição como premissa implicada, João poderá encontrar por *modus ponens* o restaurante – a meta prática de nível mais alto em consideração nesta modelação.

S_1 – O Google afirma que o Restaurante Comer Bem fica mais perto, a 600m na Rua das Camélias, 245, a três quadras em direção ao centro (premissa implicada da explicatura dos enunciados produzidos pelo buscador);
 S_2 – $S_1 \rightarrow S_3$ (inferência por *modus ponens*);
 S_3 – João pode encontrar o restaurante (conclusão implicada).

Essas conciliações podem ser vistas na modelação a seguir:

[1]		(Q) Encontrar um restaurante, João
[2]	(P) obter informação sobre localização de um restaurante mediante consulta ao Google, João	(Q) Encontrar um restaurante, João
[3]	(O) elaborar <i>query</i> na interface de pesquisa do Google, João	(P) obter informação sobre localização de um restaurante mediante consulta ao Google, João
[4]	(O) João elabora <i>query</i> na interface de pesquisa do Google	
[5]	(P') João obtém informação sobre localização de um restaurante mediante consulta ao Google	
[6]		(Q') João encontra um restaurante

A lembrar, no caso da interação com o transeunte, argumentamos que o que estava em jogo na interação era uma cadeia complexa de auto e heteroconciliações (RAUEN, 2014, p. 612). João e o transeunte precisaram coordenar pelo menos a submeta *P* de obter informação sobre localização de um restaurante, cabendo a João produzir um estímulo ostensivo *O* com o qual ele tornava manifesto ao transeunte sua necessidade de obter essa informação e cabendo ao transeunte fornecer essa informação no contexto deste estímulo ostensivo.

No caso da interação com o sistema, a modelação é a mesma do ponto de vista do usuário. João elabora uma *query* na interface de pesquisa do mecanismo de busca, demandando do sistema uma resposta sobre a localização do restaurante de modo muito semelhante à forma como João havia demandado do transeunte uma resposta sobre a localização do restaurante. Salvaguardadas as diferenças de expertise, o sistema é tão ou mais responsivo quanto o transeunte, de modo que, para efeitos da intenção ou meta informativa de João, não há diferença substantiva em obter a informação sobre a localização do restaurante de outro ser humano ou do sistema. Destaque-se que, do ponto de vista da meta prática, ambos, transeunte e sistema, não precisam modelar qual a razão última que move João a saber onde fica o restaurante para atender à sua demanda pela localização do restaurante.

Todas essas observações parecem nos levar à conclusão de que a interação com o Google, pelo menos para os efeitos da solicitação de informações pode ser modelada pelo conceito de heteroconciliação de metas. Em outras palavras, dada a responsividade do sistema, não haveria razões para objetar a ideia de que há, nesses casos, uma ação colaborativa entre usuário e sistema de uma espécie pelo menos semelhante àquela que é possível entre seres humanos. Na próxima seção, discutiremos essa inferência.

5.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Essa seção foi dividida em três subseções. A primeira subseção destaca aspectos relativos à formulação de *queries*. A segunda subseção apresenta os tipos de conciliação a partir da interação usuário-sistema. A terceira subseção, por fim, explora aspectos complementares dessa ilustração de uma interação usuário-sistema.

5.2.1 Formulação de *queries*

Quando João abduz como hipótese antefactual ótima que a ação mais plausível para encontrar o restaurante é obter informações no Google e, nesse caso que a ação mais plausível é formular uma *query* na interface de pesquisa do mecanismo de busca, entra em cena a questão de sua expertise com o sistema. Em termos teóricos guiados pelo conceito de relevância, numa relação humano-humano, o ouvinte interpretaria o estímulo ostensivo presumindo sua relevância ótima, e essa relevância ótima deveria atender a dois requisitos: o estímulo deve ser ao menos mais relevante do que qualquer outro estímulo competidor de atenção; e o estímulo deve ser o mais relevante possível a depender das preferências e habilidades do falante. No caso de uma consulta, o sistema assume que qualquer *input* verbal – quer oral ou escrito, direcionado aos seus sistemas de entrada é suficiente para demandar uma resposta. Isso implica dizer que basta digitar ou gravar uma entrada de dados na interface de pesquisa para o estímulo atender à primeira cláusula de relevância ótima. A questão das preferências e das habilidades, contudo, depende da disposição do usuário e de seu nível de letramento. Seja como for, o sistema deve ser capaz de dar conta da entrada de dados, assumindo que sua formulação foi o que de melhor o usuário foi capaz ou se dispôs a produzir, emulando o que um ser humano faria.

Em relação à formulação da *query*, é interessante assinalar que há diferenças entre usuários novatos e expertos em relação à utilização de buscadores. Segundo Holscher e Gerhard (2000 *apud* MODESTO, 2012, p. 40), usuários novatos têm muita dificuldade em formular expressões de busca. Além disso, eles não conhecem como os mecanismos de busca funcionam. Gupta e Rosé (2010 *apud* MODESTO, 2012, p. 41) afirmam que também “a compreensão da linguagem afeta a maneira que o usuário formula suas estratégias de busca, define quais termos utilizar em suas consultas e analisa os resultados, reconhecendo-os ou não como satisfatórios para suas pesquisas”. Diante disso, Modesto sugere que o nível de letramento do usuário interfere nas estratégias de busca e, portanto, na formulação da *query* e

na possível alteração da estratégia de busca se os resultados iniciais retornados pelo buscador não forem satisfatórios, levando, muitas vezes, ao abandono da busca ou à insatisfação com suas pesquisas apesar de não ter obtido o melhor ou mais correto resultado. A autora acrescenta que “se comparados a usuários com alto letramento, usuários com baixo letramento demoram mais para completar tarefas de busca e, ainda assim, os resultados possuem menor acurácia” (2012, p. 42).

A formulação da pesquisa por usuários de baixo letramento muda de acordo com a complexidade do problema informacional em mãos. Conforme Modesto (2012, p. 113, grifo nosso), quando os “problemas informacionais eram mais complexos, **a expressão de pesquisa, geralmente assemelhava-se a uma solicitação ou pergunta feita a um humano, não a uma máquina**”, mesmo que o usuário não digitasse o símbolo de interrogação ao final da pergunta. Além disso, a autora acrescenta que os usuários esperavam que o buscador retornasse “uma resposta mais clara e objetiva para suas perguntas, **como a resposta de um ser humano**”¹³⁰ (2012, p. 113, grifo nosso).

Segundo Modesto (2012, p. 2), uma vez que é necessário o conhecimento da tecnologia e a adoção de estratégias de consulta e navegação, a recuperação de informações na web, por usuários com baixo letramento, não é uma atividade simples. Essa dificuldade não é somente em relação à tecnologia, mas também em relação à própria linguagem. Para Gupta e Rosé (2010 apud MODESTO, 2012, p. 2), “as dificuldades relacionadas ao letramento e à linguagem prejudicam a elaboração de estratégias e a análise de resultados”.

[...] Usuários com baixo letramento possuem algumas limitações, principalmente com relação às estratégias que empregam para realizar uma pesquisa, à percepção que possuem da interface e à forma que se comunicam com motores de busca. Também possuem limitações com relação ao desempenho de execução de tarefas de busca (MODESTO, 2012, p. 2).

Modesto (2012) realizou um experimento com usuários com baixo letramento (analfabetos funcionais), utilizando o mecanismo de busca do Google, a fim de compreender o seu modelo mental¹³¹, relacionando diversas dificuldades que estes encontraram na interação com o buscador, apesar de, como já mencionamos, a interface do Google ser considerada amigável. O propósito da pesquisa era o de contribuir para o aprimoramento da experiência de busca dos usuários com baixo letramento, uma vez que a autora parte da

¹³⁰ Como já vimos, esse comportamento já foi percebido pelos designers/desenvolvedores do Google.

¹³¹ Segundo Modesto (2012, p. 35), “cada pessoa apresenta um modelo mental diferente, composto por suas concepções, experiências prévias e seus hábitos de uso na internet”.

premissa de “que os motores de busca são as maiores portas de entrada para os sites na internet” (como atestamos ao comentar acerca da intenção e da busca navegacionais). Assim, a autora busca conhecer como se desenvolve a interação desse tipo de usuários com os buscadores e como as ferramentas dos buscadores influenciam a interação, a fim de “prover insumos para adaptação dos recursos e das interfaces, bem como para a criação de novos recursos e soluções que beneficiem o acesso e a recuperação da informação por este público” (2012, p. 3).

Conforme Modesto, o processo de busca, em geral, relaciona-se a uma tarefa que, por sua vez, está associada a uma necessidade do usuário (2012, p. 34). Segundo a autora,

Para atender tal necessidade, quando a busca é feita a partir de um motor de busca, **o usuário precisa elaborar uma consulta (query) sobre o problema que deseja resolver, transformando suas ideias em palavras que constituam os termos de pesquisa** e navegar pelos resultados apresentados, julgando qual parece apresentar a informação desejada. Pode ser necessário filtrar os resultados, utilizar outros recursos disponibilizados pelo motor de busca e ainda assim, reformular a pesquisa, utilizando novos termos (BRODER, 2002, GUPTA e ROSÉ, 2010a). Para que a informação seja recuperada com sucesso, ou seja, de maneira eficiente e eficaz, é preciso que exista **o rastro das informações** ao longo de todo o processo (NIELSEN e LORANGER, 2007). (2012, p. 34, grifo nosso).

Sobre o rastro das informações, Modesto (2012, p. 34), traduzindo o pensamento de Nielsen e Loranger (2007) e de Thurow e Musica (2009), afirma que “é composto por informações gráficas e textuais a respeito da navegação, orientação e avaliação do valor do conteúdo”. Segundo a autora, é a partir dos recursos fornecidos por este rastro que “os usuários procuram prever o sucesso na busca pela informação desejada”.

Se o rastro das informações fizer sentido e parecer confiável, os usuários seguirão navegando e clicando, até alcançarem seu objetivo final. Se, em algum momento, o rastro das informações não fizer sentido, os usuários não o seguirão (NIELSEN e LORANGER, 2007, THUROW e MUSICA, 2009). Em geral, **ao avaliar o caminho a ser seguido, os usuários procuram otimizar o percurso de modo a alcançar o objetivo mais rapidamente e com menor esforço** (NIELSEN; LORANGER, 2007 *apud* MODESTO, 2012, p. 35, grifo nosso).

Para Modesto (2012, p. 36), os termos que o usuário digita na interface de um mecanismo de busca são um insumo capaz de definir o rastro das informações.

Palavras-chave podem ser definidas, inclusive, como rastro gerado pelos usuários, uma vez que, um bom rastro nada mais é do que informações e conceitos que façam sentido para eles. Ao realizar uma busca, o usuário indica que o conceito digitado faz sentido para ele e é dessa maneira que ele pretende se comunicar com o motor de busca e a Web. Em contrapartida, palavras-chave podem não representar um bom rastro das informações, uma vez que as pessoas muitas

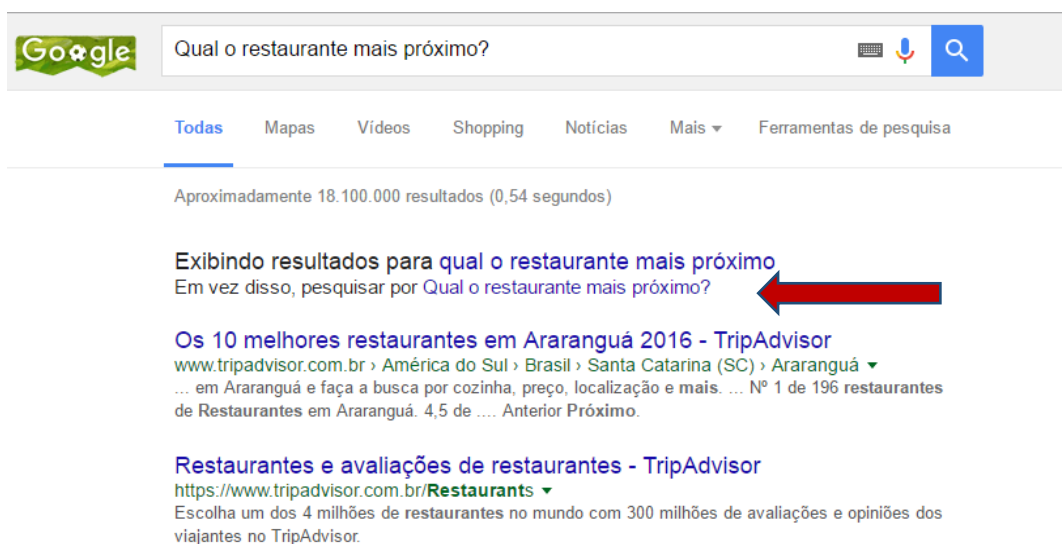
vezes se perdem e se confundem por não saberem exatamente o que desejam procurar, ou quais palavras-chave poderiam utilizar para retornar o resultado desejado.

Para garantir um bom rastro das informações e resultados de qualidade, é importante analisar o que, na verdade, o usuário deseja buscar, bem como sua motivação para a busca. A palavra-chave informada remete ao modelo mental do usuário e indica que, ao procurar por um determinado conceito, a palavra utilizada simboliza este conceito (THUROW e MUSICA, 2009). (MODESTO, 2012, p. 36-37, grifo nosso).

É interessante assinalar, outrossim, que a formulação da *query* interfere nos resultados apresentados pelo Google. Se João utilizasse uma questão *QU*, por exemplo: *Qual o restaurante mais próximo?* ou *Onde fica o restaurante mais próximo?*, não haveria uma resposta direta à *query*, ou seja, João teria que formular uma segunda *query*, prolongando sua sessão de busca, para conseguir o nome e o endereço do restaurante e, talvez, ainda outra *query* para conseguir um mapa com a rota para chegar ao restaurante. A resposta é mais imediata, inclusive com a apresentação de um mapa para chegar ao restaurante mais próximo do usuário, se for formulada através de uma única palavra-chave: *restaurante*.

Veja-se o resultado do buscador à formulação de uma *query* utilizando uma questão *QU* para encontrar o restaurante mais próximo do usuário:

Figura 18 – Consulta ao buscador a partir de questão *QU*



Fonte: busca simulada pela autora da tese em 3 de junho de 2016.

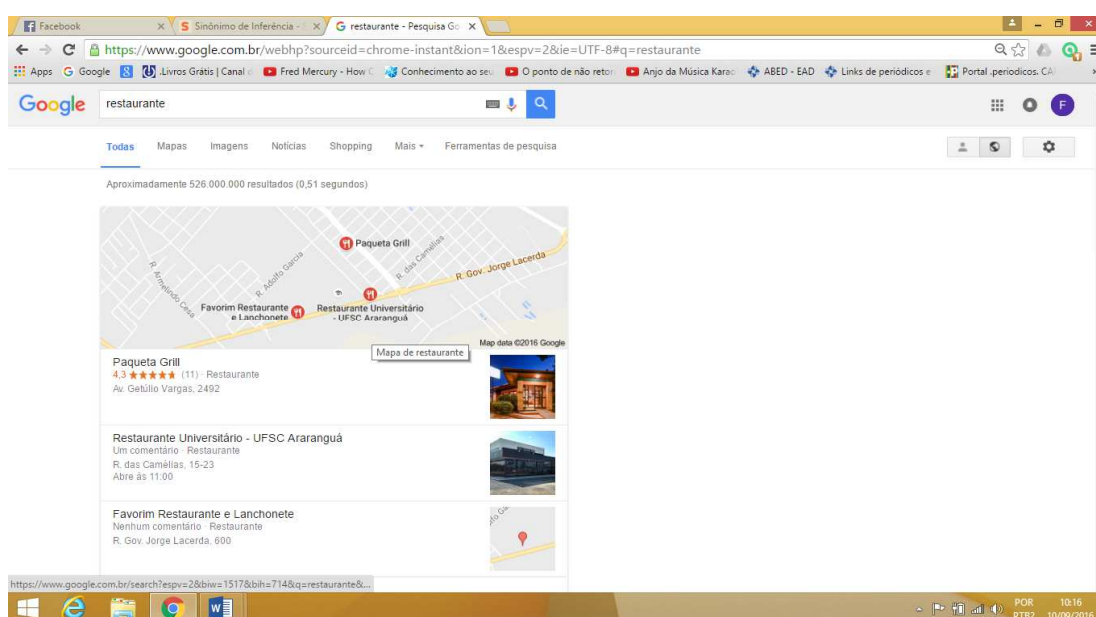
Embora, Moraes e Ambrósio (2007, p. 10), afirmem que os sinais de pontuação de um texto sejam eliminados pelo mecanismo de busca no processo de indexação, e que os resultados apresentados retiraram o ponto de interrogação, a interrogação se mantém na

sugestão de nova pesquisa que o buscador fornece (seta na figura). Todavia, quando clicamos na opção sugerida, os resultados permaneceram os mesmos.

