



**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA**  
**SANDRA VIEIRA**

**CONFLITOS ENTRE USUÁRIOS E DESENVOLVEDORES  
DE SOLUÇÕES INFORMATIZADAS: ESTUDO DE CASO  
COM BASE NA TEORIA DE CONCILIAÇÃO DE METAS**

**Tubarão**  
**2015**

**SANDRA VIEIRA**

**CONFLITOS ENTRE USUÁRIOS E DESENVOLVEDORES  
DE SOLUÇÕES INFORMATIZADAS: ESTUDO DE CASO  
COM BASE NA TEORIA DE CONCILIAÇÃO DE METAS**

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.

Coorientador: Prof. Dr. Francisco Yus Ramos.

Tubarão

2015

Vieira, Sandra, 1972-  
V71 Conflitos entre usuários e desenvolvedores de soluções informatizadas : estudo de caso com base na teoria de conciliação de metas / Sandra Vieira; -- 2015.  
171 f. il. color. ; 30 cm

Orientador : Fábio José Rauen.  
Tese (doutorado)–Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2015.  
Inclui bibliografias.

1. Comunicação / Semiótica. 2. Arquitetura de redes de computadores. 3. Interação homem - máquina. 4. Software – desenvolvimento. I. Rauen, Fábio José. II. Universidade do Sul de Santa Catarina – Doutorado em Ciências da Linguagem. III. Título.

CDD (21. ed.) 302.2

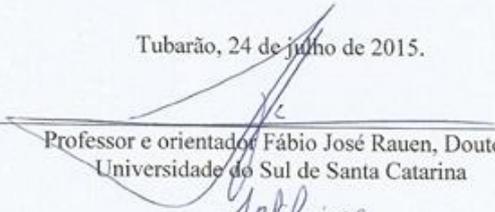
Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Universitária da Unisul

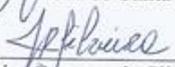
SANDRA VIEIRA

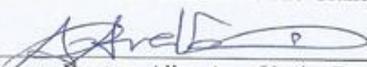
CONFLITOS ENTRE USUÁRIOS E DESENVOLVEDORES DE SOLUÇÕES  
INFORMATIZADAS: ESTUDO DE CASO COM BASE NA TEORIA DE  
CONCILIAÇÃO DE METAS

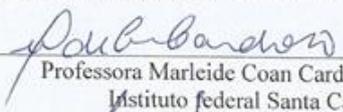
Esta Tese foi julgada adequada à obtenção do título de Doutor em Ciências da Linguagem e aprovada em sua forma final pelo Curso de Doutorado em Ciências da Linguagem da Universidade do Sul de Santa Catarina.

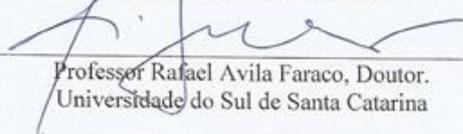
Tubarão, 24 de julho de 2015.

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

  
Professora Jane Rita Cuetano da Silveira, Doutora.  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

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

  
Professora Marleide Coan Cardoso, Doutora.  
Instituto Federal Santa Catarina

  
Professor Rafael Avila Faraco, Doutor.  
Universidade do Sul de Santa Catarina

Aos meus filhos Felipe e Mariana.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar meu caminho.

Ao meu orientador Professor Dr. Fabio José Rauen, pela paciência e dedicação ao guiar meus “passos” nesta tese e por me fazer acreditar que era possível.

A meu marido Marconi e meus filhos Felipe e Mariana pelo apoio incondicional.

Aos meus pais Adão e Maria, pois, mesmo sem poder estudar o quanto desejavam e mereciam, mostraram-me que o estudo é o caminho e a herança que não se esvai.

Aos meus irmãos Simone e Samuel, que sempre incentivaram meus projetos.

Ao meu cunhado e amigo Antonio Lima da Silva (*in memoriam*), por tudo que me ensinou e me fez refletir.

A minha sobrinha Carolina, pelas palavras amáveis que me serviam de incentivo.

À minha amiga Andréia da Silva Bez, pelo apoio, companheirismo, pelas palavras sábias e pelo empréstimo do ouvido, nas seções “grátis”.

À minha amiga e ex-secretária do curso Suelen Francez Machado Luciano, por seu profissionalismo, gentileza e ‘parceria’.

Às amigas do grupo de estudos da teoria da relevância pelo aprendizado relevante heteroreconciliado, pelos ‘lanchinhos’ e pelo companheirismo.

Ao professor Dr. Francisco Yus Ramos pela acolhida na Espanha e pelas relevantes contribuições neste estudo.

A todos os professores do curso de Ciências da Linguagem pelo aprendizado e pela carinhosa acolhida a uma ‘fora do contexto’.

A todos os familiares, amigos e companheiros de caminhada, onde sempre encontrei o apoio que precisei.

A CAPES que através do Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior, forneceu o auxílio financeiro para realização de estágio na Universidade de Alicante na Espanha.

Ao Instituto Federal Catarinense pela concessão da licença que me permitiu dedicar-me integralmente ao doutorado.

Ainda que eu falasse as línguas dos homens e dos anjos, e não tivesse amor, seria como o metal que soa ou como o sino que tine. E ainda que tivesse o dom de profecia, e conhecesse todos os mistérios e toda a ciência, e ainda que tivesse toda a fé, de maneira tal que transportasse os montes, e não tivesse amor, nada seria. (1 CORÍNTIOS 13:1-2).

## RESUMO

Nesta tese, abordam-se conflitos entre usuários e desenvolvedores, gerados por soluções informatizadas que não atendem às expectativas do usuário, partindo do pressuposto de que esses conflitos decorrem de dificuldades comunicacionais em etapas que antecedem à elaboração da solução. Posto isso, propõe-se, como hipótese de trabalho, que a teoria de conciliação de metas de Rauen (2014), baseada em relações de relevância (SPERBER; WILSON, 1986, 1995), permite descrever e explicar processos interacionais abdução/dedutivos entre usuários e desenvolvedores e, deste modo, contribuir para a minimização desses conflitos. Para dar conta dessa demanda, analisou-se um caso de *help desk* publicado para estigmatizar o papel do usuário, no qual o usuário questiona por que os produtos de sua empresa não foram cadastrados na solução informatizada. Os resultados sugerem que a ausência de esclarecimentos na fase de levantamento e análise de requisitos gera uma representação equivocada da meta final do usuário pelo desenvolvedor. Apesar de principal responsável pelo equívoco, o desenvolvedor: atribui a falha ao usuário; assume postura assimétrica de poder, prevalecendo sua interpretação da meta final sobre a interpretação original do usuário; e publica o conflito como exemplo de inabilidade do usuário. Essa assimetria de poder poderia ser evitada se o desenvolvedor possuísse uma formação mais completa que incluísse competências e habilidades comunicacionais, de modo que, nas interações, preferencialmente orais e presenciais, o desenvolvedor se dispusesse a ouvir as necessidades do usuário, esclarecer a ele o que está propondo como solução e produzir *interfaces* de boa qualidade. O desenvolvedor é o principal responsável pela qualidade do serviço contratado. Ao inferir que o usuário foi responsável pelo conflito, ele expõe o usuário. Contudo, e paradoxalmente, o que se registra é a inabilidade do desenvolvedor. Ele não foi capaz de compreender as necessidades do usuário. Ele não esclareceu o usuário sobre o que estava propondo. Ele não interagiu com o usuário presencialmente, pois comunicou a entrega do sistema por telefone. E, finalmente, ele não foi capaz de explicitar as responsabilidades do usuário na transação.

Palavras-chave: Pragmática Cognitiva. Teoria de Conciliação de Metas. Teoria da Relevância. Informática. Conflitos entre usuários e desenvolvedores.

## ABSTRACT

This thesis covers the conflicts between users and developers, generated by computerized solutions that do not meet the user expectations, on the assumption that these conflicts result from communication difficulties on stages that precede the development of the solution. That said, a hypothesis is proposed that Rauen's (2014) goal conciliation theory, based on relevance relations (SPERBER; WILSON, 1986, 1995), allows describing and explaining abductive/deductive interactional processes between users and developers and, therefore, contributes to minimize these conflicts. To keep up with this demand, a published help desk case has been analyzed to stigmatize the user's role, on which the user inquires why the products of his or her company have not been registered in the computerized solution. The results suggest that the lack of clarifications on the requisites analysis stage generates a mistaken representation of the user's ultimate goal by the developer. Despite of being responsible for this inaccuracy, the developer: blames the user; takes an asymmetric power position, prevailing his or her interpretation towards the ultimate goal over the user's original interpretation; and announces the conflict as an example of the user's inability. This power asymmetry could be avoided if the developer had a more complete qualification that included communication skills, so that on either oral or face-to-face interactions, the developer could listen to the user's demands and clear to him or her what is being proposed as a solution and produce good interfaces. The developer is responsible for the quality of the contracted service. By deducing that the user might have been responsible for the conflict, he or she makes a mockery of the user. However, and paradoxically, what is registered is the inability of the developer, who has not been able to understand the user's demands. The developer has not elucidated the user about what was being proposed, has not interacted face-to-face with the user, for the fact that the system was delivered by telephone. Finally, the developer has not been able to demonstrate the user's responsibilities on the transaction.

Keywords: Cognitive Pragmatics. Goal Conciliation Theory. Relevance Theory. Computer. Conflicts between users and developers.

## RESUMEN

En esta tesis se abordan conflictos entre los usuarios y desarrolladores, los cuales son generados por soluciones informatizadas que no atienden a las expectativas del usuario, partiendo del presupuesto de que esos conflictos se deben a las dificultades comunicacionales en etapas que anteceden a la elaboración de la solución. Dicho eso, se propone como hipótesis de trabajo que la teoría de conciliación de metas de Rauen (2014), basada en relaciones de relevancia (SPERBER; WILSON, 1986, 1995), permite describir y explicar procesos de interacción abductivo/deductivo entre usuarios y desarrolladores y, de esta manera, contribuir para la minimización de esos conflictos. Para dar cuenta de esa demanda, se analizó un caso de *help desk* publicado para estigmatizar el papel del usuario, en el cual el usuario cuestiona por qué los productos de su empresa no fueron registrados en la solución informatizada. Los resultados sugieren que la ausencia de esclarecimientos en la fase de levantamiento y análisis de requisitos genera una representación equivocada de la meta final del usuario por el desarrollador. Aunque sea el responsable por el equívoco, el desarrollador: atribuye el error al usuario; asume postura asimétrica de poder, prevaleciendo su interpretación de la meta final sobre la interpretación original del usuario; y publica el conflicto como ejemplo de inhabilidad del usuario. Esa asimetría de poder podría ser evitada si el desarrollador tuviese una formación más completa que incluyese competencias y habilidades comunicacionales, de manera que en las interacciones, preferencialmente orales y presenciales, el desarrollador se dispusiese a oír las necesidades del usuario, esclarecer a él lo que está proponiendo como solución y producir *interfaces* de buena calidad. El desarrollador es el principal responsable por la calidad del servicio contratado. Al inferir que el usuario fue responsable por el conflicto, él expone el usuario. Sin embargo, y paradójicamente, lo que se registra es la inhabilidad del desarrollador. Él no fue capaz de comprender las necesidades del usuario. Él no esclareció al usuario acerca de lo que estaba proponiendo. Él no interactuó con el usuario presencialmente, pues comunicó la entrega del sistema por teléfono. Y, finalmente, él no fue capaz de explicitar las responsabilidades del usuario en la transacción.

Palabras clave: Pragmática Cognitiva. Teoría de Conciliación de Metas. Teoría de la Relevancia. Informática. Conflictos entre usuarios y desarrolladores.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de ‘história’ com texto e imagem .....	17
Figura 2 – Papel do processo comunicativo no desenvolvimento de solução informatizada...	19
Figura 3 – Tela do ambiente operacional .....	33
Figura 4 – Etapas do desenvolvimento de um programa.....	35
Figura 5 – Esquema básico de um processo comunicativo .....	37
Figura 6 – Conversões semióticas necessárias para o processamento de dados .....	38
Figura 7 – Representação da conversão semiótica entre linguagens diferentes .....	38
Figura 8 – O papel do <i>software</i> na conversão semiótica de linguagens .....	39
Figura 9 – Como usuário e programadores se enxergam .....	46
Figura 10 – Modelo de identificação da explicatura .....	93
Figura 12 – Auto e heteroconciliação de metas.....	119
Figura 13 – Ordenação das auto e heteroconciliações de metas.....	124
Figura 14 – Esquema básico de conciliação de metas.....	138

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Representação das categorias e máximas relativas ao princípio de Cooperação ..	57
Quadro 2 – Combinação entre efeitos, esforços e relevância resultante .....	81
Quadro 3 – Possibilidades de consecução de metas .....	112
Quadro 4 – Condições de verdade para a modulação de enunciados hipotéticos .....	113
Quadro 5 – Conciliações a partir de uma hipótese abductiva antifactual categórica .....	117

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>INFORMÁTICA.....</b>	<b>26</b>
2.1	A CIÊNCIA INFORMÁTICA.....	26
2.2	OS <i>SOFTWARES</i> .....	30
2.3	O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE UM <i>SOFTWARE</i> .....	32
2.4	O PROCESSO SEMIÓTICO NA PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES.....	36
2.5	AS SOLUÇÕES INFORMATIZADAS .....	40
2.6	INTERAÇÃO ENTRE USUÁRIO E DESENVOLVEDOR .....	44
<b>3</b>	<b>TEORIA DA RELEVÂNCIA .....</b>	<b>51</b>
3.1	DA CODIFICAÇÃO À INFERÊNCIA: A CONTRIBUIÇÃO DE GRICE .....	52
3.2	OS FUNDAMENTOS DA TEORIA DA RELEVÂNCIA .....	59
3.2.1	O contexto e a hipótese do conhecimento mútuo para a teoria da relevância .....	60
3.2.2	A eficiência cognitiva no processo comunicacional.....	64
3.2.3	Os princípios de relevância .....	65
3.2.4	O princípio comunicativo .....	73
3.2.5	Modos de transmitir informações.....	74
3.2.6	Ciberpragmática.....	80
3.3	PROCESSAMENTO PRAGMÁTICO DE ENUNCIADOS .....	85
3.3.1	Mecanismo dedutivo .....	85
3.3.2	Níveis representacionais .....	90
3.3.3	Ilustrando os níveis representacionais .....	92
3.3.4	Conceitos <i>Ad hoc</i> .....	95
<b>4</b>	<b>TEORIA DE CONCILIAÇÃO DE METAS.....</b>	<b>97</b>
4.1	ABDUÇÃO.....	98
4.2	A NOÇÃO DE METAS.....	101
4.3	HIPÓTESES ABDUTIVAS E CONCILIAÇÃO DE METAS .....	105
4.3.1	Estágio de projeção da meta.....	106
4.3.2	Formulação de hipótese abdutiva antifactual.....	107
4.3.3	Execução da hipótese abdutiva antifactual .....	109
4.3.4	Checagem da hipótese abdutiva antifactual.....	110
4.3.5	A noção de conciliação .....	111
4.4	AVALIAÇÃO DOS EFEITOS COGNITIVOS .....	114

4.5	AUTO E HETEROCONCILIAÇÃO DE METAS .....	118
4.6	MODELAGEM DA HETEROCONCILIAÇÃO DE METAS.....	120
<b>5</b>	<b>ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>126</b>
5.1	A INTERAÇÃO.....	126
5.2	ANÁLISE DO CASO SOB O VIÉS DA TEORIA DA RELEVÂNCIA.....	130
5.3	ANÁLISE SOB O VIÉS DA TEORIA DA CONCILIAÇÃO E METAS .....	138
5.4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	147
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>158</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>163</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Esta tese decorre das inquietações da autora como docente nos cursos de informática de nível médio e superior na rede pública federal de ensino. Ao atuar em disciplinas como lógica de programação, projetos de estágio e banco de dados, é possível constatar que nem sempre a solução desenvolvida pelos alunos atende à solicitação inicial do professor ou de um terceiro, no caso de alunos em estágio, mesmo com o avanço das ferramentas de informática, tanto em *software*<sup>1</sup> quanto em *hardware*<sup>2</sup>. Além disso, esta situação se replica sistematicamente com profissionais de informática que já atuam no mercado de trabalho.

Furnival (1995) destaca que esses casos de fracasso são recorrentes. Segundo o autor, “em geral, esses fracassos resultam em desuso, subutilização ou até em sabotagem das soluções, pois elas não atingem os objetivos para os quais foram projetadas, ou os fazem de uma forma diferente da prevista”.

Conforme Teixeira, “falhas e inconsistências em soluções informatizadas são mais comuns do que se pode imaginar e podem envolver altos custos” (2004, p. 1)<sup>3</sup>.

Se você duvida que erros triviais de programação podem custar caro, pergunte à Nasa. Há quatro anos a Mars Climate Orbiter foi perdida quando entrava na atmosfera de Marte. Mal programado, o *software* embutido na sonda misturou medidas em pés com metros e, por um problema tão simples, provocou um prejuízo de 125 milhões de dólares. Depois desse incidente, a Nasa tornou-se uma das maiores patrocinadoras do Consórcio para a Computação Sustentável, um grupo que mistura empresas como compradores (como Pfizer e FedEx), vendedores (Microsoft e Oracle) e acadêmicos para melhorar a qualidade dos programas de computador. (*ibidem*, p. 1).

Furnival (1995, p. 1) questiona “como pode ser possível que milhares de dólares sejam investidos em sistemas que não fazem o que deveriam fazer”. E complementa:

---

<sup>1</sup> O termo *software* é utilizado para descrever todos os conjuntos de instruções ou programas, que serão utilizados, como o hardware apropriado, para obter os resultados que se espera de um sistema/computador. (CHANDON; GRAHAM; WILLIAMSON, 1977, p. 63).

<sup>2</sup> De acordo com Chandon e colaboradores o termo inglês *hardware* é utilizado para fazer referência a todo equipamento visível que compõe a instalação de um computador tais como fios, placas, unidades de memória, etc. (CHANDON; GRAHAM; WILLIAMSON, 1977, p. 61).

<sup>3</sup> Segundo estimativa do Departamento de Comércio dos Estados Unidos, feita no início do século, os *softwares* defeituosos custavam 60 bilhões de dólares por ano só à economia americana. No Brasil, não há dados confiáveis, mas especialistas acreditam que esse retrabalho custava oito bilhões de reais à época, ou seja, em torno de 0,6% do PIB. (TEIXEIRA, 2004).

Relatos de sistemas malsucedidos proliferam. [...] Problemas comuns com *software* tendem a concentrar-se nos problemas da não entrega do *software* aos usuários, ou *software* entregue, mas que falha no sentido que não satisfaz todos os requisitos e consequentemente é rejeitado pelos usuários. Relatórios do Reino Unido mostram, por exemplo, que até 20% do investimento em projetos de sistemas são desperdiçados em *softwares* nunca entregues ou entregues, mas não usados. Mais estatísticas demonstram a situação: uma estimativa mostra que até um bilhão de libras esterlinas extras são gastos em *softwares* deficientes - i.e. *software* que exigem muita manutenção não prevista; e um relatório de 1986 do governo inglês mostra que, de 20 projetos-piloto iniciados em 1982, apenas a metade funcionou como os usuários esperavam, ou foi plenamente aceita ou trouxe benefícios à organização; e 20% foram rejeitados. (FURNIVAL, 1995, p. 3).

Uma compilação de dados obtidos pelo *Chaos Report*<sup>4</sup> e publicadas graficamente mostra que, ao serem avaliados aproximadamente 25.000 bancos de dados no ano de 2012, 21% dos projetos foram cancelados antes de serem finalizados. Entre os bancos de dados analisados, 42% apresentaram falhas e necessitaram de ajustes envolvendo custo e tempo adicional e somente 37% foram considerados eficientes.

Em recente artigo, Costa (2014) destaca que, pela segunda vez em dois anos, a Avon<sup>5</sup> volta atrás e cancela um projeto milionário que prometia facilidades e avanços para suas operações. O projeto cancelado era conduzido pela unidade da Avon no Canadá para construir um novo sistema para gerenciamento de ordens de pagamentos, com investimento estimado em 125 milhões de dólares. A implantação do projeto foi cancelada globalmente por não atender às expectativas dos usuários e por apresentar alto índice de rejeição devido a dificuldades em utilizar o sistema.

Para o autor, isto não é uma novidade na empresa.

Esta não é a primeira vez que a Avon sofre uma derrota na implantação de um software. Há aproximadamente dois anos, suas operações no Brasil sofreram um mesmo processo de desistência de globalização na tentativa de implementar um ERP<sup>6</sup>. A implantação deste ERP iria sustentar o núcleo da cadeia de suprimentos e operações financeiras e trouxe enormes desafios para as operações da empresa no Brasil. Diante das dificuldades enfrentadas, o dia D precisou ser adiado várias vezes e como consequência, a implantação global foi cancelada uma vez que a solução não se mostrou aderente às necessidades de uso pelas milhares de promotoras Avon no país. [...] Modelos corporativos complexos e muitas vezes mal interpretados ou com pobre levantamento de requisitos são os responsáveis por fracassos em projetos grandiosos como os da Avon. (COSTA, 2014, p. 1)

---

<sup>4</sup> Relatório mundialmente conhecido que publica dados sobre sucesso e falhas de projetos de sistemas.

<sup>5</sup> Empresa de cosméticos conhecida em nível mundial.

<sup>6</sup> ERP (*Enterprise Resource Planning*), sigla utilizada para fazer referência aos sistemas de gestão empresarial (INFOWESTER, 2015).

Tendo em vista estas considerações, o problema que motiva este estudo são conflitos decorrentes da insatisfação de usuários com soluções informatizadas recém-desenvolvidas. Todavia, antes de seguir com esta problematização, é importante esclarecer preliminarmente alguns conceitos/termos abordados no trabalho: soluções informatizadas, as etapas do processo de desenvolvimento de uma solução informatizada e as formas de atuação do profissional de informática.

O conceito de solução informatizada refere-se a um sistema/*software* que é desenvolvido a partir da necessidade de um usuário (termo aqui utilizado também para representar grupo, empresa, entidade). Sendo assim, não se trata de um sistema/*software* genérico, mas uma solução específica desenvolvida mediante encomenda<sup>7</sup>. Esta solução pode variar em complexidade e características, a destacar: tamanho, funções disponíveis e quantidade de usuários, podendo ser exemplificada por um simples cadastro de mala direta para gerenciamento de clientes, ou por um sistema de banco de dados multitarefa e multiusuário.

No que diz respeito às etapas envolvidas no desenvolvimento de uma solução informatizada, é possível destacar as três principais: *identificação das necessidades do usuário*, etapa preliminar onde o desenvolvedor tenta identificar o que o usuário espera como solução informatizada; *desenvolvimento do projeto*, etapa em que o desenvolvedor define quais as ferramentas de *software* e *hardware* serão utilizadas para desenvolvimento da solução; e *implementação da solução*, onde ocorre o desenvolvimento da solução e sua implantação.

No que diz respeito à forma de atuação do profissional de informática, destaca-se que ele pode atuar em equipe ou individualmente. As atuações em equipe ocorrem quando uma empresa de maior porte é contratada pelo usuário para desenvolver a solução informatizada. Nestes casos vários profissionais podem estar envolvidos no processo de desenvolvimento da solução informatizada: engenheiros, analistas, desenvolvedores, programadores, entre outros. Na atuação individual, o usuário contrata um único profissional que assume as diversas etapas do processo de desenvolvimento da solução: análise, projeto, desenvolvimento, programação e implementação da solução. Esta última modalidade de atuação é comum entre profissionais autônomos ou em empresas de pequeno porte, onde o número de funcionários é restrito.

Diante das diferentes possibilidades de atuação, seja através de distribuição de tarefas ou de sua concentração, surgem inúmeras tentativas de classificar e identificar as

---

<sup>7</sup> Metaforicamente, estas soluções podem ser comparadas a roupas sob medida, que são feitas de acordo com necessidade e preferências de quem está encomendando.

atribuições dos profissionais de informática<sup>8</sup>. Fernandes e colaboradores (1998) lembram que, apesar destas tentativas, parece não existir uma fronteira nítida entre estas atribuições:

Normalmente, cabe a ele (*o desenvolvedor*) interpretar o desejo dos usuários, entender as regras que presidem o seu negócio e defini-lo em termos técnicos que permitam o desenvolvimento dos programas que irão atender à necessidade do cliente. Exige-se do analista/desenvolvedor ótima capacidade de comunicação e criatividade. Já o programador é o implementador da solução definida pelo analista. Diferente dos analistas que atuam mais junto aos usuários, o programador atua mais ligado ao computador, sendo este a sua ferramenta habitual de trabalho. A fronteira entre analistas/desenvolvedores e programadores, no entanto não é nítida, chega a ser muito fluida. Com o passar do tempo, é comum o programador tornar-se um analista/desenvolvedor. E, muitas vezes, o analista/desenvolvedor precisa atuar como programador. (FERNANDES, SANTOS e TAVEIRA, 1998, p. 87, grifo conforme original).

Esta tese pretende lidar com situações de desenvolvimento individual de soluções informatizadas, ou seja, aquelas que envolvem um único profissional (a ser denominado doravante de desenvolvedor) responsável por executar todas as etapas deste processo. Embora estas não sejam as situações mais comuns em ambientes corporativos de empresas de médio e grande porte, optar pela consideração da atuação de um único profissional em todas as etapas do processo decorre da percepção da autora, enquanto docente da área de informática, de que esta é uma forma de atuação comum, tanto para os alunos em curso, em estágio ou recém formados, que optam por atuar de forma autônoma ou em empresas de pequeno porte na região abrangida pelo Instituto Federal Catarinense – Campus Sombrio<sup>9</sup>.

Analisando o estado de arte sobre o problema, observou-se que muitos estudiosos buscam compreender as causas das ‘falhas’ nas soluções informatizadas. Dentre eles, podem-se destacar os estudos feitos por Furnival (1995), Rocco (2001), Pereira (2003), Bertagnolli (2004), Leopoldino (2004), Leal (2008), Penaforte (2009), Malanovicz (2010, 2011) e Costa (2014). Em comum, estes estudos apontam a desconsideração do papel do usuário no processo do desenvolvimento de soluções informatizadas como um dos possíveis fatores. Ao desconsiderar o papel do usuário, os desenvolvedores parecem apostar numa assimetria de

---

<sup>8</sup> Esta parece não ser uma tarefa fácil. A carreira dos profissionais de informática ainda não está regulamentada no Brasil, o que significa que não há uma categorização e identificação das atividades. Soma-se a isto o fato de não existir um órgão regulamentador, como um conselho da classe, que atue junto a estes profissionais, o que dificulta qualquer tentativa de levantamento de dados ou estatísticas sobre a categoria.

<sup>9</sup> Destaca-se que desde o ano de 1998 a autora atua como professora da informática nos cursos de nível médio e superior do Instituto Federal Catarinense, antiga Escola Agrotécnica Federal de Sombrio.

poder<sup>10</sup>, dadas as diferenças de “bagagem” cognitiva em relação à informática que supostamente acreditam existir em relação ao usuário.

Esta assimetria de poder mobiliza a emergência de manifestações anedóticas destacando a ignorância dos usuários em relação à informática. Situações que narram as dificuldades vivenciadas pelos usuários<sup>11</sup>, comumente são fontes de humor entre profissionais de informática. Estes relatos, em geral baseados em situações reais, são registrados em *sites*, *blogs*, revistas especializadas ou outros meios como “histórias de usuários”, em muitas das quais, o papel do usuário é estigmatizado.

Seguem-se três exemplos de registros dessas situações. No primeiro exemplo, o usuário decide por copiar fisicamente o desenho diretamente da tela, quando poderia muito bem imprimi-la. No segundo exemplo, o usuário manda por *motoboy* a tecla *print screen* para dizer que a havia localizado. No terceiro, o conceito da expressão ‘NULL’ não é compreendido da mesma forma pelos envolvidos na interação.

Primeiro exemplo:

Figura 1 – Exemplo de ‘história’ com texto e imagem



Fonte: [vidadeprogramador.com.br](http://vidadeprogramador.com.br)

<sup>10</sup> Esta assimetria de poder, muitas vezes ofuscada em ambientes corporativos onde o trabalho dos profissionais de informática é distribuído entre diversos indivíduos, ainda é latente, conforme apontam os estudos feitos por Furnival (1995), Rocco (2001), Pereira (2003), Bertagnolli (2004), Leopoldino (2004), Leal (2008), Penaforte (2009) e Malanovicz (2010, 2011).

<sup>11</sup> Aqui se refere a qualquer tipo de situação, desde as mais simples às mais complexas. Exemplos: como na configuração de uma impressora, utilização de um editor de textos, necessidade de identificar porque uma tecla não funciona adequadamente.

### Segundo exemplo:

Programador: Olha... Não consegui reproduzir esse erro. Você vai ter que me mandar um Print Screen  
 Usuário: O que é isso?  
 Programador: Tem uma tecla aí no seu teclado para mandar uma imagem do que você está vendo, chamada “Print Screen”... Tenta localizar ela aí no canto superior direito do teclado...  
 Usuário: Achei!  
 (Mais tarde...)  
 P.A.: Cara, passou um motoboy aí e deixou essa teclinha do print screen pra você...  
 (VIDADEPROGRAMADOR, 2015)

### Terceiro exemplo:

Usuário: Meu *insert* não está funcionando...  
 Programador: Cara, o campo UF só pode ter 2 caracteres. Dá um *replace* nesse “Rio de Janeiro” para “RJ”  
 Usuário: E os que forem de outro estado?  
 Programador: Por enquanto coloca NULL mesmo... A base está inconsistente e depois vamos ter que arrumar...  
 Usuário: Vai continuar dando erro, porque null tem 4 caracteres...  
 (NOEL, 2013, p. 1099)

Meier (2007) destaca ser comum que profissionais respondam grosseiramente a perguntas supostamente banais dos usuários como uma estratégia de não serem incomodados novamente. O autor exemplifica esta situação da seguinte maneira:

[...] O meu computador não ascende a luzinha do “Scroll Lock” quando eu o pressiono, ele está com algum problema no sistema operacional? É uma pergunta muito simples de ser respondida (como: seu teclado deve estar com problema, ou algo assim), mas um desenvolvedor quando recebe uma mensagem como esta responde de uma tal maneira que rebaixa o usuário, fazendo com que este nunca mais utilize esse sistema. (*Ibidem*).

Meier alerta que, mesmo cientes da importância do usuário como contratante de serviços, os desenvolvedores tendem a hostilizá-los. Paradoxalmente, o usuário “indeciso, amedrontado, receoso de [...] fornecer e conseguir informações, hostilizado por algumas equipes por ser considerado alguém com pouco conhecimento de informática – é a pessoa para o qual o sistema se destina. Sem ele, o trabalho de um desenvolvedor não teria o mesmo valor – aliás, talvez nem existisse trabalho” (2007, p. 2-3).

As situações acima descritas deixam pistas sobre “a crença de superioridade” disseminada entre os profissionais da informática (dado seu maior conhecimento cognitivo em informática em relação aos usuários). Este comportamento tende a levá-los a desconsiderar

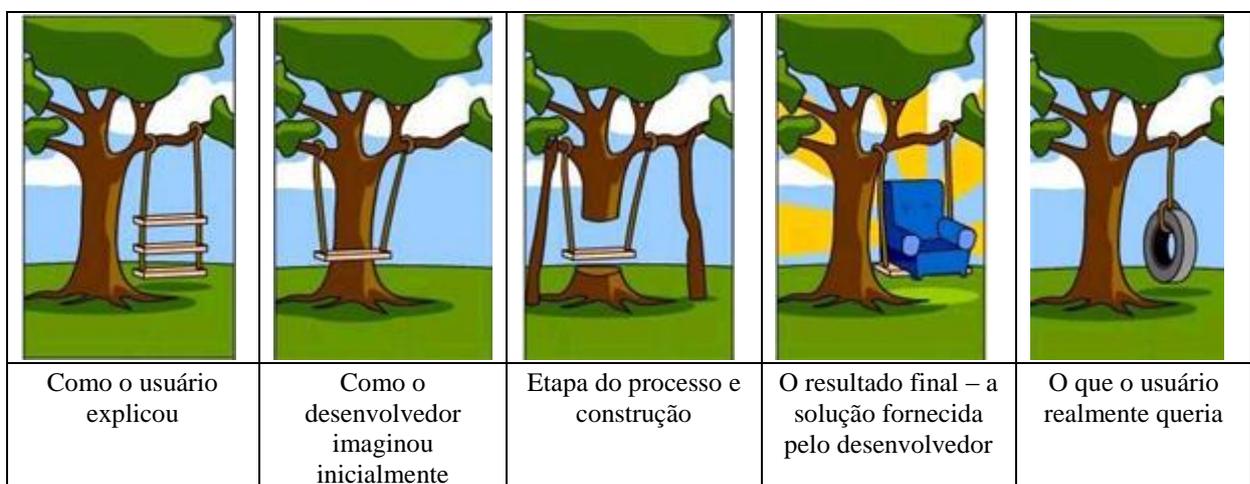
ou, pelo menos, relevar informações, dúvidas e considerações dos usuários sobre as soluções informatizadas ou sobre situações cotidianas que envolvam a informática.

Diante dessas constatações, esta tese assume que, em situações que envolvem empresas de pequeno porte, onde um único profissional é responsável por todas as funções, ou nas quais os alunos estão assumindo a responsabilidade pelo desenvolvimento da solução, fica mais perceptível a tendência de o profissional negligenciar o papel dos usuários no processo de desenvolvimento de soluções informatizadas. Assim, nesta tese, destaca-se a fase de identificação das necessidades do usuário, pois é nessa etapa que, através de processos comunicativos, ocorre ou deveria ocorrer a correta identificação das metas do usuário.

Pressman (2006) denomina a etapa de identificação das necessidades do usuário como *levantamento e análise de requisitos*. Segundo ele, é nela que os desenvolvedores interagem com os usuários procurando compreender suas necessidades. Embora ela não envolva detalhes técnicos como a definição das ferramentas de *software* ou *hardware* que serão utilizadas no processo, esta etapa é considerada a mais importante do desenvolvimento de uma solução informatizada, porque dela depende a qualidade do resultado final.

A figura 2 é utilizada nos estudos sobre levantamento e análise de requisitos para representar como a qualidade do processo comunicativo entre usuário e desenvolvedor interfere na solução desenvolvida. Através dela é possível visualizar que, embora o usuário possa estar interessado em algo simples, o fato de o desenvolvedor não ter compreendido suas necessidades, fez com que ele desenvolvesse uma solução mais complexa e cara do que o usuário, de fato, pretendia.

Figura 2 – Papel do processo comunicativo no desenvolvimento de solução informatizada



Fonte: Adaptado pela autora a partir da figura do ProjectCartoon.com (2013)

Para compreender por que isto ocorre, é importante destacar que, ao contratar o serviço do desenvolvedor, o usuário tem uma expectativa sobre uma solução que ainda não existe. Neste aspecto, transações que envolvem o desenvolvimento de soluções informatizadas específicas (ou seja, soluções desenvolvidas de acordo com a necessidade do usuário) diferem muito de transações comerciais como a compra de um eletrodoméstico ou de um carro, onde exemplares do objeto estão disponíveis para visualização e escolha de detalhes como cor, tamanho ou potência.

Posta essa questão, o usuário precisa comunicar ao desenvolvedor nesta etapa inicial o que ele necessita e/ou imagina como solução. Em contrapartida, é necessário também que o desenvolvedor compreenda adequadamente o que o usuário está comunicando. Além disso, mesmo que esta etapa ocorra conforme o esperado, e mesmo que o desenvolvedor disponha de competências e habilidades suficientes no uso das ferramentas da informática, ainda assim, não há garantias de que ele desenvolverá a solução apropriada para o usuário.

Resumidamente, pode-se descrever essa sequência de ações da seguinte maneira. Primeiro, o usuário tem ideia (imagem mental) de uma solução. Em seguida, ele converte esta ideia em enunciados a serem transmitidos ao desenvolvedor. Mais a frente, o desenvolvedor interpreta esses enunciados e os converte em um projeto. Somente depois destas etapas é que ocorre a implementação do projeto através dos recursos das linguagens artificiais<sup>12</sup>.

Como todo esse processo decorre de interações comunicativas, é possível conectar essa questão com pesquisas em linguagem. Em meados do século passado, ao escrever sobre o que chamou de “robôs e cérebros eletrônicos”, Scharff já anunciava a proximidade destas duas ciências: “Um programador deve ser perito em linguística. As línguas que êle [sic] emprega não são tôdas [sic] línguas faladas como o português, o francês, o inglês. Algumas são línguas universais, conhecidas de todos os cientistas e técnicos do mundo inteiro. Falamos da matemática e da lógica” (1967, p. 28).

Rocco (2001), Pereira (2003), Leopoldino (2004), Penaforte (2009) e Malanovicz (2011), entre outros, também destacam a importância do processo comunicativo nas interações que envolvem a informática. Segundo Malanovicz (2010), as interações entre usuários e desenvolvedores, pautadas em um processo comunicativo falho, resultam em

---

<sup>12</sup> Cabe lembrar que sendo o computador uma máquina que opera através de impulsos elétricos ele reconhece apenas a presença ou a ausência de sinais. Para trabalhar melhor com este tipo de informação foi estipulada uma codificação para tratar estes sinais designada bit (dígito binário) que é a base de todo tipo de informação armazenada nos computadores, sendo base também das linguagens usadas na programação de computadores chamada de linguagens artificiais.

soluções/produtos diferentes daqueles imaginados pelo usuário. Quando o produto atende parcialmente às necessidades do usuário, pequenos ajustes podem adequá-lo. Contudo, não são raras situações em que o resultado (a solução informatizada) difere muito do esperado, gerando descontentamentos e conflitos.

Estudos sobre a etapa de levantamento e análise de requisitos de Ackoff (1967), Byrd et al. (1992), Standish (1994), Tan (1994), Guinan et al. (1998), Marakas e Elam (1998), Freeman (2004), Alves et al. (2007), Portella (2009) e Malanovicz (2010, 2011) constatam que, mesmo após décadas de pesquisas, uma comunicação pobre ou falha entre usuário e desenvolvedor, continua sendo um dos principais problemas no desenvolvimento de soluções informatizadas.

Dado este cenário, assume-se neste estudo que processos comunicativos ineficientes podem originar soluções informatizadas falhas ou equivocadas e consequentes situações de conflito entre usuários e desenvolvedores. Deste modo, é importante verificar o que contribui para que o processo comunicativo redunde no desenvolvimento de uma solução informatizada que atenda às necessidades do usuário e evite conflitos.

Para dar conta desta demanda, a pragmática<sup>13</sup> parece destacar-se como ferramenta que possibilita o avanço no estudo no que se refere aos processos interacionais comunicativos entre usuário e desenvolvedor. No campo da pragmática cognitiva, uma teoria que pode ser útil para tanto é a teoria da relevância de Sperber e Wilson (1986, 1995). Segundo os proponentes desta teoria, os processos comunicacionais extrapolam a mera codificação e decodificação de mensagens. Um enunciado, tomado como um estímulo ostensivo, funciona como pista para processos inferenciais complexos por meio dos quais o ouvinte procura mapear a intenção do falante (que, muitas vezes, sequer está codificada).

Dois princípios básicos sustentam a teoria da relevância: o princípio cognitivo de que a cognição humana maximiza a relevância dos *inputs* que processa; e o princípio comunicativo de que enunciados geram expectativas precisas de relevância. O primeiro princípio trata dos *inputs* em geral, abarcando não somente enunciados, mas também fenômenos observáveis, pensamentos, memórias e conclusões inferenciais.<sup>14</sup> O segundo princípio fundamenta-se no primeiro e abrange especificamente os *inputs* de que o falante se

---

<sup>13</sup> Especialidade da linguística que aborda o uso da linguagem.

<sup>14</sup> Conforme a teoria da relevância, a noção de relevância não se aplica apenas a enunciados, mas a todo tipo de informação adquirida, seja pela percepção, memória ou comunicação, de modo que a informação pode ser relevante sem ser comunicada intencionalmente. Por exemplo, um cheiro de queimado na cozinha pode ser relevante por indicar que alguém esqueceu algo no fogo.

utilizou ostensiva e deliberadamente para comunicar algo ao ouvinte. Assim, um *input* é relevante, ou seja, vale a pena ser processado, se seu efeito cognitivo compensa o esforço demandado. Nesta abordagem, processar um *input* pode gerar algum efeito cognitivo, alterando ou reorganizando as suposições prévias de um indivíduo. Isso ocorre de forma dedutiva, de modo que, a partir de estímulos comunicacionais funcionando como premissas, o ouvinte pode chegar a determinadas conclusões sobre qual era a intenção do falante.

Assume-se nesta tese que a aplicação da arquitetura da teoria da relevância é capaz de descrever e explicar como o desenvolvedor interpreta os estímulos do usuário e, em seguida, desenvolve a solução conforme essa interpretação. Contudo, parece faltar à teoria da relevância uma descrição e uma explicação que dê conta das motivações do usuário. A rigor, a raiz dos conflitos ocorre antes mesmo das interações, no processo mesmo de emergência da meta do usuário. Esta constatação é parcialmente endossada pelos estudos de Somerville (2003), Pereira (2003), Pressmann (2006), Penaforte (2009) e Malanovicz (2011) que apontam que as dificuldades no desenvolvimento de uma solução informatizada pode ter sua origem numa etapa anterior ao processo dedutivo envolvido na etapa de projeto da solução, ou seja, na etapa de levantamento e análise de requisitos, quando ocorre a identificação da(s) necessidade(s) do usuário.

Diante desta constatação, considera-se a necessidade de utilização de uma arquitetura descritiva e explanatória que saliente os processos pragmáticos cognitivos que antecedem as etapas dedutivas. Neste sentido, emerge a abordagem abductivo/dedutiva para a modelação proativa de metas proposta por Rauen (2014), que pretende conectar as noções de relevância e de meta, através do que ele denomina de teoria de conciliação de metas<sup>15</sup>. Rauen defende a hipótese de que a ampliação do contexto cognitivo para o processamento de metas é abductiva, de modo que a cognição é, em grande parte, movida antes por uma conclusão presumida (meta) do que pela emergência de premissas.

O modelo apresentado por Rauen fundamenta-se especialmente no princípio cognitivo de que a mente humana tende a maximizar a relevância (SPERBER; WILSON, 1986, 1995). Além disso, o autor endossa a tese de Lindsay e Gorayska de que relevância é um predicado dependente de meta (2004, p. 69). Para esses autores, os indivíduos atribuem relevância aos *inputs* conforme os propósitos ou fins a que se destinam, de modo que um

---

<sup>15</sup> A teoria da conciliação de metas foi apresentada formalmente pelo autor na *VI Conferência Linguística e Cognição*, realizada na Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) em 2013. Naquela oportunidade, Rauen apresentou o trabalho “Hipóteses Abductivas Antefactuais e Modelação Proativa de Metas”, que foi publicado na revista *Signo* naquele mesmo ano.

evento é relevante quando concorre para um plano que é suficiente para alcançar uma meta. Isto converge com Silveira e Feltes (1999, p. 37), quando as autoras afirmam que os indivíduos prestam atenção a estímulos que, de alguma forma, vêm ao encontro de seus interesses ou se ajustam às circunstâncias do momento. Assim, os indivíduos tanto podem agir reativamente a estímulos como podem agir de maneira proativa, motivados por interesses ou propósitos prévios.

Assim, propondo uma abordagem abdução/dedutiva, Rauen (2014) não descarta a modelagem dedutiva proposta pela Teoria da Relevância, mas a integra como coadjuvadora do processo de checagem de hipóteses abdução. Esta teoria baseia-se numa arquitetura que considera a modelação proativa de metas a partir de quatro estágios, a saber: formulação de meta, formulação de uma hipótese abdução antifactual, execução e checagem. Conforme propõe o autor, guiado por uma meta, o indivíduo: fixa o efeito  $Q$ , busca a melhor hipótese com um menor custo de processamento para alcançar esse efeito  $Q$ , e verifica possíveis conciliações dessas consecuições com a meta  $Q$  original. Dessa forma, não são apenas as premissas  $P$  que determinam a conclusão  $Q$ , mas a conclusão ou meta  $Q$  desempenha um papel crucial na filtragem inicial das premissas  $P$ .

No caso das soluções informatizadas, usuário e desenvolvedor não agiriam somente movidos por processos dedutivos, mas principalmente motivados por suas metas individuais que precisam convergir colaborativamente para que o usuário tenha suas necessidades atendidas. Rauen (2014, p. 18) denomina este processo colaborativo entre indivíduos de heteroconciliação de metas.

Tendo em vista todo esse contexto, esta tese está abrigada no projeto de pesquisa “Processos interacionais e conciliação de metas” da linha de pesquisa “Texto e Discurso” do Programa de Pós-graduação em Ciências da Linguagem. Este projeto maior está vinculado ao Grupo de Pesquisa “Análise do discurso: pesquisa e ensino – GADIPE<sup>16</sup>” (UNISUL) e à Rede de Pesquisa “Processos interativos: aspectos lógicos, cognitivos e comunicacionais – PROINT<sup>17</sup>” (PUCRS, UCS, UNISUL, UFPR, UEPG).

As pesquisas que compõem esse projeto maior visam a estudar, no campo da pragmática cognitiva e com ênfase nos fenômenos de inferência, processos de recepção e de

---

<sup>16</sup> O GADIPE estuda processos de produção de sentido, desde sua dimensão subjetiva até sua dimensão social, histórica e ideológica. Concebe-se que os processos de significação sempre se dão em eventos sociais específicos e únicos que acionam, além da língua, determinações materiais.

<sup>17</sup> O PROINT constitui-se num conjunto de pesquisas, que visa a estudar, do ponto de vista semântico e pragmático, aspectos lógicos, cognitivos e comunicacionais de processos interativos ostensivo-inferenciais multimodais, síncronos ou assíncronos, partindo do diálogo como protótipo da interatividade humana.

produção de textos orais e escritos, verbais e não verbais, sob o ponto de vista das noções de relevância e de conciliação de metas. Desse modo, as investigações estão comprometidas com o desenvolvimento da teoria de conciliação de metas de Rauen (2014), na medida em que pressupõem que a interpretação dedutiva de peças comunicativas vincula-se a uma arquitetura abdutiva de ordem mais alta centrada na noção de uma meta conciliável. São objetivos desse projeto, em síntese, (a) analisar processos interacionais; e (b) desenvolver a teoria de conciliação de metas com base nos resultados de pesquisas sobre situações concretas de interação e de ensino e aprendizagem.

Nesta tese propõe-se como hipótese de trabalho que a teoria da conciliação de metas (RAUEN, 2014), baseada em relações de relevância (SPERBER; WILSON, 1986, 1995), permite descrever e explicar processos interacionais abduativo/dedutivos entre usuários e desenvolvedores e, deste modo, pode contribuir para a minimização de conflitos na elaboração de soluções informatizadas.

Levando-se em conta esta hipótese, esta pesquisa tem como objetivo geral avaliar o potencial da teoria de conciliação de metas de Rauen (2014) para a descrição e a explicação de um caso de conflito entre usuário e desenvolvedor de soluções informatizadas.

Para verificar a validade da hipótese deste estudo e dar conta do objetivo proposto, esta tese foi desenvolvida em mais quatro capítulos.

O segundo capítulo tem por objetivo específico revisar conceitos de informática envolvidos na primeira etapa do processo de desenvolvimento de soluções informatizadas. Cabe a este capítulo apresentar a informática como ciência; definir e categorizar *softwares*; apresentar as etapas de desenvolvimento de *softwares*; abordar o processo semiótico envolvido na programação de computadores; especificar o conceito de soluções informatizadas; e destacar o processo interativo entre usuários e desenvolvedores.