Nesse resultado, vale a pena observar também que, embora a consulta tenha sido feita na forma de uma pergunta, os resultados privilegiaram a forma tradicional de apresentação de resultados de uma SERP, ou seja, com fragmentos de texto.

Vejamos os resultados quando formulamos a *query* com o item lexical ‘restaurante’:

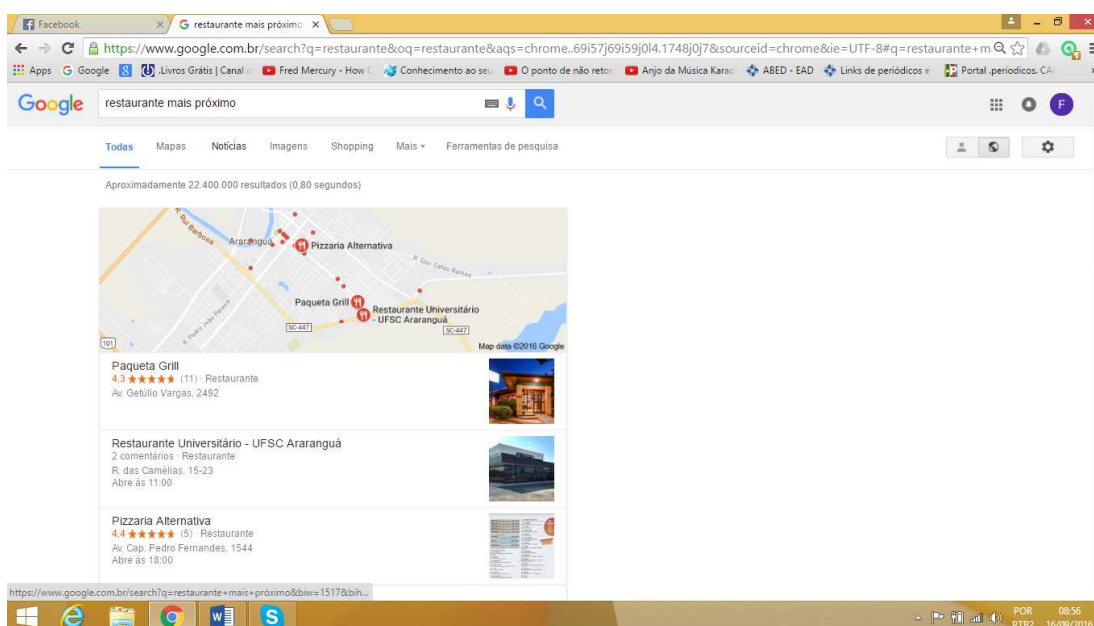
Figura 19 – Consulta ao Google a partir do item lexical ‘restaurante’



Fonte: busca simulada pela autora da tese em 10 de setembro de 2016.

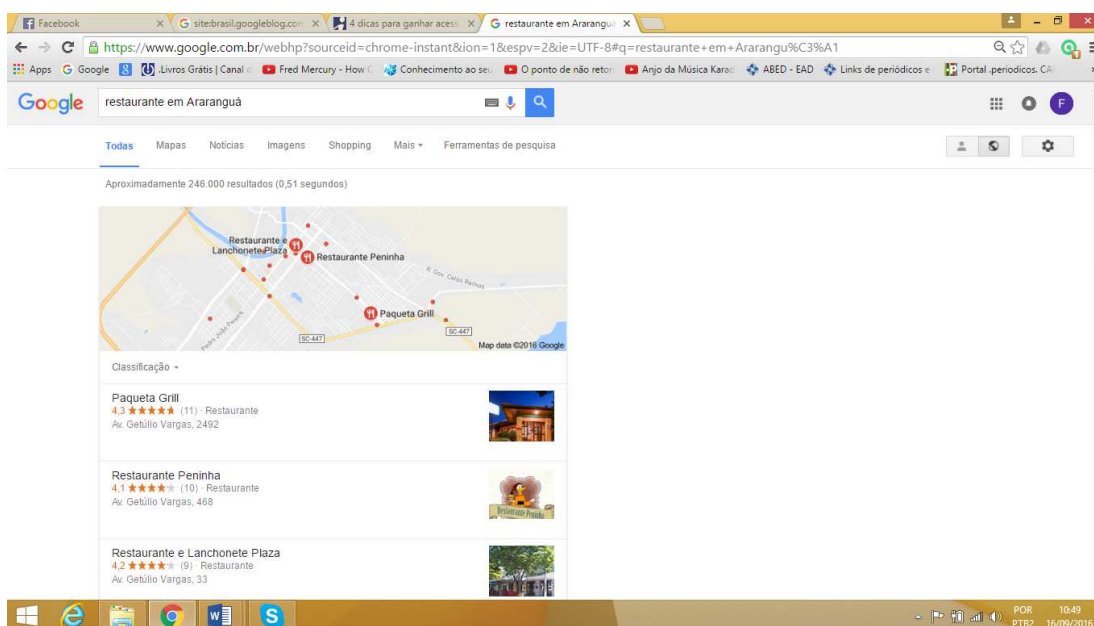
Nesta formulação, não apenas são apresentados os restaurantes mais próximos do usuário, mas o mapa para localizá-los. Supomos, neste caso, que os resultados à formulação da *query* privilegiaram a busca universal, com apresentação de fotos, mapas, endereços, etc. Além disso, resultados com recursos semelhantes foram obtidos quando digitamos *queries* de cauda longa na interface do Google, tais como “*restaurante mais próximo*”; “*restaurante em Araranguá*” e “*encontrar restaurante*”. Em geral, o mesmo restaurante figurava na primeira posição dos resultados nas buscas com cauda-longa. Todavia, na busca por “*restaurante em Araranguá*” houve alteração dos restaurantes a partir da segunda posição da lista.

Figura 20 – Consulta ao Google a partir da query “restaurante mais próximo”



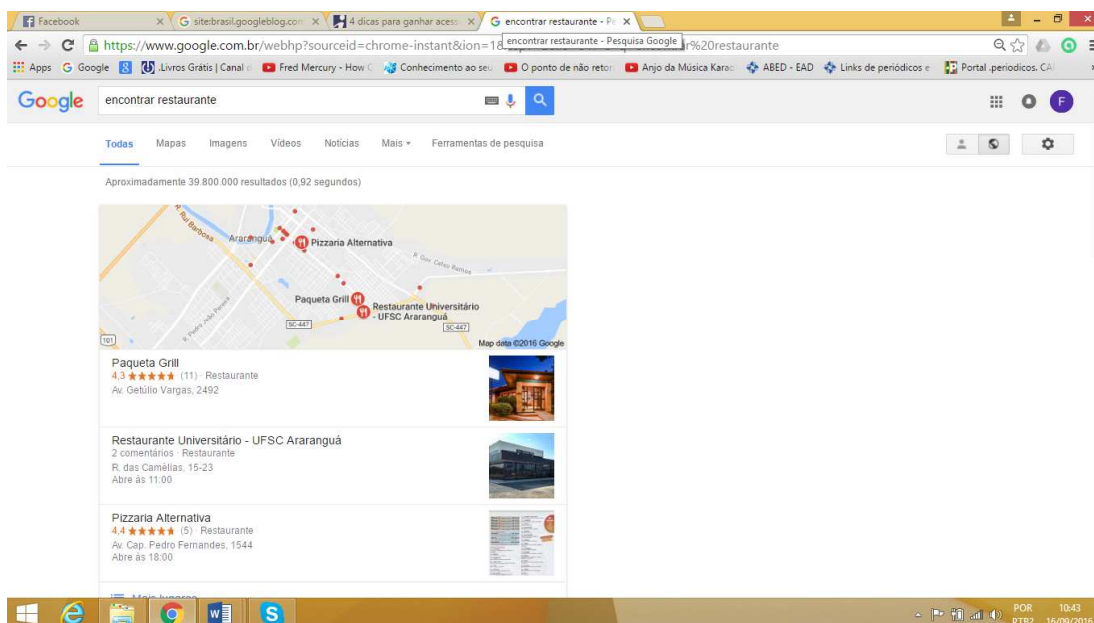
Fonte: busca simulada pela autora da tese em 16 de setembro de 2016.

Figura 21– Consulta ao Google a partir da query “restaurante em Araranguá”



Fonte: busca simulada pela autora da tese em 16 de setembro de 2016.

Figura 22 – Consulta ao Google a partir da *query* “encontrar restaurante”



Fonte: busca simulada pela autora da tese em 16 de setembro de 2016.

Simulando essas formas de consulta em um dispositivo móvel, os resultados apresentados foram os mesmos, uma vez que a autora da tese as procedeu a partir de sua residência. Porém, esses resultados seriam supostamente diferentes se a busca fosse realizada em outra cidade em que porventura o usuário estivesse, uma vez que levam em conta a localização (um dos 57 sinais de personalização).

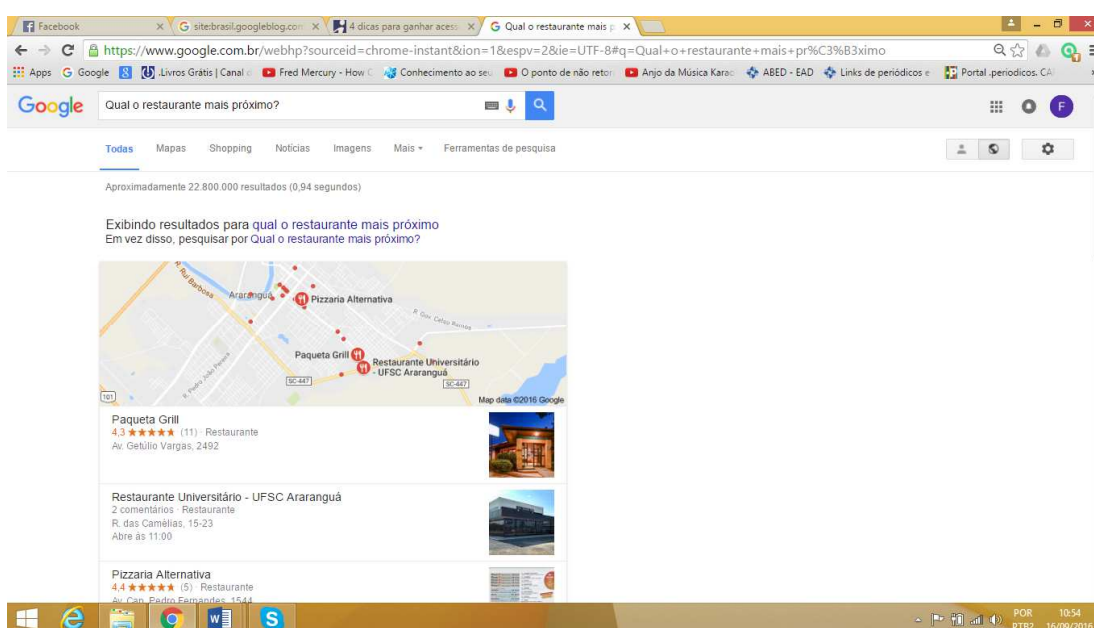
Esses resultados sugerem que a formulação da *query* interfere diretamente nos resultados de uma consulta ao Google. Supostamente, os resultados obtidos nessas consultas podem estar refletindo os usos sociais da linguagem, ou seja, as formas mais comuns de os usuários realizarem uma busca por um restaurante (Web Social). Além disso, percebe-se que os resultados buscam satisfazer tanto buscas por palavras-chave isoladas quanto por caudas longas. Cremos que isso decorre de o buscador procurar atender a usuários com diferentes expertises em relação ao código ou ao uso da tecnologia. Assim, o buscador está procurando fornecer respostas similares tanto a *queries* mais complexas quanto a buscas por uma única palavra-chave. Porém, como o caso da questão QU demonstra, o processamento da linguagem natural em *queries* de cauda-longa ainda está por ser aprimorado, uma vez que os resultados retornados, pelo menos em princípio, não foram satisfatórios. Talvez isso se deva ao fato de que alguns recursos, tais como a web semântica e o *rank brain*, ainda serem muito recentes.

É importante, no entanto, abrimos parênteses para ressaltar o fato de que, como o Google personaliza os resultados levando em conta o comportamento do usuário e como as

simulações de busca têm sido realizadas a partir de nosso computador, o Google já está retornando resultados semelhantes ao da *query* formulada com apenas a palavra “*restaurante*” ou a partir das caudas-longas “*restaurante mais próximo*” ou “*restaurante em Araranguá*” ou “*encontrar restaurante*” mesmo em questões *QU* quando a autora da tese voltou a realizar as mesmas consultas apenas alguns meses após a primeira consulta. Ou seja, depois de cerca de dois meses, o Google já “aprendeu” com o comportamento de nossas buscas anteriores.

Vejamos a simulação da busca com questão *QU* realizada em data mais recente:

Figura 23 – Nova consulta com a mesma questão *QU*



Fonte: busca simulada pela autora da tese em 16 de setembro de 2016.

Esse resultado é interessante para nosso argumento, porque sugere que o Google não permanece inerte, mas adapta constantemente seus resultados ao comportamento do usuário, individualizando-os. Esses resultados confirmam a tese da personalização dos resultados e reforçam a ideia de que o buscador monitora efetivamente o comportamento do usuário para atender às suas demandas.

Também é necessário lembrar que o Google usa diversas ferramentas para ajudar na formulação da *query* e, conseqüentemente, para contribuir para que a intenção de busca do usuário seja satisfeita em uma interação com o sistema: *autocomplete*, *Google Instant*, ortografia, etc. Tais ferramentas, capazes de interferir na formulação da *query*, visam a auxiliar o usuário de tal modo a que ele alcance resultados que realmente lhe sejam relevantes, de acordo com seus interesses e necessidades (metas).

5.2.2 Tipos de conciliação

Nossa simulação, sob o ponto de vista dos quatro tipos de conciliação de metas proposto por Rauén (2013, 2014), pode ser classificada como um caso de conciliação ativa.

João efetivamente consultou o Google para encontrar um restaurante e, usando os resultados do buscador, encontrou o restaurante. O estado de mundo Q' alcançado pela execução da ação entecedente P , portanto, coincide com a meta interna Q que João havia projetado.

Nesse contexto de *conciliação ativa*, a hipótese de que consultas ao Google concorrem para encontrar restaurantes em cidades desconhecidas será fortalecida e integrada dinamicamente na memória enciclopédica de João como uma suposição factual capaz de ser acionada em situações futuras. Além disso, quanto mais conciliações João obtiver em situações semelhantes, maior será a probabilidade de ela ser a primeira hipótese abductiva que ele acionará em contextos semelhantes e, conseqüentemente, menor será o custo de processamento dessa suposição factual.

Assumindo-se que a consulta foi bem-sucedida e que ambos, buscador e usuário aprendem progressivamente a promover conciliações, não é estranho por que o buscador vem sendo considerado tão confiável. Em outros termos, quanto mais conciliações, mais expertos se tornam ambos, usuário e buscador e, conseqüentemente, mais confiável se torna o sistema.

Se João tivesse utilizado uma outra forma de *query*, que não retornasse imediatamente o nome, o endereço e o mapa adicional com a rota para chegar ao local, poderia, pelo menos em princípio, ocorrer um caso de *inconciliação ativa*. Ora, no caso de uma *inconciliação ativa*, em que, embora necessária, a consulta ao Google não teria sido suficiente para atender à meta de João, uma vez que, ao utilizar o buscador, João não teria conseguido o nome e endereço de um restaurante na cidade em que está, far-se-ia necessária a abdução de uma nova hipótese para achar o restaurante¹³².

Sobre essa possibilidade, é importante recordamos que na interação entre o usuário e o sistema há um circuito de *feedback*, como previsto em Saracevic (1997). Assim, uma sessão de busca pressupõe um processo no qual há mudanças, alterações na definição do problema ou da pergunta (da *query*) à medida que a interação e a busca progridem. Ao receber os primeiros resultados do buscador, João interpretaria a adequação dos resultados à sua

¹³² Sobre formas de modelação de novas hipóteses abductivas antefactuais, leia-se Luciano (2014).

intenção de busca e, uma vez que esses resultados não o satisfizessem, ele poderia adotar uma ação para modificar de alguma forma a consulta, reformulando a *query*.

Obviamente, a manutenção da consulta ao buscador pressuporia o fato de que João realmente estivesse fortemente motivado a encontrar o restaurante, utilizando-se do buscador para obter nome, endereço e, talvez, a rota para nele chegar através de um mapa disponibilizado pelo Google. Conforme Rauen (2014), essa é uma situação que pode colocar o indivíduo no dilema entre desistir ou perseverar na consecução da meta, de tal modo que, se a inconciliação prevalecer, o indivíduo desiste da meta, mas se a meta prevalecer, faz-se necessária a abdução de uma nova hipótese para alcançá-la, ou no caso do buscador, a formulação de uma nova *query* a partir de novos termos ou pelo acréscimo de mais termos à *query* original.

No caso de uma *conciliação passiva*, quando, por exemplo, antes mesmo de consultar o Google, João se dá conta de haver um restaurante do outro lado da rua, a poucos passos portanto, a hipótese H_a restaria suspensa, posto que a meta teria sido atingida apesar da inação de João. Como afirma Bez (2016, p. 117), “a consecução repentina da meta pode gerar a mesma consequência da conciliação ativa ou pode ganhar relevância justamente em função da meta ter sido atingida, apesar da inação”.

Mesmo se ocorresse um caso de *inconciliação passiva*, quando, por exemplo, tomada a decisão de consultar o buscador, João percebesse que seu celular estava sem bateria e que ele não havia trazido o carregador, a hipótese H_a ainda assim restaria confirmada, fortalecida e estocada na memória enciclopédica como uma suposição factual capaz de ser acionada em situações futuras, ainda que João não tivesse executado a ação antecedente P , ou seja, não tivesse utilizado o Google para encontrar um restaurante na cidade em que está.

5.2.3 Explorando um pouco mais o exemplo

Conforme viemos sugerindo, embora João interaja com um sistema, ele não abandona o modelo de comunicação que se daria em uma interação entre humanos (algo que supostamente seria ainda mais evidente se seu nível de letramento fosse baixo, como defende Modesto (2012)). Além disso, o fenômeno das buscas conversacionais, que estão em expansão na atualidade, evidenciam que muitos usuários têm interagido com buscadores como se estivessem conversando com alguém, como sugere Berthier (2010), e isso, tendo sido percebido pelos desenvolvedores do Google, tem levado a avanços tecnológicos que apresentamos no quarto capítulo da tese.

Segundo a hipótese de Bez (2016), as três camadas de intenções (informativa, comunicativa e prática) podem ser reconhecidas pelo ouvinte (e, por extensão, pelo Google) em processos comunicacionais nos quais se exija heteroconciliação. Em relação ao Google, cremos que o reconhecimento das duas primeiras intenções se dá a partir da *query* do usuário, ou seja, quando o sistema reconhece que um processo comunicativo com um usuário se iniciou. Em relação à intenção prática, sugerimos que é através dos rastros de informação deixados pelo usuário e das palavras que ele utiliza em sua *query*, como apresentadas por Modesto (2012) e Jansen, Booth e Spink (2007), que o buscador terá a possibilidade de reconhecer se a intenção do usuário é informacional, navegacional, transacional ou múltipla. Aliás, é para o reconhecimento dessas intenções de busca que os esforços de introdução do *Hummingbird*, do *Rank Brain* e dos sinais de personalização contribuem para tornar mais relevantes os resultados.

A intenção de busca de João, em nossa ilustração, poderia ser interpretada como contendo uma intenção múltipla, pois envolveria, a um só tempo, uma intenção informacional de conseguir o nome e o endereço de um restaurante e uma intenção transacional de, mediante essa informação, deslocar-se até o restaurante (intenção prática implícita na *query*).

Como vimos, Saracevic (1997) considera que ambos os lados da interação sistema-usuário lidam com relevância e, segundo o autor, a relevância é o critério que orienta o conjunto de empreendimentos em recuperação de informação. Isso faz sugerir que, ao processar a *query* de um usuário, o Google não se limitará a decodificá-la, mas a inseri-la em um contexto amplo de informações do usuário que foram rastreadas anteriormente. Dado que, para Wilson (2004, lição 2), identificar o significado do falante guiado pela relevância abrange a identificação da combinação pretendida de significado explícito, significado implícito e contexto, é necessário que o Google, utilizando-se de recursos de decodificação linguística (dicionários, sinônimos, ortografia, etc.), tanto na esfera sintática quanto semântica (dados do mapa do conhecimento, por exemplo), e de dados da identidade do usuário (decorrente do contexto do usuário revelado pelos sinais de personalização), construa a interpretação adequada da consulta para atender à intenção de busca do usuário e, conseqüentemente, à meta que o levou a realizar a consulta. Como vimos, a *query* de João é bastante esquemática e necessita ser enriquecida contextualmente para identificar a intenção que subjaz a consulta ao buscador, uma vez que a mera decodificação linguística da *query* de João em nada corresponderia à sua intenção prática. Para atingir a intenção prática de João, o Google deveria ser capaz de identificar que a intenção de busca de João não é meramente informacional, mas também transacional.

Ora, apesar de a intenção prática não estar explícita na *query*, ao se observarem os resultados do buscador, percebe-se que o Google está capacitado, pelo menos, a identificar que o usuário não está somente atrás de uma informação (ou seja, não há apenas uma intenção informacional), mas que ele quer fazer algo mais com essa informação. É por esse motivo que, dentre seus resultados, além de trazer nome e foto dos restaurantes mais próximos ao usuário, o buscador fornece endereços e apresenta um mapa, de modo a capacitar o usuário a chegar até o local, algo que, obviamente, gera uma série de efeitos cognitivos adicionais para o usuário.

Isso sugere que o Google está programado, minimamente, para identificar que há uma intenção transacional por trás da busca do usuário. Se o usuário questiona acerca de um restaurante, então é possível que ele queira deslocar-se até ele. Supomos que esse tipo de resultado pode ter sido implantado tanto a partir de pesquisas sobre a avaliação (ou julgamento) de relevância realizadas junto a usuários do Google como a partir do comportamento dos usuários em geral. Estudos desta ordem, por exemplo, podem ter identificado que a antecipação de mapas nos resultados aumenta efeitos e diminui esforços do usuário na interação com o sistema e/ou antecipa *queries* do usuário caso seu interesse não fosse meramente informacional.

Sugerimos, portanto, que os desenvolvedores do Google têm buscado implantar ferramentas que possam contribuir para a satisfação da intenção de busca de seu usuário. Caso contrário, o mecanismo de busca estaria adstrito a retornar estritamente a informação solicitada pelo usuário. Sem se preocupar em reconhecer que, por trás desta busca, haveria uma meta prática por parte do usuário, não haveria motivos, portanto, para retornar, dentre seus resultados, nem o endereço e nem o mapa para chegar ao restaurante.

Quando o Google retorna os resultados, o usuário passa a poder interpretá-los e a poder verificar se eles são adequados a seus interesses. Na análise desses resultados, como já salientamos, entra todo o processo de compreensão guiado pela noção teórica de relevância. Ou seja, seguindo um caminho de menor esforço no cômputo dos efeitos cognitivos, o usuário utilizará a informação que for mais acessível, parando quando suas expectativas de relevância estiverem satisfeitas.

Assim, admitamos que João tenha obtido o resultado de nossa simulação de busca com a *query* restaurante e, ao interpretar o primeiro resultado apresentado pelo Google diante de sua *query*, tenha chegado à seguinte explicatura:

Forma lógica: (ser restaurante, x)

Explicatura 1: Restaurante Paqueta Grill Ø [É UM RESTAURANTE NA CIDADE EM QUE ESTÁ JOÃO].

Explicatura 2: O RESTAURANTE PAQUETA GRILL É UM RESTAURANTE NA CIDADE EM QUE ESTÁ JOÃO

Explicatura expandida: O GOOGLE INFORMA QUE O RESTAURANTE PAQUETÁ GRILL É UM RESTAURANTE NA CIDADE EM QUE ESTÁ JOÃO.

Em seguida, João verificaria o endereço do restaurante:

Forma Linguística: Avenida Getúlio Vargas, 2492

Forma Lógica: (situar-se x, y)

Explicatura 1: Ø [O RESTAURANTE PAQUETÁ GRILL/UM RESTAURANTE NA CIDADE EM QUE JOÃO ESTÁ Ø [SITUA-SE] [NA] Avenida Getúlio Vargas, [NÚMERO] 2492.

Explicatura 1: O RESTAURANTE PAQUETÁ GRILL/UM RESTAURANTE NA CIDADE EM QUE JOÃO ESTÁ/ SITUA-SE NA AVENIDA GETÚLIO VARGAS, [NÚMERO] 2492.

Explicatura expandida: O GOOGLE INFORMA QUE O RESTAURANTE PAQUETÁ GRILL/UM RESTAURANTE NA CIDADE EM QUE JOÃO ESTÁ/ SITUA-SE NA AVENIDA GETÚLIO VARGAS, NÚMERO 2492.

Além disso, João, através de uma implicatura fundamentada na suposição de que o Google retorna seus resultados baseando-se em localização (conhecimento de *background* por ser um usuário com expertise) e com base no mapa retornado dentre os resultados do buscador, inferirá que os restaurantes apresentados nos resultados são os que estão mais próximos a ele. Assim, João poderá ser levado a concluir que o Paquetá Grill ou o Restaurante Universitário da UFSC são os restaurantes mais próximos a ele.

Ademais, ao processar os resultados do buscador, o usuário perceberá que eles abrangem fotos, nomes e endereços dos restaurantes mais próximos à sua localização, além de um mapa para chegar até eles – semelhante a uma busca universal. Embora esses resultados sugiram esforços adicionais de processamento, eles se justificariam pelos efeitos adicionais em atender à possível intenção transacional do usuário de deslocar-se até os restaurantes. Se, por um lado, o Google ainda não é capaz de disponibilizar um resultado único e exclusivo à *query*, é fato que ele sugere diversas alternativas de restaurantes, a partir das quais o usuário pode escolher aquela que acredita que melhor satisfaça sua intenção de busca.

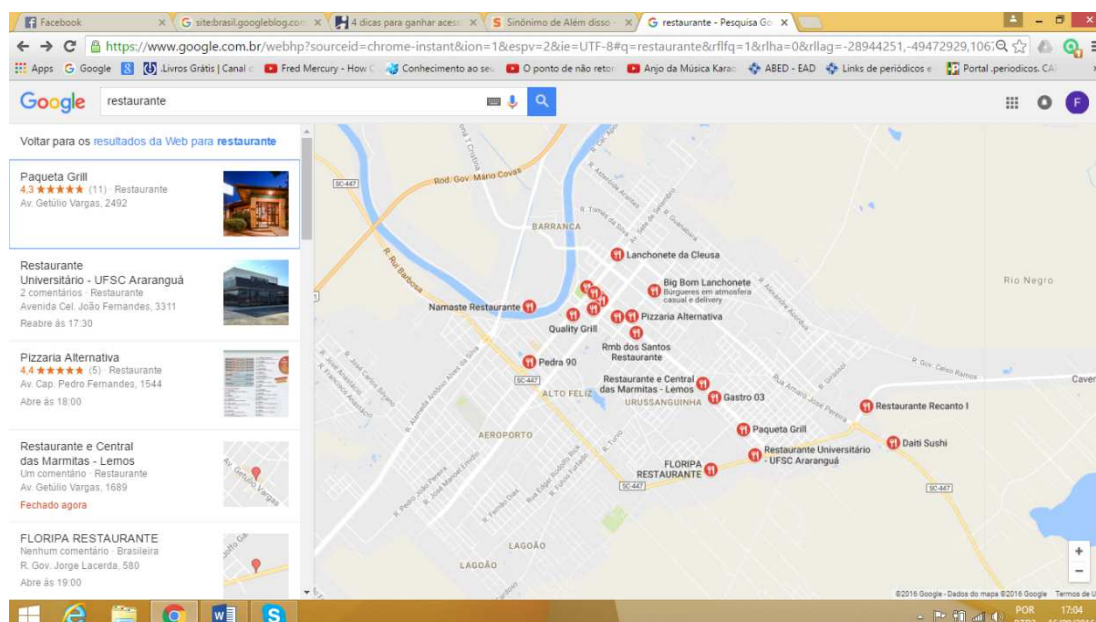
Em resultados que privilegiam a busca universal e o mapa do conhecimento, ou seja, que contêm diferentes formatos de resultados (imagens, endereço, mapa, etc.), espera-se que o usuário tenha maior facilidade para localizar aqueles que realmente satisfaçam suas necessidades, e, portanto, que tenha maior possibilidade de satisfazer sua intenção de busca. Ora, essa diversidade de resultados apresentados pelo Google gera uma série de implicaturas fracamente comunicadas cuja responsabilidade pela recuperação daquelas mais relevantes é transferida ao usuário. Lembramos que, quando o leque de possibilidades que o ouvinte pode

escolher é amplo, mais fracas tornam-se as implicaturas e, conseqüentemente, maior o compartilhamento da responsabilidade do ouvinte ao derivá-las. Para Wilson (2004, lição 7, p. 11), quando há um conjunto amplo de suposições e de conclusões semelhantes capazes de satisfazer as expectativas de relevância do ouvinte, está-se diante de uma comunicação fraca que não produz um conjunto determinado de implicações, “mas um fortalecimento marginal de um amplo conjunto de implicações dentre as quais o ouvinte é livre para escolher”.

Sobre a informação mais acessível, sugerimos que, por conta do fenômeno do “Top 10”, do fato de os primeiros resultados serem privilegiados pelo usuário (sem necessidade de rolagem da página de resultados) e de os usuários confiarem nos resultados do Google em valores decrescentes de relevância, serão os primeiros resultados apresentados pelo buscador que serão privilegiados pelo usuário.

Neste aspecto, é interessante acrescentar que, se João resolvesse prolongar sua sessão de busca com o Google e clicasse sobre o mapa que retornou à *query* “restaurante”, abriria um link com um mapa com opções adicionais de restaurantes, ressaltando que o restaurante que encabeça a lista ainda é o mesmo que encabeçava a lista de resultados iniciais à *query* proposta na busca que simulamos.

Figura 24 – Resultado de um clique sobre o mapa resultante da *query*

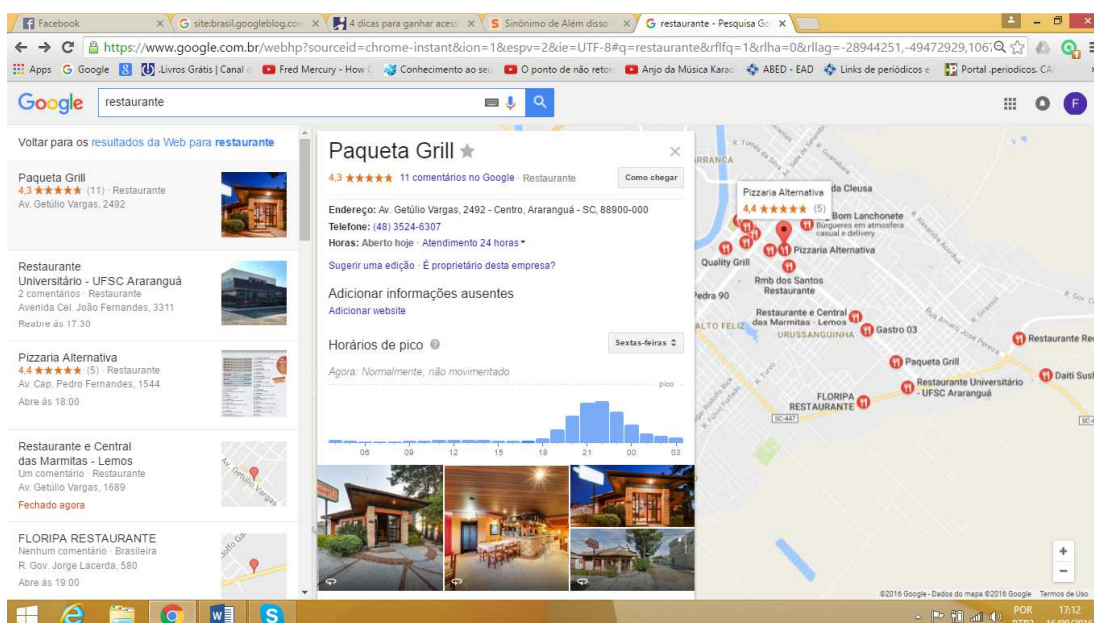


Fonte: busca simulada pela autora da tese em 16 de setembro de 2016.