O terceiro capítulo tem por objetivo específico revisar e exemplificar a aplicação da arquitetura conceitual da teoria de relevância, de Sperber e Wilson (1986/1995). Cabe a este capítulo apresentar os pressupostos pragmáticos da teoria; destacar as noções teóricas essenciais da teoria, bem como o conceito ciberpragmática<sup>18</sup>; e descrever como ocorre o processamento pragmático de enunciados.

---

<sup>18</sup> O aprofundamento de questões ligadas às interações entre usuários e desenvolvedores, principalmente nas relações mediadas pelo uso de ferramentas informatizadas, pôde ser aprofundado com a realização de estágio na Universidade de Alicante – Espanha sob a orientação do professor Francisco Yus Ramos. O estágio ocorreu no período de 10 de setembro a 29 de novembro de 2014 e foi viabilizado pelo Programa Institucional Doutorado Sanduíche no Exterior (PSDE) fomentado através da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Docente (CAPES).

O quarto capítulo tem por objetivo específico revisar e exemplificar a aplicação da arquitetura conceitual da teoria de conciliação de metas de Rauen (2013, 2014). Cabe a este capítulo abordar o conceito de abdução e as noções de metas, hipóteses abduativas, conciliação de metas e confirmação de hipóteses; destacar como ocorre o processo de avaliação de efeitos cognitivos; explicitar os conceitos de auto e heteroconciliação de meta; e exemplificar a modelagem pela noção de heteroconciliação de metas.

O quinto capítulo tem por objetivo específico aplicar a teoria da relevância e da teoria de conciliação de metas em um estudo de caso ilustrativo envolvendo conflito entre usuário e desenvolvedor. Cabe a este capítulo descrever o *caso*; analisá-lo a partir dos pressupostos das duas teorias; e discutir os resultados, apresentando sugestões práticas que podem amparar a prática docente em algumas disciplinas dos cursos de informática de nível técnico e superior, tais como lógica de programação, desenvolvimento de sistemas e bancos de dados.

Nas considerações finais é promovida uma síntese dos capítulos e apresentados comentários sobre as decorrências das análises, incluindo dificuldades observadas e possíveis caminhos para pesquisas futuras.

## 2 INFORMÁTICA

A informática é uma porta aberta. Ultrapasse-a e veja-se diante de infinitas possibilidades, o sem-fim de descobertas, onde um ser humano pode perceber do quanto é capaz quando tem nas mãos uma ferramenta criada exatamente para concretizar suas ideias. (NASCIMENTO; HELLER, 1990, p. 2).

Este capítulo visa a apresentar questões sobre a informática<sup>19</sup> e está dividido em seis seções. Na primeira seção, compilam-se alguns dados sobre informática enquanto ciência, sua evolução, perspectivas e particularidades. Na segunda seção, destacam-se os softwares ou programas, uma vez que é através deles que os hardwares tornam-se úteis. Por existir uma grande variedade de softwares, eles são divididos em categorias e classes, que são apresentadas sucintamente nesta seção. Na terceira seção, apresentam-se informações sobre as etapas do desenvolvimento de um software, desde o algoritmo até o programa em linguagem artificial. Na quarta seção, descreve-se o processo semiótico envolvido na programação de computadores. Na quinta seção, aborda-se o conceito de soluções informatizadas e sua relação com os sistemas de informação. Finalmente, na sexta seção, destaca-se a interação entre usuários e desenvolvedores de soluções informatizadas.

### 2.1 A CIÊNCIA INFORMÁTICA

A informática é uma ciência que por vezes provoca medo e/ou encantamento naqueles que não a dominam. Mas o que faz com que esta ciência possa despertar sentimentos tão díspares, muitas vezes simultaneamente?

O caminho para a resposta deste questionamento começa pela identificação da matéria-prima que move esta ciência. A informática é uma ciência recente que estuda o tratamento automático e racional da informação. Segundo Vieira (1995), o termo informática foi criado na França em 1962 a partir da expressão *information automatique* (informação automática). Assim, enquanto em outras ciências como a biologia, a astronomia e a medicina, o foco de estudo fica restrito a um determinado contexto material (vida, astros e corpo humano), a informática trata de informação. Quanto o tema de uma ciência é a informação, pode-se abordar qualquer assunto, em qualquer momento e lugar. Esta matéria-prima de

---

<sup>19</sup> Este capítulo é uma compilação teórica sobre a informática, das quais as seções 2.4 “O processo semiótico na programação de computadores” e 2.6 “Interação entre usuário e desenvolvedor” estão mais diretamente relacionadas com o escopo da tese.

infinitas possibilidades revela o lado encantador e amedrontador da informática, justamente pela impossibilidade de definição do seu alcance.

Seria incoerente dar sequência a este estudo sem destacar a ferramenta que permite o uso, o desenvolvimento e o estudo desta ciência. Há uma relação tão intrínseca entre o computador e a informática, que muitas vezes torna-se difícil sua dissociação<sup>20</sup>. Além disso, atribui-se ao computador o desenvolvimento acelerado da informática. Em menos de quatro décadas, o computador deixou de ser uma máquina gigantesca<sup>21</sup> construída por alguns engenheiros para fins bélicos para se tornar uma máquina comum no cotidiano das pessoas.

A análise da bibliografia sobre o assunto sugere que somente na década de 70 começaram a surgir as primeiras obras que tratavam da informática como ciência. No prefácio da obra de Forsythe (1976, p. XI), é notório o caráter inovador desta ciência.

A ciência dos computadores é uma matéria inteiramente nova, embora sua conceituação se venha desenvolvendo já vários anos. Nosso objetivo, neste livro, é auxiliar estudantes a entenderem o mundo atual (e o mundo de amanhã, também), em que informações de toda [sic] espécie constituem artigo de primeira necessidade. O processamento dessas informações nos negócios, na indústria, na ciência, e para o Governo [sic], vem-se tornando rapidamente uma das maiores preocupações da Nação. .

Mesmo sendo uma ciência recente, a dinamicidade e a importância do computador foram perceptíveis desde as primeiras décadas<sup>22</sup>. Em meados da década de 90, Vieira (1995, p. 2) destacava a forma como o computador estava sendo inserido na vida das pessoas: “O computador tornou-se tão necessário em nossas casas quanto um eletrodoméstico, como uma geladeira ou um telefone. Ele é uma ferramenta que pode nos auxiliar nas mais variadas atividades. Tornou-se comum o uso do computador entre advogados, médicos, engenheiros, professores, [...]”.

---

<sup>20</sup> Isto pode ser constatado pela vasta nomenclatura utilizada para fazer referência a estudos nesta área: ciências da informação, informática, processamento de dados, computação, ciências da computação, tecnologia da informação, entre tantas outras denominações que são utilizadas fora do ambiente acadêmico.

<sup>21</sup> O primeiro computador totalmente eletrônico foi o ENIAC, construído em 1946. Era feito a partir de 18.000 válvulas eletrônicas e os processamentos de entrada e saída eram possíveis a partir da utilização de cartões perfurados. Inicialmente seu projeto foi elaborado para ser utilizado durante a segunda guerra mundial, mas sua conclusão somente ocorreu após o término da guerra. Tinha um comprimento aproximado de um terço de um campo de futebol. (FERNANDES, 1998, p. 16).

<sup>22</sup> Em 1998, Albino, uma professora de uma escola agrotécnica do interior de Santa Catarina, já manifestava sua preocupação em relação à necessidade de atualizar-se nesta ciência: “[...] na era da informação tecnológica, conhecer e agir diante de um computador são fatores primordiais para a sobrevivência na selva social. A capacitação do cidadão definirá o progresso de toda uma nação. Estará à frente aquela sociedade que esteja adequada às inovações tecnológicas, culturais e sociais” (p. 125).

Apesar desse significativo avanço, somente no final do século XX esta ciência, juntamente com os computadores, começa a ter destaque. A afirmação de Hillis (2000, p. 12) ajuda a enfatizar a importância dos computadores e conseqüentemente da informática na vida das pessoas:

O computador não é apenas uma calculadora, uma câmera ou um pincel avançados; na verdade é um aparelho que acelera e amplia nossos processos de pensamento. É uma máquina de imaginação, que começa com as ideias que colocamos nela e as leva mais longe do que jamais seríamos capazes se o fizéssemos por conta própria.

Ainda sobre o medo que a informática pode despertar nas pessoas, no final do século XX, Vieira (1995, p. 2) já fazia uma reflexão sobre o despertar deste sentimento: “[...] para entrarmos na era da informática não basta comprar um computador e instalá-lo, é necessário que saibamos trabalhar com ele”. Portanto, apesar de o computador já estar incorporado à rotina de muitos, ainda pode gerar angústia e medo porque seu uso pode parecer difícil ou impossível para outros tantos.

Pense como é o manual de instruções de um eletrodoméstico. Ao adquirir um liquidificador, você pode optar por um modelo atualizado, com várias funções para diferentes tipos de alimentos, mas sua função principal será mantida: liquidificar. Assim, é possível elaborar um manual com todas as funções possíveis em vários idiomas. Situação muito diferente ocorre quando você adquire um computador. Por ser uma máquina que processa informações, ela é diferente de qualquer outra, ou seja, ela não tem funções específicas ou limitadas, como qualquer outra máquina ou eletrodoméstico: “O computador é uma máquina bastante diferente das demais, ele possibilita a melhor utilização de outras máquinas e ainda tem o poder de controlá-las. Ele não tem uma única função, o que pode fazer depende mais do que queremos que ele faça” (ANTONIO; TAJRA, 1997, p. 2).

A matéria prima com que o computador trabalha é a informação. Fornecemos-lhes informações que possuímos para que processe e gere uma nova, com a qual poderemos tomar decisões, tirar conclusões, solucionar problemas, unir a outras informações e obter através dele ainda mais dados. A respeito de que? Ora, a respeito do que necessitemos em nosso trabalho, estudo, lazer ou arte. (NASCIMENTO; HELLER, 1990, p. 2)

Para utilizar o computador, além de necessitar dos recursos físicos da máquina, dos chamados componentes de *hardware*, tais como fios, cabos, botões, placas, processador e memórias, é preciso fazer o gerenciamento destes componentes. Isto somente é possível através de alguns recursos, que devem ser previamente instalados na memória do computador.

Estes recursos são chamados de *softwares* ou programas. Assim, para utilizar o computador é necessário ter à disposição, simultaneamente, os recursos de *software* e de *hardware*. Através destes recursos, é possível o armazenamento de novas informações e a instalação de outros recursos (seja de *software* ou *hardware*). Além disso, através dos *softwares* disponíveis, novos *softwares* podem ser desenvolvidos, criando-se assim um ciclo com possibilidades infinitas.

Com a programação certa, um computador pode se transformar em um teatro, um instrumento musical, um livro de referência, um adversário no jogo de xadrez. Nenhuma outra entidade no mundo, exceto o ser humano, possui uma natureza tão adaptável e universal (HILLIS, 2000, p. 47).

A quantidade de recursos disponíveis nos computadores e a possibilidade de utilização de forma ilimitada em qualquer ramo e/ou atividade humana superaram até as previsões mais otimistas em relação ao computador e à informática:

Utilizando a informática, o homem alcança novas possibilidades e estilos de pensamento inovador jamais postos em prática [...] a tecnologia vai transformando, também, as nossas mentes porque de alguma maneira temos acesso aos dados, mudamos nosso modelo mental de realidade [...] integrá-la é sinônimo de progresso. (TAJRA, 1998, p. 24)

Portanto, mesmo utilizando computadores com características de *hardware* e *software* semelhantes, estas máquinas podem ser tão singulares que a missão de elaborar um manual de instruções torna-se uma tarefa praticamente impossível.

Outro fator a destacar em relação aos computadores é que, embora muitos ainda sintam-se temerosos em utilizá-los, é fato que a descoberta de novos componentes<sup>23</sup> de *hardware* favoreceu o barateamento dos computadores e tornou-os mais acessíveis, fazendo com que a informática seja difundida a ‘passos largos’.

Dados da Fundação Getúlio Vargas apresentados por Cruz, em 2011, apontam que o uso dos computadores no Brasil chegou a 85 milhões, o que significa que quatro em cada nove brasileiros têm um equipamento para uso doméstico ou corporativo. De acordo com o coordenador da pesquisa, o aumento se deve a três fatores, a saber:

---

<sup>23</sup> A primeira geração de computadores tinha válvulas como componente básico, que, além de serem grandes, aqueciam muito e queimavam com facilidade. Na geração seguinte, os computadores eram feitos a partir de transistores que podiam substituir muitas válvulas, além de serem mais baratos e mais rápidos. Foi graças a eles que a informática começou a ser utilizada em grandes empresas. Na década de 70, foram desenvolvidos os circuitos integrados que difundiram o uso dos computadores nas empresas de médio e grande porte. Na década de 90, surgem os computadores pessoais e a popularização dessas máquinas.

O primeiro fator é que o custo do equipamento tem caído ano a ano. O segundo fenômeno é o poder aquisitivo, a economia favorece a compra. E o terceiro e, talvez, o mais importante é que a percepção das pessoas sobre a utilidade do computador tem crescido. (CRUZ, 2011, p. 1)

Dado que o foco desta tese é a elaboração de soluções informatizadas, deste ponto em diante, apenas conceitos referentes aos *softwares* serão abordados.

## 2.2 OS *SOFTWARES*

O software é abstrato e intangível, não é restrito por materiais nem regido por leis físicas ou por processos industriais, [...] não há limitações físicas para o potencial do software (SOMERVILLE, 2003, p. 4)

Os *softwares* possibilitam a utilização do *hardware*. Através deles é possível estabelecer a comunicação homem-computador. Um computador sem *software* é apenas um emaranhado inútil de componentes: fios, botões, cabos, placas, memórias, etc. Embora o termo *software* possa sugerir algo sofisticado, é fato que eles ‘corriqueiramente’ estão inseridos na vida das pessoas, mesmo que elas não tenham ciência disto:

Hoje em dia, os sistemas de softwares estão em todos os lugares. Praticamente todo equipamento elétrico apresenta algum tipo de software; o software é utilizado para ajudar nas operações da indústria manufatureira, das escolas e universidades, do setor de assistência a saúde, das finanças e do governo. (SOMERVILLE, 2003, p. xi):

Os *softwares* são organizados em duas categorias: os básicos e os aplicativos. Segundo Fernandes (1998, p. 67), um *software* é considerado básico quando sua função é resolver questões relacionadas diretamente com a máquina. Um *software* será um aplicativo, por sua vez, se estiver focado nas necessidades diretas do usuário.

Na categoria dos *softwares* básicos estão inseridos os sistemas operacionais: *softwares* essenciais para a supervisão, operação e controle dos componentes de *hardware* tais como memórias, unidade central de processamento (CPU), monitor, teclado, mouse, caixas de som e unidades de disco. Dada sua importância, pode-se afirmar que somente com o uso dos sistemas operacionais é possível fazer operações de gerenciamento de dados como gravação, edição e recuperação de informações; pois eles permitem o gerenciamento dos recursos da máquina como som, cores, fontes e velocidade.

Os sistemas operacionais são conjuntos de programas responsáveis por permitir que o hardware – o computador em si – seja capaz de realizar operações básicas, como gravar informações em disco, recuperar informações gravadas em disco, exibir informações no vídeo, e principalmente, possibilitar a utilização dos próprios programas aplicativos para a criação de textos, gráficos, desenhos, músicas, etc. (FERNANDES, 1998, p. 67).

Também estão inseridas na categoria dos *softwares* básicos as linguagens de programação: *softwares* que permitem a elaboração de novos *softwares*. Segundo Hillis (2000, p. 48), as linguagens de programação descrevem a manipulação de dados, e uma das formas pelas quais essas linguagens se diferem consiste nos tipos de dados que elas podem manipular. As primeiras linguagens de computador foram projetadas para manipular números e sequência de caracteres. As mais recentes permitem manipular palavras, imagens, sons e também outros programas de computador.

Independente do tipo de dados com o qual a linguagem foi programada para lidar, ela normalmente fornece uma maneira de ler os elementos dos dados no computador, separar os dados, reuni-los, modificá-los, compará-los e nomeá-los. (HILLIS, 2000, p. 49).

Assim, as linguagens de programação estão diretamente relacionadas ao processo de conversão semiótica entre a linguagem natural, usada pelos indivíduos e a linguagem de máquina utilizada nos computadores. Isso ocorre porque somente através das linguagens de programação é possível a conversão de ideias em *softwares*.

Entre os *softwares* aplicativos incluem-se aqueles desenvolvidos com finalidades diferenciadas, a destacar: *softwares* para editar texto, gerenciar dados, elaborar planilhas eletrônicas, manipular imagens e acessar a internet. Por ser a maior categoria de *softwares*, ela é subdividida em classes, a destacar: editores de texto, bancos de dados, planilhas eletrônicas, editores de imagem e navegadores de internet.

Para Sommerville (2003, p. 5), há dois tipos de *softwares* aplicativos: os genéricos e os personalizados. Os *softwares aplicativos genéricos* são aqueles que podem atender a qualquer usuário como é o caso do programa de ajuste anual do Imposto de Renda da Receita Federal. Os *softwares aplicativos personalizados* ou *específicos* são aqueles desenvolvidos para atender a necessidade específica de um tipo de usuário ou de uma empresa, como é o caso de um programa para gerenciamento de dados de um consultório ou para o gerenciamento de um posto de gasolina. Segundo o autor, “um bom *software* deve proporcionar ao usuário a funcionalidade e o desempenho requeridos e deve ser passível de manutenção, ser confiável e fácil de usar” (*ibidem*).

Este estudo tem como foco as soluções informatizadas que envolvam o desenvolvimento de *softwares* para fins específicos, ou seja, *softwares* personalizados, desenvolvidos de acordo com as necessidades do cliente/usuário. Levando isso em consideração, aborda-se na seção seguinte o processo de desenvolvimento de um *software*.

### 2.3 O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE UM SOFTWARE

Para muitos não informáticos, programar parece ser algo extremamente difícil. É uma atividade a meio caminho entre a ciência e a arte. Ciência, porque exige disciplina e rigor, arte, porque motiva para (e potencia) a atividade criativa. Para uns um programador é como um escultor que passo a passo transforma uma pedra numa estátua esbelta. Para outros o programador é alguém que brinca com blocos de diferentes formas e funcionalidades como se fossem peças de Lego. Realmente programar não é fácil. Temos que por em jogo simultaneamente conhecimentos sobre o domínio do problema, sobre a linguagem de programação a usar e sobre o processo de construção da solução. Mas toda esta complexidade pode ser dominada. (COSTA, 2008, p. 1).<sup>24</sup>

A interação homem-computador ocorre através dos *softwares*. Com o avanço da informática, tanto em nível de *hardware* quanto de *software*, os usuários têm à disposição *softwares* cada vez mais interativos e fáceis de usar. Em função disso, o usuário tem a percepção que os computadores estão cada vez mais preparados para atender suas necessidades, o que de fato ocorre, dada a evolução no nível de interatividade dos *softwares* nas últimas décadas.

Os *softwares* atuais dispõem de recursos que seus ancestrais não dispunham, a destacar: som, cores e imagens. A tela de acesso dos comandos internos do sistema operacional *Windows*, apresentada na figura 3, pode ser utilizada para exemplificar como era a interatividade com os *softwares* mais antigos. A interação com o usuário ocorria através de um *prompt*<sup>25</sup> de comando, sem qualquer facilitador como som, imagem ou ponteiro (apontador).

---

<sup>24</sup> Mantida ortografia original.

<sup>25</sup> Por *prompt* de comando define-se o lugar onde se pode digitar um comando para ser executado. A posição do cursor indica onde o próximo caractere digitado será posicionado. Sua utilização é comum em ambientes que não dispõem de recursos gráficos. Fonte: própria autora.

Figura 3 – Tela do ambiente operacional



Fonte: Imagem capturada pela autora do ambiente operacional do *Microsoft Windows* versão 6.1

Pensar no nível atual de sofisticação dos *softwares* desperta nossa atenção ao que é preciso para fazer um novo *software*? Para desenvolver um novo *software*, além da necessidade de dispor de recursos adequados de *hardware* e *software* (linguagem de programação), é imprescindível entender o processo de desenvolvimento de *softwares*.

Embora muito confundam o processo de desenvolvimento de *softwares* com o ato de programar os computadores, cabe destacar que o primeiro é muito mais complexo, e envolve uma série de etapas, dentre elas a programação.

A programação de computadores é a etapa em que se prepara o computador para que ele faça aquilo que se deseja. Para Hillis, um computador depende muito mais de ideias do que de tecnologia, além disso, ele considera a programação uma arte.

Um programador qualificado é como um poeta que pode expressar em palavras aquelas idéias que as outras pessoas consideram inexprimíveis, sendo um poeta, você pressupõe que já tem certa quantidade de conhecimento e experiência compartilhados com seu leitor. O conhecimento e a experiência que o programador e o computador têm em comum é o significado da linguagem de programação. (HILLIS, 2000, p. 48).

Mas como “dizer” para o computador o que ele deve fazer? Hillis não considera esta tarefa algo simples. Ele afirma que “a magia do computador está em sua capacidade de se tornar quase qualquer coisa que se possa conceber, desde que se explique exatamente o quê. O problema está em explicar o que se quer” (2000, p. 47), pois os computadores são um amontoado de circuitos lógicos. Além disso, enquanto os seres humanos possuem inúmeras formas de comunicação, verbais e não verbais, a única forma de comunicação possível com as máquinas são as linguagens artificiais.

Assim sendo, o processo de comunicação homem-máquina depende da inserção de comandos que somente é possível através dos recursos da lógica de programação, que é uma das bases das linguagens artificiais.

*Lógica de programação*<sup>26</sup> é uma expressão usada para definir o uso de conceitos da lógica matemática aplicado à programação de computadores, em um processo que se resume na geração de conclusões a partir de uma lista de premissas. A lógica de programação fundamenta-se nos princípios da lógica aristotélica clássica e na matemática. Isso ajuda a explicar a estrutura intrínseca do funcionamento das máquinas<sup>27</sup>, que tem como base circuitos eletrônicos que podem ser reduzidos a duas fases, ligado e desligado – *on* e *off*. Fernandes (1998, p. 22) reforça a importância de lembrar que o computador é uma máquina que funciona a partir de conversões elétricas. Um computador é “uma máquina binária capaz de entender apenas dois valores diferentes: zero associado à energia desligada e um associado à energia ligada. Cada um desses elementos (zero e um) é chamado de bit, do inglês BINARY DIGIT”.

Além disso, os sistemas utilizados nos computadores se ajustam aos três princípios ou leis propostos por Aristóteles: o princípio da identidade, o princípio da contradição e o princípio do terceiro excluído. Conforme o *princípio da identidade* ( $P = P$  ou  $P \rightarrow P$ ), uma proposição deve ser equivalente a ela mesma. Conforme o *princípio da contradição* ( $P \rightarrow \neg \neg P$ ), uma proposição não pode ser e não ser ao mesmo tempo ou ter e não ter certa propriedade simultaneamente. Conforme o *princípio do terceiro excluído* ( $P \vee \neg P$ ), uma proposição é verdadeira ou é falsa, bivalência, sem qualquer meio-termo entre a afirmação e a negação<sup>28</sup>. Em outras palavras, a construção de uma demonstração para identificar se algo é verdadeiro ou falso, baseia-se no raciocínio binário, onde apenas duas situações são possíveis. A lógica é um meio confiável de responder a essas perguntas, e os sistemas de programação baseados na lógica automatizam este processo.

Qualquer recurso informatizado<sup>29</sup> pressupõe a utilização de uma lógica de programação, pois os *softwares* são feitos a partir da junção de vários programas que são planejados em forma de algoritmos a partir dos conceitos lógicos.

Quanto aos *algoritmos*, há várias maneiras de defini-los. Em geral as definições destacam que um algoritmo é um conjunto padronizado de ações bem definidas e executáveis que encadeiam a realização de uma tarefa. Para Fernandes (1998, p. 13), um “algoritmo é uma

---

<sup>26</sup> John McCarthy, em 1958, foi o primeiro a publicar uma proposta de uso da lógica matemática na programação de computadores e muitas linguagens artificiais foram elaboradas a partir da utilização deste conceito.

<sup>27</sup> Por máquina refere-se a qualquer tipo de equipamento que tenha como base de funcionamento e o gerenciamento do *hardware* através do *software*, seja ele de pequeno, médio ou grande porte.

<sup>28</sup> Confira-se Rauen (2015, p. 74-75).

<sup>29</sup> Quando se fala em recurso não significa apenas o *software*, mas também os componentes de *hardware* (mouse, teclado, monitor, etc.).

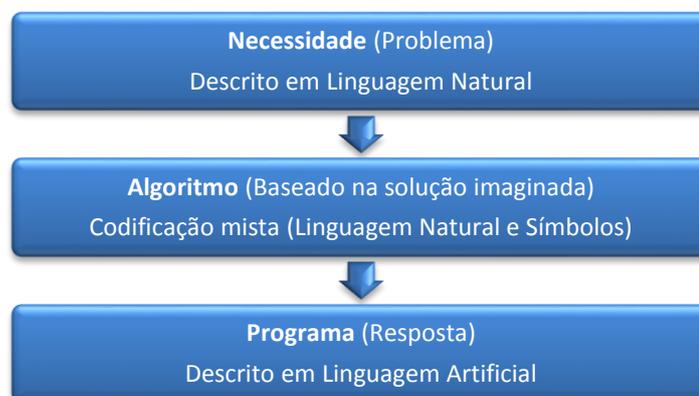
sequência ordenada, finita e não ambígua de etapas que conduzem à solução de um problema”. Forsythe (1976, p. 3), por sua vez, amplia esta definição, afirmando que um algoritmo é uma lista de instruções para a execução, passo a passo, de algum processo. Diante destas definições, uma receita de um livro de culinária é um exemplo de algoritmo. O preparo de um prato complicado é desdobrado em etapas simples que podem ser replicadas por alguém que saiba cozinhar. Do mesmo modo, os algoritmos executados por um computador podem combinar milhões de passos elementares, tais como somas e subtrações, que podem se transformar num complicado cálculo matemático. Hillis (2000, p. 16) parece concordar com as definições anteriores ao afirmar que o princípio básico da computação e, conseqüentemente, dos algoritmos, é realizar tarefas que parecem ser complexas, decompondo-as em operações simples.

Destaca-se que o algoritmo é o ponto de partida do processo de desenvolvimento de uma solução informatizada, já que ele antecede a elaboração de um programa. Sendo assim, a qualidade do programa está diretamente relacionada à qualidade do algoritmo. Se o algoritmo é inconsistente, ou seja, se ele apresenta erros lógicos, isto implica que o programa também conterá erros. Conforme Fernandes e Botini (1998, p. 5), se o algoritmo é de boa qualidade, não importa a linguagem de programação em que ele será desenvolvido, pois o resultado (programa) será conseqüentemente também de boa qualidade.

Resumindo, um *software* (programa) é o resultado de pelo menos duas etapas anteriores: a detecção do problema ou da necessidade, e a elaboração de uma pré-solução ou algoritmo. Somente depois da consecução dessas etapas prévias, ocorre a programação através do uso de linguagem de máquina.

De forma esquemática, representam-se na figura 4 as três etapas principais no processo de desenvolvimento de um programa:

Figura 4 – Etapas do desenvolvimento de um programa



Conforme a figura 4, o desenvolvimento de um programa parte de um problema geralmente descrito em linguagem natural. Posteriormente, cabe ao desenvolvedor fazer um algoritmo codificado que possibilite a transposição semiótica entre a linguagem natural e a linguagem artificial. Por fim, elabora-se um programa em linguagem artificial que corresponde à solução do problema inicial. Vale destacar que, na maioria das vezes, este enredo (problema → algoritmo (lógica) → programa) passa despercebido ao usuário final, porque ele tem acesso somente a uma solução pronta na forma de um programa estruturado. Afinal, ele não precisa conhecer como o programa foi elaborado para poder utilizá-lo.

Para evitar que o processo de desenvolvimento de *softwares* seja confundido com o ato de programar (que apenas corresponde a uma etapa deste processo), optou-se neste estudo pela utilização da expressão ‘desenvolvimento de soluções informatizadas’ entendendo que ela possibilita a abrangência de todo o processo envolvido.

O esquema anterior evidencia que, para desenvolver uma solução informatizada, não basta o conhecimento de lógica de programação; outras habilidades são necessárias, a destacar: a capacidade de interpretação e de comunicação, pois as necessidades dos usuários são enunciadas através da linguagem natural. Sendo assim, existe a necessidade de conversão destes enunciados para uma linguagem algorítmica que viabilize a elaboração do programa (em linguagem artificial). Esse processo semiótico é o tema da próxima seção.

## 2.4 O PROCESSO SEMIÓTICO NA PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

A interação homem-máquina sempre foi polêmica na informática. Muitas dificuldades e tropeços desta ciência decorrem de problemas que se relacionam a: como passar para a máquina o que ela deve fazer. O ideal seria que esta interação pudesse ocorrer de forma que, diante de qualquer solicitação, a máquina pudesse “compreender” esta solicitação e desenvolver a solução.

Embora muitos periféricos e aplicativos já possibilitem algumas tarefas nestes moldes, a realidade mostra que, ao utilizar-se qualquer espécie de máquina, precisa-se “expressar” o que deve ser executado. Por este motivo as pessoas vivem cercadas de controles e painéis; operações com botões fazem parte do cotidiano. Embora a maioria não tenha consciência disto, estes “botões” são os “intermediários” que possibilitam a execução de tarefas de forma simplificada. A interação com os computadores não é diferente, existem dispositivos (*mouses*, teclados, microfones, câmeras, monitores, *softwares*, etc.) que facilitam a execução de tarefas.

Esse processo interacional pode ser analisado através do princípio básico de comunicação proposto por Shannon e Weaver (1949). Neste modelo, há três elementos mínimos para ocorrer a comunicação: um emissor, um receptor e um canal de comunicação. Esses elementos podem ser observados no esquema da figura 5:

Figura 5 – Esquema básico de um processo comunicativo



Fonte: Elaborado pela autora a partir do modelo de comunicação de Shannon e Weaver (1949)

A necessidade de intermediários no processo de comunicação usuário-máquina existe porque a forma de comunicação entre seres humanos e as máquinas é diferenciada. Os seres humanos têm uma variedade de formas de comunicação: gestos, sons, imagens, etc., diferentemente das máquinas, que funcionam a partir de impulsos elétricos nos quais apenas duas situações são possíveis: em determinado momento, no circuito somente é possível a presença ou a ausência de impulso elétrico, nunca as duas situações simultaneamente.

Para identificar estas situações foi definido um código universal onde o dígito 0 (zero) representa a ausência destes impulsos, e o dígito 1 (um) representa a presença deles. A esse novo código denominou-se “código binário”. Este código deu origem aos termos *bit* e *byte*<sup>30</sup> que são usados nas representações semióticas de uma determinada situação em um circuito qualquer.

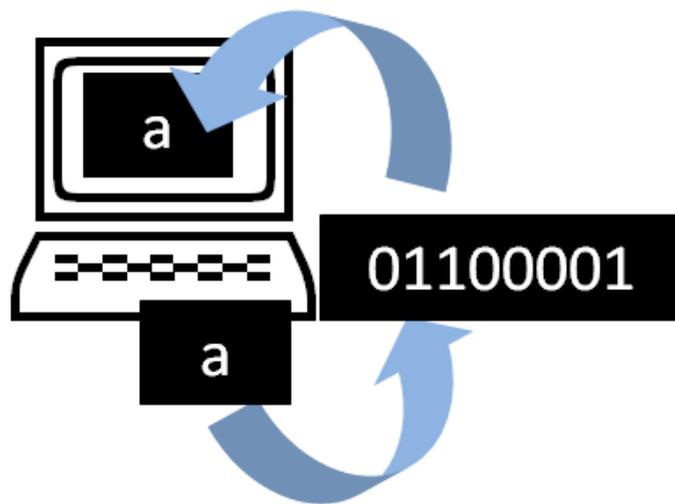
Para entender como isto ocorre, segue um exemplo: a digitação de uma letra no teclado de um computador. Ao pressionar a tecla, transmite-se para a máquina uma sequência de impulsos elétricos e não o caractere que está representando sobre a tecla (letra, número, símbolo,...). Ao receber a sequência, a máquina identifica qual caractere esta sequência

---

<sup>30</sup> O bit (simplificação para dígito binário, “BINary digiT” em inglês) é a menor unidade de informação que pode ser armazenada ou transmitida, usada na Computação e na Teoria da Informação. Um bit pode assumir somente dois valores, por exemplo: ‘zero’ ou ‘um’, ‘verdadeiro’ ou ‘falso’. (FERNANDES, 1998, p. 36). Um *byte* (Binary Term), baíte ou octeto, por sua vez, é um dos tipos de dados integrais em computação. É usado com frequência para especificar o tamanho ou quantidade da memória ou da capacidade de armazenamento de certo dispositivo, independentemente do tipo de dado. A codificação padronizada de byte foi definida como sendo de 8 bits. O byte de 8 bits é mais comumente chamado de octeto no contexto de redes de computadores e telecomunicações. A uma metade de um byte, dá-se o nome de *nibble* ou semioceto. (*ibidem*, p. 48).

representa e o apresenta na tela do computador ou qualquer outro dispositivo de saída. Assim, se a tecla pressionada for a da letra ‘a’, será enviado para a máquina o código ‘01100001’. Tendo recebido o código, o processador da máquina verifica, através de comparações, o caractere correspondente àquele código. Neste caso, a letra “a” apareceria na tela ou no monitor do computador. Portanto, um simples pressionar de tecla exige uma série de conversões, que são representadas na figura seguinte:

Figura 6 – Conversões semióticas necessárias para o processamento de dados



Fonte: Elaborado pela autora.

Estas conversões semióticas são realizadas de forma tão rápida e eficiente pelas máquinas que os seres humanos não percebem esta execução. De forma resumida, pode-se afirmar que o processo de desenvolvimento de uma solução informatizada exige a conversão entre a linguagem natural (a partir do enunciado da solicitação feito pelo usuário) e a linguagem binária (utilizada nos computadores).

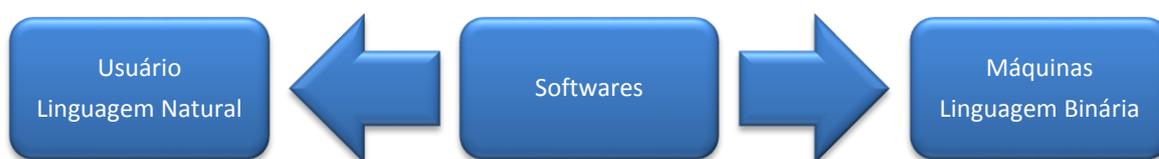
Figura 7 – Representação da conversão semiótica entre linguagens diferentes



Fonte: elaborado pela autora.

A conversão entre formas de comunicação tão díspares somente é possível devido à existência de programas de computadores (*softwares*) que atuam como intermediários entre os seres humanos e as máquinas (*hardware*). Exercendo o papel de ferramentas de conversão semiótica, permitem a conversão entre a linguagem natural e a linguagem das máquinas (binária). Assim é possível reafirmar que a utilização do *hardware* seria impossível se não houvesse o *software*. A figura 8 representa essa intermediação:

Figura 8 – O papel do *software* na conversão semiótica de linguagens



Fonte: Elaborado pela autora.

Contudo, destaca-se que este é apenas um resumo, pois o processo de desenvolvimento de uma solução informatizada envolve mais conversões semióticas, o que converge com a afirmação de Duval de que a elaboração de representações semióticas é imprescindível na construção do conhecimento humano:

A especificidade das representações semióticas consiste em serem relativas a um sistema particular de signos, linguagem, a escritura algébrica ou os gráficos cartesianos, e em poderem ser convertidas em representações “equivalentes” em outro sistema semiótico, podendo tomar significações diferentes para o sujeito que as utiliza. A noção de representação semiótica pressupõe, então, a consideração de sistemas semióticos e de uma operação cognitiva de conversão das representações de um sistema semiótico para outro. (DUVAL, 2009, p. 32).

No processo de desenvolvimento de uma solução informatizada, ao detectar a necessidade de uma solução informatizada, cabe ao usuário apresentar esta demanda ao desenvolvedor. Somente a partir desta interação preliminar, o desenvolvedor irá projetar e implementar uma solução que atenda à necessidade do usuário.

O que num primeiro momento pode parecer um simples ato comunicativo entre dois personagens, trata-se na verdade de uma complexa cadeia de conversões semióticas, pois a situação descrita verbalmente pelo usuário parte de uma visualização prévia do usuário do problema ou da própria solução imaginada por ele. A partir do relato feito pelo usuário, o profissional da informática precisa imaginar a solução que mais se adéque àquela situação.

Somente depois de ter imaginado a solução é que ele vai escolher, dentre as ferramentas disponíveis, aquelas mais indicadas para implementar a solução.

Esta necessidade de representações e conversões semióticas é uma constante em todas as áreas da ciência e pode não ser um processo simples. Conforme aponta Silva (2009, p. 18), “a conversão, tal como a tradução de uma língua natural para outra, não ocorre sem alterações substanciais”.

Neste estudo, há diferentes sistemas de representações (imagem mental, fala, escrita, códigos e símbolos). Nestas situações, é possível haver perdas ou falhas nos processos de conversão semiótica. Mesmo quando se trata de um restrito número de personagens (usuário e desenvolvedor), a conversão de necessidades em soluções informatizadas apresenta dificuldades expressivas, pois elas envolvem a tradução de ideias em linguagem natural e, na sequência, de linguagem natural para uma linguagem artificial implementável numa máquina. Portanto, o processo de desenvolvimento de soluções informatizadas não envolve apenas situações de (de)codificação, mas complexos processos de conversão semiótica.

As soluções informatizadas serão abordadas na próxima seção.

## 2.5 AS SOLUÇÕES INFORMATIZADAS

Embora muitos acreditem que as soluções informatizadas sejam desenvolvidas pelas máquinas, na prática, elas exigem muito do conhecimento humano para que funcionem adequadamente. Vários autores abordam este tema (SANTOS; CONTADOR, 2002; SOARES et. al, 2008; COSTA; BASTOS, 2009; CARVALHO, 2009) e todos têm como premissa o fato de que o processo de desenvolvimento de uma solução informatizada tem como matéria-prima a informação. Sendo assim, o campo de pesquisa sobre as soluções informatizadas é muito vasto, e pode estar relacionado a todas as ciências e às mais variadas atividades humanas. Lana e Moraes (2009, p. 38) sugerem que as soluções informatizadas são uma importante ferramenta para impulsionar, modernizar e, conseqüentemente, aumentar a competitividade dos setores produtivos nas organizações contemporâneas. Elas contribuem para amenizar problemas e situações que necessitam principalmente da agilidade e da precisão na recuperação de informações, contribuindo assim para a diminuição de custos.

Neste estudo, destacam-se as soluções informatizadas desenvolvidas pelos desenvolvedores para atender às necessidades específicas dos usuários. Trata-se, como descreve Somerville (2007), de “problemas de ambiente do usuário que necessitam de solução”. Conforme descrito anteriormente, o usuário é aquele que, a partir de uma

necessidade, solicita o desenvolvimento de uma solução informatizada. O desenvolvedor é o profissional que atua na área da informática e busca o caminho mais otimizado para o processamento da informação, implementação de solução e transcrição dessa solução em forma de código de modo que o computador possa executá-la (PORTELLA, 2009).

Segundo Pressman (2006) e Sommerville (2003), o desenvolvimento de soluções informatizadas envolve uma série de etapas. Dentre elas estão a análise, o projeto, a codificação, o teste, a implantação e a manutenção. Além disso, é necessário o uso de recursos físicos como documentos, *hardwares*, *softwares*, além das pessoas envolvidas neste processo, em especial o usuário e o desenvolvedor.

Pressman (2006) identifica a etapa de *levantamento e análise de requisitos* como a mais crítica no processo de desenvolvimento de sistemas, pois é nessa fase que os desenvolvedores precisam entender as necessidades dos usuários. Conforme apontam estudos de Schegloff (1991), Tan (1994), Souza (2008), Standish (2009), Saracevic (1997, 1998, 2006, 2007), Casaló et. al (2008), Hasan et. al (2007), Branigan et. al (2010), o sucesso do processo de desenvolvimento de um sistema depende da compreensão compartilhada entre usuários e desenvolvedores. Lovelock (2004) destaca que a comunicação contínua entre o usuário e o desenvolvedor é necessária para calibrar o rumo da solução em cada etapa de sua produção. Todos estes estudos parecem corroborar a afirmação de Lana e Moraes (2009), para quem parte dos problemas enfrentados durante o desenvolvimento de soluções informatizadas está centrada no envolvimento das pessoas no processo.

Um levantamento de requisitos mal executado pode deflagrar vários problemas. Santos (2002) aponta alguns dos problemas decorrentes de falhas nesse processo inicial: os requisitos não refletem as reais necessidades dos envolvidos e podem ser inconsistentes ou incompletos; as modificações surgidas após a entrega do produto são muito onerosas; ou ainda, o produto não satisfaz o usuário.

Um estudo de caso feito por Leal (2008) sobre o desenvolvimento e uso de um *software* para controle de horas efetivamente trabalhadas pelos funcionários em uma determinada empresa mostrou consequências negativas quando os desenvolvedores não consideram a participação dos usuários no desenvolvimento da solução.

Além disso, interações não satisfatórias podem gerar “erros” de desenvolvimento onerosos para a sociedade. Segundo Teixeira (2004), um dos casos mais conhecidos é o da perda da sonda espacial *Mars Climate Orbiter* na entrada na atmosfera de Marte em 1999, gerando um prejuízo de 125 milhões de dólares. Por falha de comunicação entre os envolvidos, o *software* de orientação da sonda misturava medidas em pés com metros. Depois

desse incidente, a NASA tornou-se uma das maiores incentivadoras da busca por melhorias na qualidade dos *softwares*. Isto pode ser comprovado no relatório feito sobre o caso.

O conselho reconhece que erros ocorrem em projetos de naves espaciais, disse o relatório. No entanto, os processos são geralmente suficientes para detectar esses erros antes que eles se tornem críticos para o sucesso da missão. Infelizmente no MCO, a causa raiz não foi detectada pelos processos em andamento durante o projeto MCO. [...] “A ‘causa raiz’ da perda da espaçonave foi a tradução falha de unidades inglesas em unidades métricas em um segmento do software relacionado com a navegação terrestre, como a NASA anunciou anteriormente”, disse Arthur Stephenson, presidente da missão fracassada Mars Climate Orbiter Investigation Board. “o conselho de revisão de falhas identificou outros fatores significativos que permitiram que esse erro fosse gerado, e depois permitiram que isso se prolongasse e se propagasse para o ponto onde ele resultou em um grande erro em nossa compreensão do caminho da nave espacial que se aproximava de Marte.” (ISBELL; SAVAGE, 1999, p. 1, tradução da autora).<sup>31</sup>

No Brasil, o Therac-2,5 é um dos casos mais relevantes envolvendo sistemas com erros. Este era o nome dado a uma máquina de radioterapia controlada por computador, que permitia a utilização do mesmo equipamento para a aplicação de diversas doses de radiação nos pacientes. Entre 1985 e 1987, houve uma série de pelo menos 6 acidentes, nos quais os pacientes receberam overdose de radiação. Cinco mortes aconteceram devido aos acidentes, causados por erros no software que controlava a máquina. Isto pode ser comprovado nas palavras de uma das relatoras do processo de investigação dos acidentes: “Entre junho de 1985 e janeiro de 1987, uma máquina terapêutica de radiação controlada por computador, chamada de Therac-25, provocou overdose em seis pessoas. Este acidente tem sido descrito como o pior em 35 anos de história dos aceleradores médicos” (LEVESON, 1995, p. 1, tradução da autora).<sup>32</sup>

Segundo Sommerville (2003, p. xi), vivencia-se neste século o desafio de assegurar que as soluções informatizadas cumpram as reais necessidades dos usuários sem causar danos a eles ou ao meio ambiente. Alguns detalhes no processo de desenvolvimento de

---

<sup>31</sup> No original: “The board recognizes that mistakes occur on spacecraft projects, the report said. However, sufficient processes are usually in place on projects to catch these mistakes before they become critical to mission success. Unfortunately for MCO, the root cause was not caught by the processes in place in the MCO project. [...] “The ‘root cause’ of the loss of the spacecraft was the failed translation of English units into metric units in a segment of ground-based, navigation-related mission *software*, as NASA has previously announced,” said Arthur Stephenson, chairman of the Mars Climate Orbiter Mission Failure Investigation Board.” The failure review board has identified other significant factors that allowed this error to be born, and then let it linger and propagate to the point where it resulted in a major error in our understanding of the spacecraft’s path as it approached Mars.”

<sup>32</sup> No original: “Between June 1985 and January 1987, a computer-controlled radiation therapy machine, called the Therac-25, massively overdosed six people. These accidents have been described as the worst in the 35-year history of medical accelerators.”

soluções informatizadas podem inicialmente ser considerados desnecessários, supérfluos, mas são eles que no final fazem a diferença no fator usabilidade do sistema.

Tome-se como modelo este exemplo descrito por Pereira (2010, p. 1).

Uma vez ocorreu o seguinte caso: um sistema possuía um grid de resultado de busca com paginação. Se você estava em um intervalo  $x$  da paginação (página 15 de 40, por exemplo) e acessasse um dos registros, ao dar *backspace* ou usar o voltar do browser ou salvar o registro, o usuário era sempre levado a página 1 do resultado de busca. Eu disse que, ao “voltar”, o usuário deveria ser levado exatamente para a página da paginação em que ele estava anteriormente. Um dos desenvolvedores achou aquilo uma “frescura”. Mas são detalhes assim que tornam a vida do usuário útil. Estes detalhes poupam tempo quando pensamos que o usuário do tal sistema faz isso várias vezes ao dia. Imagine que toda vez que o usuário volta para a página 1 da paginação, ele precisa dar pelo menos 1 clique (no mínimo) a mais para voltar na página 15. Pense em quantos cliques e carregamentos de página eu não conseguiria economizar em 15 usuários que trabalham no sistema 6 horas por dia. Entendeu por que eu preciso pensar no usuário?

Neste exemplo, um detalhe, que pode ser considerado supérfluo num primeiro momento, pode contribuir para facilitar a usabilidade da solução informatizada quando implantado. Segundo Somerville (2003, p. 84), muitos problemas de projeto de *softwares* e soluções informatizadas se originam da imprecisão na especificação de requisitos.

Interpretar um requisito ambíguo para simplificar uma implementação é natural para um desenvolvedor de sistemas. Contudo, muitas vezes, não é o que o usuário quer, exigindo que novos requisitos sejam estabelecidos e que sejam feitas mudanças na solução informatizada, o que atrasa a entrega da solução e aumenta os custos. Na prática, em soluções complexas e grandes, é quase impossível abranger os requisitos consistentemente.

Um exemplo citado por Kotonya e Somerville (1998) refere-se à especificação de requisitos: “o sistema deverá fornecer telas apropriadas para o usuário ler documentos no repositório de documentos”. Esta especificação refere-se a um sistema de *software* de biblioteca de universidade para que os estudantes e as faculdades possam pedir livros e documentos de outras bibliotecas. Observe que o requisito de “telas apropriadas” sugere que sejam fornecidas telas para os vários formatos de documentos disponíveis em uma biblioteca, de forma que todos os formatos estejam inclusos. Contudo, a forma como está especificado não deixa claro que as telas para os formatos disponíveis devem ser disponibilizadas. Neste caso, o desenvolvedor poderia apenas oferecer o formato do tipo texto e acreditar que o requisito havia sido atendido.