Se, na sequência, o usuário clicasse sobre o primeiro restaurante na lista lateral, obteria informações adicionais sobre o restaurante Paquetá Grill, tal como horário de

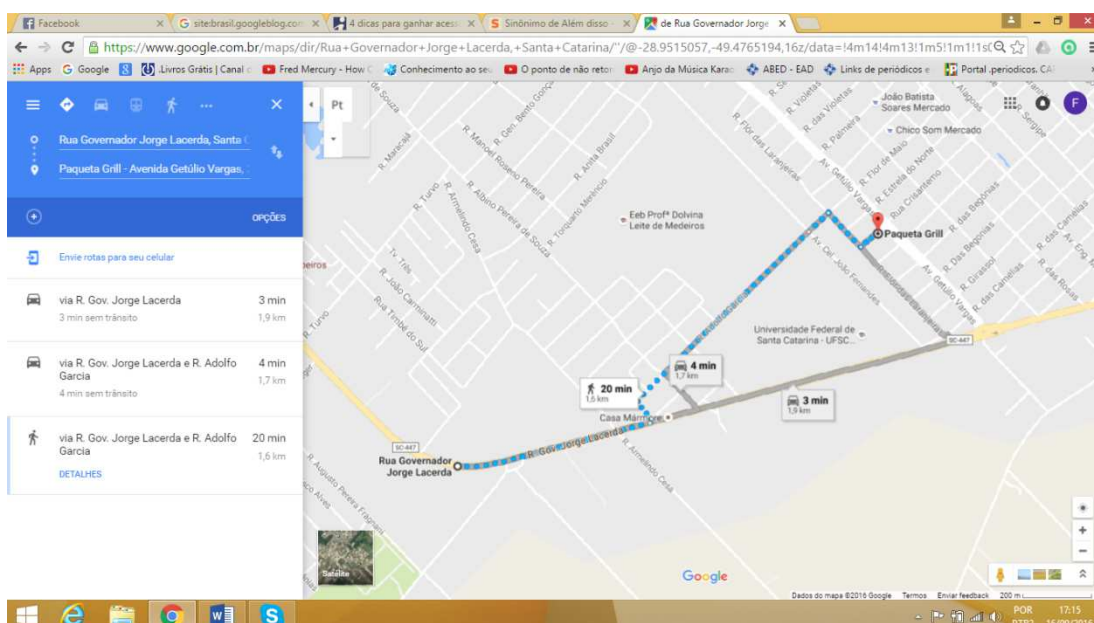
funcionamento e número de telefone para contato. Além disso, apareceria a opção “como chegar”, na qual, uma vez o usuário informando seu endereço, o sistema poderia traçar a rota mais adequada para chegar ao restaurante a pé, de automóvel ou por outras formas de locomoção. A simulação de tais ações são apresentadas a seguir.

Figura 25 – Clique sobre o primeiro restaurante da lista lateral



Fonte: busca simulada pela autora da tese em 16 de setembro de 2016.

Figura 26 – Clique sobre o “como chegar” inserindo o endereço em que estaria João



Fonte: busca simulada pela autora da tese em 16 de setembro de 2016.

Creemos que o usuário desenvolveria essas ações extras a partir dos resultados iniciais retornados pelo buscador, prolongando a sessão de busca, se acaso as primeiras informações não fossem julgadas suficientes para alcançar sua meta, ou se ele quisesse, por exemplo, ter uma confirmação do horário de atendimento do restaurante escolhido para não perder seu tempo ao locomover-se até o local e ser surpreendido por estar fechado.

Além disso, alguns restaurantes da lista contam com uma avaliação de até cinco estrelas (*star ratings*), que advém de uma classificação da qualidade do restaurante atribuída por internautas que estiveram no local. Consoni (2014, p. 167), em análise às pesquisas ao site da *Amazon*, sugere que a classificação por estrelas “é uma recomendação social reativa” capaz de contribuir para melhorar ou piorar a posição nos resultados da pesquisa. Isso sugere que, além da localização, a avaliação positiva do Paquetá Grill seja relevante para listá-lo como primeiro resultado em nossa simulação de busca.

Porém, Buckland (1991 *apud* CONSONI, 2014, p. 38-39) acrescenta que

[...] se alguém acessar o sistema e não reconhecer este sinal, por mais intuitivo que ele possa parecer, ele não será uma informação, por não evidenciar nada para o receptor. Por outro lado, aquele receptor que reconhece o sinal, tem a informação da qualidade do conteúdo baseado na experiência de outros internautas, o que pode levá-lo a consumir ou não o conteúdo.

Verificando os 10 comentários que são apresentados ao lado das estrelas do restaurante Paquetá Grill, verifica-se que se tratam de avaliações de internautas que estiveram no restaurante e se mostraram satisfeitos com a comida e com o atendimento. Isso sugere que a classificação por estrelas fortalece a suposição do usuário de que, realmente, o primeiro restaurante retornado nos resultados do buscador é a alternativa mais adequada não só porque é um restaurante próximo da localização do usuário, mas também porque é um restaurante adequado a sua suposta meta prática de dirigir-se até ele e fazer uma refeição.

Rauen (2014, p. 20, grifo nosso) afirma que “o que está em jogo nesta interpretação é uma cadeia complexa de auto e heteroconciliações”, e de que os interlocutores de um processo de heteroconciliação “precisam heteroconciliar metas *Q* e consecuições *Q'* coordenando pelo menos uma submeta para atingir uma meta de nível mais alto e, para isso, **devem ser capazes de monitorar, cada qual a seu modo**, se as consecuições *Q'* estão conciliadas com as metas *Q* (autoconciliações)”. Do ponto de vista do usuário, isso parece ser plenamente realizável. Mas como o Google pode realizar esse controle?

Nossa hipótese é a de que esse controle se dá a partir dos cliques do usuário nas páginas que retornaram nos resultados da consulta, uma vez que as atividades do usuário são

constantemente monitoradas pelo buscador. Vale mencionar que, segundo Keen (2009 *apud* PISA, 2014, p. 297), “todas as buscas e cliques são registrados e controlados, ‘são repositórios de nossos desejos e identidades individuais’, [...]”.

Em processos colaborativos de heteroconciliação, Rauen (2014) afirma que há necessidade de um alinhamento de si com o outro para formar a meta comum, assim como uma diferenciação de si e do outro para que se possa compreender e coordenar papéis diferentes, porém complementares na vontade comum. Ora, qualquer usuário, ainda que não entenda o funcionamento do Google, sabe a finalidade para que ele foi criado. Ele sabe que, ao interagir com o buscador, poderá acessar informações que julgue necessárias para satisfazer uma necessidade ou resolver um problema que ele tem em mãos. O Google, por sua vez, está programado para reconhecer a intenção de busca e adaptar-se ao contexto de cada um de seus usuários, ou seja, o Google não está inerte na interação com seu usuário. Por isso, em geral, uma mesma *query* (com as mesmas palavras-chave) pode gerar respostas totalmente distintas para diferentes usuários¹³³.

Esse desempenho do sistema levanta duas questões éticas relevantes. De um lado, os avanços na personalização estão sendo obtidos à custa de riscos à privacidade e à segurança dos dados do usuário. De outro, a personalização tem como efeito colateral a emergência do que Pariser (2011, 2012) chama de filtro bolha. Em decorrência desse fenômeno, ao invés de total acesso a informações disponibilizadas na Web, há bolhas informacionais sendo criadas ao nosso redor, adaptadas aos interesses e preferências do usuário. Como já afirmamos, o usuário geralmente desconhece o que está ocorrendo e confia nos resultados dos mecanismos de busca, sem perceber, portanto, que a coleta constante de seus dados pessoais para a criação de uma identidade junto ao buscador está interferindo nos resultados retornados em uma consulta.

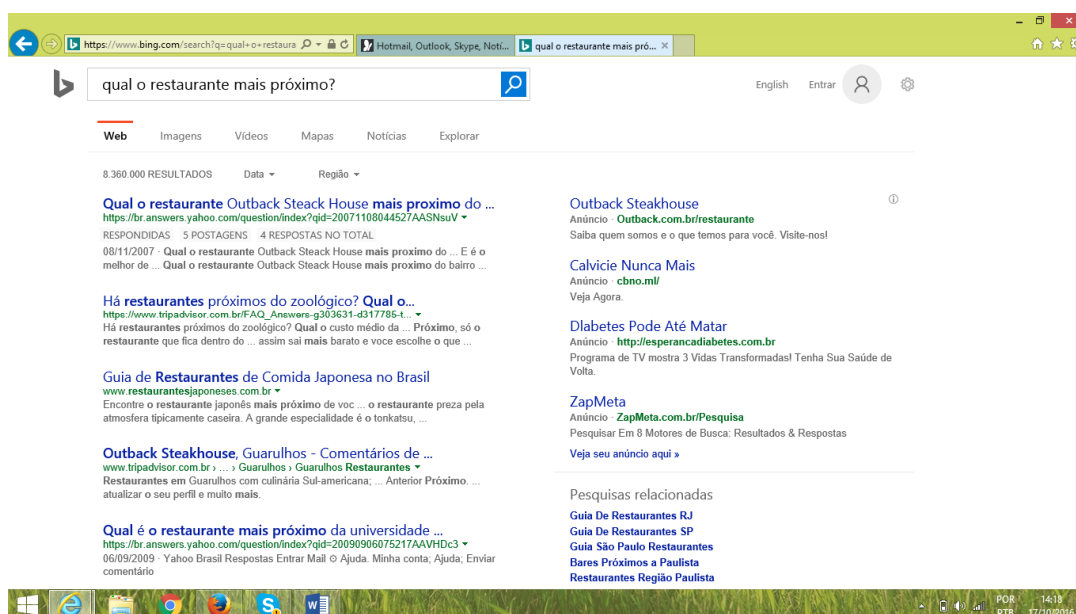
Vale destacar que, para verificar a eficácia de outros mecanismos de busca e estabelecermos um comparativo com o Google, realizamos simulações para encontrar um restaurante mediante uma questão-QU e mediante a palavra ‘restaurante’ em dois outros buscadores: o Bing e o Yahoo! (figuras 27-30, a seguir).

Os resultados fornecidos pelo Bing na pergunta-QU não privilegiaram a localização do usuário. O Bing retorna sugestões de restaurantes do estado de São Paulo e do Rio de Janeiro. Na pesquisa com a palavra ‘restaurante’, os primeiros resultados novamente privilegiaram restaurantes de São Paulo. Somente no quarto resultado é que apareceram

¹³³ Como Yus (2012) e Pariser (2012) já haviam afirmado.

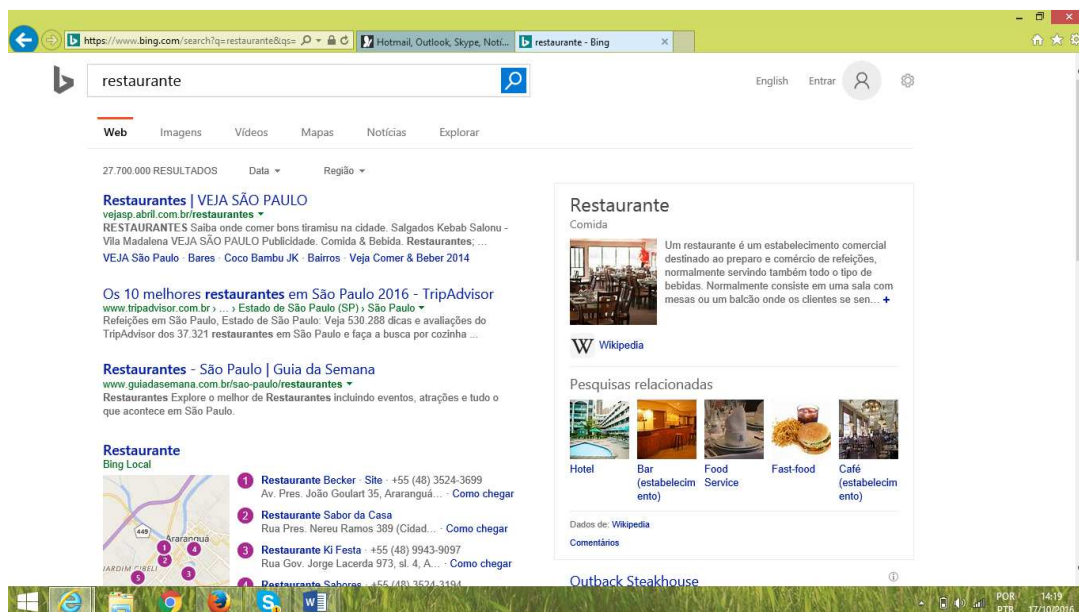
resultados semelhantes ao do Google, com os nomes, endereços e mapa de localização dos restaurantes na cidade de Araranguá (SC). Nos resultados tanto da questão *QU* como da palavra ‘restaurante’, o Yahoo! não disponibilizou qualquer nome ou endereço de restaurante conforme a localização do usuário. Também não há um mapa capaz de conduzir o usuário até a localização de qualquer restaurante próximo a ele. Essas simulações sugerem o motivo pelo qual o Google é o buscador mais popular em todo o mundo. Os resultados do Google parecem ter sido feitos sob medida para os interesses de um usuário situado no município de Araranguá, reforçando a suposição de que há uma atividade colaborativa entre o Google e seu usuário.

Figura 27 – Busca no Bing para questão *QU*



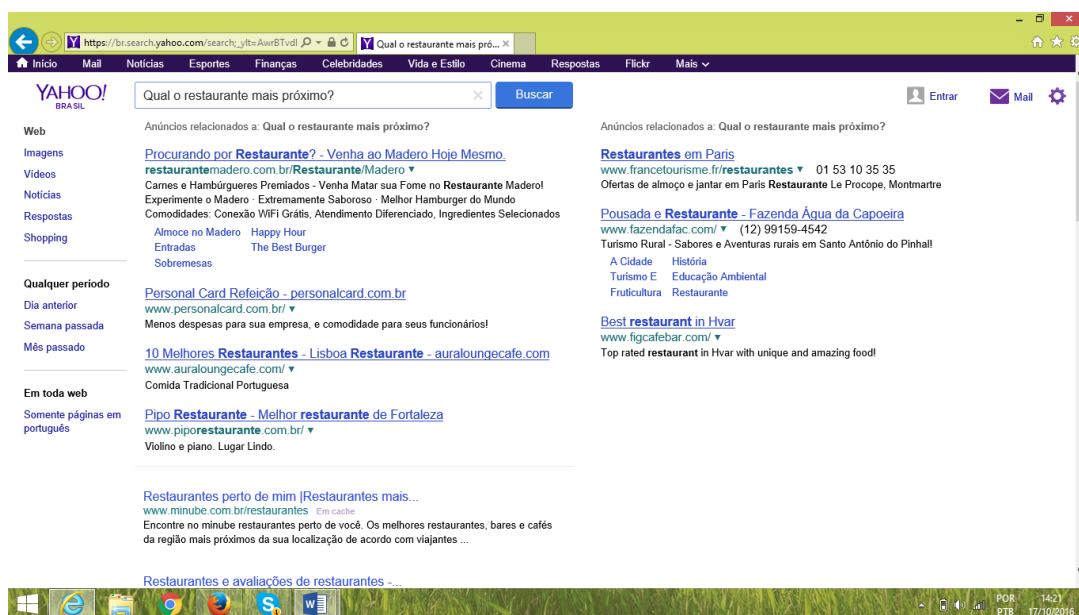
Fonte: busca simulada pela autora da tese em 17 de outubro de 2016.

Figura 28 – Busca com a query “restaurante” no Bing



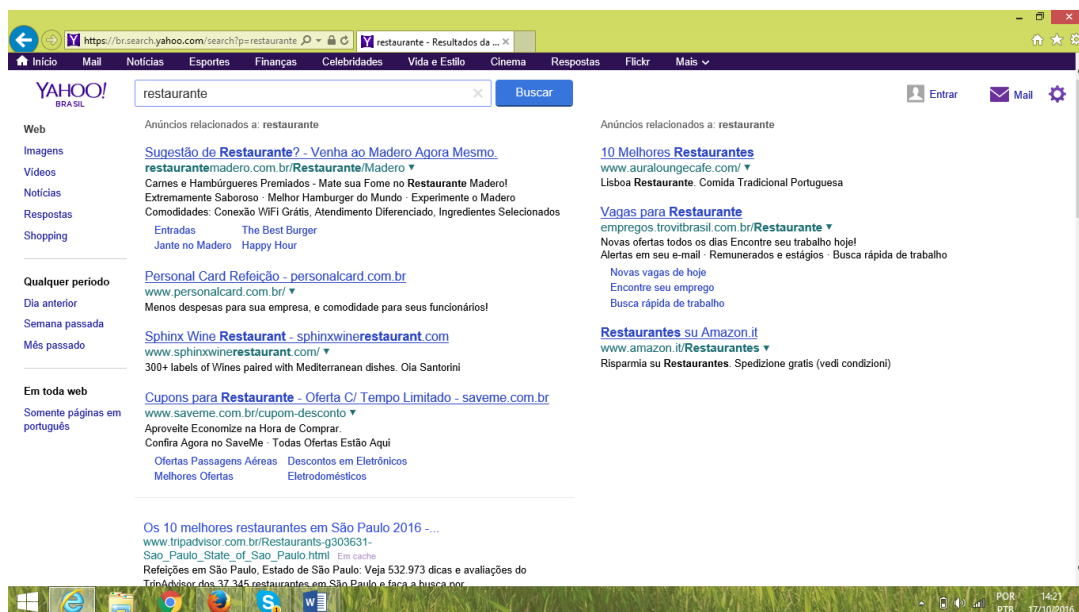
Fonte: busca simulada pela autora da tese em 17 de outubro de 2016

Figura 29 – Busca no Yahoo! para questão QU



Fonte: busca simulada pela autora da tese em 17 de outubro de 2016

Figura 30 – Busca com a query “restaurante” no Yahoo!



Fonte: busca simulada pela autora da tese em 17 de outubro de 2016

Em resumo, o que as simulações sugerem é que, de um lado, o Google está monitorando possíveis intenções de busca do usuário, para que seus resultados colaborem com a consecução de uma meta; e, além disso, o sistema está colaborando com a meta da Google Inc. de fornecer resultados mais relevantes e satisfatórios ao usuário; de outro, o usuário está satisfazendo as metas práticas que o levaram a consultar o mecanismo. Ora, essas características convergem com o que Rauen (2014) chama de heteroconciliação. Além disso, nem o sistema, nem o usuário estão inertes no processo: o usuário está constantemente monitorando os resultados do buscador às suas necessidades, e o sistema está adaptando seus resultados à identidade do usuário – *relevância para o usuário*. O resultado desse progressivo ajuste mútuo é a simulação cada vez mais eficiente de interações entre seres humanos.

Assumindo que, de fato, há uma ação colaborativa, vale pensar qual é a responsabilidade dos interagentes nesse processo. Sobre essa questão, sugerimos que se possa trabalhar com pelo menos duas variáveis: o grau de colaboração e o grau de monitoramento da consecução da meta do usuário. De um lado, pode-se pensar em interações com alto grau de colaboração e monitoramento, como é o caso de projetos que só se realizam em conjunto, e interações nas quais a colaboração e o monitoramento é mínimo, cabendo a um dos interagentes um papel periférico na consecução da meta de nível mais alto. O que importa aqui, especialmente do ponto de vista do usuário, é a percepção de que o Google é efetivamente colaborativo, existindo, portanto, um efeito de heteroconciliação na interação estabelecida entre eles e a crença de que o alcance da meta decorre dessa colaboração.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta tese, verificamos se o conceito de heteroconciliação pode ser aplicado a interações usuário-sistema em buscas orgânicas no Google. Para dar conta desse objetivo, exploramos qualitativamente um caso de consulta a partir de um viés pragmático-cognitivo guiado pelas noções teóricas de conciliação de metas (RAUEN, 2013, 2014) e de relevância (SPERBER; WILSON, 1986, 1995).

Essa pesquisa pretende produzir contribuições tanto para as ciências da informação como para as ciências da linguagem. Para a área de informática e de ciências da informação, cremos que uma aproximação com as teorias da relevância (muito pouco explorada na área) e de conciliação de metas, possa representar um avanço na compreensão dos aspectos cognitivos e comunicacionais de usuários de sistemas, pois, como Saracevic (1997) afirma, deve-se considerar a interação sistema-usuário como um diálogo e todo diálogo carece de teorias comunicacionais de base especialmente na área de Inteligência Artificial.

Para as ciências da linguagem, nossa pesquisa procura contribuir para os estudos da ciberpragmática, em especial para duas das áreas de atividades humanas na net classificadas por Yus (2012a): a relevância procurada pelo sistema para o usuário e a relevância procurada pelo usuário no sistema. Como destaca Yus (2014, p. 10), apesar de o escopo da pragmática ser a análise da comunicação usuário-a-usuário, ela não pode furtar-se à análise da comunicação sistema-usuário uma vez que ações de software desempenham um importante papel “na quantidade de conteúdo que está disponível para processamento, no tipo de conteúdo que realmente é processado e porque, quanta atenção é atribuída a ele e como este será (ou não) proveitosamente combinado com o conhecimento de *background* do usuário para gerar conclusões relevantes”.

Sugerimos, no decorrer da tese, que os desenvolvedores do Google foram capazes de perceber que a simples decodificação linguística era insuficiente para apresentar resultados relevantes ao usuário. Para o êxito na interação entre usuário e Google, era mister que o mecanismo fosse capaz de reconhecer a intenção de busca do usuário (informacional, navegacional, transacional ou múltipla) de modo que esse resultado pudesse contribuir para o alcance da meta que o levou a interagir com o buscador.

Partimos da concepção de Saracevic (1997), para quem a interação usuário-sistema configura-se como um diálogo mediatizado por uma interface, cujo propósito é modificar o estado de um ou de mais de seus participantes. Para o autor, ambos os lados dessa

interação lidam com relevância, que constitui, portanto, um conceito-chave em empreendimentos de recuperação de informação. Posto isso, utilizamos a teoria da relevância de Sperber e Wilson para estudar o critério de relevância em sistemas de recuperação de informação. Supomos que todos os esforços do Google visam à relevância para o usuário, ao aumentar os efeitos cognitivos e diminuir seus esforços de processamento quando em uma interação de busca e ao contextualizar a experiência de busca de acordo com o usuário, numa aplicação estendida daquilo que Sperber e Wilson denominam de relevância para um indivíduo.

Para a teoria da relevância, compreender o significado de um falante implica identificar uma combinação pretendida de significado explícito, de significado implícito e de contexto. Justamente em função disso, conforme Andrade (2012), os diversos avanços tecnológicos nos mecanismos de busca têm buscado adicionar contexto às informações dos usuários com base no uso social da linguagem, fazendo convergir a busca semântica como a busca sintática, através do que a autora denomina de busca pragmática. Para Singhal (2012), não é o que o usuário diz, mas aquilo que ele efetivamente quer que deve caracterizar a interação de busca na atualidade. Assim, no processo de compreensão de uma consulta (*query*), é mister que o sistema tenha meios de identificar as intenções de busca, como sugere Modesto (2012). Para tanto, o sistema vem aliando recursos de decodificação linguística (dicionários, sinônimos, ortografia, etc.), tanto na esfera sintática quanto semântica (dados do mapa do conhecimento, por exemplo) e dados da identidade do usuário (decorrente do contexto do usuário revelado pelos sinais de personalização).

Para contextualizar a experiência do usuário e ser capaz de identificar a intenção de busca que subjaz uma consulta ao Google, o comportamento do usuário passou a ser rastreado através de diversos mecanismos à procura dos denominados sinais de personalização. Se, como afirma Norman (2006, p. 72, grifo do autor) “uma intenção é uma ação específica realizada para alcançar a meta”, isso justifica o estudo do comportamento do usuário como revelador de suas intenções. Ainda que impondo riscos à privacidade e à segurança dos dados do usuário, as ações de monitoramento e filtragem de dados e, portanto, de rastreamento, que são utilizadas pelo Google para criar a identidade de cada um de seus usuários, mesmo que imperfeita no atual estágio tecnológico, tem capacitado o mecanismo a retornar resultados cada vez mais relevantes e personalizados.

Se isso estiver certo, a interação usuário-sistema em buscas orgânicas é colaborativa e, desse modo, modelável pela noção teórica de heteroconciliação. Conforme analisamos, consultas são interações de mão dupla, demandando do sistema a identificação

das intenções de busca do usuário para que os resultados efetivamente colaborem com suas metas e, ao mesmo tempo, com a meta do Google de prestar os resultados mais relevantes, com maiores efeitos cognitivos e com menor esforço de processamento.

Postas essas questões, nossa análise da sessão de busca de João, um representante comercial que está em uma cidade que não conhece e precisa encontrar um restaurante sugere-nos as seguintes conclusões.

1. Ao processar a *query* de um usuário a partir de recursos sintáticos e semânticos que viabilizam interpretar os *inputs* da interface de pesquisa, os algoritmos do mecanismo de busca mapeiam informações de seu banco de dados integrando-as com um complexo conjunto de sinais de personalização especialmente desenhados para fornecer respostas que, aumentando efeitos cognitivos e diminuindo esforços de processamento, atendam à intenção de busca do usuário (informacional, navegacional, transacional ou múltipla).

2. A disponibilização de mapa com localização de restaurantes mais próximos ao usuário sugere que o mecanismo de busca não retorna estritamente a informação solicitada pelo usuário, mas está programado para reconhecer que, além de uma intenção meramente informacional, há a intenção prática de deslocar-se até eles.

3. Cabe ao usuário interpretar os resultados do mecanismo de busca conforme o mecanismo de interpretação guiado pela relevância e conciliá-los aos seus interesses. Esses processos, contudo, são afetados pela classificação de relevância dos mecanismos, uma vez que os usuários tenderão ao confiar nos resultados do Google em termos de apresentação dos mesmos a partir de um valor decrescente de relevância e a privilegiar especialmente os três primeiros resultados (que podem ser percebidos sem necessidade de rolagem da página de resultados). Com base nestas características, serão os primeiros resultados que atenderão ao critério de maior acessibilidade previsto na teoria da relevância.

4. O grau de letramento de um usuário interfere na formulação da *query* e na análise dos resultados do buscador, embora o Google disponibilize ferramentas de otimização tais como o *autocomplete*, o *Google Instant*, a correção de digitação, etc.. Além disso, resultados da busca universal e do Mapa do Conhecimento oportunizam efeitos cognitivos adicionais ao usuário, possibilitando-lhe a escolha acerca do que ele julgar mais relevante para atender à intenção que o guiou na consulta ao buscador.

Conforme simulamos, o mecanismo de busca ainda não é capaz de disponibilizar um resultado único e exclusivo à *query*. A rigor, o mecanismo retorna em seus resultados diversas alternativas diferentes de restaurantes com base na localização do usuário, de modo que o usuário está livre para escolher a opção que melhor concilie com sua meta. Isso é

particularmente perceptível na busca universal e/ou no Gráfico do Conhecimento, que contém diferentes formatos de resultados (imagens, endereço, mapa, etc.), ampliando as opções de conciliação. Em termos da teoria da relevância, essa diversidade de resultados fornece uma série de implicaturas fracamente comunicadas em que a responsabilidade pela recuperação daquelas mais relevantes é transferida ao usuário. Como afirma Wilson (2004, lição 7, p. 11), quando há um conjunto amplo de suposições e de conclusões semelhantes capazes de satisfazer as expectativas de relevância do ouvinte, está-se diante de uma comunicação fraca que não produz um conjunto determinado de implicações, “mas um fortalecimento marginal de um amplo conjunto de implicações dentre as quais o ouvinte é livre para escolher”.

Todas nossas observações sugerem que o Google não está passivo ou inerte na interação com o usuário, mesmo que, no atual estágio tecnológico, ainda esteja aquém da expertise humana. Ele identifica o usuário e monitora sua navegação para coletar sinais de personalização e para personalizar seus resultados; suas ferramentas auxiliam o usuário a elaborar a *query* para contribuir para que seus resultados sejam mais adequados aos seus interesses; ele apresenta uma diversidade de resultados alternativos, deixando o usuário livre para atender à sua intenção de busca; ele antecipa outras possíveis *queries*, aumentando os efeitos cognitivos e diminuindo esforços de processamento do usuário; e, ainda, à medida em que a sessão com o usuário se prolonga, ele procura adaptar seus resultados aos interesses compreendidos a partir da interpretação das sucessivas *queries*. Todas essas características sugerem que a interação usuário-sistema está simulando, cada vez com maior eficiência, a interação entre humanos. Se, no atual estágio tecnológico, ainda não é o caso de o sistema emular a plasticidade como os seres humanos mapeiam contextos e fornecem respostas com relativo grau de precisão, já é possível verificar que, ao fornecer um massivo leque de opções de respostas, os sistemas estão obtendo êxito em escala, uma vez que, por hipótese, alguma dessas alternativas contribuirá para o usuário conciliar a meta em questão.

Se isso está correto, podemos pensar num contínuo de possibilidades de conciliação, cujos extremos podem ser recobertos pelas noções de autoconciliação, quando o próprio indivíduo monitora a consecução de suas metas sem o auxílio de outrem, e de heteroconciliação, quando a consecução das metas depende do auxílio de outrem, considerando neste último caso, diferentes graus de comprometimento do outro neste processo. Se, por extensão, a noção de auto e heteroconciliação pode ser aplicada a dispositivos informatizados, quando o *output* de processos pode ser obtido por um sistema de processamento ou por vários sistemas de processamento, especialmente quando contêm algoritmos de aprendizagem há também auto e heteroconciliação de processos. Em nosso

caso, estamos fazendo interagir seres humanos com sistemas informatizados com algoritmos de aprendizagem, cada qual a seu modo aprendendo com as interações pregressas. Se ambos estão evoluindo em alguma medida com as sucessivas interações, então estão heteroconciliando metas de aprendizagem e mais bem preparados estarão para dar respostas relevantes e personalizadas.

Os resultados de nossa pesquisa sugerem que, do ponto de vista do usuário, o Google produz efeito de heteroconciliação, de tal modo que o mecanismo emerge como um parceiro confiável para a consecução de nossas tarefas diárias. Seguramente, quanto mais refinadas forem as respostas desses mecanismos informatizados menos condições teremos de diferenciá-los de interações com humanos. O atual estágio de evolução do Google já prenuncia, ainda que em grau modesto, essa dificuldade.