Portanto, mesmo no caso de soluções específicas, uma rápida análise sobre as soluções informatizadas mostra que é verdadeira a máxima de que, na maioria das vezes, o

usuário é que tem que se adequar ao sistema e não o contrário. Isso é um paradoxo, justamente porque o ideal é o de que a solução atenda às necessidades específicas do usuário.

Segundo Ferreira (1995, p. 220), profissionais de informática têm buscado soluções alternativas para esses problemas, como são os treinamentos para os usuários e, mais recentemente, os sistemas amigáveis – *user-friendly*, o que, na maioria dos casos, somente significa que são usáveis, e não que satisfaçam as expectativas ou resolvam as necessidades de informação dos usuários.

Alguns métodos utilizados na etapa de análise de requisitos tentam minimizar problemas como ambiguidades e desentendimentos, através da produção de especificações rígidas com o recurso de linguagens ou pseudolinguagens codificadas, abstratas e formais. Esta é uma forma de desviar das falhas decorrentes do uso da linguagem natural, através da qual, geralmente, as necessidades são apontadas. A linguagem natural é nebulosa, ambígua, aberta a múltiplas interpretações. Supor que todo “problema” tem uma base lógica, que pode ser expressa em uma linguagem precisa e possível de ser solucionada com recursos computacionais, é uma forma simplista de lidar com a realidade.

Assim, apesar da existência de pesquisas que buscam melhorar o processo de levantamento de requisitos (ACKOFF, 1967; GUINAN; COOPRIDER; FARAJ, 1998), os estudos comprovam que uma comunicação pobre ou propensa a erros entre usuário e desenvolvedor ainda é um dos principais problemas no desenvolvimento de soluções informatizadas (BYRD; COSSICK; ZMUD, 1992; PORTELLA, 2009). Malanovicz (2011, p. 11) afirma que esta questão permanece carente de uma fundamentação teórica que contribua para a compreensão da dinâmica do processo que envolve a interação entre usuário e desenvolvedor, objeto da próxima seção.

## 2.6 INTERAÇÃO ENTRE USUÁRIO E DESENVOLVEDOR

Dúvidas sobre o papel do usuário no processo de desenvolvimento de soluções informatizadas acompanham a história da informática: O usuário deve participar do processo de desenvolvimento de uma solução informatizada? Como? De que forma isto pode interferir no resultado final?

Estas dúvidas inspiraram muitos estudos, tais como os de Saracevic (1975, 1997, 1998, 2007), Furnival (1995), Ferreira (1995), Hasan et al. (2007), Casaló et al. (2008), Branigan et al. (2010). Os resultados dos estudos desenvolvidos, muitos realizados através da montagem de experimentos práticos, têm mostrado que a participação do usuário é importante

no resultado final do desenvolvimento da solução. Isto não significa que o resultado fique imune a falhas, equívocos ou erros. Contudo, ao que parece, essa participação contribui para que sejam evitadas as constantes situações de insatisfação. Segundo Furnival (1995), permitir que a perspectiva dos usuários permeie e guie o processo de desenvolvimento do sistema ou solução, pode evitar cenários desastrosos.

Saracevic (1975, 1997, 1998, 2007), liderando estudos que abordam o processo de recuperação de informações através de solução informatizada, vem considerando a importância da participação dos usuários na elaboração de soluções informatizadas. Como resultado, ele desenvolveu um modelo estratificado onde sistema e usuário são considerados através de suas relações de *feedback*. Para Saracevic, “Recuperação de Informação (RI) também é um processo interativo, envolvendo o feedback como um subconjunto específico de interação humano-computador” (SARACEVIC, 1998, p. 250, tradução da autora).<sup>33</sup>

Embasado em pesquisas anteriores, este estudo considera que a participação do usuário é importante no processo de desenvolvimento de uma solução informatizada, ou seja, é antes de tudo um processo comunicativo. Na informática, as dificuldades comunicacionais entre usuários e desenvolvedores são frequentes e motivam registros irônicos feitos por desenvolvedores através de publicações em *sites*, *blogs*, *chats* e revistas especializadas<sup>34</sup>.

Uma destas situações é descrita por Polydoro (2010, p. 1). Ela sugere imaginar um caso onde um usuário pergunte a um desenvolvedor: “como posso acessar minhas informações”, e obtém a seguinte resposta:

Ora, é muito simples, basta cadastrar todos os seus dados no formulário (atenção para os asteriscos, os 20 campos são obrigatórios), logar-se com o username e a senha (deve ter no mínimo 12 dígitos e ser alfanumérica), aguardar cinco minutos para recarregar o sistema, abrir uma nova tela. Ela está em branco, mas bem embaixo, à direita, há um ícone que deve ser clicado. Ele abrirá uma janela com oito tabs. Clique no terceiro, da esquerda para a direita, e selecione o botão que está com o texto em verde. Abrirá uma combobox, onde pode selecionar, dos 20 itens, o único que é de fato necessário. Logo abrirá um relatório com as suas informações, tudo de forma ágil e extremamente amigável.

Certamente este não é o tipo de resposta que a maioria dos usuários espera receber quando busca ajuda para esclarecer um procedimento de acesso a informações. A solicitação

---

<sup>33</sup> No original: “Information Retrieval (IR) is also an interactive process, involving feedback as a specific subset of human-computer interaction.”

<sup>34</sup> Por exemplo, a revista americana *Byte*, fundada por Wayne Green na segunda metade da década de 1970 e veiculada até o final da década de 80, tinha sua última página dedicada a relatos de situações, em geral conflituosas, entre os usuários e os profissionais da área da informática.

de ajuda pressupõe uma situação de dificuldade para a qual ele não tem condições de solucionar sozinho.

Situações como esta dependem da qualidade do processo comunicativo e podem gerar conflitos. Em função da frequência com que ocorrem, elas deixam transparecer que existe uma lacuna entre o que seriam “dois mundos” distintos: o daqueles que precisam usar os recursos da informática, neste estudo, identificados como usuários, e o daqueles que trabalham no desenvolvimento, implementação e manutenção dos sistemas informatizados: aqui denominados desenvolvedores. Poder-se-ia imaginar que, com o passar do tempo e com os avanços da informática, estes “dois mundos” pudessem ficar cada vez mais próximos. O que a realidade mostra é que esta lacuna persiste. Neste contexto, a figura apresentada a seguir, parece ser atualizada na representação de situação rotineira entre os “dois mundos”.

Figura 9 – Como usuário e programadores se enxergam



Fonte: HUMORDATERRA (2012)

Estudos desenvolvidos por Malanovicz (2011) comprovam as evidências das dificuldades de interação entre usuários e desenvolvedores (ACKOFF, 1967; BYRD, 1992; STANDISH, 1994; TAN, 1994; GUINAN, 1998; MARAKAS; ELAM, 1998; FREEMAN, 2004; ALVES, 2007; PORTELLA, 2009), o que é muitas vezes reportado como *misunderstanding*<sup>35</sup>. A maioria dos estudos sobre a interação usuários/desenvolvedores,

<sup>35</sup> É comum o uso do termo *misunderstanding* para definir estas situações de conflito que são geradas entre usuários e os profissionais da informática.

embora identifiquem a estratificação dos “papéis” de cada um dos interagentes e adotem abordagens técnicas, estratégias com recomendações práticas e procedimentos metodológicos a serem utilizados<sup>36</sup>, não adotam abordagens mais compreensivas sobre o processo comunicativo.

Saracevic (1997, 1998) percebeu e antecipou a necessidade de consideração de outros fatores mais abstratos como a intencionalidade e motivação dos interagentes, portanto, mais difíceis de mensurar e lidar:

A informação é que que afeta ou muda o status de uma mente. Ela depende da concepção e interpretação de um ser humano. [...] Informação está relacionada não só à cognição e estruturas cognitivas, mas também a intencionalidade, carinho e motivação, que se conectam a uma enorme gama de contexto - social, situacional e cultural.<sup>37</sup>

Diante destes apontamentos sobre o processo comunicativo, questiona-se a relação direta do processo comunicativo entre usuário e desenvolvedor e o desenvolvimento de uma solução informatizada. Para Leopoldino (2004), entender melhor o processo comunicativo e principalmente suas dificuldades poderia contribuir para elucidar a dinâmica do processo de desenvolvimento de soluções informatizadas, evidenciar as origens dos eventuais problemas e assim evitá-los em situações futuras.

Seguindo nesta direção, questiona-se: se usuários e desenvolvedores utilizam o processo comunicativo para a troca de informações, o que contribuiria para a existência de tantos conflitos entre eles? Muitos pesquisadores acreditam que isto decorre da assimetria de conhecimento em informática que existe entre eles. Além disso, sugerem que os desenvolvedores, por estarem muito ligados às ciências exatas, teriam maior habilidade no raciocínio lógico e assim seriam mais práticos em suas ações, o que pode causar dificuldades para o usuário. Trata-se, portanto, de uma interação com indivíduos com conhecimentos, vivências e expectativas diferentes.

---

<sup>36</sup> Áreas de estudo como a Engenharia de Software tem contribuído com a definição de ações, procedimentos e ferramentas que podem ser utilizadas no processo inicial de desenvolvimento de uma solução informatizada, que envolve a interação com o desenvolvedor. Contudo, este tipo de prática a partir da utilização de estratégias inovadoras é comumente aplicado em situações que envolvam projetos de grande porte, onde as atividades são distribuídas entre diversos indivíduos, o que não ocorre nas situações abordadas por este estudo e já referenciadas anteriormente, com destaque para aquelas envolvendo situações pedagógicas ou profissionais autônomos.

<sup>37</sup> No original: “Information is that which affects or changes the state of a mind. It depends on the conceptualization and interpretation of a human being. [...] information is related not only to cognition and cognitive structures, but also to intentionality, affection and motivation, which connect to an expansive array of context – social, situational and cultural.” (SARACEVIC, 1998, p. 252)

Portella (2009) acredita que a falta de sensibilidade do desenvolvedor a respeito das inúmeras expectativas do usuário interfere de forma negativa nos resultados do processo de desenvolvimento de sistemas, mais notadamente no processo de entendimento das necessidades do usuário, levando este à insatisfação diante de uma solução ineficiente.

Estudos como os de Rocco (2001), Portela (2009), Leopoldino (2004), Penaforte, (2009) e Malanovicz (2011) mostram que o mais difícil para o desenvolvedor pode não ser o processo de desenvolvimento da solução (que envolve a escolha das ferramentas de *software* e *hardware* mais apropriadas), mas entender a necessidade do usuário e buscar uma solução adequada. Sabe-se que o desenvolvimento de um sistema eficiente pressupõe que o desenvolvedor realmente tenha entendido pelo menos o mínimo necessário sobre o setor, área e/ou atividade a que ele se destina. Todavia, a variedade das demandas é praticamente incalculável dado que a informática pode ser utilizada em qualquer ramo da ciência, em qualquer atividade econômica, social e/ou profissional. Assim, o ideal seria que o desenvolvedor tivesse conhecimento mínimo da atividade desenvolvida pelo usuário para compreender o que está sendo informado por ele.

Furnival (1996, p. 1) sugere que, se o desenvolvedor não tiver nenhuma ideia ou experiência em relação à atividade do usuário, ele deveria ter a oportunidade de verificar *in loco* o trabalho do usuário para que pudesse penetrar na dimensão tácita do conhecimento do usuário, o que na realidade torna-se algo impraticável devido às muitas variáveis envolvidas, principalmente tempo e custo.

O autor aponta outro fator importante que pode dar origem aos conflitos: a necessidade de considerar que os requisitos/necessidades do usuário podem “metamorfosear-se” ao longo do processo do desenvolvimento do sistema. Isso ocorre porque o usuário não é um ator estático, ou seja, seus anseios e necessidades não são fixos ou permanentes. Diante disto, deve-se considerar que a variável tempo é um fator importante no resultado final de processo. Assim, quanto maior o tempo transcorrido entre a solicitação da solução e a entrega, maior será a possibilidade de existirem mudanças nos requisitos/necessidades do usuário.

Os já mencionados estudos de Rocco (2001), Portela (2009), Leopoldino (2004), Penaforte, (2009) e Malanovicz (2011) apontam que não cabe ao desenvolvedor julgar a importância de uma proposição falada ou escrita pelo usuário em relação às suas necessidades/requisitos. Contudo, nada garante que aquilo que o usuário verbalizou é realmente aquilo que ele precisa e imagina como solução. Segundo Penaforte (2009, p. 32), há um grande hiato entre as reais necessidades do usuário e aquilo que ele especifica como sendo as suas necessidades.

Kensing e Munk-Madsen (2004, p. 90) sugerem aos desenvolvedores que “não confiem completamente nos requisitos escritos e falados diretamente pelos usuários”. Esta recomendação não se deve a algum tipo de desconfiança intrínseca do desenvolvedor em relação aos usuários, mas à própria natureza do conhecimento. Segundo eles, cada um tem um corpo de conhecimento proposicional, ou seja, um conhecimento que pode facilmente ser expresso em linguagem natural e de uma maneira clara (como, por exemplo, um fato geográfico). Todavia, os seres humanos também possuem um corpo substancial de conhecimento tácito, que tem suas muitas raízes no senso comum, em uma cultura específica e no conhecimento prático. Trata-se, na maioria das vezes, de um conhecimento difícil de ser comunicado e de ser perfeitamente compreendido.

Em resumo, os desenvolvedores estão diante de usuários que podem não conseguir expressar o que querem, mas sabem o que querem. Desta forma, as metodologias tradicionais precisam ser complementadas e/ou atualizadas, pois, segundo Furnival (1995, p. 1), “conforme os usuários interagem diretamente com sistemas *on-line*, estão mais expostos a uma variedade de *softwares* comerciais no seu dia-a-dia, o que faz com que eles se tornem mais discernentes, críticos e exigentes frente às soluções informatizadas”.

Os estudos de Somerville (2003), Pereira (2003), Pressman (2006), Penaforte (2009) e Malanovicz (2011) demonstram que a busca por soluções informatizadas eficientes e otimizadas e que atendam às reais necessidades dos usuários parece angustiar os desenvolvedores. Isto pode ser comprovado nos exemplos a seguir. Ao analisar os relatos, pode-se perceber que, embora eles provenham de empresas com ramos completamente diferentes, o primeiro caso refere-se ao gerenciamento de hotéis e o último refere-se à automatização de garagens, a preocupação em atender os anseios dos usuários é recorrente:

A atenção total às necessidades dos clientes e a melhoria contínua dos produtos e serviços oferecidos pela empresa são os fundamentos da nossa filosofia [...] consideramos o processo de análise e desenvolvimento o principal ponto para oferecermos produtos de Tecnologia da Informação que sejam verdadeiras soluções reais e viáveis, que atendam plenamente às necessidades dos clientes. [...] Ser uma organização forte, estável, 100% confiável e parceira, sempre disposta a oferecer soluções informatizadas e viáveis aos clientes e capaz de auxiliar nas decisões dos diferentes negócios com objetivo de otimizar resultados. Queremos estar cada vez mais próximo de cada vez mais clientes, atendendo às demandas com soluções personalizadas e criativas, que tragam resultados efetivos. (CHEBIB, 2013, p. 1).

Nós projetamos soluções informatizadas que se encaixem perfeitamente no tamanho de seu negócio e lhe ajudem a enxergar melhor sua empresa e as necessidades de seus clientes. [...] Aqui você vai conhecer um pouco deste produto e começar a entender como ele pode garantir bons resultados e austero controle de suas operações. Agora você pode começar a esquecer sistemas engessados, máquinas ultrapassadas e soluções que não são seguras e não atendem as necessidades de suas garagens. (SOFTCASENET, 2013, p. 1)

Sugere-se que o desenvolvedor, para ter êxito na sua tarefa e conseguir desenvolver uma solução que atenda às necessidades do usuário, deve ter ciência da importância da interação inicial com o usuário e lembrar que a transmissão de informação feita pelo usuário não é definitiva ou completa. Oliveira (1995) sugere que o desenvolvedor tenha algumas aptidões como a percepção espacial, memória e atenção. Além disso, é necessário que ele seja criativo, metucioso, organizado e responsável, pois, afinal, ele estará lidando com os mais variados tipos de informações.

O desenvolvedor deve buscar uma descrição bastante clara das necessidades, o que de certa forma exige habilidades sociais de interação necessárias para esta atividade, pois o contato com o usuário pode não ser algo tão simples quanto possa parecer. A preparação para este contato inicial pode ser uma tarefa árdua para o desenvolvedor que, na maioria das vezes tem uma formação essencialmente técnica, voltada para métodos e ferramentas de construção de sistemas. Em muitos casos, a interação social com o usuário, com intuito de ouvir suas necessidades, pode ser relegada pelo desenvolvedor, onerando muito seu trabalho futuro.

Frente ao exposto, assumir a interação entre usuário e desenvolvedor como um processo simples de comunicação, com posições de emissores e receptores, conforme o modelo proposto por Shannon e Weaver (1949), seria restringir a complexidade envolvida neste tipo de interação comunicacional. A relação entre usuários e desenvolvedores está permeada por dois domínios a serem envolvidos: o das opções tecnológicas (*software* e *hardware*) e também o ramo de atuação do usuário. Segundo Kensing e Munk-Madsen (2004, p. 79), “as interações entre estes dois domínios leva a um terceiro: um novo (ou mudado) sistema computadorizado e mudanças na organização do trabalho dos usuários”.

Em suma, estas situações envolvem não somente as ferramentas tecnológicas, mas principalmente interação entre pessoas, que move estudos de caráter pragmático-cognitivo. Assim admite-se neste estudo que abordagens dessa natureza, como a teoria da relevância (SPERBER; WILSON, 1986,1995), sejam ferramentas importantes e possam contribuir para ampliar o entendimento sobre este tipo de interação.

A teoria da relevância será o tema do próximo capítulo.

### 3 TEORIA DA RELEVÂNCIA

Aquilo que lançamos no papel foram pequenos sinais escuros, uma cópia dos quais está o leitor agora a ver. Quanto aos nossos pensamentos, permanecem onde sempre estiveram, dentro dos nossos cérebros. (SPERBER; WILSON, 2001, p. 25).

Neste capítulo, apresenta-se a teoria da relevância de Sperber e Wilson (1986/1995) como base teórica para analisar o processo comunicativo entre usuários e desenvolvedores. O capítulo foi dividido em três seções. Na primeira seção, apresentam-se os pressupostos pragmáticos da teoria, diferenciando-se os processos de codificação e inferência. Na segunda seção, apresentam-se noções introdutórias sobre relevância, a destacar: as noções de efeitos cognitivos e esforços de processamento, e os princípios cognitivo e comunicativo de relevância, além da apresentação do conceito de ciberpragmática. A terceira seção é reservada para o processamento pragmático de enunciados, onde se destacam questões como o mecanismo dedutivo e a noção de forma lógica.

Inicia-se o capítulo afirmando que, embora a linguagem possa ser estudada a partir de vários aspectos que se complementam na tentativa de entender a comunicação utilizada pelos seres humanos, este estudo restringe-se à pragmática que aborda a análise do uso da linguagem (WILSON, 2004, lição 1, p. 1).

A pragmática deve seu desenvolvimento aos *insights* de Paul Grice, que argumentava existir um hiato entre o significado linguístico da sentença e o significado do falante. Grice propôs um modelo de comunicação, onde este hiato é preenchido não mais por um simples processo de decodificação, mas por um processo inferencial que leva em consideração o contexto. Para Wilson (2004), o problema central para uma teoria pragmática do processamento cognitivo da linguagem natural ocorre porque o comunicador, ao transmitir um enunciado ou elocução, busca comunicar algo mais do que o significado alcançado pela estrutura gramatical codificada pela sentença desse enunciado ou elocução. Segundo ela, a pragmática cognitiva preocupa-se em responder como propriedades linguísticas e aspectos contextuais interagem na interpretação simultânea de enunciados, ou seja: “como a estrutura fonológica, sintática e semântica da sentença enunciada combina-se com fatos sobre o falante, a audiência, o tempo e o lugar do enunciado para gerar uma interpretação particular de um enunciado em contexto.”<sup>38</sup>

---

<sup>38</sup> No original: “how the phonological, syntactic and semantic structure of the sentence uttered combines with facts about the speaker, audience, time and place of utterance to yield a particular interpretation of an utterance in context.” (WILSON, 2004, p.1)

Cabe destacar que: por *enunciado* entende-se uma unidade concreta e contextualizada de uso da linguagem. Trata-se, portanto, de uma sentença em uso, de modo que as informações sobre o falante, o ouvinte, o tempo e o lugar da enunciação são relevantes para a determinação de seu significado. Mesmo não percebendo o limiar entre o domínio da sentença e o domínio do enunciado, o ouvinte processa aspectos interpretativos dependentes do significado da sentença ou de fatores contextuais, sejam eles explícitos ou não.

Considere os exemplos (1a-1b), a seguir, onde o conteúdo explícito excede o significado gramatical das sentenças:

- (1a) Pedro usou seu computador.  
 (1b) Ninguém consegue usar este *software*!

A afirmação (1a) de que ‘Pedro usou seu computador’ permite mais de uma interpretação. O referente ‘seu’ pode estar associado tanto ao computador de Pedro como ao computador de seu interlocutor. Na situação (1b) não está claro a quem se refere a expressão ‘ninguém’. Trata-se de ninguém entre as pessoas que fazem parte de uma empresa ou entre todos os usuários potenciais do *software*?

Esses exemplos demonstram o desafio da pragmática cognitiva: compreender como os interlocutores saltam de conteúdos codificados a interpretações inferenciais, dado que o significado manipulado por um falante, quando ele enuncia uma sentença, excede o que pode ser definido pela gramática. Ou seja, o significado particular contextualizado de um enunciado extrapola aquele passível de ser descrito por uma gramática. Assim na próxima seção vamos abordar como os seres humanos saltam da decodificação à inferência.

### 3.1 DA CODIFICAÇÃO À INFERÊNCIA: A CONTRIBUIÇÃO DE GRICE

Segundo Sperber e Wilson (1986/2001, 1995), as teorias da comunicação, desde as mais remotas até as mais atuais; baseiam-se numa concepção de código, onde a comunicação decorre da codificação e da decodificação de mensagens. Nesse modelo,

um código [...] é um sistema que faz a ligação entre cada mensagem e o sinal que a representa, conferindo a dois mecanismos de processamento de informações (organismos vivos ou máquinas) o poder de comunicar. Uma mensagem é uma representação que se encontra no interior destes mecanismos de comunicação. Um sinal é uma modificação do ambiente exterior, modificação essa que pode ser

produzida por um dos mecanismos e reconhecida pelo outro (SPERBER; WILSON, 2001, p. 29).<sup>39, 40</sup>

Nessa perspectiva, o emissor tem o papel de transmitir uma mensagem através da produção de um sinal associado, que seria recebido e decodificado pelo receptor. Para Silveira e Feltes, num modelo de código,

[...] codificar seria como “empacotar” algo (colocar as ideias-objetos em recipientes-palavras), e decodificar seria “desempacotar” algo (tirar as ideias-objetos de recipientes-palavras), a partir de um processo supostamente simples de envio e recebimento de mensagens, em que não se requer nenhuma habilidade comunicativa ou cognitiva adicional. Essa ideia está presente no conceito de conteúdo de uma mensagem, como algo que nela está contido (2002, p. 19).<sup>41</sup>

Embora o modelo de código, proposto inicialmente por Shannon e Weaver (1949), seja aplicável para a comunicação de máquinas, de certos animais e de algumas situações de comunicação humana, ele não é suficiente para explicar a totalidade da comunicação humana:

Como uma teoria da comunicação humana, o modelo de código não pode ser adequado por si só. Para ser um candidato, ele teria de ser aumentado por um componente que reflete a sensibilidade de crenças de razões. Um tipo de modelo de código aumentado faria uso da noção de conhecimento mútuo. A comunicação seria caracterizada como dependente de um código compartilhado, além do conhecimento mútuo entre falante e ouvinte, que o código é compartilhado - juntamente com suposições por parte do ouvinte sobre a sinceridade e confiabilidade do falante. (DAVIES, 1987, p. 716, tradução da autora).<sup>42</sup>

A superioridade da comunicação humana em relação a outros animais pode ser constatada também nas palavras de Sperber e colaboradores (2010, p. 359).

Os seres humanos são excepcionais entre os animais, tanto para a riqueza e a força de suas habilidades cognitivas e na medida em que eles contam com uma grande

---

<sup>39</sup> Nesta tese, as citações de Sperber e Wilson (1986, 1995) decorrem da tradução portuguesa editada em 2001.

<sup>40</sup> Segundo Wilson (2004, lição 2, p. 2), uma comunicação bem sucedida é garantida nessa abordagem quando ambos os mecanismos de comunicação estão funcionando perfeitamente, cada um com uma cópia idêntica do código, e o sinal não é destruído ou distorcido.

<sup>41</sup> Segundo Silveira e Feltes (2002, p. 18), o modelo de código está comprometido com o que Reddy (1979) chamou de metáfora do canal, segundo a qual a mente seria um recipiente de ideias concebidas como objetos, e essas ideias poderiam ser postas em recipientes, as expressões linguísticas, e enviadas ao receptor por meio de um conduto ou canal.

<sup>42</sup> No original: “As a theory of human communication, the code model cannot be adequate by itself. In order even to be a candidate, it would need to be augmented by a component reflecting the sensitivity of beliefs to reasons. One kind of augmented code model would make use of the notion of mutual knowledge. Communication would be characterized as depending upon a shared code plus mutual knowledge between speaker and hearer that the code is shared – along with assumptions on the hearer’s part about the sincerity and reliability of the speaker.”

variedade de informações comunicadas por outros. Estes dois traços estão ligados. Por um lado, não seria possível depender tanto de comunicação rico na ausência de habilidades cognitivas específicas de espécies, nomeadamente linguagem e leitura mental avançada. Por outro lado, essas habilidades individuais não iriam desenvolver ou funcionar corretamente na ausência de habilidades cognitivas, ferramentas conceituais e conhecimento enciclopédico adquiridos de outros.<sup>43</sup>

Seguindo o modelo básico de comunicação, um enunciado somente pode informar aquilo que está explícito na mensagem. Tome-se como exemplo o diálogo fictício entre um funcionário de um banco e um cliente:

(2a) Cliente: Você pode me ajudar a sacar dinheiro da minha conta?  
(2b) Funcionário: O sistema caiu!

A partir da sentença (2b), de acordo com o modelo básico de comunicação, a informação disponível é: ‘O sistema caiu!’. Contudo, de acordo com Sperber e Wilson (1997), a comunicação humana é um processo muito mais complexo que (de)codificação de mensagens:

Um mecanismo de codificação-decodificação operando sem entraves e em um vácuo, criaria uma cópia do significado do comunicador na mente do destinatário. O fato sociologicamente fundamental que os conteúdos se transformam, são distorcidos, perdidos ou suprimidos na maior parte da comunicação social não pode ser explicado em termos de um mecanismo como base. A menos que se preveja algum outro mecanismo, esses efeitos de comunicação que vão além, ou contra, a mera decodificação deve ser explicado inteiramente em termos de quem está a comunicar o quê a quem, e por quê. [...]

A comunicação verbal tipicamente transmite muito mais do que é codificado linguisticamente. Aqui nós temos em mente não apenas o enriquecimento do significado linguístico e a derivação de implicaturas convencionais, mas também usos ostensivos ou não ostensivos do próprio ato de comunicação para transmitir reivindicações e atitudes sobre o relacionamento social entre os interlocutores. (SPERBER E WILSON, 1997, p. 145, tradução da autora)<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup> No original: “Humans are exceptional among animals for both the richness and strength of their cognitive abilities and the extent to which they rely on a wide variety of information communicated by others. These two traits are linked. On the one hand, it would not be possible to rely so heavily on rich communication in the absence of species-specific cognitive abilities, in particular language and advanced mindreading. On the other hand, these individual abilities would not develop or function properly in the absence of cognitive skills, conceptual tools, and background knowledge acquired from others.” (SPERBER et al., 2010, p. 359).

<sup>44</sup> No original: “A coding-decoding mechanism left to operate unhindered and in a vacuum, would create a copy of the communicator’s meaning in the recipient’s mind. The sociologically crucial fact that contents get transformed, distorted, lost or suppressed in most social communication cannot be explained in terms of such a basic mechanism. Unless some other mechanism is envisaged, those effects of communication that go beyond, or against, mere decoding must be explained entirely in terms of who is communicating what to whom, and why. [...] Verbal communication typically conveys much more than is linguistically encoded. Here we have in mind not just the enrichment of linguistic meaning and the derivation of standard implicatures, but also ostensive or non-ostensive uses of the act of communication itself to convey claims and attitudes about the social relationship between the interlocutors.”

Frente ao exposto, podemos afirmar que a informação inferida pelo cliente é muito mais abrangente do que é possível obter da simples decodificação da mensagem. De acordo com Mercier e Sperber (2011, p. 57), o termo inferência<sup>45</sup> é definido como a produção de novas representações mentais sobre a base das representações obtidas anteriormente.

Sendo assim, possivelmente o cliente irá inferir que o funcionário está avisando sobre a impossibilidade de sacar dinheiro. Isto ocorre porque o sistema que permite o acesso às contas dos clientes neste momento não está disponível devido a uma ‘queda’. Esta ‘queda’, ou seja, esta dificuldade técnica pode estar relacionada à fonte de energia, ou a qualquer outro entrave físico que compromete a disponibilidade do sistema.

A questão a ser descrita e explicada é: como é possível chegar a este nível de inferência a partir do enunciado (2b)? Supostamente, isto ocorre porque o significado (3a) decodificado da sentença do funcionário acabou por ser integrado ao ambiente cognitivo do cliente, que supostamente mobilizou seu conhecimento prévio expresso em (3b) de que ‘O sistema do banco é totalmente informatizado’. Isso lhe permitiu gerar o esquema condicional (3c) de que ‘se o sistema do banco não está funcionando então não será possível sacar o dinheiro da conta’. Logo, o cliente gera a conclusão implicada (3d), que não será possível sacar o dinheiro da conta bancária neste momento. Veja-se:

(3a) ‘O sistema do banco caiu’ (*P*, a partir da *decodificação linguística*).

(3b) ‘O banco é totalmente informatizado’ (*Q*, a partir da *memória enciclopédica*).

(3c) Se ‘o sistema do banco caiu’ e ‘o banco é totalmente informatizado’, então ‘não será possível sacar o dinheiro da conta’ (a partir de uma inferência por *modus ponens conjuntivo*, *Se P e Q, então –R*).

(3d) Não será possível sacar o dinheiro da conta bancária. (*conclusão implicada –R a partir da eliminação dos antecedentes*).

Portanto, como a descrição acima sugere, há diferenças significativas entre o processo de decodificação e o processo de inferência. No primeiro, a partir de um sinal codificado como entrada (*input*), é possível produzir uma saída (*output*), dada a capacidade de decodificar dos indivíduos envolvidos. No processo inferencial, tem-se como *input* um conjunto de premissas construídas a partir de *inputs* linguísticos ou perceptuais, que dão origem a um *output* formado por um conjunto de conclusões lógicas minimamente garantidas pelas premissas.

---

<sup>45</sup> No original: “Inference (as the term is most commonly understood in psychology) is the production of new mental representation on the basis of previously held representations.” Tradução livre de Fátima Hassan Caldeira, 2013.

Além disso, conforme destacam Sperber e Wilson (2001, p. 269), a comunicação inferencial pode incluir a comunicação não verbal, pois “[...] a comunicação verbal propriamente dita começa quando a pessoa falante/escritor é reconhecida não apenas por estar a falar, nem mesmo apenas por estar a comunicar através da fala, mas por estar a dizer alguma coisa a alguém.”

Retomando-se a comunicação verbal, vale retomar a proposta de descrição e explicação de Grice, para quem a comunicação é, essencialmente, uma questão de inferência. Através do artigo *Lógica e conversação*, apresentado como parte das Conferências em homenagem a William James, realizadas em Harvard no ano de 1967, Grice (1967/1975) apresentou uma explicação dos processos inferenciais envolvidos na comunicação. Ele observou que a comunicação pode ser alcançada na ausência de um código, quando indivíduos têm a habilidade de reconhecer as intenções uns dos outros. Para ele, a comunicação é conseguida por meio da produção e da interpretação de evidências. Grice propôs que o hiato entre a construção linguística do enunciado pelo falante/escritor e a sua compreensão pelo ouvinte/leitor exige um processo inferencial, já que a simples decodificação é insuficiente, dada a complexidade do processo.

O modelo inferencial de Grice está assentado em duas premissas: a de que a comunicação pode ser conseguida racionalmente pelo reconhecimento de certas intenções do falante e a de que a comunicação é uma atividade cooperativa. Nessa abordagem, a comunicação é uma questão de perceber intenções que subjazem aos estímulos comunicacionais. O falante/escritor produz propositivamente um estímulo, ou seja, com determinada intenção, e cabe ao ouvinte inferir essa intenção com base nas evidências desse estímulo.

De acordo com Wilson (2004, lição 2, p. 4-6), essa abordagem é inferencial justamente porque o comportamento do comunicador é considerado um indício, uma pista ou uma peça de evidência de suas intenções. Cabe ao intérprete elaborar a melhor hipótese que explique esse comportamento, e a melhor hipótese é aquela que satisfaz certas expectativas sobre as pretensões dos falantes/escritores ou, a que padrões eles estão tentando encontrar, admitindo-se que os comunicadores foram racionais e propositivos.

Na tentativa de decifrar como os interlocutores passam de conteúdos codificados às interpretações inferenciais e partindo do pressuposto de que a comunicação é um ato racional, propositivo e cooperativo, Grice defende que o ato comunicativo tem um objetivo, um propósito em que os participantes trabalham em conjunto. Para ele, os envolvidos numa

atividade conversacional mantêm um acordo tácito razoável e racional de cooperação, que ele denominou de Princípio Cooperativo (PC)<sup>46</sup>:

*Princípio Cooperativo*

Faça sua contribuição conversacional tal como é requerida, no momento em que ocorre, pelo propósito ou direção do intercâmbio conversacional em que você está engajado. (GRICE, 1975, p. 86).

Segundo resenha Wilson (2004, lição 2, p. 7-8), o princípio tácito de cooperação revelou-se geral e vago, demandando formulações mais específicas. Na tentativa de torná-lo mais aplicável, Grice (1975, p. 86-88) operacionalizou este princípio em quatro categorias e máximas, que chamou de *máximas conversacionais*, a saber:

Quadro 1 – Representação das categorias e máximas relativas ao princípio de Cooperação

Categoria	Máximas
I. Quantidade	(a) Faça sua contribuição tão informativa quanto é requerido. (b) Não faça sua contribuição mais informativa do que é requerido.
II. Qualidade	(a) Não diga aquilo que você acredita ser falso. (b) Não diga aquilo para o qual você não dispõe de evidência adequada.
III. Relação	Seja relevante
IV. Maneira	(a) Evite obscuridade de expressões. (b) Evite ambiguidade. (c) Seja breve. (d) Seja ordenado.

Fonte: Adaptado de Silveira e Feltes (2002, p. 22).

Para Grice, o *princípio de cooperação* e as *máximas conversacionais* configuram-se como diretrizes básicas para o uso mais eficiente da comunicação. Contudo, ele não acreditava que as conversações reais eram invariavelmente cooperativas ou que as máximas eram invariavelmente obedecidas. Para ele, as chances de comunicação bem sucedida aumentariam se os comunicadores obedecessem ao princípio e às máximas, de maneira que, diante de uma aparente violação dessas regras, o intérprete estaria autorizado a inferir significados implícitos adicionais denominados de implicaturas.

A asserção básica de Grice é que na interpretação de um enunciado os ouvintes assumem que o Princípio Cooperativo e as máximas foram obedecidos, e procuram uma interpretação que satisfaça essa suposição. Por vezes, para encontrar essa interpretação, eles terão de assumir o que o falante acredita, e tentou comunicar, algo mais do que foi estritamente falado. As implicaturas conversacionais

<sup>46</sup> Para aprofundamentos, ver Wilson (2004) e Grice (1975).

(implicações pretendidas) são essa quantidade extra de informação. (WILSON, 2004, lição 2, p. 7, tradução de Fábio José Rauhen).<sup>47</sup>

Grice (1967/1975) concebe a interpretação pragmática como um processo de inferência e não de decodificação. Para o autor, o princípio de cooperação e as máximas conversacionais guiam esse processo. As implicaturas conversacionais de um enunciado são as proposições que têm de ser adicionadas ao significado linguístico do falante para preservar a suposição de que ele obedeceu a essas regras total ou parcialmente ao dizer o que disse.

Desta forma, os mecanismos de comunicação devem ter uma linguagem interna que seja satisfatoriamente rica, além de competências inferenciais mais intensas do que o indispensável para uma comunicação codificada. Tudo isso concorre para que se consiga representar as intenções de outros indivíduos e para permitir a concretização de processos inferenciais complexos. Logo, os organismos cognitivamente mais simples podem empregar uma comunicação codificada; em oposição, apenas aqueles cognitivamente sofisticados, como os seres humanos, empregam uma comunicação ostensiva.

Sperber e Wilson (1986/2001, 1995) argumentam que nenhum dos modelos de comunicação consegue dar conta de todos os aspectos da comunicação isoladamente. Para Wilson (2004, lição 2, p. 2-3), o modelo de código explica parcialmente, mas não totalmente, a comunicação verbal humana. Conhecer uma língua é ter um código interno (ou gramática) que emparelha representações fonéticas de sentenças com representações semânticas de sentenças. Os sinais são enunciados de sentenças com representações fonéticas específicas, as mensagens são significados das sentenças, e a gramática é o código que os relaciona. A relação som/significado independe da intenção do indivíduo e é adequadamente explicada em termos de um código nesse caso.

Por outro lado, o exemplo em (3a-d) reforça que os seres humanos geralmente lidam com enunciados, e nesse processo aspectos inferenciais não somente estão presentes no processamento, como governam esses processamentos. Mesmo assim, como escrevem Silveira e Feltes (2002, p. 26) a respeito das limitações do modelo inferencial, “não se justifica [...] a elevação de um modelo inferencial a uma teoria da comunicação, visto que

---

<sup>47</sup> No original: “Grice’s basic claim is that in interpreting an utterance, hearers assume that the Co-operative Principle and maxims have been obeyed, and look for an interpretation that satisfies this assumption. Sometimes, in order to find such an interpretation, they will have to assume that the speaker believes, and was trying to communicate, something more than was strictly speaking said. These extra bits of information are conversational implicatures (intended implications).”

também participam da comunicação processos de decodificação, os quais não têm natureza inferencial, mas servem de base para raciocínios inferenciais humanos.”

Posto isto e admitindo-se que a comunicação pode ser obtida na ausência de qualquer código, adota-se a tese de que os processos secundários de codificação e de decodificação estão a serviço de processos inferenciais, processos estes que estão envolvidos nos fundamentos da teoria da relevância que será o tema do próximo tópico.

### 3.2 OS FUNDAMENTOS DA TEORIA DA RELEVÂNCIA

Na tentativa de esclarecer e operacionalizar a categoria de relação proposta por Grice, Sperber e Wilson chegaram à teoria da relevância<sup>48</sup> (TR). Ela surge entre as várias formas de abordar aspectos pragmáticos da linguagem, dando continuidade ao esforço empreendido por Grice para descrever e explicar como enunciados são compreendidos. No prefácio da obra seminal da teoria, Sperber e Wilson (1995) afirmam ser esta uma nova abordagem da pragmática que tenta dar resposta não só às questões lógico-filosóficas, que se relacionam com a natureza da comunicação, mas também às questões psicológicas, que dizem respeito ao modo como o processo de interpretação se desenrola na mente do ouvinte.

Sperber e Wilson (1986, 1995, 2001) afirmam que dois mecanismos com competência de comunicação mútua também devem ser aptos para representar as informações internamente e, desse modo, precisam de uma linguagem interna. Diante disto, para a teoria da relevância (TR), a linguagem é um componente fundamental no processamento de informações, ou seja, é uma propriedade indispensável aos mecanismos da comunicação:

A linguagem e a comunicação são muitas vezes vistas como dois lados de uma mesma moeda. Neste ponto de vista, o traço essencial da linguagem é ela ser utilizada na comunicação, e o traço essencial da comunicação é existir nela o uso de uma linguagem ou código. A relação que existe entre a linguagem e a comunicação é vista como semelhante à relação que existe entre o coração e a circulação de sangue: nenhuma delas pode ser descrita adequadamente sem uma referência à outra. (SPERBER; WILSON, 2001, p. 261).

---

<sup>48</sup> A Teoria da Relevância foi desenvolvida no livro *Relevance: communication e cognition*, cuja primeira edição foi publicada em 1986. Em 2001, foi editada a tradução da obra, da qual se tiraram várias das citações desta dissertação. A segunda edição do livro, em 1995, mantém o conteúdo da primeira e acrescenta revisões no posfácio. A tradução do posfácio foi publicada em 2005 na Revista Linguagem em (Dis)curso da Unisul.

Além da linguagem, a teoria da relevância aponta que o contexto exerce um importante papel para a interpretação do conteúdo explícito e do conteúdo implícito de um enunciado; sendo assim ele precisa ser mais bem definido.

### 3.2.1 O contexto e a hipótese do conhecimento mútuo para a teoria da relevância

Para Sperber e Wilson, “um contexto<sup>49</sup> é uma construção psicológica formada por um subconjunto das suposições que o ouvinte/leitor tem do mundo” (SPERBER; WILSON, 2001, p. 45-46). Portanto, o contexto se define por um subconjunto de suposições do ambiente cognitivo global de um indivíduo que é mobilizado ou que vem à mente no processamento de um enunciado.

Os seres humanos possuem um mecanismo para fazer representações verbais e para fazer inferências intuitivas sobre estas suposições. Este mecanismo pragmático é essencial para nossa compreensão do significado comunicado em contexto (GRICE 1975; SPERBER; WILSON 2002; MERCIER; SPERBER, 2010).

Segundo Sperber e Wilson (2001), a construção do contexto se dá no processo de comunicação. Portanto o contexto não pode ser garantido previamente, pois está associado ao ambiente físico, à ocasião na qual o enunciado ocorre ou ao texto/discurso que o antecede. Sendo assim, um contexto é um subconjunto de suposições que integra o conjunto de conhecimentos que o ouvinte/leitor tem do mundo e que foi obtido no transcorrer de sua vida e modificado a cada informação processada.

Desse modo, o contexto cognitivo mobilizado a cada momento não contém somente informações provenientes do ambiente físico e do discurso recentemente processado. Ele não é estático, fixo, mas é também formado por outras suposições arquivadas na memória. Assim, a interpretação de um estímulo novo ou novamente apresentado, é afetada e até mesmo determinada por ele, num processo dinâmico.

Apontamentos feitos por Allan e Souza (2009, p. 166) a respeito das afirmações de Tomasello sobre a evolução da cognição humana mostram que, em todas as situações, a compreensão da intenção comunicativa somente ocorre dentro de um contexto estabelecido de atenção conjunta. Diante disto, e com base na observação da dinamicidade que marca o

---

<sup>49</sup> O termo contexto tem sua origem na palavra latina *contextus*, que gera em português, por exemplo, o termo textura. Trata-se de um termo que remete ao ato de tecer, encadear, ligar, unir partes para formar um todo. Assim como o tecido não existe dissociado dos fios entremeados, um enunciado está intrinsecamente ligado ao contexto (CONTEXTO, 2013).

contexto, torna-se importante analisar a noção clássica de conhecimento mútuo como condição *sine qua non* para existência do processo comunicativo.

O modelo de código é sustentado pela noção de conhecimento mútuo, pois seria o único modo de estabelecer a comunicação. Segundo destacam Silveira e Feltes (2002, p. 18), como o modelo de código está baseado em codificações e decodificações de mensagens, os indivíduos envolvidos necessitam compartilhar suposições contextuais prévias para comunicar o “domínio da mesma variável linguística, [...] o mesmo conjunto de pressupostos culturais, esquemas relevantes de conhecimento de mundo, esquemas de compreensão sobre o tópico do discurso”. Contudo, a hipótese de conhecimento mútuo implica uma condição de certeza sobre a mutualidade dos conhecimentos, algo que não pode ser garantido. Diante disto, cabe considerar que o conhecimento mútuo pode não ser fator essencial para o processo de compreensão, mas algo que pode atuar como fator positivo neste processo.

Sperber e Wilson (1986, 1995, 2001) denominam o conjunto de experiências de um indivíduo como *ambiente cognitivo global* (de onde os contextos cognitivos são subconjuntos). Eles argumentam que as representações que dois indivíduos têm do mundo não são as mesmas em razão das divergências de seus ambientes físicos, de suas capacidades cognitivas e de suas experiências individuais.

Embora seja claro que os membros de uma mesma comunidade linguística convergem na mesma língua, e também plausível que convergem nas mesmas capacidades inferenciais, o mesmo não acontece com as suposições que cada um deles tem do mundo. Todos os seres humanos estão, na verdade constrangidos pelas capacidades cognitivas que são especificamente da sua espécie no que se refere ao desenvolvimento das suas representações do mundo, e é também verdade que todos os membros do mesmo grupo cultural partilham entre si de um número de experiências, de ensinamentos e de pontos de vista. No entanto, para além dessa estrutura comum, cada um dos indivíduos tende a ser altamente idiossincrático. As diferenças que existem na história de vida de cada um levam necessariamente a diferenças que existem nas informações memorizadas. (SPERBER; WILSON, 2001, p. 46).

Sendo isto verdade, os indivíduos nunca compartilham entre si os seus ambientes cognitivos globais, de forma que a hipótese de um conhecimento mútuo é falha.

Uma pessoa falante que tenha a intenção de ver a sua elocução interpretada de um modo especial tem de ter também a expectativa de o ouvinte ser capaz de fornecer um contexto que lhe permita recuperar essa interpretação. Se o contexto visualizado pela pessoa falante não condiz com aquele que é utilizado pelo ouvinte, poderá daí resultar um equívoco. (*Ibidem*, p. 47).

Em outras palavras, um falante/escritor nunca tem garantia de qual é o conhecimento prévio de seu ouvinte/leitor. Assim, é incoerente considerar esta possibilidade como essencial para haver qualquer comunicação. Prova disto é que se dois indivíduos presenciam um mesmo acontecimento e relatam este acontecimento para um terceiro, as descrições certamente contêm diferenças. Isto ocorre porque mesmo os indivíduos dispendo da mesma gramática, possuem experiências, memórias e capacidades cognitivas dessemelhantes fazendo com que emerjam diferenças.

Considerando que fazer uma descrição de modo que o ouvinte compreenda é um problema central vivenciado pela teoria pragmática, e, descartando a possibilidade de um conhecimento mútuo que garanta o sucesso de um processo comunicativo, Sperber e Wilson (1986, 1995) propõem construir uma análise do processo comunicacional a partir da noção de manifestabilidade.

Tome-se como exemplo o seguinte diálogo entre dois amigos que se encontram depois de um longo período:

(4a) João: Como vai a Maria?

(4b) Pedro: Dá um F5!

É inegável que ambos estão fazendo uso da mesma gramática, mas a resposta que Pedro dá a João pode não ser tão manifesta quanto ele esperava. Isto porque o ambiente cognitivo de ambos interfere no decurso do processo comunicacional. Sendo assim, o que para Pedro pode estar claramente manifesto, pode não estar para João, pois “um fato é manifesto a um indivíduo em dada altura se, e apenas se, ele for capaz nessa altura de representá-lo mentalmente e de aceitar a sua representação como verdadeira ou provavelmente verdadeira” (SPERBER; WILSON, 2001, p. 79-80). Portanto, o que é manifesto é algo que pode ser perceptível ou ter a possibilidade de ser inferido. Segundo os autores, suposições contextuais podem ser mais ou menos manifestas para os indivíduos envolvidos no processo comunicacional. Dado que o ambiente cognitivo de um indivíduo é um conjunto de fatores manifestos a este indivíduo, então, por ambiente cognitivo total, define-se o conjunto de todos os fatores que esse indivíduo é capaz de apreender ou inferir, em suma, todos os fatores que lhe podem ser manifestos.

No exemplo anterior, ao dar esta resposta para João, Pedro pode supor que foi claro o suficiente para fazê-lo entender que Maria não é mais sua companheira, e que João

está desatualizado em relação a isto. É por isto que ele sugere que o amigo se atualize, ou seja, “dê um F5”.<sup>50</sup> Se o ambiente cognitivo total de João abrange expressões utilizadas na informática, a resposta dada por Pedro permitirá que João compreenda o que o amigo quis lhe dizer. Em situação contrária, se a resposta dada por Pedro é algo não manifesto para João, ou seja, não lhe permite fazer as inferências apropriadas, não compreender a resposta do amigo. Neste caso, considerando que o ambiente cognitivo é função das capacidades cognitivas do indivíduo, seria necessário que os interagentes compartilhassem todos os fatos que lhes são manifestos, ou melhor, que os indivíduos compartilhassem seus ambientes cognitivos globais, para termos uma situação de conhecimento mútuo. Contudo, estamos diante de um exemplo que retrata uma situação crítica, onde nem mesmo as noções de ambiente cognitivo mutuamente compartilhado e de manifestabilidade mútua são evidenciadas.

Por ambiente cognitivo mutuamente compartilhado define-se a intersecção de pelo menos dois ambientes cognitivos. Nesse sentido, toda suposição manifesta que é compartilhada pelos indivíduos envolvidos no processo comunicacional é mutuamente manifesta. Se esta conversa estivesse ocorrendo entre profissionais da informática, certamente ela não causaria nenhum estranhamento ou dificuldade de compreensão, pois termos e conceitos da área fazem parte do seu cotidiano. Isto converge com a afirmação de Yus (2001, 2003) de que o ambiente cognitivo mutuamente manifesto é indispensável para a comunicação humana.

Sendo assim, os falantes/escritores, ao deflagrarem um estímulo comunicacional, têm a intenção de alterar o ambiente cognitivo dos seus ouvintes/leitores, e é na construção desse ambiente cognitivo mutuamente manifesto que o processo comunicacional ocorre. Esse processo tem duas faces. De um lado, cabe aos falantes/escritores elaborarem um estímulo ostensivo que torne mais manifesto um conjunto de suposições e, com essa estratégia, modificarem o ambiente cognitivo dos ouvintes/leitores. De outro, cabe aos ouvintes/leitores, com base nesse estímulo, mobilizarem suposições para construir uma hipótese sobre o significado desse estímulo ostensivo, ou seja, o processo depende também da eficiência cognitiva dos ouvintes/leitores que será abordada na próxima seção.

---

<sup>50</sup> A expressão F5 relaciona-se à tecla homônima de um teclado. O teclado é composto por teclas numéricas, alfanuméricas e o conjunto de teclas especiais do qual fazem parte todas as funções (F1, F2, F3,...). As teclas de funções têm utilidades diferentes dependendo do programa que está sendo utilizado. Como na maioria dos programas a tecla F5 tem a função de efetuar a atualização do programa, ela deu origem ao uso de expressões do tipo ‘Dá um F5’, sugerindo que algo precisa ser atualizado, não necessariamente um programa ou *software*, mas situações cotidianas tais como os relacionamentos entre pessoas.

### 3.2.2 A eficiência cognitiva no processo comunicacional

Para Sperber e Wilson (2001, p. 89 e 91), não há dúvidas de que os seres humanos são mecanismos eficientes no processamento de informações, uma tarefa permanente de uma vida inteira. Prova disso são as inúmeras formas de comunicação que usam, muitas vezes de forma simultânea, o que lhes garante uma complexa capacidade de comunicação desde a primeira infância. Searle (2000) também pontua esta capacidade humana de processamento de comunicação através da linguagem quando descreve esta habilidade sob diversos aspectos.

Talvez a maneira mais simples de chamar atenção para o caráter extraordinário da linguagem seja lembrar o seguinte fato: na parte inferior do seu rosto e do meu existe uma cavidade que se abre por meio de uma borda articulada. Periodicamente, essa cavidade se abre e dela sai uma variedade de ruídos. Em sua maioria estes ruídos são causados pela passagem de ar por cordas revestidas de muco na laringe. De um ponto de vista puramente físico, as rajadas acústicas produzidas por esses fenômenos físicos e fisiológicos são bastante triviais. No entanto, elas têm características notáveis. Uma rajada acústica que sai da minha boca pode ser chamada de afirmação, pergunta, explicação, comando, exortação, ordem, promessa e assim por diante, ou de muitas outras possibilidades. Além disso, o que sai pode ser considerado verdadeiro, falso, entediante, desinteressante, excitante, original, estúpido ou simplesmente irrelevante. Agora, o que é surpreendente é que passemos da rajada acústica para essas incríveis propriedades semânticas, que incluem não apenas fenômenos retóricos e linguísticos, mas até fenômenos políticos, literários e outros tipos de fenômenos culturais. Como isso funciona? Como passamos da física para a semântica? (SEARLE, 2000, p. 126).

De acordo com Sperber e Wilson, a noção de eficiência pode ser tomada sob dois critérios: um de ordem mais global que se refere à construção de ambientes cognitivos globais ao longo da vida. Sob este aspecto, sugerem que a meta da cognição humana seria o melhoramento do conhecimento que o indivíduo tem do mundo. Isso implicaria no acréscimo de mais informações, que sejam mais corretas, facilmente recuperáveis e bem desenvolvidas em áreas de maior interesse para os indivíduos ou que eles tenham um contato mais frequente. Os recursos totais do indivíduo para o processamento de informações são, se não praticamente fixos, pelo menos não muito flexíveis. Assim, a eficiência cognitiva no longo prazo é constituída pelo melhoramento, tanto quanto possível, do conhecimento que uma pessoa tem do mundo, dados os recursos disponíveis. (2001, p. 91).

O segundo critério considerado na noção de eficiência é de ordem mais local e refere-se ao processamento pontual de estímulos envolvendo a mobilização de contextos cognitivos. Como as capacidades sensoriais humanas coordenam muito mais informações do que a capacidade central pode processar, há necessidade de processamento de muitas e diversas tarefas cognitivas simultaneamente. Conforme Sperber e Wilson (2001, p. 91), os

recursos têm que ser destinados ao processamento das informações que provavelmente darão origem a uma maior contribuição para as metas cognitivas gerais da mente com um mínimo de custo de processamento.

Sendo assim, no processamento de uma informação nova ou novamente apresentada, um mecanismo eficiente de alocação de recursos cognitivos precisa distinguir aquelas informações que merecem ser processadas daquelas que são tautológicas, incapazes de alterar o estado de conhecimento de mundo ou que não se conectam com as informações antigas. Searle (1998) e Edelman (1998) sugerem que o cérebro deve ter um sistema de aprendizagem que envolve não somente a memória, mas também a capacidade valorativa, ou seja, uma forma de valorizar alguns estímulos em detrimento de outros. Desta forma, um sistema eficiente deve preferir algumas coisas em relação a outras.

Aquilo que é priorizado no processamento cerebral é o que foi considerado relevante para o indivíduo, porque está relacionado a benefícios adicionais à representação de mundo do indivíduo. Conforme sugerem Sperber e Wilson (2001), aquilo que torna uma entrada de dados relevante é o fato de ela valer a pena ser processada. Partindo do pressuposto de que as pessoas têm intuições de relevância, ou seja, que conseguem distinguir de um modo consistente as informações relevantes das não relevantes ou, em alguns casos, as informações mais relevantes das menos relevantes, Sperber e Wilson constroem a teoria da relevância, cujos princípios básicos serão apresentados no tópico seguinte.

### **3.2.3 Os princípios de relevância**

Mesmo cientes de que não há um modo de garantir que o ouvinte seja capaz de acessar e usar um conjunto de suposições contextuais pretendido pelo falante, Sperber e Wilson assentam a teoria da relevância em alguns princípios. A teoria, que tem como base o modelo inferencial de Grice (1967/1982), visa a descrever e explicar a compreensão de enunciados. Os autores partem da concepção de Grice de que as intenções do falante/escritor são calculadas pelo ouvinte/leitor através de inferências, reinterpretando-as do ponto de vista cognitivo a partir do conceito de relevância. Segundo Searle (2000, p. 134), Grice percebeu que “quando nos comunicamos com outras pessoas, conseguimos produzir nelas um entendimento fazendo-as reconhecer nossa intenção de produzir este entendimento”. Assim, quando temos a intenção de comunicar também temos a intenção de produzir um entendimento; esta intenção de comunicar está associada à intenção de que o ouvinte reconheça o significado do que estamos falando, ou seja, que ele nos compreenda.

Para Sperber e Wilson (2001), o conceito de relevância não está circunscrito ao significado linguístico do termo, mas a algo mais amplo. “A ‘relevância’ é um termo pouco claro, utilizado de um modo diferente por pessoas diferentes, ou pelas mesmas pessoas em tempos diferentes” (SPERBER; WILSON, 2001, p. 190). De acordo com os autores, a relevância está associada à noção de contexto, pois uma informação pode ser relevante em um contexto e não em outro (WILSON, 2004, lição 3, p. 3). Isto justifica o fato de a pragmática não considerar o modelo de código apropriado para explicar o processo cognitivo comunicativo humano, pois este processo é afetado por suposições contextuais.

Wilson destaca que a teoria da relevância é baseada em alguns princípios básicos, propondo que o processamento de informações ocorre espontaneamente por meio de um processo inferencial de comunicação guiada pela relevância. “Nosso sistema cognitivo inteiro, percepção, memória e inferência, é engendrado para escolher a informação que nos é potencialmente relevante” (2004, lição 3, p. 3).

As suposições sobre a comunicação guiadas pela relevância são as seguintes:

- 1a. Cada enunciado tem uma variedade de interpretações linguisticamente possíveis, todas compatíveis com o significado decodificado da sentença.
- 1b. Nem todas essas interpretações são igualmente acessíveis ao ouvinte (i.e. não são igualmente prováveis de vir à mente do ouvinte) em dada ocasião.
- 1c. Ouvintes são equipados com um critério singular e muito geral para avaliação das interpretações à medida que elas ocorrem, aceitando-as ou rejeitando-as como hipóteses sobre o significado do falante.
- 1d. Este critério é bastante poderoso para excluir todas, exceto uma única interpretação (ou algumas interpretações próximas semelhantes), de modo que o ouvinte tem o direito de assumir que a primeira hipótese que o satisfaz (se alguma) é a única plausível. (WILSON, 2004, lição 3, p. 1)

Ao desenvolverem a teoria da relevância, Sperber e Wilson (1986, 1995) fundamentaram-se em dois princípios básicos: o princípio cognitivo de que a mente humana tende a maximizar a relevância e o princípio comunicativo de que enunciados geram expectativas precisas de relevância.

A relevância consiste numa relação entre os efeitos cognitivos gerados por uma entrada de dados ou *inputs* – enunciados, pensamentos, sons, memórias, registros de representação, etc. – e o esforço de processamento. O que torna um *input* relevante é o fato de ele valer a pena ser processado. Quanto maiores os efeitos cognitivos de um *input*, maior a sua relevância; e, em igualdade de condições, quanto menor o esforço de processamento em relação a esses efeitos, maior a relevância. De acordo com Sperber e Wilson (2001, p. 206-207), “os efeitos e o esforço de processamento são dimensões não representacionais dos processos mentais”. Portanto, efeitos e esforços de processamento existem “quer o indivíduo

esteja consciente a avaliá-los quer não, quer estejam representados conceptualmente ou não”. Desta forma, “a relevância, sendo uma função de efeito e esforço, também é considerada uma propriedade não representacional, ou seja, não precisa ser computada para ser conseguida”.

Do princípio cognitivo de relevância, obtém-se que a cognição humana foi desenvolvida de tal modo que ela busca a maximização da relevância cumulativa dos *inputs* que ela processa (WILSON, 2004, p. 1). Em outras palavras, a cognição humana busca alocar a atenção e os recursos de processamento aos *inputs* disponíveis que se mostrem mais relevantes, e ainda a processá-los de modo a maximizar sua relevância. Wilson (2004, lição 3, p. 3) afirma que uma informação nova (ou que está sendo novamente apresentada) é relevante em um contexto quanto ela pode gerar efeitos cognitivos, quais sejam:

*Efeitos cognitivos (do processamento de um input em um contexto):*

- 4a. Fortalecimento de uma suposição contextual;
- 4b. Contradição e eliminação de uma suposição contextual;
- 4c. Combinação com uma suposição contextual para gerar uma implicação contextual (i.e. conclusões dedutíveis da conjunção da informação nova e do contexto juntos, mas nunca da informação nova ou do contexto sozinhos).

Para exemplificar os efeitos cognitivos, considere que João é um profissional de informática e, ao acordar, lembra-se de que precisa terminar o projeto do seu cliente antes do meio-dia.<sup>51</sup> Assim, João vai para seu trabalho com os seguintes pensamentos (5a-c), que formam o contexto (considere-se que há restrição do contexto para efeito de exemplificação):

- (5a) Eu (provavelmente) vou para o trabalho.
- (5b) Se eu for para o trabalho eu irei terminar o projeto até o meio-dia.
- (5c) Se eu não for para o trabalho eu não irei terminar o projeto até o meio-dia.

João consegue se organizar dentro do horário previsto, o que o faz pensar (nova informação, *input*):

- (6) Eu vou para o trabalho.

Esse *input* quando processado no contexto (5a-c), apresenta três efeitos cognitivos. Ele fortalece/gera mais evidência para a suposição em (5a); combinado com (5b), produz a implicação contextual (7); e assim contradiz (5c).<sup>52</sup>

---

<sup>51</sup> Esse exemplo é uma paráfrase do exemplo desenvolvido por Wilson (2004, lição 3).

<sup>52</sup> Em Teoria da Relevância, admite-se que as suposições podem ser representadas em diferentes graus de força, de modo que esses graus de força podem ser fortalecidos ou enfraquecidos. Por exemplo, há quatro formas de

(7) Eu vou terminar o projeto até o meio-dia.

Nesse contexto, a informação em (6) seria relevante justamente porque ela tem esses três efeitos cognitivos.

Considere agora outra versão do mesmo exemplo:

João acorda com os mesmos pensamentos descritos em (5a-c), contudo na hora de sair para o trabalho, João lembra que tem uma consulta médica dali a 20 minutos, o que o faz pensar:

(8) Eu preciso ir à consulta médica.

Esta nova informação em (8) contradiz a suposição contextual em (5a). Conforme Wilson (2004, p. 4), quando suposições novas contradizem as suposições antigas, a mais fraca é abandonada. Neste caso, a informação nova (8) prevalece sobre a antiga (5a) de modo que está é abandonada. Assim esta nova suposição é combinada com (5c) gerando a implicação contextual (9):

(9) Eu não terminarei o projeto até o meio-dia.

Neste exemplo, a suposição (8) foi relevante para o contexto, pois ela contradiz e elimina suposições existentes. Quanto mais suposições forem eliminadas por esta suposição, mais forte ou relevante ela foi.

De acordo com Sperber e Wilson (2004) há três tipos de casos em que podem faltar efeitos cognitivos a uma suposição, e ela não ser relevante dentro de um contexto. Isso ocorre quando a informação nova ou novamente apresentada não produz nenhum efeito no contexto; é tautológica nesse contexto; ou é menos forte do que uma suposição que já está firmemente assegurada no contexto.

Retomando-se o exemplo e novamente restringindo seu contexto cognitivo às suposições (5a-c), suponha que alguém lhe diga (10), a seguir:

(10) O Brasil é um país da América do Sul.

---

se obter informações ordenadas da mais forte para a mais fraca, a saber: a) por *input* perceptual (visual, auditivo, etc.); b) por *input* linguístico (via decodificação); c) pela ativação de suposições armazenadas na memória ou esquemas de suposições; e, d) por deduções que derivam suposições adicionais. Detalhes adicionais podem ser obtidos em Silveira e Feltes (2002, p. 42-43).

Esta nova informação não será relevante, por exemplo, para o conjunto de suposições (5a-c) de João, o que faz com que essa proposição não tenha nenhum efeito cognitivo. Isso ocorre porque o enunciado em (10) não faz relação alguma com esse contexto arbitrariamente restringido (5a-c).

Agora, tome-se o caso de alguém dizer (11a-11b) a seguir:

(11a) Se você for trabalhar agora você terminará o projeto até o meio-dia.

(11b) Se você for trabalhar agora você não terminará o projeto até o meio-dia.

O enunciado (11a) não é capaz de gerar efeito cognitivo, já que João já tinha essa suposição como certa no contexto (5a-c), assim ele não aumenta a força da proposição o que faz com que seja considerado tautológico. O enunciado (11b) não gera efeito cognitivo já que João tem a suposição inversa como certa no contexto (5a-c), de modo que não é a mera expressão de uma opinião contrária que justificaria sua eliminação.

Visando a esclarecer um pouco mais sobre o princípio cognitivo de relevância, considere um segundo exemplo onde um professor solicita aos alunos que desenvolvam uma solução algorítmica para um determinado problema, dando a seguinte definição sobre os algoritmos: “Um algoritmo é uma lista de instruções para a execução, passo a passo, de algum processo” (HILLIS, 2000, p. 81).

A partir do enunciado, várias suposições podem ser construídas pelo ouvinte/aluno, confirmando assim o que expressam Sperber e Wilson (2001, p. 189):

À medida que um discurso prossegue, o ouvinte recupera ou constrói e depois processa um certo número de suposições. Essas formam um pano de fundo que se vai transformando gradualmente e perante o qual são processadas as informações novas. Na interpretação de uma elocução existe mais do que uma simples identificação da suposição explicitamente expressa nela: está crucialmente envolvida a resolução das consequências do acrescentamento dessa suposição a um conjunto de suposições que foram já elas próprias processadas.

Algumas das suposições possíveis:

S<sub>1</sub> – Algoritmos têm uma finalidade.

S<sub>2</sub> – Algoritmos têm uma ordem de execução pré-definida.

S<sub>3</sub> – Algoritmos são constituídos de etapas.

S<sub>4</sub> – Algoritmos têm um início, um meio e um fim.

S<sub>5</sub> – Um mesmo processo pode ser feito por vários algoritmos diferentes.

S<sub>6</sub> – Um algoritmo pode não funcionar.

S<sub>7</sub> – Um algoritmo não é qualquer coisa.

Segundo Sperber e Wilson (2001, p. 184), na comunicação verbal, o ouvinte é geralmente levado a aceitar uma suposição como verdadeira ou provavelmente verdadeira com base numa garantia dada pelo falante. Guiado pelo princípio da relevância, o ouvinte procura descobrir quais são as suposições que o falante está a garantir como verdadeiras. Neste exemplo, embora todas as suposições apresentadas sejam verdadeiras, ao recorrer à definição de algoritmos, as suposições (S<sub>5</sub>-S<sub>7</sub>) possivelmente não emergiriam num primeiro momento, pois não contribuem na busca imediata da solução. Assim apenas as suposições (S<sub>1</sub>-S<sub>4</sub>) tenderiam a emergir por um mecanismo de interpretação guiado pela relevância, uma vez que todas são imprescindíveis na busca imediata da solução.

Segundo Wilson, isto acontece porque

a cognição humana foi desenvolvida de tal modo que ela tende a fazer o uso mais eficiente da atenção e dos recursos de processamento, automaticamente alocando atenção a *inputs* potencialmente relevantes e tendendo a processá-los de modo mais produtivo. (2004, lição 4, p. 1).

Portanto, a teoria da relevância sugere que um efeito cognitivo é o resultado de modificação ou reorganização de suposições já existentes pelo processamento de um *input* em determinado contexto.

Em cada ponto do discurso, o ouvinte tem como motivo principal da sua atenção um conjunto diferente de suposições que ele antes nunca tenha processado juntas de uma só vez e que possivelmente nunca mais irá processar desta forma. Resolvendo as implicações sintéticas desse conjunto de suposições, o ouvinte poderá adquirir informações novas que poderão ser perdidas para sempre quando esse mesmo conjunto for desmantelado e as suas suposições forem ou esquecidas ou armazenadas separadamente. [...] cada suposição nova é processada dentro do contexto formado por um conjunto de suposições, muitas das quais acabaram de ser processadas. (SPERBER; WILSON, 2001, p. 189-190).

Assim, uma modificação ou rearranjo de suposições pode se manifestar de diversas maneiras, uma delas é o fortalecimento de uma suposição já existente. Retomando o exemplo anterior, se o ouvinte/aluno inverter a ordem de alguma etapa e o seu algoritmo não obter o resultado esperado, certamente isto fará com que ocorra um fortalecimento da suposição S<sub>2</sub> – “algoritmos têm uma ordem de execução pré-definida”. Contudo o processamento de um *input* pode ocasionar uma contradição de uma suposição ou ainda uma nova suposição obtida através da combinação com suposições existentes. Se o ouvinte/aluno perceber que as etapas que compõem os algoritmos não podem ser ambíguas, ele estaria gerando uma nova suposição a partir da aplicação das suposições existentes:

S<sub>8</sub> – As etapas de um algoritmo não podem ter ambiguidade.

Por sua vez, o grau de força com que um indivíduo confia na veracidade de determinada suposição está diretamente relacionado ao seu fortalecimento ou contradição. Ou seja, quanto mais os *inputs* contribuírem para evidenciar situações-exemplos de que as suposições são verdadeiras, maior será a confiança nestas suposições, contudo, o contrário também é verdadeiro, ou seja, a contradição, por sua vez, opera em sentido inverso, diminuindo o grau de confiança em determinada suposição. Se o ouvinte/aluno, ao buscar uma solução algorítmica, não conseguir visualizar outra forma de desenvolver esta solução, e se isto ocorrer repetidas vezes, isto fará com que haja um enfraquecimento da suposição  $S_5$  – “um mesmo processo pode ser feito por vários algoritmos diferentes”.

Estas argumentações prévias demonstram que uma informação é relevante em certo contexto quando gera efeitos cognitivos, contudo uma definição de relevância precisa ser associada ao fator custo de processamento. Para os autores, quanto maior for o número dos efeitos cognitivos e menor o custo de processamento, maior será a sua relevância, ou seja, um *input* torna-se relevante à medida que ofereça ganhos cognitivos em seu processamento. “A avaliação de relevância [...] é uma questão de equilíbrio entre o rendimento (*output*) e o investimento (*input*): neste caso, o equilíbrio entre os efeitos contextuais e o esforço de processamento” (SPERBER; WILSON, 2001, p. 199). Caso o efeito não justificasse o esforço de processamento necessário, estaríamos diante de uma situação onde não há um grau positivo de relevância. “Se os benefícios de se conseguir um efeito cognitivo nunca fossem suficientes para equilibrar o custo do esforço de processamento necessário para os implementar, então nunca se poderia conseguir um grau positivo de relevância. Não valeria a pena o esforço de raciocínio” (*ibidem*, p. 200).

Wilson (2004) afirma que cada processamento de informação tem, por *default*, um custo de processamento agregado. Contudo, ela sugere (2004, lição 3, p. 8) que este custo pode ser diminuído por uma série de fatores que afetam o esforço de processamento necessário para a compreensão de um enunciado:

- a) Recência de uso. Quanto mais recentemente foi usada uma palavra, um conceito, um dom, uma construção sintática ou uma suposição contextual, menor o esforço de processamento que ela requer.
- b) Frequência de uso. Quanto mais frequentemente foi usada uma palavra, um conceito, um dom, uma construção sintática ou uma suposição contextual, menor o esforço é requerido para o processamento.
- c) Complexidade linguística. Quanto mais complexa for uma palavra, uma frase, uma construção sintática ou fonológica, mais esforço de processamento ela requer.
- d) Complexidade lógica. Muito trabalho experimental mostra que expressões negativas como não, impossível ou sem dúvida causam mais dificuldades que suas correspondentes expressões positivas (por exemplo, possível, crença). (WILSON, 2004, lição 3, p. 8).

Tome-se como exemplo o seguinte enunciado (SOUZA JR., 2013): “Você pode me passar seu *hostname* que eu acesso, ou se preferir eu *reseto* sua senha para o valor *default* e o senhor tenta *logar* assim que ela pedir alteração no primeiro *logon*”. Se esta conversa estiver ocorrendo entre profissionais da informática, certamente não causará nenhum estranhamento ou dificuldade de compreensão, pois os termos e conceitos da área fazem parte do seu cotidiano. Desta forma, podemos afirmar que o custo de processamento neste processo comunicativo ficará dentro do padrão, dada a frequência de uso destes termos na informática e sua provável recentidade de uso.

Contudo, suponha que um cliente com pouca intimidade com a informática não está conseguindo acessar sua máquina e entra em contato com um profissional de informática que lhe responde nos termos do exemplo citado anteriormente. A complexidade léxica dos termos utilizados no enunciado e a provável falta de frequência de uso dos conceitos/termos da informática certamente contribuirão para a dificuldade e/ou fracasso deste processo comunicacional, pois, neste caso, o custo de processamento do enunciado seria muito elevado, acima do estimado.

Sendo assim, mesmo que num primeiro momento a resposta possa ser relevante, pois se segue do “Princípio Cognitivo da Relevância que a atenção humana e os seus recursos de processamento estão dirigidos para as informações que parecem relevantes.” (WILSON, 2001, p. 12), este exemplo pode tornar-se tão complexo para o ouvinte que seu alto custo de processamento não justifica seus efeitos cognitivos.

A teoria da relevância, através do princípio cognitivo de relevância, tenta explicar como os seres humanos tendem a automaticamente prestar atenção aos *inputs* que são potencialmente mais relevantes e a processá-los de modo mais eficiente. Isto explica por que nossos sistemas perceptuais são desenvolvidos para perceber tudo que se destaca: um barulho alto, um cheiro diferente, tudo que difere do *default* para nossos sentidos, ou seja, empreendemos energia para aquilo que nos chama atenção. Assim, aquilo que se torna frequente deixa de ser relevante para nossos sentidos. Por exemplo, o cheiro de gasolina pode ser percebido por alguém que chega a um posto de combustível; porém, na maioria das vezes, é imperceptível para quem trabalha naquele ambiente.

A seção seguinte abordará o segundo princípio, chamado de princípio comunicativo da Teoria da Relevância.

### 3.2.4 O princípio comunicativo

Do segundo princípio ou princípio comunicativo de relevância tem-se que

Uma pessoa falante, pelo próprio acto [sic] de estar a dirigir-se a alguém, cria uma expectativa de relevância óptima. Uma elocução é optimamente [sic] relevante quando é bastante relevante para valer a pena ser processada, e é, além disso, a elocução mais relevante que a pessoa falante tem a vontade e a capacidade de produzir. (WILSON, 2001, p. 12).

Desta forma um enunciado é otimamente relevante se, e somente se:

- (a) É pelo menos bastante relevante para valer a pena ser processado;
- (b) É o mais relevante compatível com as capacidades e as preferências da pessoa falante. (WILSON, 2001, p. 12).

Assim, de acordo com o princípio comunicativo de relevância, ao interagir com um profissional da informática na tentativa de buscar uma solução para o seu problema, o usuário/cliente acredita que o enunciado será “pelo menos bastante relevante para valer a pena ser processado” e o “mais relevante compatível com as capacidades e as preferências da pessoa falante”. Diante disto, espera-se que o desenvolvedor deva partir do significado linguístico do enunciado, enriquecê-lo em nível explícito, completá-lo em nível implícito, seguindo um caminho que apresente um esforço mínimo, resultando numa interpretação que atenda à expectativa de relevância. Este seria justamente o caminho expresso pelo processo teórico da compreensão com base na relevância (WILSON, 2001, p. 13), a saber:

*Processo teórico da compreensão com base na relevância:*

Seguir um caminho de esforço mínimo na computação de efeitos cognitivos:

- (a) Considerar hipóteses interpretativas (desambiguações, atribuições referenciais, suposições contextuais, implicaturas, etc.) seguindo a ordem de acessibilidade;
- (b) Parar quando é alcançado o nível esperado de relevância.

Contudo, a práxis na informática tem mostrado que o processo comunicacional é marcado por dificuldades, como demonstra o estudo feito por Portella (2009). Segundo ele, há dificuldade nos processos comunicativos que envolvem a busca e o desenvolvimento de uma solução informatizada. Um grupo de 260 profissionais da informática foi questionado sobre as maiores dificuldades que encontravam em relação ao desenvolvimento de soluções: sistemas, aplicativos e *sites* em geral. Uma análise estratificada dos resultados obtidos mostrou que o principal problema é a falta de uma melhor definição do que o usuário necessita, ou seja, de sua demanda. Dentre os profissionais de informática, 49% apontam a dificuldade de

compreensão da necessidade do usuário aliada à sua própria incapacidade de lidar com a complexidade destas necessidades como principais problemas enfrentados pelos desenvolvedores na busca de soluções informatizadas.

Visando complementar a pesquisa, um grupo de 48 usuários foi questionado sobre os maiores problemas que eles identificavam em relação aos profissionais de informática. Entre os entrevistados, 48% apontaram como entrave principal o uso de um linguajar muito técnico que dificulta a compreensão do que está sendo feito. Os resultados obtidos com os usuários mostram que 67% deles apontam a linguagem “muito técnica” dos analistas de sistemas aliada à própria incapacidade de os usuários exprimirem suas necessidades, resultando em especificações “totalmente distorcidas” informadas aos analistas de sistemas. Segundo Portella (2009) uma certa dose de “narcisismo” por parte dos analistas de sistemas foi apontada por 13% dos usuários entrevistados como grande problema na interação.

Segundo a teoria da relevância, um falante busca utilizar um estímulo que pareça relevante o suficiente para atrair a atenção do ouvinte e que justifique o esforço a ser despendido durante a compreensão. Esse estímulo parecerá relevante conforme as habilidades e as preferências do comunicador (presunção de relevância ótima). Segundo Wilson (2004, lição 3, p. 9), o problema fundamental para uma teoria da cognição humana é que existem excessivas informações disponíveis via sentidos e memória, excessivos contextos potenciais a serem processados e excessivas inferências a serem projetadas, muito mais do que os processamentos centrais são capazes de atender. Nesse sentido, vale questionar como os seres humanos escolhem conscientemente ou automaticamente que estímulos serão usados, em que contexto processá-los e, não menos importante, em que momento devem parar. Além disso, a capacidade humana de escolher a forma para transmitir informações é algo que desperta a curiosidade há muito tempo, pois é uma forma de manipular o estado mental de outro. Este será o tema da próxima seção.

### **3.2.5 Modos de transmitir informações**

Segundo Wilson (2004, lição 1, p. 9-10), há três modos de transmissão de informação: acidental, intencional encoberta e intencional aberta. Segundo a teoria da relevância, o princípio cognitivo de relevância seria responsável por governar todos os tipos de transmissão, não somente as acidentais, mas também as intencionais. Isto seria um dos caminhos para explicar a capacidade humana de prever aquilo a que os outros prestarão atenção, que suposições de *background* eles possivelmente recuperarão e utilizarão ao

processar uma informação e a que conclusões poderão lançar. Os seres humanos são competentes em manipular os estados mentais dos outros quando veiculam informações. Contudo, mesmo não havendo garantias de sucesso nos processos comunicacionais, na comunicação ostensiva, os seres humanos têm expectativas razoáveis de relevância, e essas expectativas são suficientemente precisas e poderosas para excluir todas, exceto uma única interpretação, de modo que, se um indivíduo achar que uma interpretação satisfaz sua expectativa de relevância, essa é a única interpretação que ele aceitará.

Na transmissão de informação acidental, o intérprete infere um conjunto de conclusões que não foram intencionalmente transmitidas e que não fazem parte do significado do falante. Trata-se de detalhes que poderiam passar despercebidos, mas que contêm informações que são inferidas quer o falante perceba ou não, quer ele queira ou não. Por exemplo, sotaque, expressões faciais e escolhas lexicais podem dizer muito sobre o falante.

Quando alguém nos fala, nós prestaremos atenção a alguma informação que nós podemos escolher e que parece relevante a nós, quer derivadas do conteúdo do seu enunciado, suas expressões faciais e gestos, seu comportamento concomitante, suas pausas, hesitações, etc. (WILSON, 2004, lição 3, p. 10)

Numa transmissão de informação intencional encoberta, pode haver um grau de manipulação ou cancelamento. Esse tipo de transmissão envolve uma intenção do falante que ele não quer que seja reconhecida ou compartilhada, ou seja, ela não faz parte do significado admitido por ele. Um exemplo clássico é quando alguém está mentindo. Mesmo pretendendo que a verdade não venha à tona, nada garante que isto não venha a acontecer.

Na transmissão de informação intencional aberta ou ostensiva, ocorre o contrário. Além de o falante/escritor pretender transmitir certa mensagem, ele espera que o ouvinte/leitor reconheça essa intenção. Nesse tipo de comunicação, há duas camadas de intenção: uma intenção básica do falante/escritor em informar algo à audiência, e uma intenção de ordem superior de que o ouvinte/leitor reconheça essa intenção básica. Essas duas camadas de intenção são chamadas respectivamente de intenção informativa e comunicativa.

Uma forma de exemplificar estes dois tipos de intenção é quando alguém telefona para outra pessoa. A ligação em si representaria a intenção comunicativa, mas na verdade o falante/escritor espera que ouvinte/leitor não somente perceba este propósito de entrar em contato (comunicar), mas também que entenda o que está sendo comunicado (o assunto que motivou o telefonema). Assim, tem-se:

*Intenção informativa*

A intenção de informar algo à audiência.

*Intenção comunicativa*

A intenção de que a audiência reconheça a intenção informativa. (WILSON, 2004, lição 1, p. 10).

Para os pragmaticistas, o falante/escritor não tem apenas o interesse de informar, pois subjaz o interesse de modificar o ambiente cognitivo do ouvinte/leitor. A intenção informativa não é despreziosa, ela visa a “tornar manifesto ou mais manifesto ao receptor um conjunto de suposições” (SPERBER; WILSON, 2001, p. 105).

Searle também entende o ato comunicativo como um ato intencional:

Quando tenho a intenção de comunicar, tenho a intenção de produzir entendimento. Mas o entendimento vai consistir na compreensão do meu significado. Assim, a intenção de comunicar é a intenção de que o ouvinte reconheça meu significado, ou seja, que me compreenda. (2000, p. 134).

Sendo assim, comunicar por ostensão, intenção comunicativa, é gerar algum estímulo com a finalidade de alcançar uma intenção informativa, de maneira a “tornar mutuamente manifesto ao receptor e à pessoa que comunica que a pessoa que comunica tem uma intenção informativa” (SPERBER; WILSON, 2001, p. 109). Em outras palavras, a intenção comunicativa é manifesta através de um estímulo ostensivo, para que o ouvinte/leitor identifique a intenção informativa.

Tome-se como exemplo a seguinte mensagem que surge na tela de um computador que está sendo utilizado por um usuário: “Digite sua senha!”. Segundo Searle (2000, p. 134), o falante/escritor não espera apenas que o ouvinte/leitor consiga ler o que está escrito, mas que reconheça a intenção do falante/escritor, no caso, de que ele, ouvinte/leitor, ‘digite sua senha’. Se o ouvinte/leitor compreender que ele deve digitar sua senha, ocorre o reconhecimento da intenção informativa, além do sucesso da intenção comunicativa.

Assim, ostensão e inferência estão envolvidas no processo comunicacional. Cabe ao falante/escritor elevar uma intenção informativa ao *status* de uma intenção comunicativa por meio da ostensão da intenção informativa. Cabe ao ouvinte/leitor inferir o significado do falante/escritor por meio de inferência ou do par decodificação/inferência. O ato de conseguir tornar uma informação mais manifesta é o papel desempenhado pela ostensão.

Conforme os autores,

Quando um sinal codificado, ou qualquer outro pedaço de comportamento arbitrário, é utilizado ostensivamente, a evidência exibida 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).

Numa comunicação inferencial ostensiva,

a pessoa que comunica produz um estímulo que torna mutuamente manifesto à pessoa que comunica e aos receptores que a pessoa que comunica tenciona, por meio desse estímulo, tornar manifesto ou mais manifesto aos receptores um conjunto de suposições {I}. (*Ibidem*, p. 112).

A intenção que se encontra por trás da ostensão torna-se manifesta através da própria ação de ostentar, ou seja, a ação de ostentar transmite uma garantia de relevância em si mesma. Numa comunicação ostensivo-inferencial, o falante/escritor atrai a atenção do ouvinte/leitor, produzindo um estímulo ostensivo que fornece uma evidência com a qual ele pretende que o ouvinte/leitor alcance uma conclusão determinada. Segundo Wilson (2004, lição, 4, p. 2)<sup>53</sup>, isto é possível porque o sistema cognitivo humano, orientado pela relevância, consegue prever a que visões e sons as pessoas provavelmente prestarão atenção, que suposições de *background* elas provavelmente recuperarão e usarão no processamento de uma informação, e que conclusões elas provavelmente projetarão. Assim, esta habilidade de prever a que coisas os outros prestarão atenção e a que conclusões eles chegarão, torna possível manipular os estados mentais dos indivíduos.

Geralmente, quando um indivíduo atrai deliberadamente a atenção de outro, espera-se que alguma informação relevante seja fornecida. Esse é um elemento decisivo para a compreensão da pragmática conduzida pela relevância. Numa comunicação intencional aberta, o comportamento ostensivo (intenção comunicativa) fornece evidências dos pensamentos de um indivíduo (intenção informativa). Considerando-se que a mente é guiada pela relevância cognitiva, ou seja, que os seres humanos processam automaticamente os estímulos que lhes são aparentemente relevantes, e considerando-se que os seres humanos são hábeis em manipular níveis de relevância, essa estratégia pressupõe uma garantia tácita de relevância. Dessa forma, um ato de ostensão dessa ordem comunica por si próprio sua garantia de relevância. Esse processo é denominado de princípio comunicativo de relevância:

*Princípio Comunicativo de Relevância*

Todo enunciado (ou ato de comunicação ostensiva) comunica uma presunção de sua própria relevância ótima. (SPERBER; WILSON, 2001, p. 11).

Quando um enunciado merecer ser processado por ser o estímulo mais relevante que o falante/escritor se dispôs a ou foi capaz de produzir, presume-se que ele será otimamente relevante. É justamente isso que destaca a presunção de relevância ótima, que contém duas condições ou cláusulas:

---

<sup>53</sup> Tradução livre de Fábio José Rauhen.

*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. (SPERBER; WILSON, 2005, p. 193).

No que diz respeito à condição ou cláusula (a) da presunção de relevância ótima, o que vale como ‘relevante o suficiente’ varia de indivíduo a indivíduo e de ocasião a ocasião. O que se declara nessa condição é que o enunciado deve ser mais relevante do que qualquer outra coisa que a audiência poderia ter prestado atenção, se o enunciado não tivesse sido produzido (WILSON, 2004, lição 4, p. 5). Em situações tensas, um estímulo concorre com inúmeros outros e precisa ser muito relevante para ser processado. Compare-se, por exemplo, a emissão de um enunciado durante um show de rock ou durante um momento de silêncio em uma igreja.

Em termos gerais, Wilson (2004, lição 4, p. 6) assim argumenta:

De acordo com a cláusula (a) da presunção de relevância ótima, o ouvinte deveria tomar o significado codificado linguisticamente e levá-lo a um ponto onde ele é ao menos relevante o suficiente (tem ao menos efeitos cognitivos suficientes para um esforço de processamento suficientemente pequeno) para merecer ser processado por um sistema cognitivo orientado para a relevância. (Tradução de Fábio José Rauhen).<sup>54</sup>

A segunda cláusula da presunção de relevância ótima (b) diz que se espera dos falantes/escritores que eles produzam o enunciado mais relevante possível, a não ser que isso vá contra suas habilidades ou preferências. Isso ocorre porque, numa comunicação intencional aberta, quanto mais relevante é o enunciado, mais ele prenderá a atenção do ouvinte e apontará para o significado pretendido e não porque necessariamente se espera dos comunicadores que eles sejam cooperativos e agradáveis. Logo, é do interesse do falante/escritor tornar seu enunciado tão relevante quanto possível ou, nos termos de Wilson (2004, lição 4, p. 8), “tão rico quanto possível em efeitos cognitivos e tão econômico quanto possível para obter esses efeitos cognitivos” a não ser que isso seja contra suas preferências e seus interesses.

A cláusula (b) da presunção de relevância ótima dispensa a necessidade de o ouvinte/leitor, depois de ter achado uma interpretação aceitável do que o falante/escritor

---

<sup>54</sup> No original: “[...] according to clause (a) of the Presumption of Optimal Relevance, the hearer should take the linguistically encoded meaning and flesh it out to a point where it is at least relevant enough (has at least enough cognitive effects, for small enough processing effort) to be worth processing by a relevance-oriented cognitive system.”

poderia ter previsto de forma manifesta, continuar considerando outras interpretações menos acessíveis. E isso é o que prevê o procedimento de compreensão guiado pela relevância:

Seguir um caminho de menor esforço ao computar efeitos cognitivos:

- (a) Considerar interpretações (por exemplo, atribuições de referência, contextos, etc.) na ordem de acessibilidade;
- (b) Parar quando sua expectativa de relevância é satisfeita (ou abandonada). (WILSON, 2004, lição 4, p. 8).

Destaque-se que o procedimento de compreensão guiado pela relevância gera algumas consequências, pois o falante/escritor que visa à relevância ótima deveria fazer duas coisas: (a) atingir efeitos cognitivos suficientes para o processamento da informação valer a pena; e (b) evitar causar no ouvinte/leitor desperdício de esforço para alcançar esses efeitos.

Há duas consequências derivadas da contenção de desperdício de esforço de processamento, a saber:

Consequências da cláusula (b) da presunção de relevância ótima

- (a) A primeira interpretação satisfatória é a única interpretação satisfatória.
- (b) O esforço adicional de processamento seria compensado por efeitos adicionais (ou diferentes). (WILSON, 2004, lição 5, p. 3).

A consequência de que a primeira interpretação satisfatória é a única interpretação satisfatória prevê que, se um enunciado tem uma interpretação mais saliente que é relevante do modo esperado, essa é a única interpretação que o ouvinte pode escolher e todas as outras interpretações não são aceitas. Logo, a primeira interpretação satisfatória é a única interpretação satisfatória, e não há garantias de que seja a interpretação desejada pelo falante.

A consequência de que o esforço adicional demandado implica efeitos adicionais ou diferentes serve para explicar como os indivíduos processam linguagem figurada. Diante de um estímulo figurado, segue-se dessa cláusula que a justificativa mais óbvia é assumir que o falante/escritor almeja alcançar algum efeito adicional ou diferente, que não é possível por uma formulação mais direta. Deste modo, no processamento de metáforas, metonímias, ironia, entre outras figuras de linguagem, o esforço adicional despendido seria compensado por efeitos adicionais ou diferentes.

Com o intuito de entender o que leva o indivíduo a empreender esforços no processo comunicativo que envolva outras ferramentas, como computadores, celulares, *smartphones* e outros, Yus definiu o termo ciberpragmática. Segundo o autor (YUS, 2001, p. 10), a ciberpragmática é uma tentativa de iluminar as peculiaridades da comunicação que ocorrem entre os usuários, graças às possibilidades de interatividade que a internet oferece.

Assim, a ciberpragmática seria uma aplicação dos aparatos teóricos da pragmática cognitiva aos discursos dos usuários da internet:

Cyberpragmatics is a theoretical framework grounded in cognitive pragmatics (and specifically relevance theory) that aims to provide a cognitive explanation of how information is exchanged, processed and communicated on the Net, with special emphasis on the role of screen interfaces in the eventual relevance of virtual communication. (YUS, 2014b, p. 1)

Considerando que o estudo desta tese tem como premissa as interações entre usuários de computadores e os profissionais da informática, e que em muitas situações as interações entre estes personagens se desenvolvem através de uso de computadores ou em decorrência do uso destes, entender o conceito ciberpragmática torna-se relevante para este estudo. Por esse motivo, esse será o tópico da próxima seção.

### 3.2.6 Ciberpragmática

O termo ciberpragmática (Yus 2001, 2010, 2011a, 2013a) foi usado para contemplar uma estrutura teórica fundamentada na pragmática cognitiva (e, especificamente, na teoria da relevância), que tem como objetivo fornecer uma explicação cognitiva de como as informações são processadas e/ou transmitidas na rede, com especial ênfase no papel das interfaces de tela e na eventual relevância da comunicação virtual.

Subjazem à ciberpragmática os preceitos da teoria da relevância de Sperber e Wilson (1995), que assumem que a cognição humana é orientada pela relevância, ou seja, é voltada para a maximização de todos os insumos que processa, com o mínimo esforço necessário. Nas palavras de Yus (2014b), “(...) embora, de fato, a cognição humana está disposta a dedicar esforços cognitivos para processar a informação, sempre e quando a recompensa, em forma de interesse, compense este esforço”<sup>55</sup>. De acordo com Sperber e Wilson (2001), o autor lembra que os seres humanos não conseguem dar atenção e processar toda a avalanche de informações que chega do mundo exterior às suas mentes. Assim, eles desenvolveram uma heurística cognitiva que permite filtrar o que parece ser irrelevante e se concentrar apenas no que possa fornecer alguma recompensa informacional.

Na maioria das vezes, o que determina se uma informação é relevante ou não pode depender de uma interrelação de condições. Portanto, um resultado considerado relevante pode estar associado à combinação de uma nova informação (obtida através de um enunciado,

---

<sup>55</sup> No original: “(...) aunque, en realidad, la cognición humana está dispuesta a dedicar recursos cognitivo al procesamiento de una información, siempre y cuando la recompensa, en forma de interés, compense dicho esfuerzo” (YUS, 2014b).

uma imagem, um vídeo, um gesto, etc) e da informação que o indivíduo já tem disponível (por exemplo, o conhecimento enciclopédico) para produzir novas conclusões relevantes. Assim, estes resultados interpretativos só seriam possíveis a partir desta combinação, e não a partir de qualquer uma das fontes individualmente (informação nova e aquela já disponível).

Para Yus (2014b, p. 4), assim como ocorre na comunicação face a face, na comunicação mediada pelo computador, não há garantias de que cada novo *input* seja considerado relevante em relação ao que está sendo processado pelo indivíduo. O autor (2011a, p. 63-65) destaca que, especificamente na internet, é possível encontrar análises surpreendentes em relação aos efeitos cognitivos e esforços de processamento de uma informação, de modo que os resultados de relevância podem ser variados no que se refere à relação entre efeitos e esforços.

Segundo Yus, há relevância positiva quando o processamento de um *input* aprimora ou se combina de forma positiva com o ambiente cognitivo do usuário. Em contrapartida, há relevância negativa quando o processamento de um *input* não incrementa o ambiente cognitivo do usuário. Para esclarecer seu ponto de vista, Yus (2010, 2011, 2014b, p. 4) propõe uma tabela com as possíveis combinações entre efeitos cognitivos positivos, esforço de processamento demandado e os resultados em termos de relevância eventual<sup>56</sup>.