REFERÊNCIAS

- AGUIARI, Vinicius. Google implementará recursos de busca semântica este ano. **INFO on-line**. 15 mar. 2012. Disponível em: <<http://info.abril.com.br/noticias/internet/google-prepara-nova-reforma-para-as-buscas-15032012-1.shl>> Acesso em: 3 jun. 2014.
- ALGORITMO. **Infopédia**. Enciclopédia e Dicionários Porto Editora. Disponível em: <[http://www.infopedia.pt/\\$algoritmo\(informatica\);jsessionid=rxopIzQY8HQZTNVWuXwJNw__](http://www.infopedia.pt/$algoritmo(informatica);jsessionid=rxopIzQY8HQZTNVWuXwJNw__)> Acesso em: 3 jun. 2014.
- ALLON, Ori; WILDER, Ken. Two new improvements to Google results pages. **Google Official Blog**. 2009. Disponível em: <<https://googleblog.blogspot.com.br/2009/03/two-new-improvements-to-google-results.html>> Acesso em: 20 maio 2016.
- ALVES, Anderson Fernandes; CERQUEIRA, Otto Silva. **O design como incentivo à leitura na geração digital**. 2013. 62 f. Monografia (Graduação).Curso de Desenho Industrial, Universidade São Judas Tadeu. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.usjt.br/cursos/lacce/desenho_industrial/arquivos/tcc/2013/design-incentivo-leitura-geracao-digital.pdf> Acesso em: 10 maio 2014.
- ANDRADE, Ilza Almeida de. **As dimensões semântica e pragmática da web e dos mecanismos de busca no ciberespaço**.2012. 121 fl. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em gestão da Informação) Universidade Estadual de Londrina. Londrina. 2012. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000181112>> Acesso em: 10 fev. 2016.
- ARAÚJO, Regina Borges de. **Computação ubíqua: princípios, tecnologias e desafios**. XXI Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores. Natal, 19 a 23 de maio de 2003. p. 45-115. Disponível em: <http://www.professordiovani.com.br/rw/monografia_araujo.pdf> Acesso em: 4 jun. 2014.
- BERNES-LEE, Tim; HENDLER, James; LASSILA, Ora. **The semantic Web**. maio 2001. Disponível em: <<http://ebookbrowse.net/semanticWeb-tim-berners-lee-pdf-d427723019>> Acesso em: 18 jun. 2014.
- BEZ, Andréia da Silva. **Conciliação de metas e a reestruturação cognitiva de uma crença intermediária**.2016. 174 f. Tese(Doutorado)– Curso de Ciências da Linguagem, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2016 (com apresentação em banca já agendada).
- BIJORA, Helito. Como visualizar uma página que está offline usando o cache do Google.**Techtudo**.11 nov.2013. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2013/11/como-visualizar-uma-pagina-que-esta-offline-usando-o-cache-do-google.html>> Acesso em: 3 ago. 2015.
- BONILLA, Sebastián.Web semántica y agentes metarrepresentacionales basados en marcadores discursivos.**Hipertext. Net**.n. 5, 2007. Barcelona, Universitat Pompeu Fabra. Disponível em: <<https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-5/metarepresentacion.html>> Acesso em: 25 maio 2016.

BREITMAN, Karin Koogan. Web semântica: a internet do futuro. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

BRITO, Francisca Francione Vieira de; SAMPAIO, Maria Lúcia Pessoa. Gênero digital: a multimodalidade ressignificando o ler/escrever. **Revista Signo**. Santa Cruz do Sul, v. 38, n. 64, p. 293-309, jan./jun. 2013. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/signo/article/viewFile/3456/2570>> Acesso em: 31 mar. 2014.

BRODER, Andrei. A taxonomy of web search. **SIGIR Forum** - Special Interest Group On Information Retrieval.v. 36, n. 2, 2002. Disponível em: <<http://www.cis.upenn.edu/~nenkova/Courses/cis430/p3-broder.pdf>> Acesso em: 17 abr. 2016.

BUSCADOR do Google passará pela maior reformulação da história, diz jornal. **Olhar Digital**. 15 mar. 2012. Disponível em: <<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/buscador-do-google-passara-pela-maior-reformulacao-da-historia,-diz-jornal/24847>> Acesso em: 3 jun. 2014.

CABRAL, Rafael. Busca social chega ao Google brasileiro. **Estadão**. Link. 19 maio de 2011. Disponível: <<http://blogs.estadao.com.br/link/busca-social-chega-ao-google-brasileiro/>> Acesso em: 20 mar. 2015.

CALDEIRA, Fátima Hassan. **Ambiente cognitivo mútuo e suposições factuais mutuamente manifestas como delimitadores da fronteira familiar**: o caso Mariene Stier no programa troca de família. 2007. 136 fl. Dissertação (Mestrado em Ciências da Linguagem). Curso de Pós em Ciências da Linguagem, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2007. Disponível em: < http://busca.unisul.br/pdf/91587_Fatima.pdf> Acesso em: 14 dez. 2015.

_____. O mecanismo de busca do Google e a relevância na relação sistema-usuário. **Revista Letrônica** – Revista Digital do Programa de Pós-Graduação em Letras da PUCRS. v. 8, n. 1, p. 91-106, 2015, PUCRS. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/letronica/article/view/19616/13418>> Acesso em: 25 nov. 2015.

_____. **A personalização no mecanismo de busca do Google e o filtro bolha**: possíveis consequências nos efeitos cognitivos descritos pela teoria da relevância. 4º Encontro Rede Sul Letras. Unisul, Palhoça, 2015. Disponível em: <<http://linguagem.unisul.br/paginas/ensino/pos/linguagem/eventos/sulletras/PDF/F%C3%A1tima-Caldeira.pdf>> Acesso em: 20 out. 2016.

CAMPOS, Jorge. Relevância, kluges, emoções: reflexões provocativas. In: CAMPOS, Jorge; RAUEN, Fábio José (Orgs.). **Tópicos em teoria da relevância**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 10-25.

CANAL, Rodrigo. **Uma análise da concepção de intencionalidade da mente de John R. Searle**. Universidade Federal de São João Del Rey. nov. 2006. Consciência. Org. Disponível em: <<http://www.consciencia.org/monografiasearlecanal.shtml>> Acesso em: 12 dez. 2016.

CARSTON, Robyn. Appendix 1: relevance theory glossary. In: _____. **Thoughts and utterances: the pragmatics of explicit communication**. Tradução de Fábio José Rauhen. Londres: Brackwell, 2002, p. 376-381.

CINI, Alessandra. **Avaliação das condições de adaptatividade ao usuário de apresentações hipermídia**. 2002. 93 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-graduação em Ciência da Computação, Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2002. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4680/000413997.pdf?sequence=1>> Acesso em: 1 set. 2015.

CLARK, Jack. Google Turning Its Lucrative Web Search Over to AI Machines. **Bloomberg Technology**. Publicado em 26 out. 2015. Disponível em: <<http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-10-26/google-turning-its-lucrative-web-search-over-to-ai-machines>> Acesso em: 18 abr. 2016.

CONSONI, Gilberto Balbela. **Recuperação de informação em sistemas de recomendação: análise da interação mediada por computador e dos efeitos da filtragem colaborativa na seleção de itens no website da Amazon.com**. Tese. 2014. 196 fl. Programa de Pós Graduação em Comunicação e Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação. Porto Alegre. 2014. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/97844?locale=pt_BR> Acesso em 17 set. 2016.

CONTI, Fátima. **WWW**. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/dicas/net1/int-www.htm>> Acesso em: 11 nov. 2015.

CORREIA, Sônia. Língua artificial. **Ciberdúvidas da Língua Portuguesa**. Publicado em 5 jul. 2007. Disponível em: <<https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/consultorio/perguntas/lingua-artificial/21194>> Acesso em: 15 maio 2016.

COSTA, Jorge Campos da. A teoria inferencial das implicaturas: descrição do modelo inferencial de Grice. **Letras de Hoje**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, p. 12-17, jul./set. 2009. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fale/article/view/5758/4178>> Acesso em: 15 dez. 2015.

CRUZ, Maria Aparecida Lopes da; SOUSA, Maria da Conceição Pereira de. **Estudo para elaboração de uma ferramenta de modelagem de usuários em sistemas de informação baseado em agentes**. In: XVI Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias (SNBU) e II Seminário Internacional de Bibliotecas Digitais Brasil (SIBDB). São Conrado/ Rio de Janeiro: 2010. Disponível em: <http://www.sibi.ufrj.br/snbu2010/pdfs/orais/final_227.pdf> Acesso em: 1 set. 2015.

DANTAS, Suzana (Compiladora). **Introdução à recuperação de informação**. Disponível em: <http://www.di.ufpe.br/~sfd/universo/internet/resumo_ri.doc> Acesso em: 20 ago. 2015.

DEMERS, Jayson. What is google Rank Brain and why does it matter? **Forbes - Entrepreneurs**. Publicado em 12 nov. 2015. Disponível em: <<http://www.forbes.com/sites/jaysondemers/2015/11/12/what-is-google-rankbrain-and-why-does-it-matter/#3f598b5c301a>> Acesso em: 18 abr. 2016.

DENNET, Daniel C. **Kinds of minds**: toward an understanding of consciousness. 1996. Disponível em:
<<http://ronymaltz.com/public/media/p18fv7g79m1149apm1rt913o319264.pdf>> Acesso em: 12 dez. 2016.

ESCALABILIDADE. In: Dicionário Informal. **R7**. Disponível em:
<<http://www.dicionarioinformal.com.br/escalabilidade/>> Acesso em: 9 dez. 2015.

ESTÍMULO. **Portal da Psique**. Dicionário. Disponível em:
<<http://www.portaldapsique.com.br/Dicionario/E.htm>> Acesso em: 13 mar. 2016.

EVANS, Jonathan St. B. T. Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. **Annual Review of Psychology**. 2008. p. 255–278. Disponível em:
<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18154502>> Acesso em: 10 jun. 2016.

_____; STANOVICH, Keith E. Dual-process theories of higher cognition: advancing the debate. **Perspectives on Psychological Science**. 9 maio 2013. P. 223-241. Disponível em:
<http://scottbarrykaufman.com/wp-content/uploads/2014/04/dual-process-theory-Evans_Stanovich_PoPS13.pdf> Acesso em: 20 jun. 2016.

FATTO. **Qual o conceito do termo "usuário" para a APF?** Disponível em:
<<http://www.fattocs.com/pt/faq-31.html>> Acesso em: 30 ago. 2016.

FERNANDES, Rogério Paulo Muller et al. **Panorama atual do uso dos mecanismos de busca na Web**. XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – XIIENANCIB 2012. GT 8 Informação e Tecnologia. Comunicação oral. Disponível em:
<http://www.uel.br/grupo-pesquisa/ciberespaco/doc/panor_atual_uso_busca_enancib2012.pdf> Acesso em: 3 jun. 2014.

FERREIRA, Johannes S. Silveira. **A Web semântica e um site de busca semântica**. 2010. 109 f. Monografia (Graduação em Ciência da Computação) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2010. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/10306749-Universidade-do-sul-de-santa-catarina-johannes-s-silveira-ferreira-a-web-semantica-e-um-site-de-busca-semantica.html>> Acesso em: 10 mar. 2016.

FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. Novos paradigmas e novos usuários de informação. **Revista Ciência da Informação**. v.25, n. 2, 1995. Disponível em:
<<http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/FERREIRA%20Novos%20paradigmas.pdf>> Acesso em: 30 ago. 2016.

FIGUEIREDO, Dayana Ester Andrade. **Recuperação da informação**: uma análise sobre os sistemas de busca da Web. 2006. 64 f. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) - Universidade de Brasília - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação. Departamento de Ciência da Informação e Documentação. Brasília, 2006. Disponível em:
<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70270/Monografia_.pdf?sequence=5> Acesso em: 3 jun. 2014.

FONSECA, João da. **O que é o Hummingbird update do Google e como revoluciona o SEO**. Seomaster. 8 out. 2013. Disponível em: <<http://www.seomaster.com.br/blog/o-que-e-o-hummingbird-update-do-google-e-como-revoluciona-o-seo>> Acesso em: 3 jun. 2014.

FRANKISH, Keith; EVANS, Jonathan St. B. T. The duality of mind: an historical perspective. In: J. Evans and K. Frankish (eds.). **Two minds: dual processes and beyond**, Oxford University Press, 2009, pp.1-29. Disponível em: <http://www.open.ac.uk/Arts/philos/The_duality_of_mind_preprint.pdf> Acesso em: 14 jun. 2016.

GABRIEL, Martha. **Sem e Seo: dominando o marketing de busca**. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2012.

_____. **Conversando com computadores: interfaces da voz na web**. Pinhais: Editora Melo, 2011.

_____. **Educ@r: a (r)evolução digital na educação**. São Paulo: Saraiva, 2013.

_____. **Marketing na era digital: conceito, plataformas e estratégias**. São Paulo: Novatec Editora, 2010a.

_____. **Oráculo digital**. Café Filosófico. Instituto CPFL/ Cultura. 23 ago. 2010b. Disponível em: <<http://www.cpfcultura.com.br/wp/2010/08/23/a-era-da-busca-oraculos-digitais-%E2%80%93-martha-gabriel-com-marcelo-tas/>> Acesso em: 19 jun. 2014.

GASPARINI, Cláudia. Como será o mecanismo de busca do futuro? **Exame.Com**. 13 dez. 2013. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/rede-de-blogs/digitos/2013/12/13/como-sera-o-mecanismo-de-busca-do-futuro/>> Acesso em: 10 jun. 2014.

GIRALDO, John Alexander. La teoría causal del significado de H. P. Grice. **Revista Práxis Filosófica**. n. 16, set. 2003, p. 109-128. Disponível em: <http://praxis.univalle.edu.co/numeros/n16/john_alexander_giraldo.pdf> Acesso em: 25 dez. 2015.

GODOY, Valdir Alves de et al. Web semântica: bolhas individuais ou um facilitador de buscas? **Revista Científica Intr@Ciência**. ano 3, n. 3, p. 1-11, dez. 2011. UNIESP. Disponível em: <http://www.faculadadedoguaruja.edu.br/revista/downloads/edicao32011/artigo1_WebSemantica.pdf> Acesso em: 10 mar. 2015.

GOMES, Gracielle Mendonça Rodrigues. **Um estudo sobre a interação dos usuários com a interface e o sistema de busca do portal de periódicos da Capes**. 2014.156 fl. Dissertação. Escola de Ciência da Informação - Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2014. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS-9UGP38/disserta_o_gracielle_cdrom.pdf?sequence=1> Acesso em: 3 ago. 2015.

GOMES, Helton Simões. Por dia, 15% das buscas feitas no Google nunca foram realizadas antes. **G1 Tecnologias e Games**. 25 set. 2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2013/09/por-dia-15-das-buscas-feitas-no-google-nunca-foram-realizadas-antes.html>> Acesso em 5 ago. 2015.

GOMES, Ben. This week in search 3/26/10. **Google Official Blog**. Insights from Googlers into our products, technology, and the Google culture. 26 mar. 2010. Disponível em: <<https://googleblog.blogspot.com.br/2010/03/this-week-in-search-32610.html>> Acesso em: 29 fev. 2016.

GOOGLE Search Quality Rating Program General Guidelines. v. 5, de 31 março de 2014. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/danaildonchevbg/google-search-quality-rating-program-general-guidelines-v5-37044005>> Acesso em: 15 dez. 2014.

GOOGLE. **Como funciona a busca**: dos algoritmos às respostas. Disponível em: <<http://www.google.com/insidesearch/howsearchworks/thestory/index.html>> Acesso em: 3 jun. 2014a.

_____. Googlebot. *In: Ferramentas do Google para webmaster*. Disponível em: <<https://support.google.com/Webmasters/answer/182072?hl=pt-BR>> Acesso em: 13 jun. 2014b.

_____. Rastreamento e indexação. *In: Por dentro da pesquisa*. Disponível em: <<http://www.google.com/intl/pt-BR/insidesearch/howsearchworks/crawling-indexing.html>> Acesso em: 12 jun. 2014c.

_____. O mapa do conhecimento. *In: Por dentro da pesquisa*. Disponível em: <<http://www.google.com/intl/pt-BR/insidesearch/features/search/knowledge.html>> Acesso em: 14 jun. 2014d.

_____. **Aplicativo de pesquisa do Google para iPhone e iPad**. Disponível em: <<http://www.google.com/homepage/mobile/>> Acesso em: 23 jun. 2014e.

_____. **Fórum de Ajuda para Webmaster**. 14 jul. 2015. Disponível em: <<https://productforums.google.com/forum/#!topic/webmaster-pt/ON5Gd0At-uo>> Acesso em: 10 maio 2016.

_____. **Privacidade e termos**. Disponível em: <<https://www.google.com/intl/pt-BR/policies/privacy/>> Acesso em: 4 jan. 2016b.

_____. **Política de privacidade**. Disponível em: <https://static.googleusercontent.com/media/www.google.com/pt-BR//intl/pt-BR/policies/privacy/google_privacy_policy_pt-BR.pdf> Acesso em: 22 abr. 2016c.

_____. **Quais os dados que o Google coleta?** Disponível em: <<https://privacy.google.com/data-we-collect.html>> Acesso em: 22 abr. 2016d.