Quadro 2 – Combinação entre efeitos, esforços e relevância resultante

<i>Caso</i>	<i>Efeitos cognitivos positivos</i>	<i>Esforço de processamento demandado</i>	<i>Relevância eventual</i>
1	Alto	Alto	Positivo para o usuário
2	Alto	Alto	Negativo para o usuário
3	Alto	Baixo	Positivo para o usuário
4	Alto	Baixo	Negativo para o usuário
5	Baixo	Alto	Positivo para o usuário
6	Baixo	Alto	Negativo para o usuário
7	Baixo	Baixo	Positivo para o usuário
8	Baixo	Baixo	Negativo para o usuário

Fonte: Adaptado pela autora a partir de Yus (2014b, p. 4).

Muitos dos casos apresentados por Yus (2014) são difíceis de serem exemplificados e encontrados na prática. Um exemplo é o caso 5 onde, teoricamente, diante de uma baixa recompensa cognitiva e de um alto esforço mental, o usuário ainda considera o resultado obtido como relevante. Outras situações, por exemplo, o caso 3, são consideradas clássicas pela teoria da relevância, pois com um baixo esforço de processamento o usuário

<sup>56</sup> Está-se ciente aqui que o quadro apresentado por Yus (2014) lida com questões complexas e contraditórias de aferição de relevância, que demandam aprofundamento teórico.

consegue altos efeitos cognitivos o que significa que ele obteve um resultado positivo do ponto de vista de relevância.

Além disso, há casos que são considerados difíceis de explicar, como a situação identificada no caso 7. Diante de um baixo efeito cognitivo e um baixo custo de processamento, ainda assim o usuário considera estar diante de relevância positiva. Estudos recentes de Yus (2014, p. 5) têm mostrado que exemplos do caso 7 são frequentes na interação dos usuários com a internet.

Este é um dos casos mais intrigantes no processamento de conteúdo da web. Aparentemente, nenhum usuário estaria disposto a processar informações de uma narrativa se ela exigisse pouco esforço mental, mas, ao mesmo tempo, produzisse poucos ou nenhum efeito cognitivo. No entanto, esta combinação é surpreendentemente muito frequente na Net. É o caso de páginas cujo conteúdo é totalmente desinteressante, mas também exige nenhum esforço de processamento, as quais podemos rotular como “chatas”, mas que despertam o interesse de milhares de usuários. (YUS, 2014, p. 5, tradução da autora).<sup>57</sup>

Ao que tudo indica o usuário não busca apenas informações que lhe pareçam relevantes ou mesmo importantes do ponto de vista cognitivo, ou seja, aquelas consideradas proposicionais de acordo com suas metas e interesses; mas o usuário também age em busca de efeitos não proposicionais, ligados mais às sensações, emoções, sentimentos, que, por sua vez, estão intimamente relacionados ao momento vivido pelo usuário, ao contexto emocional por exemplo.

Atentos a esta nova definição, pode-se observar que, ao contrário do que se poderia inicialmente imaginar, o usuário não busca apenas efeitos cognitivos proposicionais ou conscientes. Se isto fosse verdade, como explicar o tempo que usuários usam acessando informações ou aplicativos que, mesmo com baixo esforço de processamento necessário para serem utilizados, teoricamente não oferecem efeitos cognitivos?

Na busca por entender o que leva a estas situações, Yus destaca que uma explicação possível poderia decorrer do fato de o usuário encontrar nestas situações efeitos não proposicionais não previstos ou não buscados conscientemente. Tratam-se de sentimentos, emoções, sensações e outras experiências, que, embora não identificadas inicialmente pelo usuário, são geradas pelo contexto em que o mesmo está inserido. Segundo

---

<sup>57</sup> No original: “This is one of the most intriguing cases in web content processing. Apparently, no user should be willing to process information of a narrative if it demands little mental effort but, at the same time, yields few or no cognitive effects. However, this combination is surprisingly very frequent on the Net. It is the case of pages whose content is utterly uninteresting but also demands no processing effort, which we can label as “boring,” but which arouse the interest of thousands of users.”

o autor, estas sensações são tipicamente geradas em meios nos quais a comunicação e a interação são mediadas por interfaces carentes de presença física dos interlocutores.

Assim, a adesão e a fidelidade do usuário a um aplicativo dependem do(s) resultado(s) obtido(s), chamados pelo autor de recompensas cognitivas<sup>58</sup>. Conforme Yus,

a explicação para este fenômeno reside no fato de que esses especialistas estão inutilmente obcecados com máxima relevância, ou seja, com um máximo de informações (supostamente interessante) que um usuário pode obter a partir de uma fonte crível, quando na verdade os usuários estão mais interessados em relevância ótima, ou seja, com a satisfação cognitiva que engajar-se em e por meio desses sites fornece e que, muitas vezes, não é centrado em cima relevância meramente informativa, mas concentrado nas recompensas cognitivas não-proposicional cognitivamente qualitativamente, como emoções, sentimentos, sensações e efeitos estéticos que são desencadeadas por conteúdo proposicional, embora não identificados. Estes efeitos não proposicionais fazem a diferença em termos de vontade de se envolver com a interface, para dedicar recursos cognitivos para o processamento de informações armazenadas lá e para construir algum tipo de fidelidade com a interface. (2014, p. 5, no prelo, tradução da autora).<sup>59</sup>

Todavia, é fato que nem sempre o usuário obterá êxito ao utilizar uma interface. Incluem-se aqui as situações em que o usuário não obtém o retorno esperado (seja uma informação, um dado ou qualquer outro tipo de resposta). Estas situações podem estar relacionadas com a questão da usabilidade, quando a interface não foi eficaz para gerar o resultado desejado. Também poderiam ser inseridas aqui situações que exigem muito do usuário para que obtenha o resultado esperado (interface pouco interativa). Trata-se daquelas situações em que o tempo necessário e o esforço cognitivo envolvidos fazem com que o usuário não tenha interesse em voltar a vivenciar aquela situação. Assim, dificilmente ele irá querer reutilizar a interface. Yus chama estas situações de restrições ambientais, e, ao que tudo indica, elas estão mais diretamente relacionadas ao uso da interface do que aos resultados obtidos.

---

<sup>58</sup> O termo original “cognitive rewards” estaria ligado a todas as recompensas obtidas pelo esforço de processamento da informação. Segundo Yus (2014, p. 5, no prelo) estariam aqui inseridos sentimentos, emoções, empatia, conotações, práticas, usabilidade, sentimento de total controle da interface, sentimento de pertença a uma comunidade, socialização, entre outros.

<sup>59</sup> No original: “the explanation for this phenomenon lies in the fact that these specialists are uselessly obsessed with maximal relevance, that is, with a maximum of (supposedly interesting) information that a user can obtain from a credited source, when in fact users are more interested in optimal relevance, i.e. with the cognitive satisfaction that engaging in and through these sites provides and which, very often, is not centred upon purely informational relevance, but focused on cognitively rewarding non-propositional qualities such as emotions, feelings, sensations and aesthetic effects that are triggered by propositional content but not found therein. These non-propositional effects make a difference in terms of willingness to engage with the interface, to devote cognitive resources to the processing of information stored there and to build up some form of fidelity with the interface.”

Para compreender estas situações, mais recentemente Yus (2013b, 2014) cunhou o termo “restrições contextuais”<sup>60</sup> para abarcar as recompensas cognitivas e as restrições ambientais. Assim, segundo Yus, estamos diante de uma situação de restrições contextuais positivas<sup>61</sup>, quando um usuário acessa ou utiliza um sistema informatizado qualquer através de sua interface, obtém o que busca e consegue incrementar de alguma forma sua satisfação em relação ao sistema em função de algo que lhe foi gerado ocasionalmente: “A ideia principal que subjaz ao conceito de restrição contextual positiva é que, em muitas ocasiões, o sucesso de uma interface [...] reside na sua capacidade de gerar esses efeitos positivos para além do objetivo de relevância das informações contidas no site”.<sup>62</sup>

Situações contrárias também ocorrem. São aquelas em que o usuário, ao utilizar um sistema, não fica satisfeito com o que busca ou com a forma como isto foi feito. O que não significa dizer que o sistema é falho por não atender às suas necessidades. Muitas vezes, a forma como isto é feito faz com que o usuário não se sinta à vontade ao utilizar a interface. Assim estamos diante de uma situação com restrições contextuais negativas.

Embora estas restrições pareçam facilmente categorizáveis, isto não ocorre na prática. Avaliar<sup>63</sup> o grau de satisfação do usuário requer muita habilidade e método, pois a (in)satisfação de alguém em relação a algo, não depende apenas do momento do uso do aplicativo, mas de todo um contexto da situação. Além disso, a mensuração do grau de satisfação do usuário pode ser algo muito difícil, já que, muitas vezes o usuário não tem a noção exata do que procura.

Citados os preceitos gerais da teoria da relevância, serão agora apresentados os mecanismos por meio dos quais o ouvinte/leitor processa enunciados linguísticos.

---

<sup>60</sup> No original “*contextual constraints*”.

<sup>61</sup> O termo original “*positive contextual constraints*” é recente, e frequentemente é utilizado pelo autor em suas palestras e outros artigos.

<sup>62</sup> No original: “The main idea underlying the concept of *positive contextual constraint* is that, on many occasions, the success of an interface [...] lies in its capability to generate these positive effects beyond the objective relevance of the information contained within the *site*.”(YUS, 2014, p. 6)

<sup>63</sup> Na tentativa de elencar fatores que possam contribuir com as restrições contextuais positivas, Yus apresenta um estudo feito com aplicativos móveis (*apps*) para o turismo. Alguns fatores são apresentados como importantes para aumentar a sensação de satisfação do usuário em relação ao aplicativo: sentimento de pertença à comunidade; possibilidade de comunicação em via de mão dupla entre usuário e comunidade; embaçamento da divisão físico-virtual; individualização e interatividade. (YUS, 2014, p. 6, no prelo).

### 3.3 PROCESSAMENTO PRAGMÁTICO DE ENUNCIADOS

Mesmo tendo ciência de que um processo comunicativo pode falhar até nas melhores circunstâncias, é fato que os seres humanos são capazes de formar suposições com base nas evidências fornecidas pelo comportamento ostensivo de quem comunica. Ou seja, qualquer informação obtida pelo ouvinte pode ser usada como premissa neste processo inferencial. Na tentativa de perceber como ocorre o processamento pragmático de enunciados, é necessário entender como funciona o mecanismo ou módulo dedutivo proposto por Sperber e Wilson (1986, 1995).

#### 3.3.1 Mecanismo dedutivo

Esse mecanismo, regido pela noção de relevância, tem a função de analisar as suposições que compõem o contexto cognitivo e de deduzir todas as conclusões possíveis desse conjunto, operando de maneira não trivial e não demonstrativa por meio de regras de eliminação ligadas às entradas lógicas dos conceitos que constituem essas suposições.

Sperber e Wilson afirmam existirem sistemas de entrada de dados, os *inputs*, e ainda sistemas centrais que possibilitam a reunião de informações oriundas dos *inputs* e da memória. Os sistemas de entradas de dados são responsáveis por processar os diferentes tipos de informação, seja perceptual ou linguístico. Cada *input* tem seu próprio método de representação e computação, podendo apenas processar informações dentro de seu formato representacional apropriado. Além disso, estas representações conceituais precisam ter propriedades lógicas, podendo gerar implicações, contradições e/ou sofrerem regras de dedução. O que garante que uma representação conceitual esteja inserida num processo lógico é sua forma lógica. Os autores assim definem uma forma lógica: “uma fórmula bem formada, um conjunto estruturado de constituintes que passa pelas operações lógicas formais determinadas pela sua estrutura” (SPERBER; WILSON, 2001, p. 125).

O que caracteriza uma forma lógica proposicional<sup>64</sup> é o fato de ela conservar um valor de verdade. Assim eles buscam uma forma de entender o sistema utilizado pelos seres humanos nas inferências espontâneas e, principalmente, na compreensão das elocuições. Sem

---

<sup>64</sup> As formas lógicas podem ser classificadas como proposicionais e não proposicionais. Uma forma lógica proposicional é semanticamente completa e caracteriza-se por ser possível atribuir-lhe um valor de verdade. Para poder transformar uma forma lógica não proposicional em uma forma lógica proposicional, é preciso preencher com entradas enciclopédicas um conjunto de informações que não estão explícitas e que, assim, contribuirão para a formação da explicatura de um enunciado.

pretensões de apresentarem um esboço geral de um sistema formal de dedução, eles esperam reconhecer algumas das propriedades gerais deste processamento cognitivo altamente complexo. Os autores acreditam que, durante o processamento do estímulo comunicacional, a mente humana teria a capacidade de receber uma informação não proposicional e enriquecê-la, seja por atribuição de referência, seja por desambiguação, seja com base nas informações contextuais, transformando-a em proposicional por meio do desenvolvimento de esquemas de suposições organizados na memória enciclopédica.

Considere-se o exemplo (12), referente a um ato de fala de um cliente dirigido ao programador que desenvolveu uma solução informatizada para ele.

(12) Não estou conseguindo usar o programa.

O enunciado (12) do cliente será decodificado com a forma lógica não proposicional (13). Essa forma lógica poderá ser complementada produzindo a forma lógica proposicional (14), que poderá ainda integrar-se ao esquema de suposição (15), resultando na suposição (16). Veja-se:

(13) Não estou conseguindo usar o programa (*Forma lógica não proposicional*).

(14) O cliente não está conseguindo usar o programa que o programador fez para o cliente (*Forma lógica proposicional*).

(15) O cliente informa ao programador que \_\_\_\_\_ (*Esquema de suposição*)

(16) O cliente informa ao programador que o cliente não está conseguindo usar o programa que o programador fez para o cliente (*Suposição com o respectivo ato de fala*).

Diante disto, Sperber e Wilson (2001) pressupõem a existência de um mecanismo dedutivo provido de memória, propriedades de leitura, escrita e eliminação de formas lógicas, de fazer a comparação das suas propriedades formais, de as armazenar na memória e de recuperar regras de dedução que estejam à disposição nas entradas lógicas dos conceitos. Desta forma, as deduções ocorreriam assim:

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. (SPERBER; WILSON, 2001, p. 156)

Os autores afirmam que o mecanismo dedutivo humano é um sistema capaz de explicitar o conteúdo de qualquer conjunto de suposições que lhe seja submetido. Assim, apesar de não defender que toda inferência dedutiva tenha de ser descrita puramente nos termos de regras dedutivas, os autores argumentam que um sistema baseado em regras de dedução seja um mecanismo extremamente eficiente para: reduzir o número de todas as suposições que têm de ser armazenadas separadamente na memória, para chegar às conclusões dos argumentos, para fazer a extração das implicações adquiridas das informações conceptuais novas e para aumentar o impacto destas informações sobre as representações conceptuais de mundo armazenadas. Para Sperber e Wilson (1995, p. 126), as formas lógicas incompletas “podem ser armazenadas na memória conceptual como esquemas de suposições, que podem ser completadas ao ponto de serem suposições de significado pleno com base nas informações contextuais”. Em relação às suposições factuais, podemos tratá-las com maior ou menor confiança, considerando seu nível de veracidade. Buscamos sempre nossa interpretação de determinada situação a partir das suposições disponíveis, considerando o grau de confiabilidade destas suposições.

Sperber e Wilson (2001) defendem que o grau de veracidade de uma suposição não pode ser medido sob o ponto de vista lógico, ou seja, mensurado de acordo com uma escala, e sim de um ponto de vista não lógico/funcional, denominado por eles como força de uma suposição.

A força dessa suposição é o resultado da história do seu processamento, e não pode ser descrita nos termos do conceito lógico de confirmação. [...], a força de uma suposição é uma propriedade comparável à da sua acessibilidade. Uma suposição mais acessível é uma suposição que é mais fácil de recordar. (SPERBER; WILSON, 2001, p. 131).

Os autores ainda destacam que a força inicial de uma suposição pode ser dependente do seu modo de aquisição, e ainda que:

[...] quanto mais se processa uma representação, mais acessível se torna. Por isso, quanto maior for a quantidade de processamento na formação de uma suposição, e quantas mais vezes lhe for dada entrada, maior é a sua acessibilidade. (SPERBER; WILSON, 2001, p. 132).

A força de uma suposição pode ainda ser ampliada ou reduzida.

[...] Poderá ser que a força de uma suposição seja aumentada todas as vezes que essa suposição auxilia o processamento de alguma nova informação e seja reduzida todas as vezes que ela torna mais difícil o processamento de alguma nova informação. (SPERBER; WILSON, 2001, p. 132).

Para Sperber e Wilson (2001), as suposições fatuais podem ser obtidas a partir de quatro fontes: da percepção, da decodificação linguística, das suposições e esquemas de suposições armazenadas na memória e da dedução.

As suposições recuperadas da memória vêm com certo grau de força. As suposições formadas a partir do completar dos esquemas de suposições vêm com uma plausibilidade inicial que as fará valer a pena serem processadas; as suas forças subsequentes dependem das suas histórias de processamento subsequentes (2001, p. 140).

Diante disto, Sperber e Wilson (2001, p. 174) afirmam que uma função central do mecanismo dedutivo seria “a de fazer a derivação espontânea, automática e inconsciente das implicações contextuais de quaisquer informações apresentadas de novo dentro de um contexto de informações antigas”. Assim, a chave para a inferência não demonstrativa é a formação de suposições por meio de deduções. Para eles, o processo de decodificação linguística, juntamente com outros processos de entrada de dados, influencia o processamento dedutivo de informações. Os argumentos dedutivos podem ser analisados de um ponto de vista semântico. Portanto,

[...] existe uma relação semântica de inferência entre duas suposições P e Q se, e apenas se, todo o estado de coisas concebível que faria com que P fosse verdade também faria com que Q fosse verdade: isto é, se, e apenas se, não houver nenhum estado de coisas concebível em que P seja verdade e Q falsa. (SPERBER; WILSON, 2001, p. 141).

Segundo Sperber e Wilson (2001), as formas lógicas, bem como as formas proposicionais das suposições, são formadas por constituintes menores, cuja presença e arranjo estrutural são sensíveis às regras de dedução. Eles denominam estes constituintes de conceitos. Desse modo, uma suposição consiste num conjunto bem estruturado de conceitos. Neste sentido, Silveira e Feltes (2002, p. 32), sugerem que os conceitos são uma espécie de rótulo, ou endereço, os quais possibilitam, quando inseridos numa proposição em processamento, o acesso a informações (conceitos) de natureza lógica, enciclopédia e lexical, existindo para cada tipo de informação uma entrada (endereço) específica:

- (i) Entrada lógica: Trata-se de um conjunto finito, pequeno e constante de regras dedutivas que se aplica às formas lógicas das quais são constituintes. São informações de caráter computacional.
- (ii) Entrada enciclopédica: Consiste de informações sobre a extensão ou denotação do conceito – objetos, eventos e/ou propriedades que a instanciam. Essas informações, de caráter representacional, variam ao longo do tempo e de indivíduo para indivíduo.

(iii) Entrada lexical: Consiste de informações linguísticas sobre a contraparte em linguagem natural do conceito – informação sintática e fonológica. São informações de caráter representacional. (*ibidem*, p. 32).

Portanto, estas informações podem originar-se da decodificação linguística, da memória enciclopédica ou podem ser acrescentadas à memória a partir do resultado do próprio processo dedutivo. Isto converge com a afirmação de Silveira e Feltes (2002, p. 33), de que a elaboração do conteúdo de um enunciado envolve habilidades para identificar as palavras que constituem o enunciado; recuperar os conceitos associados a essas palavras; e aplicar as regras dedutivas às suas entradas lógicas. É justamente na aplicação de regras dedutivas às suas entradas lógicas que se mobiliza o mecanismo ou módulo dedutivo proposto pelos autores. Segundo Sperber e Wilson (2001, p. 174), uma função central do mecanismo dedutivo é 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.

Assim, o mecanismo dedutivo opera de forma não trivial (sensível à força das suposições) e não demonstrativa (passível de ser confirmado, mas não de ser provado) por regras lógicas de eliminação do tipo eliminação-e, *modus ponens* e *modus tollens*.

Na regra de *eliminação-e*, sendo consideradas em conjunto verdadeiras duas suposições P e Q, cada uma delas é verdadeira separadamente, P ou Q. Formalmente: “ $P \wedge Q$ , P” ou “ $P \wedge Q$ , Q” (o símbolo  $\wedge$  equivale à operação lógica de adição). Para exemplificar tome-se como P “Eu estou em Tubarão” e como Q “Eu sou professora”:

$P \wedge Q$	Estou em Tubarão e eu sou professora
P	Estou em Tubarão
$P \wedge Q$	Estou em Tubarão e eu sou professora
Q	Eu sou professora

Na regra de *modus ponens*, se há uma relação de implicação entre duas suposições P e Q, quando a primeira é afirmada P, segue-se necessariamente a segunda Q. Formalmente:

“ $P \rightarrow Q, P, Q$ ” (o símbolo  $\rightarrow$  equivale à operação lógica de implicação, se P então Q).<sup>65</sup> Para exemplificar tome-se como P “Eu estou em Tubarão” e como Q “Eu estou em Santa Catarina”:

$P \rightarrow Q$	Se estou em Tubarão então estou em Santa Catarina.
P	Estou em Tubarão
Q	Estou em Santa Catarina

Na regra de *modus tollens*, inicia-se por um conjunto de duas alternativas P ou Q. Em seguida, obtém-se a negação de uma delas,  $\neg Q$  ou  $\neg P$ . Nesse caso, conclui-se por P ou Q. Formalmente: “ $P \vee Q, \neg Q, P$ ” ou “ $P \vee Q, \neg P, Q$ ” (o símbolo  $\vee$  equivale à operação lógica de disjunção e o símbolo  $\neg$  equivale à operação lógica de negação).<sup>66</sup> Para exemplificar tome-se como P “Eu estou em Tubarão” e como Q “Eu estou em Turvo”:

$P \vee Q$	Ou estou em Tubarão ou estou em Turvo
$\neg Q$	Eu não estou em Turvo
P	Eu estou em Tubarão

Conhecido o mecanismo dedutivo, estamos em condições de abordar os níveis representacionais pressupostos na interpretação da linguagem natural, que serão abordados no próximo tópico.

### 3.3.2 Níveis representacionais

Sperber e Wilson (2001, p. 340-341) concebem a comunicação como um fenômeno em que um falante/escritor gera um enunciado que representa “uma interpretação pública de um dos seus pensamentos” e em que o ouvinte/leitor gera uma interpretação desse enunciado e, assim, do suposto pensamento original. Desse modo, eles argumentam que “[...] uma elocução é uma expressão interpretativa de um pensamento da pessoa falante e que o ouvinte forma uma suposição interpretativa acerca da intenção informativa da pessoa falante.” Em outras palavras, os autores pensam na produção de um estímulo comunicacional como uma interpretação de um pensamento e a interpretação, como uma tradução desse pensamento.

<sup>65</sup> Por vezes, é possível combinar as duas regras como é o caso da regra de *modus ponens conjuntivo*: “ $(P \wedge Q) \rightarrow R, P \rightarrow R, R$ ” ou então “ $(P \wedge Q) \rightarrow R, Q \rightarrow R, R$ ”.

<sup>66</sup> Mais uma vez, pode-se pensar numa regra combinada, o *modus ponens disjuntivo*: “ $(P \vee Q) \rightarrow R, \neg Q, P \rightarrow R, R$ ” ou “ $(P \vee Q) \rightarrow R, \neg P, Q \rightarrow R, R$ ”.

Segundo Silveira e Feltes (2002, p. 56), a teoria da relevância busca descrever e explicar os níveis de compreensão. Na tentativa de descrever e explicar os níveis de compreensão desde a forma lógica, lexical e gramaticalmente determinada, até a forma proposicional da implicatura, Sperber e Wilson (1986, 1995) e Carston (1988), mobilizam três níveis de representação: o nível da forma lógica, na dependência da decodificação linguística; o nível da explicatura, em que a forma lógica é desenvolvida através de processos inferenciais de natureza pragmática; e o nível da implicatura, que parte da explicatura para a construção de inferências pragmáticas.

Para Sperber e Wilson (2001, p. 291), uma explicatura é uma combinação de traços linguisticamente codificados e inferidos contextualmente enquanto a implicatura é “uma suposição ou implicação contextual que um falante, com a intenção de a sua elocução ser manifestamente relevante, tenha manifestamente a intenção de tornar manifesta ao ouvinte”. Portanto, partindo da implicatura, proposta por Grice, Sperber e Wilson (1986, 1995) chegam a um nível pragmático da comunicação humana que se estabelece entre a decodificação linguística e a implicação contextual, ou seja, a explicatura. Posto de outra forma, entre o dito (decodificado linguisticamente) e o implicado (construído inferencialmente) há um nível intermediário, o do conteúdo explícito. Assim, a explicatura é vista como uma suposição comunicada explicitamente, enquanto que a implicatura é uma suposição comunicada implicitamente. É no nível da explicatura que operações pragmáticas, como atribuição de referência, resolução de indeterminâncias e desambiguação estão concentradas.

Para Silveira e Feltes, “no nível da explicatura, ocorrem várias operações pragmáticas envolvendo atribuição de referência, desambiguação, resolução de indeterminâncias, interpretação de linguagem metafórica, enriquecimentos devidos a elipses [...]” (2002, p. 54).<sup>67</sup>

As operações pragmáticas que se encontram no nível da explicatura podem ser recuperadas pelo ouvinte de três modos: do contexto, da forma proposicional do enunciado e da atitude proposicional expressa pelo falante. Considerando que o contexto é construído no decorrer do processo comunicativo, e que a forma proposicional apresenta-se sintaticamente bem formada e semanticamente completa, torna-se necessário estabelecer uma definição para o que os autores chamam de atitude proposicional do falante.

---

<sup>67</sup> Uma *explicatura* é mais explícita quanto menor é a colaboração relativa dos traços contextuais, e vice-versa.

Para Sperber e Wilson (1986, 1995, 2001), cada enunciado expressa uma forma proposicional explícita e a expressa de um modo linguisticamente determinado. Esse modo linguisticamente determinado é denominado em teoria da relevância de *atitude proposicional*. Portanto, embora a forma lógica de um enunciado determine parcialmente a forma proposicional expressa, e o modo de dizer algo esteja decodificado linguisticamente, esse modo determina parcialmente a atitude proposicional expressa, cabendo ao ouvinte identificá-la. Dessa forma, o reconhecimento do modo linguisticamente determinado de expressar algo, acompanhado da forma proposicional e do contexto dar-se-á no nível da explicatura por meio de inferências.

### 3.3.3 Ilustrando os níveis representacionais

Nesta subseção, ilustra-se a aplicação dos três níveis representacionais: forma lógica, explicatura e implicatura. Tome-se como exemplo o processamento cognitivo demandado para compreender a resposta (13a) do desenvolvedor à dificuldade (12a) do usuário.

(12a) – Não estou conseguindo usar o programa.

O desenvolvedor responde da seguinte maneira:

(13a) – Conseguiu fazer *login*?

Para o enunciado (13a) do desenvolvedor ter algum sentido nesse contexto, ele precisa ser encaixado numa forma lógica, a saber:

(13a) Conseguiu fazer *login*?

(13b) (conseguir fazer  $x$ ,  $y$ ,  $\alpha_{\text{lugar}}$ ,  $\beta_{\text{tempo}}$ )

Essa fórmula lógica captura a ideia de que alguém ( $x$ ) deveria ter conseguido fazer algo ( $y$ ) em algum lugar ( $\alpha_{\text{lugar}}$ ) em algum tempo ( $\beta_{\text{tempo}}$ ). Guiado pela relevância, o usuário tenta preencher cada uma das entradas lógicas que esta forma lógica possui para formar uma explicatura ou forma lógica proposicional do enunciado.

Com base nas informações contextuais, seria possível para ele produzir a seguinte interpretação em nível de explicatura:

- (13a) Conseguiu fazer *login*?  
 (13b) (conseguir fazer  $x, y, \alpha_{\text{lugar}}, \beta_{\text{tempo}}$ )  
 (13c)  $\emptyset_x$  [VOCÊ/USUÁRIO $_x$ ] conseguiu fazer *login* [DO USUÁRIO $_y$ ]  $\emptyset$  [NO PROGRAMA] $\alpha_{\text{lugar}}$   $\emptyset$  [NUM TEMPO QUE ANTECEDE À PERGUNTA DO USUÁRIO] $\beta_{\text{tempo}}$ .

A descrição captura a ideia de que, ao perceber que o usuário está com algum problema, o desenvolvedor tenta identificar que tipo de problema pode ter ocorrido. Diante disto, o [DESENVOLVEDOR] questiona se alguém [USUÁRIO] conseguiu fazer algo [LOGIN DO USUÁRIO] em algum lugar [NO PROGRAMA DO USUÁRIO] em algum tempo [NO TEMPO QUE ANTECEDE A AFIRMAÇÃO DO USUÁRIO AO DESENVOLVEDOR].

A explicatura em (13c) pode ser traduzida, então, na formulação (13d) a seguir:

- (13a) Conseguiu fazer *login*?  
 (13b) (conseguir fazer  $x, y, \alpha_{\text{lugar}}, \beta_{\text{tempo}}$ )  
 (13c)  $\emptyset_x$  [VOCÊ/USUÁRIO $_x$ ] conseguiu fazer *login* [DO USUÁRIO $_y$ ]  $\emptyset$  [NO PROGRAMA] $\alpha_{\text{lugar}}$   $\emptyset$  [NUM TEMPO QUE ANTECEDE À PERGUNTA DO USUÁRIO] $\beta_{\text{tempo}}$ .  
 (13d) O USUÁRIO CONSEGUIU FAZER LOGIN DO USUÁRIO NO PROGRAMA NUM TEMPO QUE ANTECEDE À PERGUNTA DO USUÁRIO.

De forma esquemática, a figura a seguir apresenta uma forma de modelar a identificação da explicatura:

Figura 10 – Modelo de identificação da explicatura

Forma Linguística	$\emptyset$	conseguiu fazer	Login	$\emptyset$	$\emptyset$
Forma Lógica	 x	 Logar	 Y	 $\alpha_{\text{lugar}}$	 $\beta_{\text{tempo}}$
Explicatura	 O USUÁRIO	 CONSEGUIU FAZER	 LOGIN DO USUÁRIO	 NO PROGRAMA	 num tempo que antecede à pergunta do usuário

Fonte: Esquema elaborado por Fábio José Rauen no grupo de estudos sobre teoria da relevância

A formulação em (13d) precisa ainda ser encaixada num ato de fala. Como se trata de uma interrogação, a descrição mais adequada seria aquela em que o desenvolvedor deseja saber se é verdade que P, tal que P se expressa pela explicatura (13d). Vejamos.

- (13e) O DESENVOLVEDOR DESEJA SABER SE É VERDADE QUE \_\_\_\_\_  
 (13f) O DESENVOLVEDOR DESEJA SABER SE É VERDADE QUE P  
 (13g) O DESENVOLVEDOR DESEJA SABER SE É VERDADE QUE O USUÁRIO CONSEGUIU FAZER *LOGIN* DO USUÁRIO NO PROGRAMA NUM TEMPO QUE ANTECEDE À PERGUNTA DO USUÁRIO.

A forma (13g) é proposicional na medida em que podemos responder se é verdadeiro ou não, se o desenvolvedor deseja saber algo. Da mesma forma (13d) é proposicional na medida em que podemos responder se é verdadeiro ou não o que se quer saber, ou seja, se o usuário logou-se ou não no programa.

Imaginemos que o usuário tenha respondido negativamente. A explicatura dessa resposta pode ser vista em (14a-d).

(14a) Não.

(14b)  $\neg$  (conseguir fazer x, y,  $\alpha_{\text{logsr}}$ ,  $\beta_{\text{tempo}}$ )

(14c) O USUÁRIO NÃO CONSEGUIU FAZER *LOGIN* DO USUÁRIO NO PROGRAMA NUM TEMPO QUE ANTECEDE A PERGUNTA DO USUÁRIO

(14d) O USUÁRIO AFIRMA QUE O USUÁRIO NÃO CONSEGUIU FAZER *LOGIN* DO USUÁRIO NO PROGRAMA NUM TEMPO QUE ANTECEDE A PERGUNTA DO USUÁRIO.

Com base nessa explicatura, o desenvolvedor pode inferir que o problema decorra de o nome de usuário e/ou a senha terem sido digitados incorretamente. Essa inferência pode ser assim descrita:

$S_1$  – O usuário afirma que o usuário não conseguiu fazer *login* do usuário no programa num tempo que antecede à pergunta do usuário (premissa derivada da explicatura do enunciado do usuário).

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

$S_3$  – O usuário digitou o nome de usuário e/ou a senha incorretamente (conclusão implicada).

Com base nessa implicatura, o desenvolvedor pode sugerir que o usuário reinicie o programa e digite novamente os dados do nome de usuário e/ou da senha. Essa inferência pode ser assim descrita:

$S_3$  – O usuário digitou o nome de usuário e/ou a senha incorretamente (premissa implicada).

$S_4$  –  $S_3 \rightarrow S_5 \wedge S_6$  (inferência por *modus ponens*).

$S_5$  – O usuário deve reiniciar o programa (conclusão implicada).

$S_6$  – O usuário digita os dados do nome de usuário e/ou da senha novamente (conclusão implicada).

No que se refere às implicaturas, Sperber e Wilson (2001, p. 291-292) distinguem as premissas e as conclusões implicadas no processo inferencial. Por premissas implicadas, eles definem as suposições que são mobilizadas como insumos no mecanismo dedutivo. Por conclusões implicadas, definem-se as suposições que resultam das regras de eliminação que

organizam o chamado mecanismo dedutivo. No exemplo, a suposição  $S_3$  é uma premissa implicada que sustenta as conclusões  $S_5$  e  $S_6$ .

### 3.3.4 Conceitos *Ad hoc*

Conhecidas as principais contribuições da teoria da relevância para a compreensão da relação entre usuários e desenvolvedores, no próximo capítulo serão consideradas as contribuições de Rauen (2013, 2014) ao modelo. Antes, será considerada a noção de conceito *ad hoc* que incrementa a descrição e a explicação de processos de compreensão ainda em nível de explicatura. Essa inserção, como se verá adiante, será importante para a análise do caso que ilustra esta tese.

Wilson (2004, lição 9) afirma que a literatura semântica e psicológica assume, de uma maneira geral, que os indivíduos possuem um estoque finito de conceitos. Como cada um destes conceitos é assumido como o significado codificado de alguma palavra, basta codificar um conceito para comunicá-lo. Entretanto, a autora defende que uma modelação inferencial também pode ser explorada em nível lexical, de modo que nem sempre é possível antecipar com certeza o significado assumido pelo uso de determinado item lexical em contexto.

Todavia, é comum, em grande parcela dos modelos inferenciais, aceitar alguma versão de veracidade literal na descrição e explicação desses processos de modificação do significado de itens lexicais. Com base nesse argumento, falantes/escritores não devem dizer o que acreditam ser falso. Entretanto, isso cria problemas descritivos e explanatórios para tratar fenômenos de linguagem figurada como os de aproximação, de metáfora ou de hipérbole<sup>68</sup>. Por sua vez, uma descrição e explanação guiada pelo conceito de relevância assume que ouvintes/leitores esperam informações otimamente relevantes e não verdades estritas e convencionais, de maneira que o conceito codificado funciona como pista para o significado do falante. Isso sugere que não há razão para assumir o par conceito/significado e, desse modo, de um estoque fixo de conceitos, e que se pode pensar em mentes mais flexíveis e criativas (RAUEN; FELTES, 2014, p. 59), ou seja, uma mente capaz de, a cada momento, construir e usar conceitos novos, *ad hoc*, gerados com base em conceitos existentes.

Segundo Wilson (2004, lição 9), os processos mais relevantes de construção de *conceitos ad hoc* são os de estreitamento e de alargamento lexicais.

---

<sup>68</sup> Conforme destaca Wilson (2004, lição 9).

No *alargamento lexical*, a compreensão de um item lexical deriva de um conceito mais amplo do que é compreendido como “literal”. Vejam-se os exemplos.

(15a) O mouse é um *hardware*.

(15b) O programador é um *hardware*.

Em (15a), o item lexical ‘*hardware*’ é mapeado pelo conceito HARDWARE no sentido de um “componente físico de informática”. Em (15b), não se pode assumir esse conceito “literal”, mas um conceito ad hoc HARDWARE\*<sup>69</sup> no sentido de, por exemplo, “alguém que é muito rígido” ou que “não tem jogo de cintura”. Em outras palavras, o conceito mais convencional de *hardware* é ampliado para englobar casos nos quais as pessoas se comportam de formas rígidas e não têm capacidade de se adaptar a variações.

No *estreitamento lexical*, a compreensão do item lexical decorre da elaboração de um conceito mais estreito do que o conceito em geral assumido como “literal”. Vejam-se os exemplos:

(16a) Lucas quebrou o computador.

(16b) Lucas quebrou a senha.

Em (16a), o item lexical ‘quebrou’ é mapeado pelo conceito QUEBROU no sentido mais convencional de “algo que está avariado”. Em (16b), não se pode assumir esse conceito “literal”, mas um conceito ad hoc QUEBROU\* no sentido de, por exemplo, “algo secreto que foi decodificado”. Em outras palavras, o conceito mais convencional de quebrar é estreitado para dar conta de quebras muito específicas, aqui a noção de quebra de um código.

---

<sup>69</sup> O asterisco é usado para destacar situações *ad hoc* que decorrem de um contexto e não podem ser determinadas previamente, conforme destacam Wilson e Carston (2007, p. 2-3): “In later work (e.g. by the psycholinguist Sam Glucksberg and his colleagues, and by pragmatists working within the relevance-theoretic framework), it was suggested that the outcome of the ad hoc concept construction process could be either a narrowing or a broadening of the linguistically-specified meaning: that is, the communicated concept may be either more specific or more general than the encoded concept. This opens up the possibility of a unified account on which lexical narrowing and broadening (or a combination of the two) are the outcomes of a single interpretive process which fine-tunes the interpretation of almost every word. We will follow the standard practice of representing ad hoc concepts as starred concepts (e.g. HAPPY\*, SHARK\*, BREAK\*)”.

#### 4 TEORIA DE CONCILIAÇÃO DE METAS

Indeed, interaction is a complex, difficult, messy, hard, and confusing issue to deal with. Why? Because humans are involved, and they are complex, plus many other things. (SARACEVIC, 1997, p. 313)

O que Rauen (2013, 2014) denominou de teoria de conciliação de metas consiste em uma iniciativa de traçar um “primeiro esboço de uma arquitetura descritiva e explanatória para a formulação e a avaliação de hipóteses abduativas em contextos proativos”. Trata-se de uma proposta que considera o caráter proativo da cognição humana, ou seja, de que os seres humanos não somente reagem a estímulos, entre os quais se incluem os estímulos ostensivos comunicacionais tais como desenvolvidos pela teoria da relevância.

Rauen parte da argumentação de Lindsay e Gorayska (2004, p. 69) de que relevância é um predicado dependente de meta (*goal-dependent predicate*). Para ele, os indivíduos atribuem relevância a *inputs* que se conectam com um propósito, razão pela qual a meta superordena a atribuição de relevância.

Esta argumentação converge com Silveira e Feltes (1999, p. 37), quando as autoras afirmam que as pessoas prestam atenção a estímulos que, em alguma medida, vêm ao encontro de seus interesses ou se ajustam às circunstâncias do momento. Para o autor, os indivíduos tanto podem estar reagindo a estímulos, muitos dos quais em nada contribuíram, como podem estar agindo por interesses prévios, e os *inputs* são processados num contexto que se ajusta a esses interesses. Além disso, os indivíduos podem intervir deliberadamente nesses contextos esperando que essas intervenções contribuam para atingir esses interesses. É nesse sentido que o autor argumenta que os indivíduos são proativos antes de reativos.

Segundo Rauen, a teoria da relevância está fundamentada numa arquitetura essencialmente dedutiva. Numa modelação dedutiva, o raciocínio ocorre da seguinte maneira: ‘Sendo P o antecedente e Q o conseqüente, dado P, tem-se Q’, ou ainda:

$P \rightarrow Q$	$P$ verdadeiro implica em um $Q$ verdadeiro
$P$	Dado um $P$ verdadeiro
$Q$	Por conseqüência, $Q$ é verdadeiro

Considerando aspectos proativos da cognição, Rauen propõe um modelo de maior complexidade, ao contemplar uma etapa abduativa prévia ao processo dedutivo, etapa esta desencadeada pela formulação de uma meta. Em outras palavras, ‘Partindo-se de uma meta Q, e sendo P o antecedente e Q o conseqüente, dado P, teremos Q’, ou ainda:

$Q$	meta
$P \rightarrow Q$	$P$ verdadeiro implica em um $Q$ verdadeiro
$P$	Dado um $P$ verdadeiro
$Q'$	Por consequência, $Q$ é verdadeiro

Segundo Weisberg (2007), um indivíduo criativo é aquele que produz inovações na expectativa de atingir um objetivo. Para Rauen, esta criatividade não emerge por dedução, mas por abdução, razão pela qual essa questão será desenvolvida na subseção seguinte.

#### 4.1 ABDUÇÃO

Segundo Peirce (1997), a abdução é a única operação lógica capaz de fazer surgir criativamente novas ideias. A abdução é um raciocínio no qual ocorre a adoção probatória de hipótese(s), que é seguida da análise dos dados, na busca de uma teoria para explicá-los, motivo pelo qual se trata do raciocínio típico das descobertas científicas revolucionárias. A abdução é um processo inferencial em que a conclusão é consequência de um antecedente plausível que a explica.

Para Peirce, enquanto a dedução prova algo que deve ser, e a indução mostra algo que atualmente é operatório, a abdução é o processo para formar hipóteses explicativas. Em outras palavras, a abdução faz uma mera sugestão de algo que pode ser. Conforme o autor, a abdução é o método mais indicado para apreender ou compreender os fenômenos.

Assim, o raciocínio abduativo é constituído por hipóteses que se formulam antes da confirmação (ou da negação) do caso. Tome-se o caso, por exemplo, de um professor que, ao entrar em um laboratório de informática, observa que um computador não está ligado e há dois alunos utilizando uma mesma máquina. Ele pode abduzir que este computador não esteja funcionando. Contudo, considerando que o raciocínio abduativo não é garantia de validade das hipóteses, mas se trata de uma heurística útil para guiar a mente na formulação do novo, um raciocínio deste tipo pode estar errado. Trata-se apenas da adoção probatória de uma hipótese que se formula antes de sua confirmação ou negação. No exemplo anterior, o computador desligado pode estar funcionando, e um dos alunos pode ter chegado atrasado ou pode estar impossibilitado de ligá-lo por alguma razão.

Conforme Rauen (2014), um raciocínio abduativo pode ser comparado à falácia da afirmação do consequente. Contudo, se a conexão causal é categórica na falácia da afirmação do consequente, ela é uma conjectura estrangida numa abdução (embora, como se verá mais adiante, possa ser tomada como categórica). No exemplo, a hipótese do não

funcionamento do computador é uma conjectura constrangida porque é a explicação mais plausível para explicar por que dois alunos partilham uma máquina.

Rauen (2014) adota a explicação de Psillos (2002) de que um raciocínio de tipo abduativo é obviamente ampliativo, pois não há garantia de que a conclusão será verdadeira mesmo com premissas verdadeiras. Psillos (*ibidem*, p. 11) afirma que devemos ter claro que o produto de raciocínio abduativo – a hipótese explicativa – não é garantia de verdade, o que em si não constitui estranheza, já que o raciocínio abduativo é cancelável ou revogável. Trata-se apenas do ponto de partida para a ampliação do conhecimento que pode ser confirmado através da indução ou validado através da dedução.

Segundo Psillos (2002), esta característica de revogabilidade do raciocínio ampliativo é a diferença constitutiva do raciocínio explicativo. Neste tipo de raciocínio, a adição de novas informações nas premissas de um argumento logicamente válido não afeta a derivação das conclusões originais. No raciocínio ampliativo, a evidência futura, mesmo não afetando a verdade das premissas, pode tornar a conclusão falsa. Mesmo sendo revogável o raciocínio ampliativo, a abdução deve ser aceita como tipo legítimo de raciocínio, uma vez que, conforme Psillos (2002, p. 3),

tudo o que o raciocínio explicativo diz é que, desde que certa conclusão decorra logicamente de um conjunto de premissas, a sua probabilidade de ser verdadeira é pelo menos tão grande quanto à probabilidade de as premissas serem verdadeiras, e permanecerá assim, quando mais premissas forem adicionadas.

O ponto essencial do modelo de Rauen é o de um raciocínio abduativo poder ser aplicado em inferências abduativas antefactuais. Conforme Rauen (2014, p. 3), num raciocínio abduativo antefactual, toma-se uma meta  $Q$  qualquer e um indivíduo  $i$  que se imagina 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  $Q$ . Assim, o indivíduo  $i$  formula uma hipótese abduativa 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  $Q$ .

Rauen ressalta que, da mesma forma como abduzir causa a um fenômeno observado pode ser uma explicação falsa, como foi o caso do exemplo do professor na sala de informática, projetar uma hipótese abduativa antefactual pode redundar em flagrante fracasso, quando é o caso de se planejar uma ação e ela se revelar inadequada. Ele também argumenta

que, apesar do risco, é sempre mais razoável supor que a ação é pelo menos suficiente para a consecução de uma meta do que supor o contrário e não agir.

Segundo Psillos (2002), o produto de um raciocínio abduutivo muito frequentemente será apenas uma hipótese que é classificada como a mais plausível para explicar um fenômeno qualquer. Trata-se do que Harman (1965) chamou de inferência à melhor explicação. No que se refere a contextos proativos, a mobilização de uma hipótese abduativa antifactual diante de outras possibilidades existentes é explicada por Rauen (2014) pela noção de inferência à melhor solução, numa franca analogia à noção de Harman. Isso implica dizer que a inferência à melhor solução e a inferência à melhor explicação vinculam-se a um *princípio de plausibilidade*.

Assim, se uma hipótese abduativa explicativa  $H_e$  é aceita quando explica as evidências e nenhuma outra hipótese rival o faz tão bem como  $H_e$  faz então, uma hipótese abduativa antifactual  $H_a$  é assumida quando sugere atingir uma meta com mais eficiência e nenhuma outra hipótese rival faz isso tão bem como  $H_a$  faz.

Além disso, conforme Rauen (2013, p. 4), a primeira hipótese  $H_e$  ou  $H_a$  consistente com princípio de relevância em situações *ad hoc*, no sentido em que a hipótese  $H_e$  ou  $H_a$  é aquela que emerge com menor custo para o efeito fixo de explicar um fato ou atingir uma meta, será aquela assumida como verdadeira (mesmo sem evidências para isso).

Assim, a melhor explicação ou solução escolhida será aquela que emergir como mais relevante e plausível. Portanto, uma hipótese abduativa antifactual é escolhida quando sugerir chegar a um estado consequente com eficiência e quando nenhuma outra hipótese indicar fazer isso com eficiência similar, tanto quanto uma hipótese abduativa pós-factual é escolhida quando explicar o estado consequente com eficiência e quando nenhuma outra hipótese indicar fazer isso com eficiência similar. No caso do exemplo anterior, a hipótese explicativa de que o computador desligado não esteja funcionando emerge não somente porque explica plausivelmente o caso, mas por ser aquela que oferece ganhos cognitivos com menor custo de processamento.

Apesar destas ampliações, o modelo de Rauen não desconsidera o mecanismo de interpretação guiado pela relevância que, segundo o próprio autor afirma, tem se mostrado eficiente para a modelação dos processos cognitivos envolvidos na interpretação de *inputs* verbais. Contudo, no contexto mais restrito da teoria da relevância, o mecanismo é meramente mobilizado pela emergência de um enunciado, a meta do emissor é presumida e, em geral, inferida na interpretação, e a meta do receptor restringe-se, no longo prazo, a mero aperfeiçoamento cognitivo. Para o autor, a mobilização de suposições na necessária ampliação

do contexto cognitivo para derivar as inferências é pouco desenvolvida, reduzindo-se apenas a uma emergência criativa de hipóteses.

Sendo assim, conforme sugere Rauen (2013, 2014), a teoria da conciliação de metas surge como alternativa para entender como ocorre a ampliação abduativa do contexto cognitivo de modo que a cognição possa ser movida antes por uma conclusão presumida do que pela emergência de premissas, e a modelagem dedutiva possa ser apenas parte do processo de avaliação dessas hipóteses abduativas. É por esse motivo que se torna necessário desenvolver a noção de metas na próxima subseção.

## 4.2 A NOÇÃO DE METAS

Sperber e Wilson (2001) argumentam que o efeito cognitivo de um *input* deve ser maior que o esforço demandado para processá-lo. Além disso, os autores destacam que a presunção de relevância ótima pode fazer com que haja um esforço adicional desde que justificado por algum efeito adicional não alcançável por uma formulação mais simples. Assim, segundo os autores, o esforço adicional demandado poderia ser compensado por efeitos adicionais ou diferentes. Todavia, eles não desenvolvem melhor os motivos que levam o indivíduo a despendar esse esforço adicional de processamento.

Para Lindsay e Gorayska (2004), mesmo considerando que Sperber e Wilson definiram a teoria da relevância como uma teoria de processamento cognitivo, eles deixam poucas pistas para que seja possível a identificação de quais mecanismos seriam responsáveis pelo processamento da informação considerada relevante. Ou seja, eles não explicam como ocorre a seleção de premissas ou o que motiva esse processo. Crer que o propósito da comunicação, como sugere a teoria da relevância, reduz-se a um mero desejo de aumentar a compreensão do mundo do indivíduo pela incorporação inferencial de novas suposições, pelo fortalecimento ou enfraquecimento e descarte de suposições já existentes, parece muito pouco diante da amplitude de ações envolvidas no processo comunicativo humano.

Diante disto, Lindsay e Gorayska (2004) tentam buscar uma alternativa para retificar o que eles chamam de ‘omissão’ na teoria da relevância e, assim, caminham no sentido de explicar como a relevância se conecta com a motivação, defendendo o argumento de que uma noção de meta descreveria e explicaria essas situações. Assim, um esforço adicional se justificaria na pretensão de determinados efeitos. Dessa forma, a noção de meta guia a relação entre esforço de processamento e efeitos cognitivos positivos. É porque o indivíduo tem uma meta e busca determinado efeito que ele se submete a esforços adicionais.

Yus (2008) também defende esta capacidade humana de buscar algo relevante quanto afirma que, diante da amplitude das informações contextuais, os seres humanos desenvolveram a capacidade de acessar somente aquelas que consideram que darão origem a resultados interessantes<sup>70</sup> (p. 630). Ao comentar as condições apontadas por Sperber e Wilson sobre a relação entre esforços e efeitos, Yus complementa:

Estas condições não significam que nós nunca prestamos atenção aos *inputs* que potencialmente demandam esforço ou que invariavelmente rejeitamos interpretações que demandam mais esforço do que outras interpretações alternativas. O que significam é que o esforço adicional tem que ser compensado por um aumento do número de efeitos cognitivos (na eventual “recompensa” mais elevada) que o processamento do *input* produzirá.<sup>71</sup>

Desse modo, se um *input* torna-se relevante a partir da definição de uma meta, então somos capazes de modelar nossas ações através da representação simbólica de uma meta, e isso justifica o porquê da persistência, quando há um maior custo de processamento. Assim, postulando que ‘relevância seja um predicado dependente da meta’ Lindsay e Gorayska (2004, p. 7) afirmam que se algo pode ser plenamente significativamente descrito como relevante, depende de uma especificação *a priori* de uma meta (GORAYSKA; LINDSAY, 1989a, 1989b, 1993; LINDSAY, 1996a). Para estes autores os seres humanos são hábeis em emparelhar elementos de planos com objetivos ou metas.

Na tentativa de definir mais claramente as metas, Lindsay e Gorayska (2004, p. 8-9) afirmam que elas são representações simbólicas e abstratas de estados do mundo, de necessidades e de desejos que podem ser objetos de planejamento. Além disso, essas metas podem ser cognitivas ou finais, tal que as metas cognitivas contribuem para a construção ou execução de um plano mais alto, cooperando com as metas finais. As metas finais acontecem em decorrência de uma hipótese sobre um estado possível do mundo e o sistema motivacional do indivíduo. Nas situações relativas à informática, quando um usuário percebe a necessidade de uma solução informatizada, mas não tem conhecimento necessário para desenvolver esta

---

<sup>70</sup> No original: “[...] contextual information is vast but we have developed a capacity for accessing just the right information that leads to interesting conclusions”. Tradução livre de Sandra Vieira.

<sup>71</sup> No original: “These conditions do not imply that we never pay attention to *inputs* which are potentially effort-demanding or that we invariably reject interpretations which are more effort-demanding than other alternative interpretations. What they mean is that additional effort has to be compensated for by an increase in the number of cognitive effects (in the eventual higher “interest”) that processing the *input* will produce.” (YUS, 2008, p. 631).

solução, contratar alguém para desenvolvê-la pode ser sua meta cognitiva diante de uma meta final que é dispor de uma solução informatizada.

Rauen (2013) assume a definição de Lindsay e Gorayska (2004, p. 69) de relevância dependente de meta, segundo a qual “P é relevante para G se e somente se G é uma meta e P é um elemento essencial de algum plano que é suficiente para alcançar G”. A partir desta noção, ele propõe que o mecanismo dedutivo proposto pela teoria da relevância integra um processo abduutivo prévio de maior amplitude, argumentando que o ser humano, dirigido pela noção de meta, fixa a conclusão *Q* e busca, agora guiado pela noção de relevância, a hipótese supostamente mais eficiente para a consecução dessa meta *Q*. Após essa etapa, a checagem da hipótese ocorre dedutivamente, convergindo assim com o mecanismo de Sperber e Wilson (1986, 1995).

Desse modo, Rauen (2013, 2014) argumenta que essa modelagem é mais abrangente, pois não somente considera os processos abduutivo/dedutivo, mas também descreve e explica aspectos voluntários (deliberados e conscientes) e automáticos (não deliberados e inconscientes) da cognição. Assim, não são apenas as premissas que determinam a conclusão, mas a conclusão (meta) desempenha um papel crucial na filtragem inicial das premissas.

Cabe destacar que Sperber e Wilson (1986, 1995), ainda que de forma superficial, também se referem à noção de meta, quando tratam das regras dedutivas de frente para trás. Segundo eles, “parece ser muito mais provável que o raciocínio ‘da frente para trás’ seja simplesmente a procura de um conjunto de premissas a partir das quais a conclusão desejada possa ser derivada através da utilização das regras dedutivas regulares” (2001, p. 165). Infelizmente, esse *insight* é pouco desenvolvido por Sperber e Wilson.

Para Marcus (2010, p. 12), os seres humanos são a única espécie capaz de planejar o futuro de maneira sistemática, mesmo que incitados a buscarem sempre gratificações em curto prazo. Isto pode contribuir para explicar por que, mesmo após ter estabelecido metas, os seres humanos agem de maneira contraditória a seus interesses, talvez consequência de uma meta mal definida ou da obtenção de baixo efeito cognitivo, justificando a abdicação da meta naquela circunstância.

Costa (2005), por sua vez, argumenta que as pessoas são dirigidas antes pelo baixo custo do que pelo impacto do maior benefício. Assim, segundo o autor, “parece que a noção positiva de relevância, em que o benefício dirige o custo, funciona, primeiramente, quando as pessoas estão envolvidas com a produção profissional, com a objetividade

funcional para gerar conhecimento” (p. 167). Contudo, quando se refere ao lazer, o baixo custo é uma das exigências fundamentais, principalmente quando há uma carga emocional.

Isso converge com a forma como Yus (2008, 2014) trata da questão das restrições contextuais na tentativa de explicar como indivíduos passam horas fazendo determinada tarefa que aparentemente não lhes traz grandes efeitos cognitivos. Esta situação somente ocorre porque o custo de processamento é muito baixo. Caso contrário, se estivessem diante da necessidade de um alto custo de processamento, os indivíduos não se sentiriam estimulados a continuar o que estariam fazendo. Para o autor, os recursos tecnológicos podem afetar ainda mais esta relação de efeito-esforço:

A diferença entre a disponibilidade da informação contextual em situações face-a-face e encontros virtuais provoca diferentes resultados interpretativos ou exige vários graus de esforço mental para alcançar resultados interpretativos satisfatórios. A pragmática cognitiva, e especificamente a teoria da relevância, é um momento adequado para assumir essa tarefa ciberpragmática. (YUS, 2008, p. 633, tradução da autora).<sup>72</sup>

No que diz respeito à meta, Rauen (2013, 2014) defende que o efeito da meta (consequente) é fixo e que o ser humano busca a solução (antecedente) de menor esforço. Ou seja, tendo fixada a conclusão (a meta), o indivíduo buscará as premissas (as hipóteses) que demandam menor custo.

Logo, no caso de um usuário que necessita de uma solução informatizada – a meta  $Q$  – e não tem condições de desenvolvê-la sozinho, a ação antecedente de contratar um desenvolvedor  $P$  surge como a melhor hipótese para atingir a meta  $Q$ . Isso decorre da suposição armazenada em sua memória enciclopédica de que as pessoas contratam profissionais capacitados quando necessitam de um serviço especializado. De forma esquemática tem-se:

$Q$	Obter uma solução informatizada;
$P \rightarrow Q$	Se contratar um desenvolvedor, então obter solução informatizada;
$P$	Contratar um desenvolvedor;
$Q'$	Obter uma solução informatizada.

---

<sup>72</sup> No original: “The difference between the availability of contextual information in face-to-face situations and virtual encounters provokes different interpretive results or demands various degrees of mental effort to reach satisfactory interpretive outcomes. Cognitive pragmatics, and specifically relevance theory, is an appropriate framework for undertaking this cyberpragmatic task.”

Uma característica interessante abordada por Luciano (2014, p. 67) é a de que o ser humano é persistente por natureza. Uma vez fixada a meta e diante de um obstáculo, um indivíduo em condições psíquicas normais não abandona sua meta inicial, mas tende a eleger outra hipótese diante das possibilidades existentes para alcançá-la.

Marcus (2010, p. 13) aponta um argumento semelhante. Ele defende que a mente humana busca soluções para um impasse através da criação do que ele denominou de *kluges*<sup>73</sup> num processo criativo que envolve a abdução de hipóteses. Para o autor, a criação de um *kluge* bloqueia o surgimento de outros. Trata-se de uma estratégia cognitiva em tudo semelhante à ideia de primeira interpretação consistente com o princípio de relevância, segundo a qual a primeira suposição condizente com o princípio de relevância é a que prevalece, ofuscando, mesmo que temporariamente, a emergência de outras hipóteses. Como se verá adiante, esse mesmo argumento sustenta a presunção de que as hipóteses abduativas antefactuais emergem como categóricas nos termos de Rauen (2013, 2014).

Explanados alguns conceitos iniciais sobre meta, na próxima subseção, desenvolvemos a modelação de hipóteses abduativas guiadas pela noção de conciliação de metas.

#### 4.3 HIPÓTESES ABDUTIVAS E CONCILIAÇÃO DE METAS

No mecanismo dedutivo proposto por Sperber e Wilson (1986/1995), como já enfatizado, o processo de interpretação de enunciados se dá através de um mecanismo ou módulo dedutivo que tem a função de fazer a derivação, de modo não trivial e não demonstrativo, de todas as conclusões possíveis. Rauen (2013, 2014) conclui que esta modelação é restritiva e reativa a menos que considere uma noção de meta como ordenadora de hipóteses abduativas. Ele defende a tese de que a ampliação do contexto cognitivo é abduativa e que a cognição é movida antes por uma conclusão antecipada (meta) do que por premissas. Desse modo, o processamento dedutivo seria uma etapa no processo que envolve a avaliação ou a checagem das hipóteses abduativas.

O autor propõe uma arquitetura descritiva e explanatória que inicia com a projeção da meta até a checagem da hipótese abduativa antefactual escolhida pelo indivíduo como aquela que simultaneamente é a mais plausível e relevante para o momento. Segundo Rauen, a emergência desta hipótese como inferência à melhor solução deriva-se do fato que

---

<sup>73</sup> Em português, segundo nota da tradutora, *kluges* são ‘quebra-galhos’ ou ‘gambiaras’.

ela aciona a melhor premissa que concorre para a consecução da meta. Assim, esta modelação tenta contemplar o carácter criativo dos indivíduos, principalmente diante de situações *ad hoc*.

O autor, em síntese, propõe uma modelação proativa de metas em quatro estágios: projeção da meta, formulação de pelo menos uma hipótese abductiva antefactual, execução da ação antecedente  $P$  e a avaliação da (in)ação antecedente  $P^{74}$ .

Para ilustrar a modelagem proposta pelo autor, propõe-se um exemplo que considere a seguinte situação: o usuário recebe uma listagem feita no editor de textos, com dados de 125 clientes visitados por um representante comercial. Os dados foram digitados conforme a ordem de atendimento, contudo, o usuário necessita desta listagem em ordem alfabética.

#### 4.3.1 Estágio de projeção da meta

Rauen (2014, p. 5) formaliza o estágio de projeção da meta da seguinte maneira:

[1] O indivíduo  $i$  projeta uma meta  $Q$  em  $t_I$ .

tal que:

- a)  $t_I$  representa o tempo da projeção da meta  $Q$ ; e
- b) a meta  $Q$  é um estado futuro ainda não existente em  $t_I$ .

No exemplo proposto,  $t_I$  representa o momento em que o usuário  $i$  decide que precisa de uma listagem em ordem alfabética (LOA), sua meta  $Q$  que ainda é uma possibilidade, portanto não atingida no tempo  $t_I$ .

[1] O usuário  $i$  projeta a meta  $Q$  de Usuário  $i$  ter uma LOA em  $t_I$ .

O *output* desse estágio pode ser assim representado esquematicamente:

[1]                     $Q$                     ter uma LOA, Usuário

---

<sup>74</sup> Rauen (2014) incorpora de Tomasello e colaboradores (2005) a noção de que as metas se encontram em dois patamares distintos: interno e externo. As metas internas, segundo os autores, estão no nível da representação mental. As metas externas, por sua vez, estão no nível da consecução. Assim, nem todas as metas internas tornam-se externas.

### 4.3.2 Formulação de hipótese abdutiva antifactual

No segundo estágio, ocorre a formulação de pelo menos uma hipótese abdutiva antifactual considerada a mais plausível para atingir a meta  $Q$ .

Rauen (2014, p. 6) assim define esse estágio:

[2] O indivíduo  $i$  abduz uma hipótese antifactual  $H_a$  para atingir a meta  $Q$  em  $t_2$ ,

tal que:

- a)  $t_2$  representa o tempo da formulação da hipótese abdutiva antifactual  $H_a$ ;
- b)  $t_2$  sucede  $t_1$ ;
- c) a hipótese abdutiva antifactual  $H_a$  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 antifactual  $H_a$ , a meta  $Q$  é admitida pelo indivíduo  $i$  como um estado consequente;
- e) no escopo da hipótese abdutiva antifactual  $H_a$ , uma ação antecedente  $P$  é admitida pelo indivíduo  $i$  como minimamente 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 a inferência à melhor solução plausível para atingir o estado consequente  $Q$ .

A hipótese abdutiva pode ser representada da seguinte forma:

[2a] O usuário  $i$  abduz a hipótese antifactual  $H_a$  para atingir a meta  $Q$  de ter uma LOA em  $t_2$ .

Contudo, o *output* da formulação [2a] precisa ser ampliado, já que não identifica a ação antecedente  $P$  admitida como minimamente suficiente para atingir o estado consequente  $Q$ . Considere-se, a título de exemplo, a hipótese de que há na memória enciclopédica do usuário somente o seguinte conjunto de suposições factuais (S<sub>1</sub>-S<sub>3</sub>):

- S<sub>1</sub> – selecionar os dados e usar a função de ordenação gera uma listagem em ordem alfabética;
- S<sub>2</sub> – selecionar os dados de cada cliente e arrastar manualmente para a devida posição alfabética gera uma listagem em ordem alfabética;
- S<sub>3</sub> – montar uma nova listagem selecionando e copiando os dados em ordem alfabética e excluindo a listagem antiga gera uma listagem em ordem alfabética.

Rauen (2013, 2014) aponta que a escolha da hipótese  $H_a$  depende minimamente de quatro critérios. Primeiro, a hipótese  $H_a$  pode ser mapeada por uma formulação hipotética “Se

P, então Q”, de maneira que a execução de  $P$  implica o alcance de um estado consequente  $Q$ . O segundo considera que a hipótese  $H_a$  é associada à formulação “Se  $P$ , então  $Q$ ”, em que  $P$  é minimamente suficiente para  $Q$ . O terceiro e o quarto critérios operam juntos, indicando que o indivíduo formulará a hipótese abdutiva  $H_a$  que é a melhor solução para atingir  $Q$  e é a primeira suposição compatível com o princípio de relevância.

Neste contexto, as suposições  $S_1$ - $S_3$  são factíveis, já que todas possibilitam chegar ao resultado esperado, a obtenção de uma listagem em ordem alfabética. Contudo, considerando o cenário proposto, é plausível admitir que a solução simultaneamente mais relevante e factível é  $S_1$ : selecionar os dados e usar a função de ordenação para obter a listagem em ordem alfabética. As outras hipóteses, apesar de plausíveis, podem não emergir, pois, se comparadas com a primeira hipótese, demandam mais trabalho e tempo para obter o mesmo resultado, além de serem mais suscetíveis a erros de execução pois envolvem mais etapas.

Diante deste cenário, a suposição  $S_1$  pode ser admitida como a primeira hipótese que atende aos quatro critérios, a saber: deixa-se mapear numa formulação hipotética do tipo ‘se  $P$  então  $Q$ ’, uma vez que “Se selecionar os dados e usar a função de ordenação”; é uma ação pelo menos suficiente para obter uma listagem em ordem alfabética; converte-se numa hipótese que contém baixo custo de processamento diante do efeito fixo de obter a listagem em ordem alfabética; e converte-se numa hipótese que atende ao critério de melhor solução, já que supostamente as demais hipóteses demandam maior tempo e esforço para serem executadas. Logo, pode-se supor que a hipótese abdutiva  $H_a$  mais relevante e plausível é a que segue:

[2b] O usuário  $i$  abduz que se usuário  $i$  selecionar os dados e a função de ordenação<sup>75</sup>, então usuário  $i$  obterá uma listagem em ordem alfabética.

O *output* de [2b], pode ser representado de maneira esquemática como segue:

[1]		Q		obter LOA, usuário
[2]	P	Q	usar função, usuário	obter LOA, usuário

---

<sup>75</sup> A função de seleção de dados é indispensável para qualquer tarefa que seja executada com dados já existentes, portanto aparece em todas as suposições  $S_1$ - $S_3$ . Assim, para efeitos de simplificação do exemplo, esta função fica subentendida como uma função auxiliar na tarefa de uso da função de ordenação, sendo que ela não será mais identificada.

### 4.3.3 Execução da hipótese abdutiva antefactual

Segue-se o estágio da provável execução da ação antecedente  $P$  (usar ou não a função de ordenação). Nesse estágio, de acordo com Rauen (2014, p. 9),  $t_3$  representa o momento de efetivação da hipótese abdutiva  $H_a$ , diante disto temos:

[3a] O indivíduo  $i$  executa  $P$  para atingir  $Q$  em  $t_3$ , ou  
 [3b] O indivíduo  $i$  não executa  $P$  para atingir  $Q$  em  $t_3$ ,

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.

Segundo Rauen (2014, p. 9), indivíduos em condições normais tendem a adotar o modelo ativo por *default*<sup>76</sup>, a menos que sobrevenham hesitações ou medo.

Assim, de acordo com Rauen (2014, p. 9) emerge em primeiro plano “o esquema baseado no modelo agentivo, denominado modelo ativo, ou seja, o modelo da execução da ação  $P$  no contexto da hipótese  $H_a$ ”, no caso, o usuário usa a função de ordenação para obter uma listagem em ordem alfabética. Ainda, segundo o autor, “o esquema não agentivo, denominado modelo passivo, pode ocorrer em pelo menos duas situações” sejam elas voluntárias ou não. Assim, no exemplo proposto, um motivo interno seria o usuário não ter usado a função de ordenação temendo que os dados existentes fossem perdidos ou avariados. Seria um motivador externo a não utilização da função de ordenação caso o botão que ativa esta função estivesse desabilitado no editor de textos.

No caso em ilustração, o *output* ativo do terceiro estágio pode ser visto a seguir:

[3a] Usuário  $i$  usa a função de ordenação para obter uma listagem em ordem alfabética em  $t_3$ .

Ou, de modo mais esquemático:

---

<sup>76</sup> Possivelmente esta tendência em acreditar na possibilidade de algo possa ser justificada pelo menor custo de processamento que estaria envolvido no processamento cognitivo da afirmação.

[1]		Q		obter LOA, usuário
[2]	P	Q	usar função, usuário	obter LOA, usuário,
[3]	P		usar função, usuário	

#### 4.3.4 Checagem da hipótese abdutiva antifactual

O quarto estágio é o da checagem. Nesse estágio ocorre uma avaliação ou monitoramento da (in)ação antecedente  $P$ . Assim, em um cenário ativo (a) tem-se ( $Q$ ; Se  $P$ , então  $Q$ ;  $P$ ), e no cenário não agentivo ou passivo (b) tem-se: ( $\neg Q$ ; Se  $\neg P$ , então  $\neg Q$ ;  $\neg P$ ).

A formalização desse estágio pode ser vista a seguir:

- [4a] Considerando-se [2] “Se  $P$ , então  $Q$ ” e [3a]  $P$ , o indivíduo  $i$  checa a consecução  $Q'$  em  $t_4$ , ou  
 [4b] Considerando-se [2] “Se  $P$ , então  $Q$ ” e [3b]  $\neg P$ , o indivíduo  $i$  checa a consecução  $\neg Q'$  em  $t_4$ ,

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  $t_4$ . (RAUEN, 2014, p. 10).

De acordo com Rauen (2014), o indivíduo checa no quarto estágio dedutivamente a formulação hipotética “Se  $P$ , então  $Q$ ”, o que conflui com o módulo dedutivo de Sperber e Wilson (2001). Nesse cenário,  $t_4$  representa o momento da consecução da meta. Como o momento de deliberação da meta ocorre em tempo diferente do momento da consecução da meta, visto que o primeiro ocorre no estágio  $t_1$  e o outro em  $t_4$ , Rauen ressalta que a consecução da meta é sempre em alguma medida diferente de sua projeção. Assim, o autor sugere que, para identificar esta diferença entre projeção e consecução da meta, a consecução seja representada por  $Q'$ .

O *output* do quarto estágio em [4a] pode ser visto a seguir:

- [4a] usuário  $i$  checa a consecução da obtenção da LOA em  $t_4$ .

Ou, de forma mais esquemática:

[1]		Q		obter LOA, usuário
[2]	P	Q	usar função, usuário	obter LOA, usuário
[3]	P		usar função, usuário	
[4]		Q'		obter LOA, usuário

No quarto estágio, avalia-se a consecução da meta  $Q$  e do antecedente  $P$  no domínio da formulação hipotética “Se  $P$ , então  $Q$ ”. Nesse momento, conforme Rauen (2014, p. 10), estamos diante de uma situação de conciliação de metas e de confirmação de hipóteses.

Segundo Rauen (2014, p. 11), o conceito teórico de *conciliação de metas* corresponde ao “estado  $Q'$  do ambiente em  $t_4$  que satisfaz, coincide ou corresponde com a meta  $Q$  em  $t_1$ ”. Em outras palavras, é “o estado no qual o resultado da ação  $P$  (meta externa) é semelhante ou congruente com o resultado projetado pelo indivíduo  $i$  (meta interna)”.

O conceito teórico de *confirmação de uma hipótese abductiva antefactual  $H_a$* , por sua vez, corresponde ao “estado da realidade  $Q'$  em  $t_4$  que satisfaz, coincide ou corresponde com a hipótese  $H_a$  em  $t_2$ ”. Em outras palavras, é o estado no qual “o resultado da ação  $P$  reforça a hipótese abductiva antefactual  $H_a$  de que a ação antecedente  $P$  causa o estado consequente  $Q'$ ”. (RAUEN, 2014, p. 11)

#### 4.3.5 A noção de conciliação

A obtenção da listagem em ordem alfabética ilustra um caso de conciliação de metas. Contudo, nem sempre esse é o caso em situações cotidianas. Considerando essas situações, Rauen previu quatro possibilidades de conciliação, a saber: conciliação ativa [5a], inconciliação ativa [5b], conciliação passiva [5c] e inconciliação passiva [5d].

Retomando o exemplo anterior, é possível prever as seguintes possíveis situações: “o usuário usa a função de ordenação e obtém a listagem em ordem alfabética” o que corresponderia a uma conciliação ativa; “o usuário usa a função de ordenação e não obtém a listagem em ordem alfabética”, um caso de inconciliação ativa; “o usuário não usa a função de ordenação e obtém a listagem em ordem alfabética”, conciliação passiva; ou “o usuário não usa a função de ordenação e não obtém a listagem em ordem alfabética”, inconciliação passiva.

As quatro situações podem ser assim esquematizadas:

Quadro 3 – 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		¬P		¬P	
[4]		Q'		¬Q'		Q'		¬Q'

Fonte: Adaptado pela autora com base em Rauen (2014, p. 11).

A modelação de Rauen atribui também força ao nexu causal ou nomológico das hipóteses abdutivas antefactuais. Segundo o autor, as hipóteses abdutivas antefactuais surgem, em sua maioria, como verdades absolutas e perdem força na medida em que aparecem os empecilhos. Assim, as hipóteses emergem frequentemente como categóricas. Para ele um enunciado hipotético categórico  $P \Leftrightarrow Q$ <sup>77</sup>, serve para argumentar que o ser humano é movido geralmente pela convicção de que a meta será atingida, não tendo a frustração como *default*. Assim, é possível não só considerar a crença em  $P$ , mas também o fato de que se deseja  $Q$ , e  $P$  é suficiente para a conquista de  $Q$ . No exemplo proposto, a utilização da função de ordenação, parece ser suficiente para a obtenção de uma listagem em ordem alfabética, o que denota uma conciliação ativa.

Em situação em que ocorram empecilhos, modelando a proatividade humana, Rauen defende a tese de que o indivíduo compara a força da meta  $Q$  com a força da consecução  $\neg Q'$ . Se a meta  $Q$  for mais forte que a consecução  $\neg Q'$ , segue-se o desencadeamento de alternativas abdutivas. A mera consideração do fracasso faz com que a hipótese categórica torne-se bicondicional  $P \leftrightarrow Q$ , onde o antecedente  $P$  e o conseqüente  $Q$  são suficientes e necessários, mas não certos. Isso modela situações onde  $P$  e  $Q$  poderiam ser simultaneamente verdadeiros ou falsos. Retomando-se o exemplo, a obtenção da listagem em ordem alfabética ocorre se e somente se o usuário usar a função de ordenação, de modo que a formulação tanto admite conciliações ativas como inconciliações passivas.

O autor aponta também situações em que a ação antecedente  $P$  se revela suficiente, porém não necessária para que se atinja o estado conseqüente  $Q$ . No exemplo, isso ocorreria quando a listagem em ordem alfabética pudesse ser alcançada de outras maneiras. Ou seja, embora usar a função de ordenação fosse corretamente abduzida como melhor solução, outra solução se interpõe, sugerindo que a utilização da função pudesse ser

---

<sup>77</sup> Rauen (2014, p. 12) propõe o símbolo lógico  $\Leftrightarrow$  para capturar a conexão suficiente, necessária e certa entre os termos da proposição.

dispensada. Nesse caso, a hipótese abdutiva antefactual comporta-se como condicional  $P \rightarrow Q$ , e o indivíduo passa a admitir conciliações ativas, inconciliações passivas e mesmo conciliações passivas.

Outra forma de gradação é aquela em que a utilização da função de ordenação é necessária, mas não se constitui como garantia. Tome-se o caso em que o editor de textos tem o botão que executa esta função, porém, os dados foram digitados de maneira que a função não provê o resultado esperado. Isto ocorreria caso os dados não tivessem sido separados em parágrafos. Nesse caso, a hipótese se revela habilitadora  $P \leftarrow Q$ <sup>78</sup>, e o indivíduo passa a admitir conciliações ativas, inconciliações passivas e mesmo inconciliações ativas.

A última possibilidade de enfraquecimento é aquela em que todas as situações são admissíveis. Rauen denominou essa situação de tautológica  $P - Q$ <sup>79</sup>. Nela,  $P$  e  $Q$  são suficientes, mas não necessários, modelando situações do tipo “Se  $P$ , então possivelmente  $Q$ ”. Agora, o indivíduo assume todas as consequências como plausíveis: conciliações ativas, inconciliações passivas e mesmo conciliações passivas e inconciliações ativas.

Essas possibilidades podem ser resumidas na tabela a seguir:

Quadro 4 – Condições de verdade para a modulação de enunciados hipotéticos

Conciliações	Proposições		Catagórica	Bicondicional	Condiciona	Habilitadora	Tautológica
	P	Q	$P \leftrightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftarrow Q$	$P - Q$
Conciliação Ativa	V	V	V	V	V	V	V
Inconciliação Ativa	V	F	F	F	F	V	V
Conciliação Passiva	F	V	F	F	V	F	V
Inconciliação Passiva	F	F	F	V	V	V	V

Fonte: Adaptado pela autora com base em Rauen (2014, p. 13).

A partir da relação de força das hipóteses abdutivas antefactuais, Rauen propõe a avaliação dos efeitos cognitivos, o que será feito no próximo tópico a partir do exemplo proposto anteriormente.

<sup>78</sup> Conforme Rauen (2014, p. 13), “o termo é um empréstimo de Johnson-Laird e Byrne (2002, p. 661). Outra formulação poderia ser  $Q \rightarrow P$ ”.

<sup>79</sup> Rauen (2014, p. 13), a partir de Johnson-Laird e Byrne (2002, p. 660-661), propõe um símbolo lógico que captura a ausência de conexão necessária entre os termos da proposição.

#### 4.4 AVALIAÇÃO DOS EFEITOS COGNITIVOS

Partindo da categorização das hipóteses abdutivas antefactuais e da gradação de forças, Rauen prevê a avaliação dos efeitos cognitivos cuja aplicação será apresentada a seguir considerando-se o exemplo anterior.

Seguindo essa proposta, a primeira situação a ser considerada refere-se à *conciliação ativa*, onde o usuário usa a função de ordenação, e o resultado  $Q'$  concilia-se com a meta  $Q$ , ou seja, o usuário obtém a listagem em ordem alfabética. Neste cenário, a hipótese  $H_a$ , que havia emergido como a mais relevante para o usuário: “Se o usuário usar a função de ordenação, então o usuário obterá uma listagem em ordem alfabética” é fortalecida e estocada na memória enciclopédica como uma suposição factual a ser processada posteriormente em cenários semelhantes. Assim, quanto mais conciliações ocorrerem com esta hipótese, menor será seu custo de processamento, aumentando assim a probabilidade de ela emergir como hipótese abdutiva mais relevante em contextos similares. Nesse cenário o enunciado surgiu como categórico e a hipótese foi confirmada.

Veja-se a formulação de cada etapa do procedimento de conciliação ativa, a partir da modelagem proposta por Rauen (2014):

[1]	$Q$	O usuário quer obter uma listagem em ordem alfabética (meta)
[2]	$P \leftrightarrow Q$	Certamente, se o usuário usar a função de ordenação, Então ele obterá uma listagem em ordem alfabética
[3]	$P$	O usuário usa a função de ordenação
[4]	$Q'$	O usuário obtém uma listagem em ordem alfabética (consecução externa da meta)

Na *inconciliação ativa*, o usuário usa a função de ordenação, contudo o usuário não obtém a listagem em ordem alfabética. Assim, temos que o resultado em  $Q'$  não se concilia com a meta  $Q$ . Logo, a confiança na hipótese  $H_a$  “Se o usuário usar a função de ordenação, então o usuário obterá uma listagem em ordem alfabética” é enfraquecida. Esta inconciliação gera uma situação em que o usuário precisará decidir entre desistir ou persistir<sup>80</sup>. Segundo Rauen (2014, p. 14), se a consecução  $\neg Q'$  for mais forte do que a meta  $Q$ , o usuário desiste de sua meta. Contudo, em casos de perseverança, determinação ou teimosia, a meta  $Q$  desponta como mais forte do que a consecução  $\neg Q'$ , o que faz com que o

---

<sup>80</sup> Outro fator a considerar é que a inconciliação pode contribuir para a formulação de uma hipótese abdutiva pós-factual. Uma inferência à melhor explicação para a situação *ad hoc*, como, por exemplo,  $S_4$  – ‘Profissionais da informática não inspiram confiança’.

mecanismo dedutivo mantenha-se ativo e procure outra solução. Neste caso, considerando o conjunto de suposições anteriormente deflagradas pelo usuário, pode ser o caso de optar pela seleção dos dados de cada cliente e arrastar manualmente para a devida posição alfabética. Com relação à força da hipótese abduativa antifactual que havia surgido como categórica, agora se torna habilitadora devido à inconciliação, uma vez que a ação antecedente  $P$  não foi suficiente para atingir o estado consequente  $Q$ . Isto deflagra duas possíveis situações: obter ou não a listagem em ordem alfabética,  $Q$  ou  $\neg Q$ . Assim temos:

[1]	$Q$	O usuário quer obter uma listagem em ordem alfabética (meta)
[2]	$P \leftrightarrow Q$	Certamente, se o usuário usar a função de ordenação Então, o usuário obterá uma listagem em ordem alfabética
[3]	$P$	O usuário usa a função de ordenação
[4]	$*\neg Q'$	O usuário não obtém a LOA (falha/frustração) <sup>81</sup>
[5]	$P \leftarrow Q$	O uso da função de ordenação é necessário, mas não suficiente para obter a listagem em ordem alfabética
[6]	$Q \wedge \neg Q'$	1, 5 por <i>introdução-e</i>
[7]	$Q$	por <i>eliminação-e</i> (manutenção da meta)

Neste ponto, é importante destacar que a etapa [6] ( $Q \wedge \neg Q'$ ) evidencia uma considerável diferença entre a modelação abduativo/dedutiva de Rauen (2013, 2014) e o modelo dedutivo proposto por Sperber e Wilson (2001). Enquanto estes autores defendem que o mecanismo de interpretação é composto apenas por regras de eliminação que fazem a inferência de modo não trivial e não demonstrativo, Rauen considera o cotejo  $Q \wedge \neg Q'$  através da regra de *introdução-e*.<sup>82</sup> Em relação a estes casos de confronto de suposições contrárias, Sperber e Wilson referem-se a um apagamento da suposição mais fraca, mas eles pouco esclarecem como isso ocorre. Para Rauen, o indivíduo avalia a manutenção ou não da meta, persistindo ou não na sua consecução, independente da fonte das suposições.

Numa *conciliação passiva*, a hipótese abduzida pelo usuário não é executada, ou seja, ele não usa a função de ordenação. Todavia, mesmo assim ele alcança sua meta, isto é, obtém a listagem em ordem alfabética. O fato de ele não ter executado a ação antecedente  $P$  não é suficiente para rejeitar a hipótese  $H_a$  “Se  $P$ , então  $Q$ ”, “Se o usuário usar a função de ordenação, então o usuário obterá uma listagem em ordem alfabética”. Contudo Rauen pondera haver aqui algum efeito de enfraquecimento, uma vez que o grau de confiança no seu poder antecipatório é menor, mesmo que usuário não execute a ação  $P$ . Rauen (2014, p. 15) sugere que quanto mais ocorrerem conciliações passivas, menor será a confiança nessa

<sup>81</sup> O asterisco refere-se a uma situação *ad hoc* (assunto da seção 3.3.4).

<sup>82</sup> Para verificar como isso funciona, veja-se o trabalho de Luciano (2014).

suposição, ou seja, a suposição, apesar de não ter sido rejeitada, tem diminuída sua possibilidade de ser a primeira hipótese abduativa a ser acionada em contextos semelhantes<sup>83</sup>.

No caso de uma conciliação passiva, a hipótese, categórica em sua origem, passa a condicional, pois a utilização da função de ordenação parece ser suficiente, mas não necessária para a obtenção da solução informatizada. Veja-se:

- |     |                       |                                                                                                                    |
|-----|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1] | Q                     | O usuário quer obter uma listagem em ordem alfabética (meta)                                                       |
| [2] | $P \leftrightarrow Q$ | Certamente, se o usuário usar a função de ordenação<br>Então o usuário obterá uma listagem em ordem alfabética     |
| [3] | $*\neg P$             | O usuário não usa a função de ordenação                                                                            |
| [4] | $P \leftrightarrow Q$ | Se e somente se o usuário usar a função de ordenação<br>Então o usuário obterá uma listagem em ordem alfabética    |
| [5] | $*Q'$                 | O usuário obtém a listagem em ordem alfabética<br>sem usar a função de ordenação (acidente/surpresa) <sup>84</sup> |
| [6] | $P \rightarrow Q$     | Se o usuário usar a função de ordenação<br>Então o usuário obterá uma listagem em ordem alfabética                 |

Para Rauen (2014, p. 15) a *inconciliação passiva* ocorreria quando o usuário não utilizasse a função de ordenação, ou seja, não executasse o antecedente  $P$  e, como esperado, não conseguisse atingir sua meta, ou seja, a realidade seria um  $\neg Q'$ . Assim a realidade não se concilia com a meta  $Q$  de obter uma listagem em ordem alfabética em  $t_1$ , o tempo de formulação da meta, embora confirme a hipótese “Se  $P$ , então  $Q$ ” em  $t_2$ , o tempo da formulação da hipótese abduativa. Assim, a hipótese  $H_a$  “Se  $P$ , então  $Q$ ” é confirmada e estocada na memória enciclopédica como uma suposição factual a ser acionada em situações futuras e pelo menos dois efeitos cognitivos são esperados: o enfraquecimento da hipótese categórica, conforme [4], que agora se revela bicondicional  $P \leftrightarrow Q$ ; e a conclusão implicada [5] de que o usuário não obterá a listagem em ordem alfabética,  $\neg Q$ . Portanto, temos:

- |     |                       |                                                                                                                 |
|-----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1] | Q                     | O usuário quer obter uma listagem em ordem alfabética (meta)                                                    |
| [2] | $P \leftrightarrow Q$ | Certamente, se o usuário usar a função de ordenação<br>Então, o usuário obterá uma listagem em ordem alfabética |
| [3] | $*\neg P$             | O usuário não usa a função de ordenação                                                                         |
| [4] | $P \leftrightarrow Q$ | Se e somente se o usuário usar a função de ordenação<br>Então o usuário obterá uma listagem em ordem alfabética |
| [5] | $\neg Q$              | O usuário não obtém a listagem em ordem alfabética<br>(consecução externa da meta)                              |

<sup>83</sup> Também é importante ressaltar que, tendo ocorrido uma conciliação abrupta, mesmo sem a execução do antecedente  $P$ , pode ocorrer a necessidade de uma explicação abduativa pós-factual, conforme Harman (1965) uma inferência à melhor explicação plausível, dado que esta inação de  $P$  pode estar associada à fobias, hesitações, incompetência, etc..

<sup>84</sup> A expressão ‘acidente e surpresa’ decorre de Tomasello e colaboradores (2005, p. 676-678). De acordo com os autores, há três consecuições típicas da ação: (1) fracasso e decepção, não alterando a realidade, (2) sucesso e alegria, coincidindo realidade e meta, e (3) acidente e surpresa, resultando em situações indesejadas.

Diante deste cenário, a etapa [5] estaria representando a desistência da meta. Contudo, este estudo defende que esta opção depende de uma decisão final que a precede, onde o usuário avalia a força das suposições  $Q$  e  $\neg Q'$ , utilizando primeiro a regra de *introdução-e* e, depois, a regra de *eliminação-e*. Se  $\neg Q'$  for mais forte, o usuário opta pela desistência de sua meta. Caso contrário, ele precisa abduzir uma nova hipótese para conseguir atingir seu objetivo, que é obter uma listagem em ordem alfabética. Assim apresenta-se a proposta de continuidade desta modelação:

[6]	$Q \wedge \neg Q'$	1, 5 por <i>introdução-e</i>
[7]	$Q$	por <i>eliminação-e</i> (manutenção da meta)

Quanto à hipótese abdutiva antifactual e sua gradação de força, novamente ela surge como categórica, contudo se tornou bicondicional devido à inconciliação passiva.

As quatro modelações elaboradas a partir da proposta de Rauen (2014, 14-15) podem ser resumidas na tabela a seguir:

Quadro 5 – Conciliações a partir de uma hipótese abdutiva antifactual categórica

Estágio	Conciliação Ativa	Inconciliação Ativa	Conciliação Passiva	Inconciliação Passiva
[1]	$Q$	$Q$	$Q$	$Q$
[2]	$P \leftrightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$
[3]	$P$	$P$	$*\neg P$	$*\neg P$
[4]	$Q'$	$*\neg Q'$	$P \leftrightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$
[5]		$P \leftarrow Q$	$*Q$	$\neg Q'$
[6]		$\neg Q' \wedge Q$	$P \rightarrow Q$	$Q \wedge \neg Q'$
[7]		$Q$		$Q$

Fonte: Rauen (2014, p. 16).

Diante do exposto, a modelação de Rauen (2013, 2014) permite-nos estudar situações em que a negação da hipótese abdutiva antifactual não implica necessariamente a desistência da meta. Isso confere maior plausibilidade empírica para o modelo, uma vez que, se os seres humanos optassem desistir ao menor sinal de dificuldade, possivelmente a espécie não teria conseguido atingir o grau de desenvolvimento atual. Assim, é plausível supor que os seres humanos, quando estão diante de situações problemáticas ou marcadas por impasses, buscam novas alternativas para atingir um objetivo (meta). Contudo, não se pode supor que isto ocorrerá sempre, mas somente enquanto os efeitos da meta justificarem o esforço demandado, dado que a relação entre efeito e esforço é uma constante para os indivíduos.

Postulando que há uma grande diferença entre metas individuais, ou seja, aquelas em que o próprio indivíduo define a meta e executa o que for necessário para alcançá-la, denominada pelo autor de autoconciliação de metas, e metas coletivas, ou seja, as que envolvem mais de um indivíduo na execução de *P*; Rauen (2014, p. 18) amplia ainda mais o seu modelo e apresenta o conceito de heteroconciliação de metas, que será apresentado na seção seguinte.

#### 4.5 AUTO E HETEROCONCILIAÇÃO DE METAS

Rauen (2014) incorporou à noção de autoconciliação de metas o conceito de heteroconciliações de metas para contemplar processos de conciliação deflagrados por mais de um indivíduo. Assim, a possibilidade de coordenação compartilhada de metas e submetas é vista pelo autor como um processo coletivo de conciliações. Segundo Tomasello (2003b), as interações comunicativas são competências linguísticas humanas desenvolvidas a partir de suas habilidades sociocognitivas de compreensão e compartilhamento de intencionalidades.

O autor postula também que a intencionalidade compartilhada possui vários níveis e que entre os humanos, a partir dos 14 meses de idade, já ocorre o que eles denominam de engajamento colaborativo: ‘crianças compartilham com seus coespecíficos, estados intencionais e percepções e adotam uma ação conjunta para atingir um objetivo compartilhado’ (2009, p. 164).

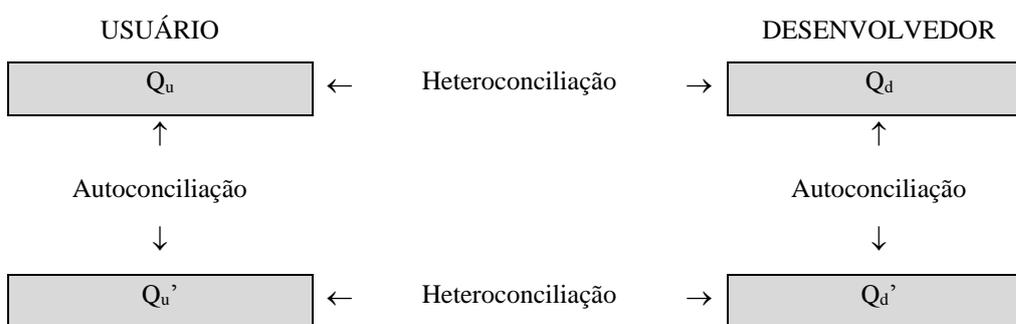
Assim, quando dois ou mais indivíduos participam de um processo colaborativo de conciliação de metas, está-se diante de uma situação mais complexa do que quando o próprio indivíduo estipula e checa uma meta pessoal. Em situações colaborativas, emerge a necessidade de interações comunicativas entre os envolvidos a fim de determinar quais são as metas em jogo. Estas interações comunicativas podem surgir como um obstáculo, visto que não existem garantias para o sucesso de um processo comunicativo. Assim, a elaboração do estímulo ostensivo comunicacional, que permite ao falante esclarecer ao ouvinte qual é a meta, emerge como uma submeta indispensável, o que conflui integralmente com a modelação guiada pela noção de relevância de Sperber e Wilson (1986, 1995).

Desta forma, quando há mais de um indivíduo envolvido no processo interativo, temos uma situação mais complexa devido à coexistência de auto e heteroconciliações. Cada indivíduo tem sua meta interna *Q* e consecuições *Q'*. Os interagentes precisam monitorar se as consecuições *Q'* estão de acordo com as suas metas *Q* (autoconciliações). Além disso, eles precisam também monitorar as metas comuns de nível mais alto (heteroconciliações).

No exemplo usado anteriormente, artificialmente restringido para fins de análise, ao se deparar com a necessidade de uma listagem ordenada alfabeticamente, o próprio usuário define sua meta e abduz a melhor hipótese para atingi-la. Até aqui, todo o processo foi analisado considerando o usuário como o único responsável pelo alcance da meta. Trata-se de uma situação de autoconciliação de metas na qual não ocorre a necessidade de trocas comunicacionais.

Contudo, situações cotidianas de interação entre indivíduos, como as que ocorrem entre usuários e desenvolvedores, envolvem trocas comunicacionais. A análise destas situações necessita ser modelada a partir da consideração da existência de heteroconciliação(ões) de metas. Rauen (2014) desenvolve uma proposta de modelagem emparelhando entre si as metas internas e externas dos interagentes (heteroconciliações) e comparando as metas internas e externas individuais de cada interagente (autoconciliações). Isto ocorre, por exemplo, quando um usuário solicita algo para um desenvolvedor. A modelação prévia desta situação, considerando-se as ponderações de Rauen (2014), pode ser vista no esquema a seguir, onde, diante ocorrência de um processo interativo entre usuário e desenvolvedor, as metas de ambos,  $Q_u$  e  $Q_d$ , são emparelhadas.