_____. Tipos de cookies usados pelo Google. *In: Privacidade e termos*. Disponível em: <<http://www.google.com/intl/pt-BR/policies/technologies/types/>> Acesso em: 18 fev. 2016a.

GOOGLE search. **Biografias e Coisas.com**. 18 set. 2012. Disponível em: <<http://desmanipulador.blogspot.com.br/2012/09/google-procura.html>> Acesso em: 3 jun. 2014.

GOOGLE faz 450 milhões de buscas inéditas por dia. **Exame.com**. 26 set. 2013. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/google-faz-450-milhoes-de-buscas-ineditas-por-dia>> Acesso em: 5 ago. 2015.

GOOGLE Rank Brain: What is it and how will it affect SEO? **Montfort**. Londres. Publicado em 2015. Disponível em: <<http://montfort.io/google-rank-brain-what-is-it-and-how-will-it-affect-seo/>> Acesso em 18 abr. 2016.

GRICE, Paul H. Meaning. **The Philosophical Review**, v. 66, n. 3, jul. 1957, pp. 377-388. Publicado por Duke University Press on Behalf of Philosophical Review. Disponível em: <<http://www.princeton.edu/~harman/Courses/PHI534-2012-13/Nov19/Grice-meaning.pdf>> Acesso em: 15 dez. 2015.

_____. **Significado**. Tradução de Aline Menassé. Instituto de Investigaciones Filosóficas. Cuadernos de Crítica. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1977. Disponível em: <<https://juancarloslemusstave.files.wordpress.com/2015/01/grice-significado.pdf>> Acesso em: 15 dez. 2015.

GRECO, Mirtha Corvo; AGUILÓ, Maria Elena Isuani. La adquisición y el desarrollo del vocabulario desde un enfoque pragmático. **Lectura e Vida**. set. 1999. Disponível em: <http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a21n2/21_02_Corvo.pdf> Acesso em: 20 abr. 2013.

GRIMALDO, Wilmer Arturo Moyano. Sociedad de la información: metadatos y futuro de la Internet en la recuperación de información de calidad. **Bibliotecas & Tecnologías de La Información**. 2004. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/7010/1/Art%C3%ADculo_Sociedad_de_la_Informaci%C3%B3n_y_Metadatos.pdf> Acesso em: 19 jun. 2014.

HODARA, Ricardo Holmer. Teoria da relevância, psicologia cognitiva e hipermídia adaptativa. 2006. 135 fl. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/23747/000742245.pdf?sequence=1>> Acesso em 27 set. 2016.

HUMMINGBIRD. Google: o que mudou? Internet Innovation. Blog. 24 fev. 2014. Disponível em: <<http://www.internetinnovation.com.br/blog/ferramentas/hummingbird-google-o-que-mudou/>>. Acesso em: 3 jun. 2014.

IBAÑOS, Ana. Algumas considerações informais sobre inferência. **Linguagem em (Dis)curso**. Tubarão, v. 5, n. esp., p. 151-159, 2005. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Linguagem_Discurso/article/view/284> Acesso em: 14 set. 2015.

INFERENCE. W3C. Disponível em: <<http://www.w3.org/standards/semanticweb/inference>> Acesso em: 19 jun. 2014.

INSIDE Google's Search Office. **Youtube**. 2011. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pt6qj5-5kVA&feature=player_detailpage#t=940s> Acesso em: 12 fev. 2015.

INTERNETBASICSSITE.O que são URI, URN, URL? 18 de março de 2016. Disponível em: <<https://internetbasicssite.wordpress.com/>> Acesso em: 20 jun. 2016

IVO, Diego. **Codínome *Hummingbird***: receba mais visitas com atualização do Google. 12 out. 2013. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/noticias/tecnologia/codinome-hummingbird-receba-mais-visitas-com-atualizacao-do-google/80859/>> Acesso em: 3 jun. 2014.

JANSEN, Bernard J.; BOOTH, Danielle L.; SPINK, Amanda. **Determining the user intent of web search engine queries**. 2007. Disponível em: <<http://www2007.org/posters/poster989.pdf>> Acesso em: 27 set. 2016.

JOU, Graciela Inchausti de. **O contexto experimental e o desenvolvimento da teoria da mente**. 1996. 90 fl. Monografia. (Instituto de Psicologia). Porto Alegre, UFRGS, 1991. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/99025/000147251.pdf?sequence=1>> Acesso em: 20 jul. 2015.

_____; SPERB, Tânia Mara. Teoria da mente: diferentes abordagens. **Psicologia: Reflexão e Crítica**. v. 12, n. 2, Porto Alegre, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-79721999000200004&script=sci_arttext> Acesso em: 20 jul. 2015.

JUSTINO, Carlos. **O Google está mudando conheça a nova busca semântica**. Pub Marketing. 18 fev. 2014. Disponível em: <<http://www.grupoipub.com.br/o-google-esta-mudando-conheca-nova-busca-semantic/>> Acesso em: 3 jun. 2014.

PISA, Lícia Frezza. O controle do que dizemos na rede visto pelas políticas do Google. **Revista de Estudos da Comunicação**. Curitiba, v. 15, n. 38, p. 292-308, set./dez. 2014. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/comunicacao?dd99=pdf&dd1=14683>> Acesso em: 15 jun. 2016.

LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos**: teoria e prática. Tradução de Antônio Agenor Briquet de Lemos. 2. ed. rev e atual. Brasília: Briquet de Lemos Livros, 2004. Disponível em: <<https://bibliotextos.files.wordpress.com/2014/07/livro-indexacao3a7c3a3o-e-resumos-teoria-e-prc3a1tica-lancaster.pdf>> Acesso em: 3 dez. 2015.

LEITÃO, Carla Faria; SILVEIRA, Milene Selbach; SOUZA, Clarisse Sieckenius de. **Uma introdução à engenharia semiótica**: conceitos e métodos. Texto Completo do Minicurso apresentado no IHC 2013. Publicado nos Anais. Disponível em: <<http://www2.serg.inf.puc-rio.br/docs/Leitao-Silveira-deSouza-Tutorial-IHC2013.pdf>> Acesso em: 5 ago. 2015.

LEONARDI, Marcel. Controle de conteúdos na Internet: filtros, censura, bloqueio e tutela. **Âmbito Jurídico**. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=6317> Acesso em: 16 dez. 2015.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. Disponível em: <books.google.com.br/books?isbn=8585490152> Acesso em: 10 abr. 2014.

LIMA, Júlio César de; CARVALHO, Cedric Luiz. **Uma visão da Web semântica**. Instituto de Informática. Universidade Federal de Goiás. 2004. Disponível em: <http://www.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_001-04.pdf> Acesso: 18 jun. 2014.

LINDSAY, R; GORAYSKA, B. Relevance, goal management and cognitive technology. In: GORAYSKA, B.; MEY, J. **Cognition and technology: co-existence, convergence, and co-evolution**. Amsterdam: J. Benjamins, 2004. p. 63-107. Tradução livre de Fábio José Rauen.

LOBATO, Luanna Lopes. **Avaliação dos mecanismos de privacidade e personalização na web**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos. Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação. São Carlos, maio de 2007, 146 f. UFSCAR. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/398/2161.pdf?sequence=1>> Acesso em: 16 ago. 2016.

LOWE, Janet. **Google: lições de Sergey Brin e Larry Page, os criadores da empresa mais inovadora de todos os tempos**. Tradução Márcia Pateman Brookey. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

LUCIANO, Suelen Francez Machado. **relevância e conciliação de metas: adequação lógica e plausibilidade empírica**. 2014. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Linguagem) Programa de Pós Graduação em Ciências da Linguagem, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2014. Disponível em: <http://pergamum.unisul.br/pergamum/pdf/108902_Suelen.pdf> Acesso em: 16 out. 2016.

MACEDO, Gustavo. Google Hummingbird: o impacto do novo buscador para seu negócio. 01 nov. 2013. **Exame.com**. Blog Performance. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/rede-de-blogs/performance-digital/2013/11/01/google-hummingbird-o-impacto-do-novo-buscador-para-seu-negocio/>> Acesso em: 3 jun. 2014.

MACHADO, Jonathan D. O que é upload? **Tecmundo**. 30 de maio de 2012. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/conexao/1148-o-que-e-upload-.htm>> Acesso em: 13 maio 2016.

MANBER, Udi. **Introduction to google search quality**. Google. Blog Oficial. 20 maio 2008. Disponível em: <<http://googleblog.blogspot.com.br/2008/05/introduction-to-google-search-quality.html>> Acesso em: 7 mar. 2015.

MARCHI, Késsia Rita da Costa. **Uma abordagem para personalização de resultados de busca na web**. 2010. 141 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciência da Computação) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR, 2010. Disponível em: <<http://www.din.uem.br/pos-graduacao/mestrado-em-ciencia-da-computacao/arquivos/dissertacoes-1/Kessia%20Rita%20da%20Costa%20Marchi.pdf>> Acesso em: 19 jun. 2014.

MARCONDES, Carlos Henrique. Um modelo semântico de publicações eletrônicas. **Liinc em Revista**.v.7, n.1, março 2011, Rio de Janeiro p. 82-103. Disponível em: <http://basessibi.c3sl.ufpr.br/brapci/_repositorio/2011/04/pdf_cbe8b2b661_0015649.pdf> Acesso em: 1 maio 2016.

MATHEWSON, James; DONATONE, Frank; FISHEL, Cynthia. **Audience, relevance, and search: targeting eeb audiences with relevant content**. Boston/United States: IBM Press, 2010.

MAYER, Marissa. Search: now faster than the speed of type. **Google Official Blog**. Insights from Googlers into our products, technology, and the Google culture. 8 set. 2010. Disponível em: <<https://googleblog.blogspot.com.br/2010/09/search-now-faster-than-speed-of-type.html>> Acesso em: 18 fev. 2016.

MERCIER, Hugo Mercier; SPERBER, Dan. Why do humans reason? Arguments for an argumentative theory. **Behavioural and Brain Sciences**. 34, p. 57–111. 2011. Disponível em: <<http://www.dan.sperber.fr/wp-content/uploads/MercierSperberBBS.pdf>> Acesso em: 14 set. 2015.

_____; _____. Intuitive and reflective inferences. In: EVANS, J. St. B. T.; FRANKISH, K. (Ed.) **In two minds: dual processes and beyond**. Oxford University Press. p. 149-170. 2009. Disponível em: <<http://www.dan.sperber.fr/wp-content/uploads/2009/10/MercierSperberInference.pdf>> Acesso em: 14 set. 2015.

MICROSOFT. Central de Proteção e Segurança. **O que é spam?** Disponível em: <<https://www.microsoft.com/pt-br/security/resources/spam-what-is.aspx>> Acesso em: 13 maio. 2016a.

_____. Windows. **Introdução aos computadores**. Disponível em: <<http://windows.microsoft.com/pt-br/windows/introduction-to-computers#1TC=windows-7>> Acesso: 24 mar. 2016b.

MODESTO, Débora Maurmo. **Acessibilidade de recursos em uma interface de motor de busca com foco em usuários com baixo letramento**. 2012. 171 fl. Dissertação (Mestrado em informática) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www2.uniriotec.br/ppgi/banco-de-dissertacoes-ppgi-unirio/2012/acesibilidade-de-recursos-em-uma-interface-de-motor-de-busca-com-foco-em-usuarios-com-baixo-letramento/view>> Acesso em: 25 ago. 2016.

MORAIS, Carlos Tadeu Queiroz de; LIMA, José Valdeni de; FRANCO, Sérgio Roberto K. **Conceitos sobre internet e web**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/sead/publicacoes/documentos/livro-conceito-internet-e-web>> Acesso em: 20 maio 2015.

MORAIS, Edison Andrade Martins; AMBRÓSIO, Ana Paula L. **Ferramentas de busca na internet**. dez. 2007, Inf. 002/07, Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <http://www.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_002-07.pdf> Acesso em: 18 fev. 2015.

NORMAN, Donald A. **O design do dia-a-dia**. Tradução de Ana Deiró. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

OLIVEIRA, Alysson Vicuña de. Introdução à web semântica, ontologia e máquina de busca. **Revista Tecnologias em Projeção**. v. 2, n. 1, p. 07-10, jun. 2011. Disponível em: <<http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao4/article/download/74/62>> Acesso em: 8 dez. 2015.

OPELBAUM, Polina. **Os efeitos do Google Hummingbird nas buscas e no social**. Blog PR Newswire – Brasil. 19 mar. 2014. Disponível em: <<http://blogprnewswire.com/2014/03/19/>> Acesso em: 3 jun. 2014.

PARISER, Eli. **O filtro invisível**: o que a internet está escondendo de você. Tradução Diego Alfaro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2012. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=R9zb5nAfsW8C&printsec=frontcover&dq=O+filtro+invis%C3%ADvel&hl=ptBR&sa=X&ei=A36kU6xc57KxBLekgfgK&ved=0CCYQ6AEwAA#v=onepage&q=O%20filtro%20invis%C3%ADvel&f=false>> Acesso em: 19 jun. 2014.

_____. **Tenha cuidado com os “filtros-bolha” online**. TED. palestra. mar. 2011. Disponível em: <http://www.ted.com/talks/eli_pariser_beware_online_filter_bubbles?language=pt-br> Acesso em: 20 abr. 2015.

PEREIRA, Vasco Nuno Sousa Simões. **Arquitetura de um motor de busca**: exemplo do Google. Seminário 1. Mestrado em Informática e Sistemas. Departamento de Engenharia Informática, Universidade de Coimbra. 2003/2004. Disponível em: <https://eden.dei.uc.pt/~vasco/Papers_files/Google_v1.pdf> Acesso em: 10 set. 2015.

PETABYTE. In: Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. Disponível em: <<http://www.priberam.pt/dlpo/petabyte>> Acesso em: 14 nov. 2015a.

PETABYTE. In: Michaelis – Dicionário de Português On-line. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/definicao/petabyte%20_1020686.html> Acesso em: 14 nov. 2015b.

PERSON, Simon. **Web semântica e link building sem links**: o futuro para SEO. Tradução iMasters. 12 mar. 2013. Disponível em: <<http://imasters.com.br/search/seo/Web-semantica-e-link-building-sem-links-o-futuro-para-seo/>> Acesso em: 3 jun. 2014.

PEW INTERNET. **Search engine use 2012**. 9 mar. 2012. Disponível em: <http://www.pewinternet.org/files/old-media/Files/Reports/2012/PIP_Search_Engine_Use_2012.pdf> Acesso em: 3 jun. 2014.

PISA, Lícia Frezza. O controle do que dizemos na rede visto pelas políticas do Google. **Revista de Estudos da Comunicação**, Curitiba, v. 15, n. 38, p. 292-308, set./dez. 2014. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/comunicacao?dd99=pdf&dd1=14683.>> Acesso em: 5 jun. 2016.

PRATES, Raquel Oliveira. **Interação humano computador: teorias de IHC: engenharia cognitiva**. 2006. Disponível em:
<http://homepages.dcc.ufmg.br/~rprates/ihc/aula4_EngCog.pdf> Acesso em: 15 maio 2016.

_____; BARBOSA, Simone Diniz Junqueira. **Avaliação de interfaces de usuário: conceitos e métodos**. 2003. Disponível em:
<http://homepages.dcc.ufmg.br/~rprates/ge_vis/cap6_vfinal.pdf> Acesso em: 25 jul. 2015.

_____; _____. Introdução à teoria e prática da interação humano computador fundamentada na engenharia semiótica. In: KOWALTOWSKI, T.; BREITMAN, K. (Orgs.). **XXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação**. Jornadas de Atualização em Informática (JAI), JAI/SBC 2007. jul. de 2007, p. 263-326. Disponível em:
<http://www2.serg.inf.puc-rio.br/docs/JAI2007_PratesBarbosa_EngSem.pdf> Acesso em: 6 ago. 2015.

QUELHAS, Ana Cristina; JUHOS, Csongor. Paradigma subjacente ao estudo da inferência condicional. **Laboratório de Psicologia**. v. 10, n. 2, p. 287-297, 2012. Lisboa: Editora ISPA – Instituto Universitário. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.12/2936>> Acesso em: 6 abr. 2016.