Figura 11 – Auto e heteroconciliação de metas



Fonte: Adaptação do modelo de heteroconciliação de metas de Rauen (2014).

O esquema contribui para visualizar que a autoconciliação da meta do desenvolvedor corresponde a apenas uma parte de uma situação mais complexa, pois existem dois personagens envolvidos: desenvolvedor e usuário. Ao checar o resultado positivo  $Q_d'$ , o desenvolvedor está checando a execução de uma submeta que está inserida numa meta maior que não partiu dele, mas do usuário, ao fazer a solicitação.

Situações como esta tornam o processo de checagem mais complexo, pois coexistem auto e heteroconciliações. Além de checar a conciliação entre sua meta interna  $Q_d$  e sua meta externa  $Q_d'$ , o desenvolvedor deve também checar se, o que ele elaborou ( $Q_d'$ ), atende à demanda inicial do usuário  $Q_u'$ . Posteriormente, cabe ao usuário observar se sua meta interna  $Q_u$  concilia-se com sua meta externa  $Q_u'$ . Caso isto ocorra, significa que realmente houve uma heteroconciliação entre as metas externas do usuário  $Q_u'$  e do desenvolvedor  $Q_d'$ ; neste caso, conforme descreve Rauen (2013, p. 22) podemos afirmar que usuário e desenvolvedor estabeleceram colaborativamente coordenação de metas e submetas.

O processo de heteroconciliação converge com a noção de *intencionalidade compartilhada* ou *intencionalidade “nós”* de Tomasello e colaboradores (2005). Para eles, estamos diante de uma situação definida por interações sociais colaborativas de indivíduos capazes de se compreenderem como agentes intencionais, nas quais esses indivíduos compartilham não somente uma meta ou compromisso comum, mas também papéis coordenados de ação para atingi-la. Essas atividades colaborativas possuem um nível maior de complexidade, quando comparadas com as conciliações individuais. Elas demandam 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, porém complementares na intenção comum. Nesse processo, as metas e intenções de cada interagente se entrelaçam com parte das metas e intenções do outro e a representação cognitiva da meta abrange ambos.

Na seção seguinte será exemplificada a modelagem da heteroconciliação de metas proposta por Rauen (2013, 2014).

#### 4.6 MODELAGEM DA HETEROCONCILIAÇÃO DE METAS

Para exemplificar a modelagem da heteroconciliação de metas, retoma-se o exemplo fictício, em que o usuário possui dados de clientes que foram digitados em um editor de textos sem ordem pré-definida. O usuário necessita da listagem destes clientes em ordem alfabética, portanto, ele projeta a meta de, ele próprio gerar a listagem. Diante da constatação de que desconhece o(s) procedimento(s) necessário(s) para gerar esta listagem, o usuário projeta a primeira hipótese abdutiva para atingir sua meta: pedir ajuda/orientação para um desenvolvedor.

Neste cenário, há um obstáculo, pois a meta do usuário precisa ser comunicada ao desenvolvedor. Portanto, estamos diante de uma situação onde há necessidade de interação comunicativa entre o usuário e o desenvolvedor. Nas palavras de Rauen (2013, p. 18), é nessa

circunstância que a arquitetura ostensivo-inferencial desenvolvida pela teoria da relevância entra em jogo. Para obter a listagem dos clientes em ordem alfabética, a primeira hipótese abductiva antefactual pertinente é o usuário comunicar ao desenvolvedor que necessita de sua ajuda. Assim, conforme prevê a teoria da relevância, cabe ao usuário elaborar o estímulo ostensivo comunicacional (intenção comunicativa) que lhe permita obter a ajuda do desenvolvedor (intenção informativa) com o menor custo de processamento. Neste caso, a partir de sua meta e sua habilidade de interação, o usuário poderia perguntar ao desenvolvedor:

Usuário – Como ordenar uma listagem no editor de textos?

Seguindo a proposta de Rauen (idem), neste exemplo é possível identificar uma hierarquia de metas. Inicialmente temos a meta final do usuário que é obter a listagem dos clientes em ordem alfabética. Diante da dificuldade em identificar o que deve fazer, o usuário decide pedir ajuda ao desenvolvedor. Este pedido de ajuda torna-se uma submeta, ou meta intermediária. Para efetivar o pedido, o usuário deve perguntar ao desenvolvedor como fazer a ordenação. Assim, este questionamento torna-se um subplano ou submeta, necessária para atingir sua meta intermediária e conseqüentemente sua meta final.

Para entender melhor este processo interativo entre indivíduos, vamos seguir a modelação de metas proposta por Rauen (2013, 2014), onde a primeira etapa consiste na projeção da meta interna do usuário  $u$ , que poderia ser representada da seguinte forma:

[1] O usuário  $u$  formula a meta  $Q_u$  de obter uma listagem em ordem alfabética (LOA) em  $t_1$ .

De forma esquemática temos a representação do *output* deste estágio:

[1]  $Q_u$  obter LOA, usuário

No segundo estágio o usuário escolhe a hipótese abductiva antefactual relevante mais plausível para atingir a meta  $Q_u$ . Em linhas gerais a modelagem deste estágio poderia ser assim representada:

[2a] O usuário  $u$ , abduz a melhor hipótese antefactual  $H_a$  para atingir a meta  $Q_u$  de obter a listagem em ordem alfabética em  $t_2$

Neste exemplo, considera-se que o usuário  $u$  tenha inferido que a alternativa de menor esforço para atingir sua meta  $Q_u$ , foi a de solicitar ajuda a um desenvolvedor. Desta forma, considerando que a hipótese  $H_a$  pode ser mapeada por uma formulação hipotética do tipo “Se  $P$ , então  $Q$ ”, solicitar ajuda a um desenvolvedor, ação antecedente  $P_u$ , surge como a proposta de solução minimamente eficiente para atingir o resultado consequente  $Q_u$ , a obtenção da listagem em ordem alfabética.

O resultado dessa etapa pode ser visto a seguir:

[2b] Se o usuário  $u$  solicitar ajuda a um desenvolvedor  $P_u$ , então obterá a listagem em ordem alfabética  $Q_u$  em  $t_2$ .

Ou, de modo mais esquemático:

[1]		$Q_u$		obter LOA, usuário
[2]	$P_u$	$Q_u$	solicitar ajuda, usuário	obter LOA, usuário

A abdução da melhor hipótese desencadeia o terceiro estágio que consiste na provável execução da ação antecedente  $P_u$  de solicitar ajuda a um desenvolvedor. Considerando a versão positiva desta formulação temos:

[3] O usuário  $u$  solicita ajuda ao desenvolvedor  $P_u$ , para atingir a meta de obtenção de uma listagem em ordem alfabética  $Q_u$  num tempo  $t_3$ .

O *output* desta terceira etapa é o que segue:

[1]		$Q_u$		obter LOA, usuário
[2]	$P_u$	$Q_u$	solicitar ajuda, usuário	obter LOA, usuário
[3]	$P_u$		solicitar ajuda, usuário	

É precisamente neste ponto que o processo comunicacional sem ambiguidades é necessário. O usuário deve informar/comunicar ao desenvolvedor sua intenção de obter uma listagem em ordem alfabética. A hipótese abdutiva antefactual mais relevante para o usuário é a de produzir estímulos ostensivos, fazendo funcionar no desenvolvedor o mecanismo de interpretação guiado pelo princípio de relevância. Seguindo uma rota de esforço mínimo, a partir da formulação linguística do usuário, espera-se a emergência das devidas explicaturas e implicaturas que permitirão ao desenvolvedor entender o que o usuário necessita. Assim, a ação  $O$ , em que o usuário comunica sua necessidade ao desenvolvedor, é uma submeta necessária para que o usuário solicite ajuda ao desenvolvedor. Segue o modelo com a inserção da ação  $O$ :

[1]		Qu		obter LOA, usuário
[2]		Pu	Qu	solicitar ajuda, usuário obter LOA, usuário
[3]	Ou	Pu	comunicar, usuário	solicitar ajuda, usuário
[4]	Ou		comunicar, usuário	
[5]		Pu'		solicitar ajuda, usuário

Se o usuário for integralmente bem sucedido em heteroconciliar seu plano com o desenvolvedor, este entenderá o que o usuário está precisando e, assim, estabelecerá como sua (do desenvolvedor) a meta de obter listagem em ordem alfabética. Portanto, ambos devem compartilhar a mesma meta  $Q$  no final do processo comunicacional. Na sequência do processo interacional, espera-se que o desenvolvedor atenda à solicitação do usuário fornecendo ajuda. Assim, de forma esquemática temos a modelação de metas do desenvolvedor:

[1]		Qd		obter LOA, desenvolvedor
[2]	Pd	Qd	fornecer ajuda, desenvolvedor	obter LOA, desenvolvedor
[3]	Pd		fornecer ajuda, desenvolvedor	
[4]		Qd'		obter LOA, desenvolvedor

Neste exemplo considera-se o caso do desenvolvedor ponderar como hipótese mais viável o procedimento descrito na subseção anterior. Assim, ao solicitar o procedimento ao desenvolvedor o usuário irá receber a orientação para utilizar a função de ordenação. Ao executar o que o desenvolvedor sugeriu, o usuário atinge sua meta  $Q_u'$ .

Decorre desse processo de devolução que a solução  $Q_d'$  [4] se converte para o usuário na solução  $Q_u'$  e deve ser integrada em seu esquema de autoconciliação. Veja-se a formulação a partir da meta do usuário:

[1]		Qu		obter LOA, usuário
[2]		Pu	Qu	solicitar ajuda, usuário obter LOA, usuário
[3]	Ou	Pu	comunicar, usuário	solicitar ajuda, usuário
[4]	Ou		comunicar, usuário	
[5]		Pu'		solicitar ajuda, usuário
[6]		Qu'		obter LOA, usuário

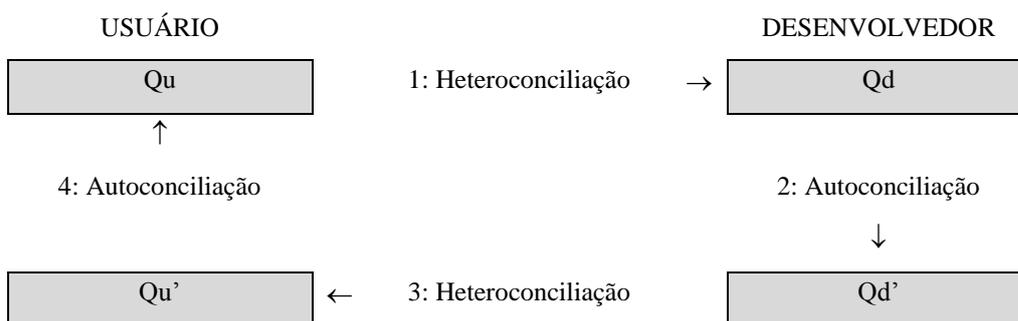
A etapa [1] apresenta a meta do usuário  $Q_u$  que é obter uma listagem em ordem alfabética. Como o usuário não sabe como deve proceder, ele abduz a hipótese de solicitar ajuda a um desenvolvedor  $P_u$  [2-3] e, para isso, produz estímulos ostensivos que visam comunicar sua necessidade  $O_u$  [4]. O desenvolvedor estabelece uma meta  $Q_d$  supostamente

espelhada da meta  $Q_u$  do usuário, e abduz a melhor solução  $P_d$  para o caso, que possibilitará a obtenção da meta  $Q_u'$  [6]. Segue-se a execução da ação sugerida pelo desenvolvedor e, se tudo estiver de acordo, a solução  $Q_u'$  se autoconcilia com a meta  $Q_u$  inicial, e o processo se encerra.

Assim, existe inicialmente uma heteroconciliação das metas  $Q_u$  e  $Q_d$  no processo comunicacional entre usuário e desenvolvedor durante a solicitação do procedimento. Em seguida, existe uma autoconciliação entre a meta  $Q_d$  e a consecução  $Q_d'$  na orientação do usuário quanto ao procedimento a ser adotado. Posteriormente tem-se uma heteroconciliação, quando o desenvolvedor orienta o usuário, e, conseqüentemente, o usuário assume  $Q_d'$  como  $Q_u'$ . Por fim, existe uma autoconciliação, quando o usuário compara  $Q_u'$  com sua meta  $Q_u$  inicial.

A figura a seguir, destaca a ordenação desses processos.

Figura 12 – Ordenação das auto e heteroconciliações de metas



Fonte: Adaptação do modelo de heteroconciliação de metas de Rauen (2014).

Portanto, a modelação assumida nesta subseção considera a existência de auto e heteroconciliações. Nela, o usuário autoconciliou a consecução  $Q_u'$  com a meta  $Q_u$  e confirmou sua hipótese de que solicitar ajuda a um desenvolvedor  $P_u$ , daria conta da sua meta. Além disso, o exemplo considera que o retorno dado pelo desenvolvedor  $Q_d'$  se conciliou com expectativas de solução do usuário  $Q_u$ .

Entretanto, conforme apontam estudos feitos por Furnival (1995), Rocco (2001), Pereira (2003), Bertagnolli (2004), Leopoldino (2004), Leal (2008), Penaforte (2009) e Malanovicz (2010, 2011), são frequentes situações em que os usuários ficam insatisfeitos com resultados das solicitações feitas aos desenvolvedores.

Esses insucessos podem emergir de quaisquer das etapas envolvidas no processo de modelação proposto por Rauen (2013, 2014). Pode ser o caso de o usuário não ter bem definida a dimensão de sua própria meta  $Q_u$  ou não ter condições de poder avaliar o que as soluções informatizadas podem ou não fazer. Nestas situações, a própria meta é problemática. Pode ser o caso de o usuário não ser capaz de comunicar adequadamente ou suficientemente o que necessita, ou, então, pode ser o caso de o desenvolvedor não ser capaz de entender adequadamente o que o usuário quer. Nestas situações, a heteroconciliação pode ter sido aparente, e usuário e desenvolvedor terem projetado diferentes metas. Pode ser também o caso de o desenvolvedor não estar preparado para sugerir/fazer a solução, de modo que ela contenha erros, equívocos ou falhas. Também pode ser o caso de o desenvolvedor não ter habilidade para explicar ao usuário como deve utilizar a solução, o que implica também uma aparente heteroconciliação das consecuições. Pode ser ainda que o usuário não seja capaz de utilizar e avaliar as potencialidades da solução. Todas estas possíveis situações, entre tantas outras não citadas, podem gerar conflitos entre usuários e desenvolvedores.

Partindo da hipótese de que a aplicação do modelo proposto por Rauen (2013, 2014), baseado na teoria da conciliação de metas, possibilita descrever e explicar soluções de casos de conflitos entre usuários e desenvolvedores de soluções informatizadas, iremos desenvolver na seção seguinte um estudo de caso aplicando este modelo a um objeto.

## 5 ESTUDO DE CASO

Esta pesquisa está interessada na modelação de interações entre usuários e desenvolvedores de soluções informatizadas a partir da noção de conciliação de metas.

Para dar conta dessa demanda, analisam-se duas interações em situação de entrega e pós-venda de uma solução informatizada em três seções, destinadas, respectivamente, a apresentar os critérios de escolha das interações; a descrever e explicar essas interações conforme o mecanismo de compreensão guiado pela noção de relevância de Sperber e Wilson (1986, 1995, 2001); e, mais à frente, a descrever e explicar essas interações conforme a noção de conciliação de metas de Rauen (2014).

### 5.1 A INTERAÇÃO

O *caso* utilizado para ilustrar este estudo consiste do registro de uma sequência de dois diálogos entre um profissional de informática (denominado programador) e um usuário de recursos informatizados (denominado cliente) que tratam sobre uma solução informatizada (um *site*). Os diálogos ocorreram através de ligações telefônicas, com um intervalo de dois dias entre a primeira e a segunda ligação. A transcrição dos diálogos foi disponibilizada por Noel (2012) no *site* “Vida de Programador” (<http://vidaprogramador.com.br/>). Este endereço eletrônico veicula, entre outras coisas, relatos de situações adversas e/ou conflitantes entre usuários e profissionais de informática<sup>85</sup>.

Diante dessas circunstâncias, é fundamental destacar que o *caso* consiste de uma versão produzida por um profissional de informática, e enviada ao *site*, com o objetivo de destacar as inabilidades dos usuários em relação às soluções informatizadas. Trata-se de uma relação assimétrica de poder, de modo a destacar o quanto os usuários estão despreparados para interagir de modo produtivo e eficiente com os profissionais de informática. Logo, não há como afirmar categoricamente que o registro dos diálogos seja expressão fiel da suposta interação.

---

<sup>85</sup> O *site* “Vida de Programador” iniciou em formato de blog em 2011, quando já era utilizado entre outras coisas para postagens de relatos envolvendo usuários e profissionais de informática. Mais recentemente, o *site* foi modificado, e, seguindo os moldes do *site* “Vida de Suporte”, os relatos foram convertidos em forma de tirinhas. O relato utilizado neste *corpus* foi obtido no *site* “Vida de Programador” em 2011. Atualmente, neste mesmo *site*, existe uma versão expandida desta história em forma de tirinha.

Segue a transcrição dos diálogos<sup>86</sup>:

*Programador:* Pronto, seu site já está finalizado. Basta vocês cadastrarem os produtos pelo sistema administrativo

*Cliente:* Ótimo. Obrigado!

(2 dias depois)

*Cliente:* Alô, escuta aqui, isso é alguma piada??? Onde estão os produtos do meu site??

*Programador:* Você não cadastrou? Criei o sistema exatamente pra isso.

*Cliente:* O quê??? Tenho que cadastrar os produtos? Então pra que vocês servem??

Antes de continuar a análise, vale ressaltar por que escolher uma situação de entrega de produto, quando já se destacou neste estudo que muitos dos conflitos emergem antes disso, na etapa de levantamento e análise de requisitos. As interações iniciais entre usuário e desenvolvedor são realizadas frequentemente através de contato verbal que, em geral, não ficam registradas na documentação do projeto. A incompletude destes registros é um problema que vem sendo considerado na literatura sobre desenvolvimento de soluções informatizadas, independentemente de seu tamanho e complexidade.

Conforme Michelazzo (2006), “a criação de documentação técnica é a parte mais aterrorizante para se enfrentar em todo o processo de criação de um *software*”. Segundo o autor, isso ocorre por dois motivos: “pela necessidade de escrever várias e várias páginas de texto, gráficos e desenhos”, algo em geral considerado enfadonho apesar de necessário; ou, supostamente o motivo mais importante, apesar de pouco assumido, “pela necessidade de largar aquilo que se aprendeu (programar) para fazer aquilo que não sabe bem (redigir)”.

Segue-se que os desenvolvedores não possuem o hábito de arquivar estes dados, mesmo reconhecendo a importância dos registros interacionais na documentação de todas as etapas do desenvolvimento de uma solução informatizada para eventuais consultas. Além disso, quando o arquivo destes registros interacionais é feito, e a solução atendeu à necessidade do usuário, costuma ser o caso de o desenvolvedor acreditar ser desnecessário mantê-los e, então, descarta-os.

Em ambos os casos, os desenvolvedores estão desconsiderando importantes sugestões como as de Michelazzo (*idem*) para quem “a documentação de *software*, mesmo

---

<sup>86</sup> Essa transcrição corresponde exatamente ao que se publica no site. Não há compromisso, portanto, com a qualidade técnica da transcrição. Por exemplo, é discutível a utilização de três sinais de interrogação, típica de uma interação escrita on-line, em uma interação verbal. Por hipótese, trata-se de uma tentativa de descrição de ênfase.

sendo o carma de qualquer desenvolvedor, é extremamente necessária e auxilia na redução de horas preciosas na correção de problemas”.

Vale também relatar, por fim, que há situações nas quais os registros são realizados e preservados, porém são tratados de forma confidencial ou sigilosa, inviabilizando o acesso de terceiros<sup>87</sup>.

Diante da escassez e da dificuldade de acesso a registros de levantamento e análise de requisitos, optou-se por um relato de *help desk*. Por *help desk*<sup>88</sup> define-se um serviço disponibilizado ao usuário para atendimento das necessidades que surgem antes e depois da instalação de uma solução informatizada. Através deste serviço é possível detectar e ajustar falhas e/ou inconsistências na solução, além de orientar a sua utilização. O acesso ao *help desk* pode ocorrer através de e-mail, de contato presencial ou de telefone, como é o *caso* deste estudo.

Paradoxalmente, a opção por um relato de *help desk* coloca em xeque a necessidade de justificar a seleção do *caso* em função da abundância desses materiais<sup>89</sup>. Diante desse cenário, a escolha derivou do atendimento a quatro critérios. O primeiro critério consiste na necessidade de o *caso* contemplar dois interagentes, usuário e desenvolvedor. No *caso* selecionado, o papel de desenvolvedor é assumido pelo programador, e o papel de usuário é assumido pelo cliente. O segundo critério consiste na necessidade de o *caso* ter por objeto uma solução informatizada<sup>90</sup>. No *caso* selecionado, o objeto que motivou as interações

---

<sup>87</sup> A autora empreendeu várias tentativas junto a empresas de informática para acesso deste tipo de informação. Mesmo tendo ciência de que estas informações seriam utilizadas para fins acadêmicos e a descrição dos envolvidos seria preservada, todas as empresas contatadas foram contrárias à disponibilização destes dados.

<sup>88</sup> Este termo tem origem na língua inglesa significando “balcão de ajuda”. O termo é utilizado para identificar serviços de suporte e resolução de problemas técnicos a usuários de serviços de informática, telefonia e tecnologias de informação, tanto em situações de pré ou pós-vendas. O serviço é caracterizado geralmente por uma central de atendimento que tem a função de coordenar e solucionar, o mais rápido possível, os incidentes que ocorrem com os usuários assegurando que os chamados não sejam perdidos, esquecidos ou negligenciados (SEMER, 2006).

<sup>89</sup> No site “Vida de programador”, por exemplo, elencam-se em torno de mil e trezentos relatos de *help desk* (levantamento feito em abril de 2015). Todos esses relatos descrevem ou estão baseados em situações vivenciadas por profissionais de informática e encaminhadas ao site para serem divulgadas.

<sup>90</sup> Esse critério está relacionado com a atuação profissional da autora como docente de cursos de informática de nível médio e superior na rede pública federal de ensino. Atuando em disciplinas que envolvem conceitos básicos de lógica de programação, a autora percebia que nem sempre a solução desenvolvida pelos alunos dos cursos de informática, fosse um simples algoritmo, um banco de dados ou um sistema mais complexo, atendia à solicitação inicial do professor ou de um terceiro no caso de alunos em estágio. Em função disso, desenvolveu-se o interesse em estudar o que contribui para que o desenvolvimento de uma solução não atenda ao que foi solicitado. Para que esta pesquisa contemplasse esse interesse profissional, era necessário garantir que ela envolvesse uma solução informatizada, independente de tamanho, funções ou ferramentas utilizadas na sua implementação.

é um *site* contendo um banco de dados para cadastro de produtos<sup>91</sup>. O terceiro critério consiste na necessidade de o *caso* garantir a inserção desta tese na linha de pesquisa e no programa onde este estudo está abrigado. No *caso* selecionado, isso é garantido pelo envolvimento de interações verbais telefônicas. O quarto critério consiste na necessidade de o *caso* contemplar uma avaliação equivocada das necessidades do usuário na fase de levantamento e análise de requisitos. No *caso* selecionado, como se trata de uma situação de *help desk*, essa falha é inferida a partir do descontentamento do usuário no segundo diálogo.

Considerando que o objeto atende aos quatro critérios – trata-se de uma interação linguística (terceiro critério) entre usuário e desenvolvedor (primeiro critério) sobre uma falha de levantamento de requisitos (quarto critério) de uma solução informatizada (segundo critério) – segue-se a identificação dos envolvidos na interação, os detalhes sobre a solução informatizada e sobre o intervalo de tempo transcorrido entre os diálogos.

Embora não existam dados suficientes sobre contatos preliminares entre os interagentes, e tampouco seja possível identificar data, horário, local ou duração dos diálogos, existem pistas importantes para identificá-los.

O primeiro interagente é o programador (doravante desenvolvedor). Ele representa o profissional da informática, o indivíduo que possui conhecimentos na área e que, sozinho, assume a responsabilidade de desenvolver uma solução informatizada em todas as suas etapas. Situações como esta, nas quais o mesmo profissional assume diferentes etapas do desenvolvimento de uma solução informatizada, ocorrem frequentemente em empresas de pequeno porte, com profissionais autônomos ou mesmo com alunos em fase de estágio ou em sala de aula.

O segundo interagente é o cliente (doravante usuário). Ele assume o papel de alguém que supostamente contratou um produto/serviço de informática e pretende usá-lo<sup>92</sup>. Somente com base nos dados das interações selecionadas, vale destacar que não há como avaliar competências e habilidades desse usuário no campo da informática.

---

<sup>91</sup> Este estudo assume que *sites* são aplicativos informatizados que possibilitam o compartilhamento de dados via endereço eletrônico através dos recursos da internet. Desse modo, assume-se também que o conflito gira em torno de uma solução informatizada.

<sup>92</sup> Cabe destacar que não são raras as situações em que o cliente apenas adquire o produto/solução que posteriormente será utilizada por um terceiro.

A solução informatizada em pauta é um *site* para cadastro de produtos<sup>93</sup>, embora não seja possível obter informações mais detalhadas sobre funções, ferramentas utilizadas para sua implementação (*software* e *hardware*), recursos e formas de acesso, ou mesmo, a que tipo de produto se destina. Trata-se de uma solução informatizada que envolve o desenvolvimento de um *software* categorizável como aplicativo personalizado de banco de dados na forma de um *site*.

Os diálogos ocorreram num intervalo de dois dias entre um contato e outro. O primeiro contato é iniciado pelo desenvolvedor que assume a posição de falante, de modo que o usuário participa da interação assumindo a posição de ouvinte. No contato posterior, o usuário assume o papel de falante, e o desenvolvedor assume o papel de ouvinte. Essa troca de papéis é relevante para os objetivos desta pesquisa e será considerada na análise<sup>94</sup> que se inicia na próxima seção.

## 5.2 ANÁLISE DO CASO SOB O VIÉS DA TEORIA DA RELEVÂNCIA

O primeiro processo de análise consiste em descrever e explicar os enunciados das interações a partir do aparato da teoria da relevância de Sperber e Wilson (1986, 1995, 2001). Nesse esforço, aplica-se o procedimento de compreensão guiado pelo conceito de relevância em cada enunciado. Para tanto, a análise se posiciona do ponto de vista do ouvinte. Segundo esse procedimento, o ouvinte segue um caminho de menor esforço quando computa efeitos cognitivos (a) considerando interpretações em ordem de acessibilidade e (b) parando quando sua expectativa de relevância é satisfeita (ou mesmo abandonada).

A aplicação desse procedimento começa pela forma linguística do enunciado, a partir da qual, então, desenvolve-se a explicatura. Eventualmente, em qualquer momento do processo, podem ser inferidas implicaturas quando pertinente. Em função disso, diante de cada enunciado dos interagentes, a análise foi elaborada em quatro versões. A versão (a) identifica apenas os elementos linguísticos. A versão (b) representa a forma lógica, cuja

---

<sup>93</sup> Sistemas informatizados que permitem o cadastro de informações são categorizados como Bancos de Dados. Através desta categoria de *softwares* é possível armazenar, excluir, organizar e recuperar informações, independente de que tipo de informação está sendo referenciada.

<sup>94</sup> Nesta tese, opta-se por primeiro analisar o caso somente com o aparato da teoria da relevância para depois agregar o aparato da teoria de conciliação de metas, embora seja possível concatenar as duas abordagens. Quer-se com este procedimento destacar limitações e avanços analíticos que poderiam tornar-se secundários numa análise conjunta.

descrição segue o modelo proposto por Rauen (2011).<sup>95</sup> A versão (c) representa o preenchimento das entradas lógicas para compor a explicatura. A versão (d) insere a explicatura numa descrição de alto nível que contém o respectivo ato de fala.

Complementarmente, utiliza-se neste estudo a seguinte convenção na descrição dos estímulos linguísticos: expressões linguísticas, quando referenciadas, são apresentadas entre aspas simples: ‘produtos’; entradas enciclopédicas são apresentadas em caracteres versalete ou caixa alta minúsculos: PRODUTOS<sup>96</sup>; referências no mundo, quando pertinentes, são apresentadas sem qualquer indicativo: produtos.

Finalmente, quando as descrições de explicaturas são integradas num cálculo de implicaturas, elas passam a ser tratadas com suposições ( $S_1, S_2, S_3... S_n$ )<sup>97</sup>, indicando sua procedência entre parênteses. Esse procedimento também vale para suposições advindas da memória enciclopédica ou de estímulos ambientais, quando pertinentes. Os parênteses também servem para representar o cálculo lógico envolvido e para indicar se a suposição funciona como premissa ou conclusão implicada.

Considerando que o *caso* é composto por duas interações ocorridas em dias distintos, o processo de análise será feito em duas etapas. Na primeira etapa será desenvolvida a análise do primeiro diálogo, quando o desenvolvedor entra em contato com o usuário. Esse diálogo começa com dois enunciados linguísticos:

*Programador:* (1) Pronto, seu site já está finalizado. (2) Basta vocês cadastrarem os produtos pelo sistema administrativo

A análise dos enunciados pode ser vista a seguir:

- (1a) Forma linguística: Pronto, seu *site* está finalizado.
- (1b) Forma lógica: (estar finalizado  $x, \alpha_{tempo}$ ).
- (1c) Explicatura: Pronto, seu [DO USUÁRIO<sup>98</sup>] *site*<sub>x</sub> está finalizado  $\emptyset$  [NO TEMPO DA ENUNCIACÃO]<sub>tempo</sub>.
- (1d) Explicatura Expandida: O DESENVOLVEDOR AFIRMA QUE PRONTO O SITE DO USUÁRIO ESTÁ FINALIZADO NO TEMPO DA ENUNCIACÃO.

<sup>95</sup> Conforme Rauen (2011), a forma lógica pode ser representada a partir da descrição do verbo acompanhada por argumentos ( $x$ , para sujeito,  $y$  e  $z$  para objetos e predicativos). Nesse modelo, poderão ser utilizadas letras gregas para indicar circunstâncias como tempo, lugar, modo e/ou finalidade quando essas circunstâncias são relevantes para a interação em jogo.

<sup>96</sup> É por esse motivo que as explicaturas são descritas em caracteres versalete ou caixa alta minúsculos.

<sup>97</sup> Nesses casos, por razões estéticas, ignora-se a convenção de tratar cada conceito das suposições com caracteres versalete ou caixa alta minúsculos.

<sup>98</sup> Para manter coerência com as denominações desenvolvedor/usuário, determinadas anteriormente, as explicaturas assumem essas expressões no lugar de programador/cliente, respectivamente.

(2a) Forma linguística: Basta vocês cadastrarem os produtos pelo sistema administrativo.

(2b) Forma lógica: (bastar x (cadastrar x, y,  $\alpha_{\text{lugar}}$ ,  $\beta_{\text{modo}}$ ,  $\gamma_{\text{tempo}}$ )  $\alpha_{\text{tempo}}$ ).

(2c) Explicatura: basta  $\emptyset$  [AGORA]<sub>tempo</sub> vocês<sub>x</sub> [OS USUÁRIOS] cadastrarem os produtos [DA EMPRESA DOS USUÁRIOS]<sub>y</sub>  $\emptyset$  [NO SITE]<sub>lugar</sub> pelo sistema administrativo [DO SITE]<sub>modo</sub>  $\emptyset$  [APÓS O MOMENTO DA ENUNCIÇÃO]<sub>tempo</sub>.

(2d) Explicatura Expandida: O DESENVOLVEDOR AFIRMA QUE BASTA AGORA OS USUÁRIOS CADASTRAREM OS PRODUTOS DA EMPRESA DOS USUÁRIOS NO SITE PELO SISTEMA ADMINISTRATIVO DO SITE APÓS O MOMENTO DA ENUNCIÇÃO.

Sperber e Wilson (2001, p. 340-341) definem a comunicação verbal como um fenômeno onde um falante produz um enunciado que representa “uma interpretação pública de um dos seus pensamentos”, e um ouvinte “constrói uma interpretação mental” desse enunciado. Em outras palavras, a produção de um estímulo comunicacional é uma interpretação de um pensamento, e a interpretação é uma tradução desse pensamento. Assim, o desenvolvedor, colocando-se na posição de falante, entra em contato com o usuário para informá-lo de que o site está ‘finalizado’ e que é necessário ‘cadastrar os produtos pelo sistema administrativo’.

Em termos lógicos isso pode ser representado da seguinte forma:

$P \wedge Q$

Tal que:

P = O SITE DO USUÁRIO ESTÁ FINALIZADO NO TEMPO DA ENUNCIÇÃO  
 Q = BASTA AGORA OS USUÁRIOS CADASTRAREM OS PRODUTOS DA EMPRESA DOS USUÁRIOS NO SITE PELO SISTEMA ADMINISTRATIVO DO SITE APÓS O MOMENTO DA ENUNCIÇÃO

Segue dos enunciados do desenvolvedor a reação do usuário.

*Cliente:* (3) Ótimo. (4) Obrigado!

Uma vez que o desenvolvedor comunicou duas proposições: a de que ‘o site está finalizado’ (P) e a de que ‘basta os usuários cadastrarem os produtos’ (Q), o terceiro enunciado pode ser analisado pelo menos de três formas, na medida em que sua explicatura se refira somente à informação de que o site está finalizado, somente à informação de que basta cadastrar os produtos ou a ambas. Veja-se

(3a) Forma linguística: Ótimo.

(3b) Forma lógica: (estar ótimo, x)

(3c<sub>1</sub>) Explicatura<sub>1</sub>:  $\emptyset$  [O FATO DE O SITE ESTAR FINALIZADO]<sub>x</sub>  $\emptyset$  [ESTÁ] Ótimo.

(3c<sub>2</sub>) Explicatura<sub>2</sub>:  $\emptyset$  [O FATO DE BASTAR OS USUÁRIOS CADASTRAREM OS PRODUTOS DA EMPRESA DOS USUÁRIOS NO SITE]<sub>x</sub>  $\emptyset$  [ESTÁ] Ótimo.

(3c<sub>3</sub>) Explicatura<sub>3</sub>:  $\emptyset$  [O FATO DE O SITE ESTAR FINALIZADO  $\wedge$  O FATO DE BASTAR OS USUÁRIOS CADASTRAREM OS PRODUTOS DA EMPRESA DOS USUÁRIOS NO SITE]<sub>x</sub>  $\emptyset$  [ESTÃO] Ótimo[s].

(3d<sub>1</sub>) Explicatura Expandida<sub>1</sub>: O USUÁRIO AFIRMA QUE O FATO DE O SITE ESTAR FINALIZADO ESTÁ ÓTIMO.

(3d<sub>2</sub>) Explicatura Expandida<sub>2</sub>: O USUÁRIO AFIRMA QUE O FATO DE BASTAR OS USUÁRIOS CADASTRAREM OS PRODUTOS DA EMPRESA DOS USUÁRIOS NO SITE ESTÁ ÓTIMO.

(3d<sub>3</sub>) Explicatura Expandida<sub>3</sub>: O USUÁRIO AFIRMA QUE O FATO DE O SITE ESTAR FINALIZADO E O FATO DE BASTAR OS USUÁRIOS CADASTRAREM OS PRODUTOS DA EMPRESA DOS USUÁRIOS NO SITE ESTÃO ÓTIMOS.

Antes de continuar a análise, cabe esclarecer que o item lexical ‘Obrigado’ pode ser tomado como um enunciado meramente fático ou pode ser desenvolvido nos mesmos termos do terceiro enunciado. Nesse último caso, restaria saber se o usuário agradece a finalização do programa, a viabilização do cadastro de seus produtos ou ambas as informações. Seja como for, o resultado não altera a interpretação que segue.

Do ponto de vista do desenvolvedor, agora na posição de ouvinte, a questão em jogo é qual das explicaturas é mais provável de ser considerada relevante. Uma vez que ele comunicou duas proposições, a hipótese mais plausível é a de que o usuário está considerando ótimo e mesmo agradecendo ambas as informações (3d<sub>3</sub>).

Esta linha de interpretação do desenvolvedor pode fazê-lo crer, entre outras implicaturas, que sua tarefa nesta transação comercial está encerrada positivamente já que ele desenvolveu adequadamente o *site* e o entregou ao usuário. Como se verá adiante, somente uma inferência desse tipo justifica a expectativa de que o usuário não poderia estranhar o fato de ele ter de cadastrar os produtos.

A inferência em questão pode ser demonstrada a seguir:

S<sub>d1</sub> – O usuário afirma que o fato de o site estar finalizado e o fato de bastar os usuários cadastrarem os produtos da empresa dos usuários no site estão ótimos (da explicatura do terceiro enunciado/premissa implicada);

S<sub>d2</sub> = S<sub>d1</sub> → S<sub>d3</sub> (por *modus ponens*);

S<sub>d3</sub> – A transação comercial foi encerrada positivamente (conclusão implicada).

Fazendo uma relação desta situação com o conceito de restrições contextuais de Yus (2014), podemos inferir que a reação do desenvolvedor pode ser enquadrada no caso 3 (o das restrições contextuais positivas), pois com baixo esforço mental há um alto efeito

cognitivo e um resultado de relevância positivo<sup>99</sup>. Diante desse cenário, muito provavelmente o desenvolvedor dá por encerrada a transação e passa a lidar com outras demandas relevantes.

Segue-se a segunda etapa da análise, na qual se analisa o segundo diálogo, quando o usuário entra em contato com o desenvolvedor. Depois de dois dias, o desenvolvedor recebe um telefonema do usuário, que, em dois enunciados, reclama sobre o serviço.

*Cliente:* (5) Alô, escuta aqui, isso é alguma piada??? (6) Onde estão os produtos do meu *site*??

A análise dos enunciados, excluindo as sequências lexicais ‘Alô’ e ‘escuta aqui’, mais uma vez tomadas como fáticas, pode ser vista a seguir:

- (5a) Forma linguística: [...] isso é alguma piada???
- (5b) Forma lógica: (ser alguma piada x).
- (5c) Explicatura: Isso<sub>x</sub> [O *SITE* DESENVOLVIDO PELO DESENVOLVEDOR]<sub>x</sub> é alguma piada [DE MAU GOSTO]?
- (5d) Explicatura Expandida: O USUÁRIO DESEJA SABER SE O *SITE* DESENVOLVIDO PELO DESENVOLVEDOR É ALGUMA PIADA DE MAU GOSTO.
- (6a) Forma linguística: Onde estão os produtos do meu *site*?
- (6b) Forma lógica: (estar x,  $\alpha_{\text{lugar}}$ ).
- (6c) Explicatura: Onde <sub>lugar</sub> estão os produtos [CADASTRADOS] do meu [DO USUÁRIO] *site*<sub>x</sub>
- (6d) Explicatura Expandida: O USUÁRIO DESEJA SABER ONDE ESTÃO OS PRODUTOS CADASTRADOS DO *SITE* DO USUÁRIO.

Essa situação é típica de *help desk*. O usuário entra em contato com o desenvolvedor na medida em que encontra alguma dificuldade de utilização ou inconsistência na solução informatizada.

Da transcrição dos enunciados com três pontos de interrogação, é possível inferir que o desenvolvedor tenha sido surpreendido pelo questionamento enfático do usuário. Isso se reforça na interpretação do item lexical ‘piada’, aqui seguramente restringido para uma interpretação *ad hoc* PIADA\* no sentido de piada de mau gosto, algo de que se desgosta muito<sup>100</sup>. Dessa linha de interpretação, pode-se inferir que o usuário não ficou satisfeito com a solução informatizada que foi desenvolvida.

<sup>99</sup> Esta hipótese fica ainda mais fortalecida em função da ausência de qualquer questionamento por parte do usuário diante da entrega do produto.

<sup>100</sup> O item lexical ‘piada’ usado pelo usuário ao se dirigir ao desenvolvedor soa como algo deslocado do contexto de uma relação comercial. Piadas estão relacionadas a situações cômicas, de ócio, de lazer e não nas que envolvem relações mais “sérias”, como a negociação de um produto/serviço. Assim, este enunciado, ecoa de forma pejorativa e possivelmente faz com que a atenção do desenvolvedor (ouvinte) se volte ao que o usuário (falante) tem a dizer. A situação parece exemplificar que o *input* promovido pelo usuário foi de grande

$S_{d1}$  – O *site* desenvolvido pelo desenvolvedor é alguma piada de mau gosto (da explicatura do quinto enunciado/premissa implicada);  
 $S_{d2} = S_{d1} \rightarrow S_{d3}$  (por *modus ponens*);  
 $S_{d3}$  – O usuário não ficou satisfeito com o resultado obtido com a solução informatizada desenvolvida (conclusão implicada).

O sexto enunciado esclarece o motivo da insatisfação do usuário, na medida em que o usuário questiona onde estão os produtos cadastrados. A inferência mais plausível do ponto de vista do desenvolvedor é a seguinte:

$S_{d3}$  – O usuário não ficou satisfeito com o resultado obtido com a solução informatizada desenvolvida (premissa implicada).  
 $S_{d4}$  – O usuário deseja saber onde estão os produtos cadastrados do *site* do usuário (da explicatura do sexto enunciado/premissa implicada);  
 $S_{d5} = S_{d3} \wedge S_{d4} \rightarrow S_{d6}$  (por *modus ponens* conjuntivo);  
 $S_{d6}$  – O usuário não cadastrou os produtos no site (conclusão implicada).

Essa conclusão implicada é justamente o que motiva a pergunta retórica do sétimo enunciado “Você não cadastrou?” e, mais adiante, da justificativa que o desenvolvedor fornece para essa situação no oitavo enunciado: “Criei o sistema exatamente pra isso”.

*Programador:* (7) Você não cadastrou? (8) Criei o sistema exatamente pra isso.

Segue a análise destes enunciados:

- (7a) Forma linguística: Você não cadastrou?  
 (7b) Forma lógica:  $\neg(\text{cadastar } x, y, \alpha_{\text{lugar}}, \beta_{\text{modo}}, \gamma_{\text{tempo}})$ .  
 (7c) Explicatura: você<sub>x</sub> [USUÁRIO]<sub>x</sub> não cadastrou  $\emptyset$  [OS PRODUTOS DA EMPRESA DO USUÁRIO]<sub>y</sub>  $\emptyset$  [NO *SITE*]<sub>lugar</sub>  $\emptyset$  [USANDO O SISTEMA ADMINISTRATIVO]<sub>modo</sub>  $\emptyset$  [DEPOIS DO PRIMEIRO CONTATO TELEFÔNICO]<sub>tempo</sub>.  
 (7d) Explicatura Expandida: O DESENVOLVEDOR DESEJA SABER SE O USUÁRIO NÃO CADASTROU OS PRODUTOS DA EMPRESA DO USUÁRIO NO *SITE* USANDO O SISTEMA ADMINISTRATIVO DEPOIS DO PRIMEIRO CONTATO TELEFÔNICO.
- (8a) Forma linguística: Criei o sistema exatamente pra isso.  
 (8b) Forma lógica: (criar  $x, y, \alpha_{\text{modo}}, \beta_{\text{finalidade}}$ ).  
 (8c) Explicatura:  $\emptyset$  [O DESENVOLVEDOR]<sub>x</sub> criei o sistema<sub>y</sub> exatamente<sub>modo</sub>  $\emptyset$  PARA ISSO<sub>finalidade</sub> [O USUÁRIO CADASTRAR OS PRODUTOS DA EMPRESA DO USUÁRIO NO *SITE*]<sub>finalidade</sub>.  
 (8d) Explicatura Expandida: O DESENVOLVEDOR INFORMA AO USUÁRIO QUE O DESENVOLVEDOR CRIOU O SISTEMA EXATAMENTE PARA O USUÁRIO CADASTRAR OS PRODUTOS DA EMPRESA DO USUÁRIO NO *SITE*.

---

relevância para o desenvolvedor, fazendo com que esforços de processamento, embora a um custo mais alto, sejam empreendidos no intuito de obter efeitos cognitivos que lhe permitam entender o que está ocorrendo.

Ao dizer que o sistema havia sido criado justamente para o cadastramento de produtos ser realizado pelo usuário, o desenvolvedor assume uma posição defensiva numa tentativa de se eximir de culpa pelo “problema”.

O cenário agora é o de uma restrição contextual negativa (caso 6 de Yus (2014))<sup>101</sup>, na proporção em que o conflito leva a crer que a transação não foi encerrada positivamente.

$S_{d3}$  – O usuário não ficou satisfeito com o resultado obtido com a solução informatizada desenvolvida (premissa implicada).  
 $S_{d6}$  – O usuário não cadastrou os produtos no site (premissa implicada).  
 $S_{d7}$  –  $S_{d3} \wedge S_{d6} \rightarrow S_{d8}$  (por *modus ponens* conjuntivo);  
 $S_{d8}$  – A transação comercial não foi encerrada positivamente (conclusão implicada).

O diálogo se encerra com uma série de questionamentos do usuário, dos quais a sequência lexical ‘O quê???’ foi tratada como fática.

*Cliente:* O quê?? (9) Tenho que cadastrar os produtos? (10) Então pra que vocês servem??

Vejam-se as análises:

(9a) Forma linguística: Tenho que cadastrar os produtos?  
 (9b) Forma lógica: (ter que cadastrar  $x$ ,  $y$ ,  $\alpha_{\text{lugar}}$ ,  $\beta_{\text{modo}}$ ,  $\gamma_{\text{tempo}}$ ).  
 (9c) Explicatura:  $\emptyset$  [EU/O USUÁRIO]<sub>x</sub> tenho que cadastrar os produtos  $\emptyset$  [DA EMPRESA DO USUÁRIO]  $\emptyset$  [NO SITE]<sub>lugar</sub>  $\emptyset$  [ATRAVÉS DO SISTEMA ADMINISTRATIVO]<sub>modo</sub>  $\emptyset$  [DEPOIS QUE O SITE FOI ENTREGUE PELO DESENVOLVEDOR]<sub>tempo</sub>.  
 (9d) Explicatura Expandida: O USUÁRIO DESEJA SABER SE O USUÁRIO TEM QUE CADASTRAR OS PRODUTOS DA EMPRESA DO USUÁRIO NO SITE ATRAVÉS DO SISTEMA ADMINISTRATIVO DEPOIS QUE O SITE FOI ENTREGUE PELO DESENVOLVEDOR.  
 (10a) Forma linguística: Então pra que vocês servem??  
 (10b) Forma lógica: Se (ter que cadastrar  $x$ ,  $y$ ,  $\alpha_{\text{lugar}}$ ,  $\beta_{\text{modo}}$ ,  $\gamma_{\text{tempo}}$ ), então (servir  $x$ ,  $y$ ).  
 (10c) Explicatura:  $\emptyset$  [SE O USUÁRIO TEM QUE CADASTRAR OS PRODUTOS DA EMPRESA DO USUÁRIO NO SITE ATRAVÉS DO SISTEMA ADMINISTRATIVO DEPOIS QUE O SITE FOI ENTREGUE PELO DESENVOLVEDOR], então pra que [FINALIDADE] vocês [DESENVOLVEDORES]<sub>x</sub> servem?  
 (10d) Explicatura Expandida: O USUÁRIO DESEJA SABER PARA QUE FINALIDADE OS DESENVOLVEDORES SERVEM SE O USUÁRIO TEM QUE CADASTRAR OS PRODUTOS DA EMPRESA DO USUÁRIO NO SITE ATRAVÉS DO SISTEMA ADMINISTRATIVO DEPOIS QUE O SITE FOI ENTREGUE PELO DESENVOLVEDOR.