RAUEN, Fábio José. Sobre relevância e irrelevâncias. In: CAMPOS, Jorge; RAUEN, Fábio José (Orgs.). **Tópicos em teoria da relevância**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 26-56. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/edipucrs/teoriadarelevancia.pdf>> Acesso em: 20 mar. 2015.

_____. Hipóteses abduativas antifactuais e modelação proativa de metas. **Signo**, Santa Cruz, v. 38, n. 65, p. 188-204, jul./dez. 2013. Disponível em:
<<https://online.unisc.br/seer/index.php/signo/article/view/4565/3216>>. Acesso em: 20 mar. 2014.

_____. For a goal conciliation theory: ante-factual abductive hypotheses and proactive modelling. **Linguagem em (Dis)curso**. v. 14, n. 3, Tubarão, set./dez. 2014. Tradução fornecida pelo autor. Disponível em:
<<http://linguagem.unisul.br/paginas/ensino/pos/linguagem/linguagem-em-discurso/1403/140309.pdf>> Acesso em: 20 mar. 2015.

RIBEIRO NETO, Berthier. O usuário quer interagir com o serviço de busca como se estivesse conversando com alguém. Entrevista. Portal do SERPRO. **Revista Tema**. ano 35, n. 201, jan./fev. 2010, Brasília/DF. Disponível em:
<<http://www4.serpro.gov.br/imprensa/publicacoes/tema-1/antigas%20temas/tema-201/materias/entrevista>> Acesso em: 3 jun. 2014.

ROBINSON, Peter et al. **Emotionally intelligent interfaces**. University of Cambridge. Computer Laboratory. 2015. Disponível em:
<<https://www.cl.cam.ac.uk/research/rainbow/emotions/>> Acesso em: 5 abr. 2016.

ROLIM, Elizabeth Almeida; CENDÓN, Beatriz Valadares. Modelos teóricos de estudos de usuários na ciência da informação. **DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação**. v. 14, n. 2, artigo 4, abr. 2013. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/abr13/Art_06.htm> Acesso em: 25 jul. 2015.

SANTAELLA, Lúcia. A tecnocultura atual e suas tendências futuras. **Signo e Pensamiento** 6º – **Eje Temático**.p. 30-43, v. 30, jan./jun. 2012. Disponível em: <<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/signoypensamiento/article/download/2408/1692>> Acesso em: 22 ago. 2015.

SANTOS, Raimundo Nonato Ribeiro dos; COELHO, Odete Máyla Mesquita; SANTOS, Kleber Lima dos. Utilização das ferramentas google pelos alunos do centro de ciências sociais aplicadas da UFPB. **Revista do Mestrado Profissional: Gestão em Organizações Aprendentes**.v. 3, n. 1, 2014, p. 87-108, João Pessoa, Paraíba. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/mpgoa/article/view/19767>> Acesso em: 27 jul. 2015.
SARACEVIC, Tefko. (1997). The stratified modelo of information retrieval interaction: extension and applications. **Proceedings of the American Society for Information Science**, 34, 313-327. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:7g9_R4MSy5kJ:https://comminfo.rutgers.edu/~tefko/articles.htm+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Acesso em: 20 jul. 2015.

_____. Relevance: A Review of the Literature and a Framework for Thinking on the Notion in Information Science. Part II. In: NITECKI, Danuta A.; ABELS, Eileen G. (editores). **Advances in Librarianship**. v. 30, Emerald Group Publishing Limited, p. 3 – 71, 2006. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1016/S0065-2830%2806%2930001-3>> Acesso em: 30 ago. 2016.

SCHWARTZ, Barry. Now we know: Here are Google's top 3 search ranking factors. **Search Engine Land**. Publicado em 24 mar. 2016. Disponível em: <<http://searchengineland.com/now-know-googles-top-three-search-ranking-factors-245882>> Acesso em: 18 abr. 2016.

SILVEIRA, Jane Rita Caetano da. Cognição, relevância e textualidade. In: Campos, Jorge; RAUEN, Fábio José (Orgs.). **Tópicos em teoria da relevância**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

_____; FELTES, Heloísa Pedroso de Moraes. **Pragmática e cognição: a textualidade pela relevância**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999.

SIMONI, Raphael. **SEO e semântica web: uma nova revolução com a busca de entidades**. iMaster.08 ago. 2013. Disponível em: <<http://imasters.com.br/search/seo/seo-e-semantica-Web-uma-nova-revolucao-com-a-busca-de-entidades/>> Acesso em: 3 jun. 2014.

SIGNIFICADO de IP. **Origeweb**.Dicionário de Tecnologia. Disponível em: <<http://www.origiweb.com.br/dicionario-de-tecnologia/IP>> Acesso em: 11 nov. 2015.

SINGHAL, Amit. **Technologies behind Google ranking**. 16 jul. 2008. Disponível em: <<http://googleblog.blogspot.com.br/2008/07/technologies-behind-google-ranking.html>> Acesso em: 7 mar. 2008.

_____. Introducing the Knowledge Graph: things, not strings. **Google - Official Blog**. 16 maio 2012. Disponível em: <<https://googleblog.blogspot.com.br/2012/05/introducing-knowledge-graph-things-not.html>> Acesso em: 12 abr. 2016.

SMAAL, Beatriz. Guia do Google:encontre a agulha no palheiro! **Tecmundo**. Publicado em 4 jan. 2010. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/google/3291-guia-do-google-encontre-ate-a-agulha-no-palheiro-.htm>> Acesso em: 9 abr. 2016.

SOUZA, Marcelo Ramos. **Usabilidade e arquitetura de informação de websites de governos municipais**. 2011. 133 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-graduação em Tecnologia de Análise e Projeto de Sistemas, Departamento de Tecnologia da Informação, Faculdade de Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/marceloramos/usabilidade-e-arquitetura-de-informao-de-websites-de-governos-municipais>>. Acesso em: 15 maio 2016.

SOUZA, Clarisse Sieckenius et al. **Projeto de interfaces de usuário: perspectivas cognitivas e semióticas**. 30 de julho de 2015. Disponível em: <http://www.ufpa.br/sampaio/curso_de_sbd/semin_mod_int_usuario/apostila_ihc_raquel.htm> Acesso em: 10 abr. 2016.

SPERBER, Dan et al. Epistemic vigilance. **Mind & Language**. 2010. p. 359–393. Disponível em: <<http://www.dan.sperber.fr/wp-content/uploads/Epistemic-Vigilance-published.pdf>> Acesso em: 10 fev. 2014.

SPERBER, Dan; WILSON, Deirdre. **Relevance: communication & cognition**. 2. ed. Oxford: Blackwell, 1995. (1st ed. 1986).

_____; _____. **Relevância: comunicação e cognição**. Tradução de Helen Santos Alves. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 2001.

_____; _____. Pragmatics, modularity and mind-reading. **Mind and Language**, 2002, ano 17, p. 3-23. Disponível em: <<http://www.dan.sperber.fr/wp-content/uploads/2009/09/PragmaticsModularityMindReading.pdf>> Acesso em: 12 jan. 2015.

_____; _____. Posfácio da edição de 1995 de “Relevância: comunicação & cognição”. Tradução de Fábio José Rauen e Jane Rita Caetano da Silveira. **Linguagem em (Dis)curso**, Tubarão, v. 5, n. esp., p. 171-220, 2005. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Linguagem_Discurso/article/view/286> Acesso em: 10 maio 2015.

_____. Understanding verbal understanding. In: KHALFA, Jean (ed.). **What is intelligence?** Cambridge University Press, p. 179-198, 1994. Disponível em: <<http://dan.sperber.fr/wp-content/uploads/2009/09/Understanding-verbal-understanding.pdf>> Acesso em: 1 out. 2015.

SULLIVAN, Danny. FAQ: All About The New Google RankBrain Algorithm. 27 out. 2015. **Search Engine Land**. Disponível em: <<http://searchengineland.com/faq-all-about-the-new-google-rankbrain-algorithm-234440>> Acesso em 18 abr. 2016.

_____. How Google instant’s autocomplete suggestions work. **Search Engine Land**. Publicado em 6 abr. 2011. Disponível em: <<http://searchengineland.com/how-google-instant-autocomplete-suggestions-work-62592>> Acesso em: 22 abr. 2016.

TAG, **Techtudo**. Vida Digital. Publicado em 28 abr. 2014. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2014/04/dicionario-de-tecnologia-entenda-o-significado-dos-termos.html>> Acesso em: 24 out. 2015.

TAVANI, Herman. **Search Engines and Ethics**. Stanford Encyclopedia of Philosophy. Primeira publicação em 27 ago. 2012, revisado em 8 jul. 2016. Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/entries/ethics-search/>> Acesso em: 16 ago. 2016.

TOMASELLO, M. et al. Understanding and sharing intentions: the origins of cultural cognition. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 28, p. 675-735, 2005. Disponível em: <<http://www.cbcd.bbk.ac.uk/people/scientificstaff/gergo/pub/index.html/pub/tomasello.etal.2005.pdf>> Acesso em: 10 jun. 2016.

VÁZQUES, Tomás. **Tecnologia: o que é computação pervasiva**. Tomás Vázques *Sites*. 19 abr. 2010. Disponível em: <<http://www.tomasvasquez.com.br/blog/tecnologia/tecnologia-o-que-e-computacao-pervasiva>> Acesso em: 20 jul. 2015.

VARGAS, Aline Vieira. **O dito depois de Grice: explicaturas ou implicaturas default?** 2014. 93 fl. Dissertação (Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Letras) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/5827/1/000457666-Texto%2BCompleto-0.pdf>> Acesso em: 15 dez. 2015.

VEGA, Eval A. Araya. Tópicos fundamentales propuestos en la teoría del significado de Grice: notas sobre la intención significante. **Inter Sedes**. v. 8, 2008, p. 145-157. Disponível em: <<http://www.intersedes.ucr.ac.cr/ojs/index.php/intersedes/article/viewFile/176/175>> Acesso em: 2 jan. 2016.

VIEIRA, Sandra. **Conflitos entre usuários e desenvolvedores de soluções informatizadas: estudo de caso com base na teoria de conciliação de metas**. 2015. 171 fl. Tese (Doutorado em Ciências da Linguagem) Programa de Pós-Graduação em Ciências da Linguagem, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2015. Disponível em: <http://pergamum.unisul.br/pergamum/pdf/110670_Sandra.pdf> Acesso em: 16 out. 2016.

VIEIRA, Renata et al. **Web semântica: ontologias, lógica de descrição e inferência**. Disponível em: <<http://www.inf.pucrs.br/~rvieira/cursos/Webmidia.pdf>> Acesso em: 19 jun. 2014.

VIEIRA, Vaninha; TEDESCO, Patricia; SALGADO, Ana Carolina. **Modelos e processos para o desenvolvimento de sistemas sensíveis ao contexto**. 2014. In: André Ponce de Leon F. de Carvalho; Tomasz Kowaltowski. (Orgs.). Jornadas de Atualização em Informática. 2009 (JAI'09). Porto Alegre: SBC, 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/Fatima/Downloads/2009_vieira-et-al_TextoJAI_CameraReady_v8.pdf> Acesso em: 20 set. 2015.

WISE, David A.; MALSEED, Mark. **Google: a história do negócio de mídia e tecnologia de maior sucesso dos nossos tempos**. 2. ed. Editora Rooco, 2007.

VOLTOLINI, Ramon. Google: 450 milhões de buscas inéditas são feitas diariamente pelo buscador. **Tecmundo**. 26 set. 2013. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/google->

search/44963-google-450-milhoes-de-buscas-ineditas-sao-feitas-diariamente-pelo-buscador.htm> Acesso em: 5 ago. 2015.

WAGNER FILHO, Fernando; LÓSCIO, Bernardette Farias. **Web semântica: conceitos e tecnologias**. Disponível em:
<<http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ercemapi/arquivos/files/minicurso/mc9.pdf>> Acesso em: 8 dez. 2015.

_____; _____. CAMPOS, Gustavo A. L. de. **Inferência sobre antologias no contexto da web semântica**. Anais do I Congresso Tecnológico InfoBrasil TI & Telecom. 2008. Disponível em: <<http://www.infobrasil.inf.br/pagina/anais-2008>> Acesso em: 8 dez. 2015.

WEBMASTER. **Infopédia**. Enciclopédia e Dicionários Porto Editora. Disponível em:
<<http://www.infopedia.pt/lingua-portuguesa/Webmaster>> Acesso em: 13 jun. 2014.

WEGNER, Daniel M.; WARD, Adrian F. How Google Is changing your mind. **Scientific American**. p. 58-61, dec. 2013. Disponível em:
<<http://www.hep.fsu.edu/~wahl/artic/SA/mag/2013/201312.pdf>> Acesso em: 28 out. 2015.

_____; _____. O efeito Google no cérebro. **Mente e Cérebro**. São Paulo, ano 21, n. 268, p. 62-67, maio 2015.

WILSON, Deirdre. **Pragmatic theory**. Tradução de Fábio José Rauen. London: UCL Linguistics Dept, 2004. Disponível em: <<http://www.phon.ucl.ac.uk/home/nick/pragtheory/>> Acesso em: 15 mar. 2005.

_____. Metarepresentation in linguistic communication. In: SPERBER, Dan (ed.), **Metarepresentations: a multidisciplinary perspective**. New York: Oxford University Press, p. 411-448, 2000. Disponível em:
<[http://monoskop.org/images/9/9c/Sperber_Dan_\(ed.\)_Metarepresentations_A_Multidisciplinary_perspective_2000.pdf](http://monoskop.org/images/9/9c/Sperber_Dan_(ed.)_Metarepresentations_A_Multidisciplinary_perspective_2000.pdf)> Acesso em: 1 out. 2015.

_____. Prefácio para a tradução em português. In: SPERBER, Dan; WILSON, Deirdre. **Relevância: comunicação e cognição**. Tradução de Helen Santos Alves. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2001.

_____; SPERBER, Dan. Teoria da Relevância. Tradução de Fábio José Rauen e Jane Rita Caetano da Silveira. **Linguagem em (Dis)curso**, Tubarão, v. 5, n. esp., p. 221-268, 2005. Disponível em:
<http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Linguagem_Discurso/article/view/287/301> Acesso em: 10 maio 2015.

YUS, Francisco. **Putting relevance at centre stage in all research on human activity on the Internet**. Artigo entregue para Relevance: Discourse and Translation. Warsaw/Polônia, set. 2012a. Disponível em:
<<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWVpbnxmcmFuY2lzY295dXN8Z3g6MWRhNWQ5NTk0MWQ4YzgzMQ>> Acesso em: 20 mar. 2014.

_____. **Ciberpragmática: el uso del lenguaje en internet**. Barcelona: Ariel, 2001.

_____. Cyberpragmatics. In: **The Encyclopedia of Applied Linguistics**. Ed. C.A. Chapelle. Wiley-Blackwell. v. 1. 2012b. Disponível em: Acesso em: 20 set. 2013. WEB. Wikipedia. Disponível em: Acesso em: 30 abr. 2014.

_____. **Una aproximación discursiva a las identidades en línea**. In: Language and Identity in the Spanish-Speaking World (6th International Conference of Hispanic Linguistics and 4th Biennial Meeting of the International Association for the Study of Spanish in Society). 2013. Birkbeck: University of London. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/franciscoyus/conferences>> Acesso em: 20 mar. 2014.

_____. **Social media**. In: The Routledge Handbook of Pragmatics. Eds. A. Barron, G. Steen and G. Yueguo. London: Routledge, 2014. Disponível em: <<https://drive.google.com/viewerng/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxmcmFuY2lzY295dXN8Z3g6NjgxNzE4NjIjNDhlYWY1OA>> Acesso em: 15 set. 2014.

_____. **En qué difieren los géneros electrónicos de los analógicos**. En el Congreso Leer y Escribir en Español en la Red. Aprendizaje, Renovación y Propuestas. University of Comillas, Cantabria (Spain), 2011. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/franciscoyus/conferences/texto%20para%20actas%20Yus.doc?attredirects=0&d=1>> Acesso em: 20 mar. 2014.

ZIMMERMANN, Andreas; LORENZ, Andreas; OPPERMANN, Reinhard. **An Operational Definition of Context**. In: Proceedings of the 6th International and Interdisciplinary Conference on Modeling and Using Context (CONTEXT'07), 2007, p. 558-571. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.159.8807&rep=rep1&type=pdf>> Acesso em: 30 set. 2015.