---

<sup>101</sup> São tratadas como situações do caso 6 aquelas que diante de um alto esforço mental e um baixo efeito cognitivo desenha-se uma situação de relevâncias negativas do ponto de vista do usuário. Esta situação, juntamente com as demais situações previstas por Yus (2014) estão descritas na tabela que apresenta a combinação entre efeitos, esforços e relevância resultante, figura 13 deste estudo.

A reação do usuário sugere que o conflito se mantém. O nono enunciado indica que o usuário toma consciência de que é seu papel cadastrar os produtos no *site*. Por hipótese, essa constatação, na forma de uma pergunta retórica, decorre da seguinte inferência.

$S_{u1}$  – O desenvolvedor informa ao usuário que o desenvolvedor criou o sistema exatamente para o usuário cadastrar os produtos da empresa do usuário no site (da explicatura do oitavo enunciado/premissa implicada);

$S_{u2} = S_{u1} \rightarrow S_{u3}$  (por *modus ponens*);

$S_{u3}$  – O usuário tem que cadastrar os produtos da empresa do usuário no *site* através do sistema administrativo depois que o *site* foi entregue pelo desenvolvedor (conclusão implicada).

Segue-se dessa inferência que os dois interagentes não concordam sobre de quem é a responsabilidade de cadastrar os produtos no site. Para o usuário, essa é uma tarefa que cabe ao desenvolvedor. Afinal, para que os desenvolvedores servem?

$S_{u3}$  – O usuário tem que cadastrar os produtos da empresa do usuário no *site* através do sistema administrativo depois que o *site* foi entregue pelo desenvolvedor (premissa implicada).

$S_{u4}$  – O usuário entende que cabe ao desenvolvedor cadastrar os produtos da empresa do usuário no *site* (premissa implicada).

$S_{u5} = S_{u3} \wedge S_{u4} \rightarrow S_{u6}$  (por *modus ponens* conjuntivo);

$S_{u6}$  – o usuário deseja saber para que finalidade os desenvolvedores servem se o usuário tem que cadastrar os produtos da empresa do usuário no *site* através do sistema administrativo depois que o *site* foi entregue pelo desenvolvedor (conclusão implicada).

A análise dos enunciados com base no mecanismo de compreensão guiado pela noção de relevância permitiu fazer a derivação de modo não trivial e não demonstrativo das inferências necessárias para compreender o que ocorreu nessas interações. Contudo, conforme Rauen (2014), esse aparato só pode ser acionado a partir da emergência de estímulos, o que o torna restritivo e reativo. Ele não se mostra suficiente para explicar por que ocorre este conflito. A busca por uma explicação mais consistente para este conflito não pode prescindir da consideração de que usuário e desenvolvedor, ao participarem deste processo interativo, eram movidos por interesses ou metas pessoais, ou seja, pela intencionalidade de suas ações. Por esse motivo, as interações serão reanalisadas na próxima seção a partir do viés abdutivo-dedutivo fornecido pela teoria de conciliação de metas (RAUEN, 2014).

### 5.3 ANÁLISE SOB O VIÉS DA TEORIA DA CONCILIAÇÃO E METAS

Para dar conta de analisar as interações sob o viés da teoria de conciliação de metas, é preciso reconhecer que o início da análise não pode se dar a partir dos enunciados, mas a partir da emergência de uma meta final do usuário. Todas as demais ações decorrem dessa meta final ou estão a serviço de sua consecução.

A relembrar, a teoria de conciliação de metas descreve e explica processos interacionais em quatro etapas. A etapa [1] consiste na emergência de uma meta interna (Q). A etapa [2] consiste na proposição de pelo menos uma hipótese abdutiva antifactual que se formula para a consecução dessa meta interna ( $P \Leftrightarrow Q$ ). A etapa [3] consiste na execução da ação antecedente que concorre para a consecução da meta interna (P). A etapa [4] – de avaliação – consiste na comparação entre a consecução externa da meta (Q') com essa meta interna (Q). Esse esquema pode ser representado da seguinte maneira:

Figura 13 – Esquema básico de conciliação de metas

Etapa [1]	Q	Emergência de uma meta interna
Etapa [2]	$P \Leftrightarrow Q$	Proposição de uma hipótese abdutiva antifactual
Etapa [3]	P	Execução da ação antecedente
Etapa [4]	Q'	Avaliação

Fonte: Adaptado de Rauen (2014).

Por hipótese, o caso em ilustração decorreu da emergência, do ponto de vista do usuário, da necessidade de um *site* que contivesse um banco de dados com produtos cadastrados. Desse modo, a etapa [1] que compreende a meta final (interna) do usuário pode ser representada por “obter *site* com produtos” tal que, por *site* com produtos quer-se representar um *site* com os produtos da empresa do usuário devidamente cadastrados.

Nos termos propostos em Rauen (2014), esta etapa pode ser assim descrita.

[1] O Usuário  $u$  projeta a meta  $Q$  de obter um *site* com produtos em  $t_I$ .

Recorde-se que, ao projetar esta meta em  $t_I$ , ela representa um estado futuro, que ainda não existe no tempo  $t_I$ , ou seja, o *site* com produtos (Q) ainda não foi desenvolvido. O *output* da consecução deste estágio pode ser representado esquematicamente, de um modo assumidamente simples, da seguinte maneira:

[1] Q obter *site* com produtos, usuário

No segundo estágio, ocorre a formulação de pelo menos uma hipótese abdutiva antifactual para atingir a meta Q.

[2] O usuário *u* abduz pelo menos uma hipótese antifactual  $H_a$  para atingir a meta Q de obter um *site* com produtos no tempo  $t_2$ ;

Cabe ressaltar que o *output* apresentado na etapa [2] ainda está incompleto, pois não identifica a ação *P* admitida pelo usuário como minimamente suficiente para que ele possa atingir a meta Q de obter *site* com produtos. Por hipótese, o usuário não tem competências e habilidades para, ele próprio, desenvolver o *site*, caso que redundaria em uma descrição e uma explicação em termos de *autoconciliação de metas*. Neste contexto *ad hoc*, a primeira hipótese plausível é a de que o usuário opte por contratar um desenvolvedor para esse fim, caso que redundaria em uma situação de *heteroconciliação de metas*.

Numa versão simplificada desse processo, que reconhecidamente pode incluir rotinas e sub-rotinas complexas como as de estabelecer contatos, solicitar orçamentos, celebrar contratos, levantar e analisar requisitos, entre muitas outras, pode-se resumir a descrição dessa hipótese da seguinte forma: “se o desenvolvedor desenvolver um *site* com produtos, então o usuário obterá um *site* com produtos”.

Veja-se:

[2] O usuário *u* abduz que se o desenvolvedor desenvolver um *site* com produtos, então o usuário obterá um *site* com produtos cadastrados no tempo  $t_2$ ;

Do ponto de vista do usuário, o *output* da consecução deste estágio pode ser representado esquematicamente da seguinte maneira:

[1]	Q	obter <i>site</i> com produtos, usuário
[2]	P $\Leftrightarrow$ Q	desenvolver <i>site</i> com produtos, desenvolvedor      obter <i>site</i> com produtos, usuário

Ainda do ponto de vista do usuário, seguem-se, nesta versão assumidamente simplificada do processo, rotinas de desenvolvimento do *site* por parte do desenvolvedor. Neste caso, espera-se, na etapa [3], que o desenvolvedor execute a ação antecedente P de desenvolver o *site* com produtos na expectativa de atingir a meta de o usuário obter um *site*

com produtos. Assumindo que o desenvolvedor, de fato, desenvolveu o site, a descrição pode ser a que segue:

[2] O desenvolvedor  $d$  desenvolve um *site* com produtos no tempo  $t_3$ ;

O *output* da consecução deste estágio, do ponto de vista do usuário, pode ser assim representado:

[1]	Q		obter <i>site</i> com produtos, usuário
[2]	P $\Leftrightarrow$ Q	desenvolver <i>site</i> com produtos, desenvolvedor	obter <i>site</i> com produtos, usuário
[3]	P	desenvolver <i>site</i> com produtos, desenvolvedor	

Todavia, o conflito emerge da representação equivocada da meta final do usuário pelo desenvolvedor. Por razões técnicas e éticas, que serão mais bem desenvolvidas adiante nesta tese, não cabe aos desenvolvedores o cadastramento de produtos, de modo que a primeira interpretação consistente com o princípio de relevância é a de que todos os *sites* para fins de cadastramento de produtos são entregues vazios. Nesta tese, essa interpretação será representada por “*site* sem produtos” tal que, por *site* sem produtos quer-se representar um *site* sem que os produtos da empresa do usuário estejam devidamente cadastrados.

Desse modo, a representação do esquema de metas do usuário, do ponto de vista do desenvolvedor, é a que segue:

[1]	Q		obter <i>site</i> sem produtos, usuário
[2]	P $\Leftrightarrow$ Q	desenvolver <i>site</i> sem produtos, desenvolvedor	obter <i>site</i> sem produtos, usuário
[3]	P	desenvolver <i>site</i> sem produtos, desenvolvedor	

Dado que o desenvolvedor elaborou um *site* com banco de dados vazio e, desse modo, acredita ter contribuído para o usuário atingir sua suposta meta final, cabe agora entregar o produto. Da mesma maneira, do ponto de vista do usuário, é razoável admitir que, em algum momento, ele espera que o desenvolvedor entre em contato para formalizar a entrega do *site*. Esta etapa é importante nesta ilustração porque é justamente a etapa em que a primeira interação ocorre. É por esse motivo que pelo menos essa sub-rotina envolvida nesta cadeia de eventos deve ser expandida.

[1]	Q		entregar <i>site</i> , desenvolvedor
[2]	P $\Leftrightarrow$ Q	comunicar entrega do <i>site</i> , desenvolvedor	entregar <i>site</i> , desenvolvedor
[3]	P	comunicar entrega do <i>site</i> , desenvolvedor	
[4]	Q'		entrega do <i>site</i> , desenvolvedor

Como foi visto na seção dedicada à análise fundamentada no conceito de relevância, o desenvolvedor afirma que o *site* está finalizado e que basta os usuários cadastrarem os produtos. A relembrar:

*Programador:* Pronto, seu site já está finalizado. Basta vocês cadastrarem os produtos pelo sistema administrativo

Neste momento, está-se em condição de perceber que ocorre aqui um mal-entendido entre os interagentes. Contudo, respeitando a cronologia dos fatos, este conflito ainda não se explicita, uma vez que o usuário reage faticamente. Ele expressa que a situação está “ótima” e agradece. Recapitulando:

*Cliente:* Ótimo. Obrigado!

A questão em jogo, neste preciso momento, é a de saber a que se refere a aceitação e o agradecimento. Do ponto de vista do desenvolvedor, os dados sugerem que a aceitação e o agradecimento se referem ao *site*, de tal sorte que o desenvolvedor interpreta que o usuário considera ótimo ter recebido um *site* sem produtos cadastrados. Se não fosse essa interpretação, por que essa interação estaria no *site* “Vida de programador” que se propõe destacar as supostas inabilidades dos usuários?

Todavia, aceitação e agradecimento podem meramente referir-se à entrega do *site*, já que o usuário está ao telefone e é plausível admitir que ele ainda não tenha utilizado o sistema. Seguindo esta interpretação, o usuário pode muito bem estar ainda convencido de que o desenvolvedor teria elaborado um *site* com os produtos de sua empresa devidamente cadastrados.

Cabe agora, neste contexto regulado por metas, problematizar o significado do item lexical ‘finalizado’ que compõe o primeiro enunciado do desenvolvedor. Ambos os interagentes estão assumindo diferentes significados *ad hoc* para o item lexical ‘finalizado’. Do ponto de vista do usuário, à entrada lexical ‘finalizado’ é atribuída uma entrada enciclopédica FINALIZADO\*, tal que essa representação significa um *site* com os produtos da empresa devidamente cadastrados. Todavia, do ponto de vista do desenvolvedor, à entrada lexical ‘finalizado’ é atribuída uma entrada enciclopédica FINALIZADO\*\*, tal que essa nova representação significa um *site* vazio, ou seja, sem os produtos da empresa devidamente cadastrados.

Do ponto de vista do desenvolvedor, segue da entrega do *site* e da suposta aceitação e agradecimento do usuário a heteroconciliação da meta do usuário e, portanto, o encerramento da transação comercial. Em outras palavras, para ele, o usuário está satisfeito.

Essa situação de heteroconciliação pode ser assim representada.

[1]	Q		obter <i>site</i> com produtos, usuário
[2]	$P \Leftrightarrow Q$	desenvolver <i>site</i> sem produtos, desenvolvedor	obter <i>site</i> sem produtos, usuário
[3]	P	desenvolver <i>site</i> sem produtos, desenvolvedor	
[4]	$Q'$		obtenção de <i>site</i> sem produtos, usuário

Do ponto de vista do usuário, segue também da entrega do *site* uma suposta heteroconciliação da meta com o desenvolvedor. Essa suposta situação de heteroconciliação pode ser assim representada:

[1]	Q		obter <i>site</i> com produtos, usuário
[2]	$P \Leftrightarrow Q$	desenvolver <i>site</i> com produtos, desenvolvedor	obter <i>site</i> com produtos, usuário
[3]	P	desenvolver <i>site</i> com produtos, desenvolvedor	
[4]	$Q'$		obtenção de <i>site</i> com produtos, usuário

Todavia, ao utilizar o sistema, o usuário percebe o equívoco: o *site* desenvolvido não contém os produtos de sua empresa cadastrados. Essa situação agora se configura com o que Rauen (2014) chama de heteroinconciliação. O resultado da ação antecedente do desenvolvedor não se heteroconcilia com a meta final do usuário. Essa situação pode ser assim representada.

[1]	Q		obter <i>site</i> com produtos, usuário
[2]	$P \Leftrightarrow Q$	desenvolver <i>site</i> com produtos, desenvolvedor	obter <i>site</i> com produtos, usuário
[3]	$\neg P$	$\neg$ desenvolver <i>site</i> com produtos, desenvolvedor	
[4]	$\neg Q'$		$\neg$ obtenção de <i>site</i> com produtos, usuário

Decorre desta constatação a reação do usuário no quinto e sexto enunciados:

*Cliente:* Alô, escuta aqui, isso é alguma piada??? Onde estão os produtos do meu *site*??

Observe-se que o fato de o usuário querer saber onde estão os produtos de sua empresa corrobora a interpretação de que sua meta final era a de obter um *site* com produtos cadastrados e a de que ele não está satisfeito com o produto desenvolvido.

O site “Vida de programador” aproveita essa repentina reação do usuário para destacar sua pouca intimidade com a informática, pois a informação de que o usuário deveria cadastrar os produtos tinha sido explicitamente comunicada pelo desenvolvedor no segundo enunciado da primeira interação. Como explicar esse aparente “esquecimento” do usuário? Ou antes, o que falhou neste processo comunicacional?

Para entender o que ocorreu, deve-se retomar a primeira interação, quando o desenvolvedor informa que o *site* ficou pronto e repassa para o usuário algumas informações adicionais que ele considera importantes para que ele possa utilizá-lo, a saber, o cadastramento de produtos pelo sistema administrativo. Observe-se que a expectativa do usuário no momento da entrega do produto era o próprio produto, de modo que as informações adicionais podem muito bem passar despercebidas. Ao processar que o *site* estava finalizado (no sentido de que se trata de um *site* com produtos cadastrados), informação relevante, ele acreditou que efetivamente estava recebendo um *site* com os produtos cadastrados. Uma vez processada essa informação, a ressalva de que ele deveria cadastrar os produtos nada acrescentaria.

Do ponto de vista lógico, pode-se também inferir que o que poderia ter ocorrido foi uma regra dedutiva de *eliminação-e* ou, mais propriamente, *eliminação-cadastrar produtos*. Essa dedução favoreceu a primeira informação – a da finalização do *site* – e desfavoreceu a segunda – a do cadastramento de produtos – eliminando-a. Segundo uma regra de *eliminação-e*, dadas duas proposições tratadas como verdadeiras, pode-se eliminar qualquer uma delas e prosseguir com a proposição remanescente. Para ver como isso ocorre no exemplo, P representa no esquema a seguir “o site está finalizado” e Q representa “o usuário deve cadastrar os produtos”:

- [1]  $P \wedge Q$       Estar finalizado, site                      dever cadastrar produtos, usuário  
 [2] P                      Estar finalizado, site

Nessa linha de interpretação, agora, é possível reforçar a suposição de que o usuário estava somente considerando ótimo e agradecendo a entrega de um *site* com produtos cadastrados e não o fato de que ele estaria consciente de que deveria cadastrar os produtos da empresa, como o desenvolvedor assume. A segunda informação é simplesmente ignorada,

entre outros motivos, porque é contraditória com a sua convicção de que o *site* continha os produtos da empresa já cadastrados<sup>102</sup>.

Segundo Yus (2014, p. 3), este seria um exemplo de situações em que os seres humanos utilizam filtros para prestar atenção somente às informações que eles consideram potencialmente relevantes, ignorando informações adicionais.

Uma vez que não há possibilidade de prestar atenção, para não falar conscientemente, processar toda a enxurrada de informações que chegam até nossas mentes do mundo exterior [...], os seres humanos desenvolveram uma heurística cognitiva que torna possível filtrar o que parece ser irrelevante e só se concentrar naquilo que fornece recompensa informativa para o indivíduo. (YUS, 2014, p. 3, tradução da autora).<sup>103</sup>

Se essa linha de interpretação está correta, é possível compreender a ligação do usuário para manifestar sua insatisfação como uma hipótese abdutiva antefactual em direção à heteroconciliação dos resultados com sua meta final.

Nesta tese, acolhe-se o *insight* de Luciano (2014, p. 75-76), para quem, diante de um obstáculo, “o indivíduo avalia a força da meta e, se a meta  $Q$  for mais forte que a consecução  $\neg Q$ , faz emergir uma nova alternativa para consecução abductivo/dedutiva, o chamado plano B”.

No caso deste estudo, a partir do momento em que o usuário constata que os produtos não estavam cadastrados  $\neg Q$ , e que ele pretende obter um *site* com produtos cadastrados  $Q$ , ele pode: a) simplesmente desistir da meta final; ou b) perseverar na meta final (momento este capturado na etapa [5] da descrição a seguir). Dado que, de fato, o usuário entra em contato com o desenvolvedor, infere-se que a força de sua meta final é maior (momento capturado na etapa [6] da mesma descrição). Segue-se que a hipótese abductiva antefactual mais plausível para heteroconciliar a meta é a de questionar a localização dos produtos (momentos capturados nas etapas [7] e [8] da descrição).

Veja-se:

---

<sup>102</sup> Uma linha de estudos que pode ser considerada a partir desta interpretação é questionar se a ordem das proposições interferiria em sua força. Pode-se questionar, por exemplo, se o usuário teria demonstrado sua insatisfação já na entrega do *site* se a informação de que ele deveria cadastrar os produtos tivesse sido informada antes.

<sup>103</sup> No original: “Since we cannot possibly pay attention to let alone consciously process all the barrage of information that reaches our minds from the outside world [...], humans have developed a cognitive heuristic that makes it possible to filter out what seems to be irrelevant and to focus only on what is bound to provide informational reward to the individual”.

[1]	Q		obter <i>site</i> com produtos, usuário
[2]	$P \Leftrightarrow Q$	desenvolver <i>site</i> com produtos, desenvolvedor	obter <i>site</i> com produtos, usuário
[3]	$\neg P$	$\neg$ desenvolver <i>site</i> com produtos, desenvolvedor	
[4]	$\neg Q'$		$\neg$ obtenção de <i>site</i> com produtos, usuário
[5]	$Q \wedge \neg Q'$	obter <i>site</i> com produtos, usuário	$\neg$ obtenção de <i>site</i> com produtos, usuário
[6]	Q		obter <i>site</i> com produtos, usuário
[7]	$O \Leftrightarrow Q$	questionar localização dos produtos, usuário	obter <i>site</i> com produtos, usuário
[8]	O	questionar localização dos produtos, usuário	

Diante do questionamento do usuário, a inconciliação da meta emerge também para o desenvolvedor. Quando o usuário reclama enfaticamente pela localização dos produtos – trata-se de uma piada – o desenvolvedor se dá conta de que a meta final do usuário não era a de obter um *site* sem produtos cadastrados  $\neg Q$  (discrepância essa que é representada na etapa [5] da descrição a seguir). Dado que diante do conflito entre duas proposições a mais forte prevalece, e o desenvolvedor tem com assegurado que não é sua responsabilidade a inserção dos dados (por razões técnicas e éticas<sup>104</sup>, como já antecipado), a sua representação inicial da meta final do usuário é mantida (manutenção essa que é representada na etapa [6] da mesma descrição). Diante dessa situação, a hipótese abductiva antifactual mais plausível é a de justificar a ausência dos dados (etapas [7] e [8], respectivamente).

Veja-se:

[1]	Q		obter <i>site</i> sem produtos, usuário
[2]	$P \Leftrightarrow Q$	desenvolver <i>site</i> sem produtos, desenvolvedor	obter <i>site</i> sem produtos, usuário
[3]	P	desenvolver <i>site</i> sem produtos, desenvolvedor	
[4]	$Q'$		obtenção de <i>site</i> sem produtos, usuário
[5]	$\neg Q \wedge Q'$	$\neg$ obter <i>site</i> sem produtos, usuário	obtenção de <i>site</i> sem produtos, usuário
[6]	Q		obter <i>site</i> sem produtos, usuário
[7]	$O \Leftrightarrow Q$	justificar ausência de produtos, desenvolvedor	obter <i>site</i> sem produtos, usuário
[8]	O	justificar ausência de produtos, desenvolvedor	

Segue-se, então, a reação do desenvolvedor (a lembrar):

*Programador:* Você não cadastrou? Criei o sistema exatamente pra isso.

Claro está que essa reação é adequadamente interpretada pelo usuário como se movendo em direção à não consecução de sua meta final de obter um *site* com produtos

---

<sup>104</sup> Considere, por exemplo, o caso de um banco de dados para uma clínica médica. Seguramente, os prontuários dos pacientes devem ser protegidos pela ética envolvida nesta atividade. Informações desta natureza devem ser protegidas de atos de má-fé que possam de alguma forma vir a prejudicar os pacientes.

cadastrados. Diante dessa nova inconciliação, sua nova hipótese abduativa é a de protestar, questionando a serventia do desenvolvedor. Essa linha de interpretação é algo próxima do que é descrito nas etapas [9-13] do esquema a seguir.

Veja-se:

[1]	Q		obter <i>site</i> com produtos, usuário
[2]	$P \Leftrightarrow Q$	desenvolver <i>site</i> com produtos, desenvolvedor	obter <i>site</i> com produtos, usuário
[3]	$\neg P$	$\neg$ desenvolver <i>site</i> com produtos, desenvolvedor	
[4]	$\neg Q'$		$\neg$ obtenção de <i>site</i> com produtos, usuário
[5]	$Q \wedge \neg Q'$	obter <i>site</i> com produtos, usuário	$\neg$ obtenção de <i>site</i> com produtos, usuário
[6]	Q		obter <i>site</i> com produtos, usuário
[7]	$O \Leftrightarrow Q$	questionar localização dos produtos, usuário	obter <i>site</i> com produtos, usuário
[8]	O	questionar localização dos produtos, usuário	
[9]	$\neg Q'$		$\neg$ obtenção de <i>site</i> com produtos, usuário
[10]	$Q \wedge \neg Q'$	obter <i>site</i> com produtos, usuário	$\neg$ obtenção de <i>site</i> com produtos, usuário
[11]	Q		obter <i>site</i> com produtos, usuário
[12]	$O \Leftrightarrow Q$	manifestar descontentamento, usuário	obter <i>site</i> com produtos, usuário
[13]	O	manifestar descontentamento, usuário	

O usuário, então, protesta:

*Cliente:* O quê??? Tenho que cadastrar os produtos? Então pra que vocês servem??

Infelizmente, o *site* “Vida de programador” não disponibiliza pistas sobre como os interagentes resolveram ou não esse conflito. Para efeitos desta tese, contudo, esse *caso* é suficiente para demonstrar que:

- a) a ausência de esclarecimentos preliminares na fase de levantamento e análise de requisitos redundava em uma representação equivocada da meta final do usuário pelo desenvolvedor;
- b) apesar de o desenvolvedor ser responsável pela atribuição equivocada da meta final do usuário, ele inverte o ônus do equívoco, atribuindo-o à incapacidade de compreender que *sites* finalizados não implicam *sites* com produtos cadastrados ao usuário;
- c) diante do conflito, o desenvolvedor assume postura assimétrica de poder sugerindo que prevaleça sua interpretação da meta final do usuário sobre a interpretação original do usuário; e
- d) apesar de todos esses equívocos, o desenvolvedor publica o registro desse conflito como exemplar da incapacidade do usuário.

Tendo em vista essas considerações decorrentes da análise, a seção de discussão dos resultados, a seguir, busca relacionar estes *insights* com o processo de desenvolvimento de soluções informatizadas.

#### 5.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Segundo Pressman (2006) e Sommerville (2007), o desenvolvimento de soluções informatizadas pode ser analisado em seis fases, a lembrar: análise, projeto, codificação, teste, implantação e manutenção. Nesta seção, as duas primeiras etapas serão tratadas de forma individual e as quatro últimas serão abordadas em bloco<sup>105</sup>.

**Etapas de levantamento e análise de requisitos.** Estudos anteriores já anteciparam que a etapa de levantamento e de análise de requisitos ou mesmo a etapa de análise, é o ponto de partida para o desenvolvimento de qualquer solução informatizada. Embora esta etapa possa parecer simples, fácil de ser posta em prática, tem se revelado complexa e desafiadora, pois é a partir dela que se define como será a solução informatizada.

Robertson e Robertson (2006, p. 24), explicitam a importância desta etapa ao afirmarem que, sob o ponto de vista de um desenvolvedor, “somente quando você conhece os requisitos corretos, você poderá projetar e construir o produto corretamente, que por sua vez permite aos usuários do produto fazer seu trabalho de maneira que satisfaça as necessidades de seu negócio”. Além disso, um levantamento de requisitos mal feito implicará perda de tempo e dinheiro para os envolvidos (desenvolvedor e usuário).

Para Moraes (2013) muitas das dificuldades encontradas nesta etapa estão relacionadas ao fato de o usuário não saber o que espera da solução informatizada ou mesmo saber, mas não conseguir transmitir para o desenvolvedor.

Estas constatações convergem com proposições já feitas neste estudo de que, embora a etapa de análise possa ser aprimorada através de diversas técnicas e ferramentas, subjaz à aplicação destes recursos a necessidade de interações comunicativas entre usuário e desenvolvedor. Portanto, estas interações não podem ser desconsideradas, pois é a partir delas que o usuário expõe suas necessidades ao desenvolvedor. Em outras palavras, é somente através das interações comunicativas que o desenvolvedor pode compreender o que o usuário quer e promover uma heteroconciliação de metas (RAUEN, 2014).

---

<sup>105</sup> Isto converge com a abordagem sobre desenvolvimento de programas apresentado no segundo capítulo deste estudo, que é baseada no enredo problema → projeto (algoritmo/lógica) → programa.

Cabe destacar que a conciliação de metas entre usuário e desenvolvedor pode não ocorrer de imediato, afinal o usuário pode alterar suas necessidades no decorrer do processo de desenvolvimento da solução informatizada. Dada a dinamicidade neste processo, a etapa de análise, embora preliminar, precisa ser validada continuamente em qualquer estágio do desenvolvimento da solução.

Segundo Malanovicz, os ‘mal-entendidos’ e as alterações nas necessidades do usuário fazem com que as soluções informatizadas estejam constantemente sujeitas a ‘reprojetos’ custosos, o que causa mal-estar entre usuários e desenvolvedores. “A habilidade de aprimorar esse processo pode significar ganhos monetários, ao construir o sistema corretamente já da primeira vez” (MALANOVICZ, 2010, p. 6).

Diante da importância dos processos interacionais para evitar que um projeto promissor fracasse devido à ineficiência do processo comunicacional, sugere-se que *as interações iniciais devam ser preferencialmente orais e presenciais*.

Nos processos interacionais entre usuários e desenvolvedores, são frequentes os contatos orais e escritos, presenciais ou virtuais<sup>106</sup>. Interações orais e escritas têm suas vantagens e desvantagens e cabe aos interagentes escolherem a mais apropriada em cada situação. Para Yus (2001, p. 105), a forma escrita tem vantagens devido à não volatilidade do que está sendo dito, já que tudo fica registrado. “Essa diferenciação permite uma vantagem da escrita sobre a voz pela estabilidade oferecida pelo papel, que permite a conservação e perpetuação do conhecimento e da experiência humana” (tradução da autora).<sup>107</sup>

Contudo, interações orais, apesar de envolverem riscos adicionais em função da falta de registros (volatilidade), podem ser mais completas quando feitas presencialmente. Nestes casos, o falante terá mais recursos para reforçar suas intenções ao ouvinte, pois, além da fala, podem haver outras informações contextuais que podem ser interpretadas, tais como gestos, expressões e entonação de voz.

Yus (2001, p. 106) destaca a importância da forma de expressão oral: “A fala oferece ao emissor mais recursos contextuais que a escrita para reforçar sua intencionalidade de comunicar uma determinada informação com um enunciado” (tradução da autora).<sup>108</sup>

---

<sup>106</sup> É importante destacar que a comunicação através da fala pode ser feita através de várias formas. Neste estudo destaca-se a forma presencial (real ou virtual, quando, por exemplo, ocorre através do skype) e a não presencial realizada através de contatos telefônicos e outros recursos de voz.

<sup>107</sup> No original: “Esta diferenciación permite una cierta ventaja de la escritura sobre la voz por la estabilidad de suerte sobre el papel, que permite una conservación y perpetuación del saber y la experiencia humana”.

<sup>108</sup> No original: “El habla ofrece al emisor más recursos contextuales que la escritura para reforzar su intencionalidad de comunicar una determinada información con un enunciado”.

Além disso, o autor aponta que a fala pode ser mais facilmente contextualizada que a escrita, já que o ouvinte está presente quando ela é emitida. Na tentativa de expor sua preferência pela completude que somente a fala oferece, o autor vai além e afirma: “[...]uma das razões para que a escrita seja considerada inferior à fala é a ideia, comumente aceita, de que a escrita é uma transcrição, normalmente defeituosa, da fala” (*ibidem*, p. 106, tradução da autora)<sup>109</sup>

Segue-se que contatos orais presenciais são importantes nas interações entre usuários e desenvolvedores, pois tornam mais fácil chamar a atenção do ouvinte ao que está sendo dito e, principalmente, perceber processos de inconciliação de metas. Entretanto, não basta ao desenvolvedor apenas promover interações presenciais orais na fase de levantamento e análise de requisitos, é preciso que ele se *disponha a ouvir as necessidades do usuário*.

A justificativa para esta questão parece enfraquecida se consideramos óbvio que, num processo comunicativo entre dois interagentes, um assume a posição de falante e o outro, a de ouvinte. Em se tratando da etapa de análise, seria provável supor que o usuário expresse suas necessidades enquanto o desenvolvedor interpreta atentamente o que usuário tem a dizer.

Contudo, a aparente obviedade desta sugestão se dissipa em situações nas quais o desenvolvedor, devido ao seu domínio profissional e às suas experiências anteriores com outros usuários, tenha a falsa convicção de que já sabe antecipadamente o que o usuário necessita. A partir desta falsa pressuposição, o que está sendo dito pelo usuário pode tornar-se irrelevante. As idiossincrasias dos usuários, cada um tem suas próprias necessidades e expectativas, contudo, revelam-se nessas interações. Desse modo, cabe ao desenvolvedor captar pistas sutis sobre necessidades e expectativas do usuário.

Certamente, muitas das informações concedidas pelo usuário serão descartadas ou não colaborarão no desenvolvimento da solução. Todavia, trata-se de uma tarefa de ‘garimpo’ na busca do que realmente importa para o usuário dentro de suas necessidades<sup>110</sup>.

Penaforte (2009, p. 34), em estudo sobre a etapa de levantamento e análise de requisitos, já apontava o que parecia ser “a grande dificuldade” nesta etapa.

---

<sup>109</sup> No original: “[...] una de las razones por las que la escritura es considerada inferior al habla es la idea, comúnmente aceptada, de que la escritura es una transcripción, normalmente defectuosa, del habla”.

<sup>110</sup> Visando contribuir com a melhoria desta etapa, Sommerville (2003) propõe minimamente que os analistas devem desenvolver sua compreensão do domínio da aplicação, ou seja, a área/setor onde será utilizada esta solução; que seja feita a coleta de requisitos, processo que exige a interação com o futuro usuário do sistema para descobrir suas necessidades; que seja desenvolvida uma classificação, atividade que considera o conjunto dos requisitos elencados e os organiza em grupos coerentes; que seja providenciada a resolução de conflitos entre usuários, etapa necessária quando múltiplos usuários estão envolvidos no processo; que se busque a definição das prioridades, já que em qualquer conjunto de requisitos, alguns serão mais importantes do que outros; e, finalmente, que seja feita a verificação de requisitos, para descobrir se estão completos e consistentes e se estão em concordância com o que o usuário deseja do sistema.

[...] Os usuários nem sempre têm uma ideia precisa do sistema a ser desenvolvido, ou então apresentam dificuldades em descrever seu conhecimento sobre o domínio do problema. Logo, um dos principais problemas encontrados durante esta etapa é a dificuldade de entender as reais necessidades dos usuários.

A preocupação com a etapa de levantamento e de análise de requisitos levou vários autores a buscarem ferramentas que pudessem contribuir com esta etapa. Podem ser citados aqui Pressman (2006) e Sommerville (2007) que sugerem várias técnicas, entre as quais a utilização de questionários, entrevistas, observação direta e análise de documentos. Seguindo esta mesma linha, Malanovicz (2010, 2011) sugere a entrevista, a observação e a pesquisa. A análise dos estudos de Malanovicz (2011) e de Penaforte (2009) permitem inferir que não existe uma técnica padrão (*default*) ou ideal para esta etapa. Cabe ao desenvolvedor conhecer em detalhes cada uma delas e saber qual(is) deve(m) utilizar em cada situação, já que os casos variam em tamanho, complexidade e necessidades.

Além disso, é fato que, independente da ferramenta utilizada, o desenvolvedor precisar estar ciente de que aplicar técnicas implica interagir de fato e plenamente com o usuário. Isso implica considerar como legítimo o papel do usuário no processo de desenvolvimento de uma solução informatizada, apesar da relação assimétrica de conhecimento em informática entre usuário e desenvolvedor.

Estudos anteriores como os de Saracevic (1975, 1997, 1998, 2007), Furnival (1995), Ferreira (1995), Hasan et al. (2007), Casaló et al. (2008), Branigan et al. (2010) já apontam nesta direção. Segundo Furnival (1995, p. 10), ignorar a possibilidade de os usuários participarem do projeto e contribuírem para o desenvolvimento de sistemas muito provavelmente resultará em insatisfação. Segundo o autor, permitir que a “visão dos usuários permeie e guie o processo de desenvolvimento” evita “muitos erros”.

Ao dispor-se a ouvir as necessidades do usuário, isto é, considerando as singularidades de cada cliente, suas necessidades e, principalmente, seu ambiente contextual, mesmo quando elas possam parecer muito óbvias, o desenvolvedor tenderá a uma heteroconciliação e, mesmo que ocorram imprevistos, as correções tenderão a ser mínimas.

**Etapa de Projeto.** Embora a ‘etapa de projeto’ seja considerada uma etapa intrínseca do desenvolvedor, podem ocorrer dúvidas no processo que demanda contatos com o usuário para esclarecimentos. Além disso, como já citado anteriormente, o usuário pode ter suas necessidades alteradas no decorrer do processo de desenvolvimento. Estas alterações podem gerar distanciamentos entre a meta inicial do usuário e sua meta atual. Neste caso, o

desenvolvedor precisa estar ciente destas mudanças para que possa fazer as alterações necessárias no projeto da solução informatizada. Afinal, em se tratando de uma transação comercial, vale a prerrogativa de que o cliente ‘tem razão’ e quer ser atendido.

Este apontamento inicial sobre a dinamicidade do processo de desenvolvimento da solução informatizada faz emergir outro fator a ser destacado: o fator tempo, identificado neste estudo pela variável *t*. O tempo mostra-se como uma variável de tratamento complexo tendo em vista a assincronia dos processos. É o caso, por exemplo, quando o usuário define sua meta, e o desenvolvedor ainda não a conhece. Além disso, o tempo transcorrido entre o desenvolvedor tomar conhecimento da meta do usuário e desenvolver o produto, está diretamente relacionado ao resultado final da interação comercial. Ou seja, quanto maior o tempo para desenvolver o produto, maior será a probabilidade de o usuário modificar a representação de sua meta interna.

O *caso* deste estudo permite abordar outro aspecto da transação comercial e da variável tempo. A relembrar, a heteroinconciliação entre usuário e desenvolvedor somente foi detectada após hiato de dois dias entre uma interação e outra. Neste caso, o que supostamente parecia uma heteroconciliação no final da primeira interação passou a ser uma heteroinconciliação no segundo diálogo. Considerando que o tempo transcorrido foi de apenas dois dias, certamente não levantaria dúvidas em relação ao direito de reclamação do usuário. Contudo, destaque-se que em transações comerciais há um “tempo legal” em que o usuário pode se manifestar em relação ao produto/serviço.

Considerando a ‘etapa de projeto’, é importante que *o desenvolvedor sempre esclareça ao usuário o que está propondo como solução*.

Usuários normalmente contratam serviços de desenvolvedores porque eles não se consideram competentes para eles próprios desenvolverem as soluções. Esta característica do usuário não pode ser desconsiderada pelo desenvolvedor em nenhum momento da transação comercial. No *caso*, o desenvolvedor, provavelmente motivado pela sua *expertise* em informática, presume que o usuário dispõe de conhecimentos prévios sobre o alcance das prestações de serviços na área, ou seja, que o usuário estaria esclarecido sobre de quem é a responsabilidade pela inserção dos produtos no *site*. Agindo assim, o desenvolvedor demonstra excesso de confiança em relação ao conhecimento do usuário sobre informática, considerando óbvias as informações repassadas. O fato de o usuário ter conseguido acessar e navegar pelo *site*, dado que não há evidências que tenha ocorrido dificuldades em executar esta tarefa, reforça a suposição do desenvolvedor sobre o conhecimento prévio do usuário.

Contudo, a análise permite inferir que o usuário não tinha conhecimento específico sobre uma determinada classe de *softwares* aplicativos, os sistemas de bancos de dados. O usuário entende ser do desenvolvedor a responsabilidade de cadastrar os produtos no *site*. Caso o usuário dispusesse de conhecimento prévio sobre este tipo de aplicativo, muito provavelmente saberia que, numa solução informatizada, neste caso um *site* para gerenciamento de banco de dados, independente a que setor/atividade se destina - comércio, indústria, varejo, saúde, educação, economia, ou qualquer outro - a responsabilidade de inserção de dados não é de quem está desenvolvendo a solução, e sim de quem irá utilizá-la.

Vários fatores motivam que a inserção de dados seja uma atividade atribuída ao usuário. Dentre eles podem-se destacar: o tempo envolvido na tarefa; a necessidade de conhecimento mais profundo sobre o domínio envolvido na solução, ou seja, as peculiaridades de cada setor/atividade; questões éticas; e o caráter dinâmico de um banco de dados, pois, a todo o momento, informações precisam ser atualizadas, inseridas ou removidas.

Partindo da dinamicidade desses sistemas e do caráter sigiloso/ético que muitos deles necessitam ter, torna-se evidente que tarefas que envolvem manipulações de registros, incluindo sua proteção contra uso indevido<sup>111</sup>, devem ser feitas pelo usuário.

Ao entregar o sistema da forma como fez, o desenvolvedor assumiu o risco de passar ao usuário a responsabilidade de fazer o uso inicial do sistema sem seu acompanhamento. Saracevic (1997), que estuda a relevância nos sistemas de recuperação de informação (RI), destaca o importante papel do que ele chama de elemento intermediário entre o sistema e o usuário. Para ele, o grau de satisfação de um usuário diante de um sistema pode estar diretamente relacionado à presença do intermediário.

O método mais poderoso existente até então envolve interação mediada, ou seja, uma interação que envolvem um usuário, um intermediário humano, e um sistema de IR. [...] Um intermediário é um agente inteligente construindo, implementando, e modificando modelos de usuários em todas suas complexidades com considerável feedback. (SARACEVIC, 1997, p. 43-44, tradução da autora).<sup>112</sup>

Além disso, embora a etapa de ‘levantamento e análise de requisitos’ permita ao desenvolvedor identificar as necessidades do usuário, ter uma noção prévia do que é

---

<sup>111</sup> Black (2006), por exemplo, reporta o uso de registros em cartões perfurados de máquinas Hollerith para levantamento de dados populacionais no massacre de judeus durante a segunda guerra mundial.

<sup>112</sup> No original: “The most powerful method in existence so far involves mediated interaction, that is, an interaction involving a user, a human intermediary, and an IR system. (...) an intermediary is a truly intelligent agent constructing, implementing, and modifying user models in all their complexity with considerable feedback.”

exequível ou não, e do que pode e deve ser feito, é fato que, antes de qualquer tipo de implementação, cabe ao desenvolvedor expor ao usuário aquilo que ele imagina que possa ser executado, esclarecendo da forma mais completa possível as principais funções da solução informatizada, assim o usuário pode ter uma ideia geral do que será desenvolvido. Ou seja, o usuário precisa ser esclarecido sobre o que está sendo encomendado. Isto evita que ele crie falsas expectativas sobre o produto final e contribui para a verificação da (in)conciliação de sua meta com o desenvolvedor. A projeção de uma solução informatizada não exequível ou muito diferente do que está sendo elaborada pelo desenvolvedor pode gerar situações de descontentamento e conflitos, tais como os descritos neste estudo.

Ressalte-se que dessa sugestão decorre a necessidade de manutenção dos canais de comunicação entre desenvolvedores e usuários. Vale destacar que não basta apenas a preocupação em informar o que será feito ao usuário. Cabe ao desenvolvedor utilizar uma linguagem que permita ao usuário entender o que está sendo dito. De nada adianta o desenvolvedor entrar em contato com o usuário numa linguagem extremamente técnica, de tal maneira que o esforço demandado pelo usuário seja superior aos efeitos cognitivos desejados pelo desenvolvedor.

Vale mencionar, por fim, que não se pode assumir como pressuposto que os esclarecimentos são desnecessários quando se considera que cada vez mais pessoas já usam soluções informatizadas, seja através de aplicativos para telefones, *smartphones*, *tablets*, ou qualquer outra tecnologia disponível. Se, por um lado, explicar o que se irá desenvolver pode ser redundante para muitos usuários, abrir mão dessa estratégia pode abrir precedentes para situações de conflito muito mais sérias. Afinal, em qualquer transação comercial, envolvendo um produto/serviço, o contratado (desenvolvedor) supor que o contratante (usuário) esteja totalmente esclarecido sobre o que está sendo oferecido é uma pressuposição indevida, dados os riscos que pode gerar.

Conhecidos os aspectos das duas etapas iniciais do desenvolvimento de uma solução informatizada, seguem-se as etapas de codificação, teste, implantação e manutenção, que, para efeitos de simplificação, serão chamadas aqui de etapa de implantação.

**Etapas de implantação.** Sobre a implantação é importante destacar que somente nesta etapa o usuário terá acesso à solução informatizada, uma vez que até então ele coparticipava apenas do projeto. Neste estudo, o *caso* possibilita inferir uma sequência cronológica resumida de fatos: a) o usuário encomendou um *site*; b) o *site* foi desenvolvido pelo desenvolvedor; c) o *site* foi entregue ao usuário pelo desenvolvedor; d) ao usuário foi comunicado pelo desenvolvedor que o *site* estava finalizado; e) o usuário acessou o *site*; f) o

usuário não encontrou os produtos cadastrados no *site*; g) o usuário ficou insatisfeito e reclamou para o desenvolvedor. Essa sequência sugere que o usuário teve acesso à solução informatizada somente na etapa (e), quando então percebeu que seus produtos não estavam cadastrados. Além disso, o fato de o usuário ter conseguido utilizar o sistema implica que ele utilizou a interface do *site*, conseguiu acessá-la.

Desta reflexão inicial sobre a ‘etapa de implantação’ decorre a quarta sugestão deste estudo, que diz respeito à qualidade da interface, a saber: *o desenvolvedor deve preocupar-se em fazer uma boa interface.*

A interface de uma solução informatizada é importante, porque é através dela que o usuário tem acesso às funções do sistema. Para muitos usuários, a existência do próprio sistema parece não ser considerada, já que seu uso é feito através da interface. Hasan e colaboradores (2007), em seus estudos sobre a influência da interface na concepção do usuário sobre o sistema, já destacavam isto ao afirmar que o usuário confunde a interface com o sistema em si. “From a user’s perspective, the system interface represents the system itself”. (HASAN et al, 2007, p. 3.027).

Cientes de que a interface tem papel primordial para a aceitação do sistema pelo usuário, muitos pesquisadores dedicam-se a este tema, pois sabem que de nada adianta um sistema ser eficiente e otimizado, se sua interface não agrada o usuário. Com o incremento das atividades de comércio eletrônico, a busca por sistemas que despertem o interesse dos usuários tem sido constante. Assim, cada vez mais a interface tem sido alvo de pesquisas:

Devido à importância da fidelidade no comércio eletrônico existe um interesse crescente nos fóruns de negócios e na comunidade acadêmica, isto é, um convite à apresentação de estudos que ajudará a entender como a fidelidade do consumidor é formado em maiores detalhes. Possivelmente alguns dos fatores mais importantes para explicar a construção da fidelidade na Internet são reputação, usabilidade e satisfação. (CASALÓ et al., 2008, p. 326, tradução da autora).<sup>113</sup>

Nielsen (2012), em suas pesquisas sobre a usabilidade dos sistemas, sugere que a avaliação do sistema pelo usuário esteja relacionada à facilidade com que o usuário consegue utilizá-lo, ou seja, está diretamente relacionada à qualidade de sua interface<sup>114</sup>.

---

<sup>113</sup> No original: Due to the importance of loyalty in the electronic commerce there is growing interest in the business forums and in the academic community this is a call for studies that will help us to understand how consumer loyalty is formed in greater detail. Possibly some of the foremost factors to explain the building of Internet loyalty are reputation, usability and satisfaction.

<sup>114</sup> Casaló e colaboradores (2008) desenvolveram estudos experimentais sobre questões que envolviam a usabilidade, a reputação, a satisfação e a familiaridade dos usuários com soluções informatizadas. Para eles,

Assim, durante o desenvolvimento de uma solução, o desenvolvedor precisa ter em mente que é necessário elaborar algo o mais claro possível, de forma que o usuário sintase à vontade para utilizar a solução informatizada, pois, independentemente do tamanho final da solução e da(s) ferramenta(s) utilizada(s) no seu desenvolvimento, sua utilização ocorre através da interface. Assim, a interface emerge como elemento importante para a percepção do usuário sobre a usabilidade do sistema e para despertar seu interesse no uso da solução. Se o acesso ao sistema é fácil, sem maiores dificuldades, isto contribui positivamente na forma como o usuário “vê” o sistema. Por outro lado, se ele encontra uma interface pouco amigável, isto pode lhe sugerir que a solução informatizada seja difícil de ser utilizada, gerando uma “barreira” que pode dificultar o acesso e o uso da solução.

Retomando o *caso* deste estudo e considerando que não há registros de queixas do usuário sobre o acesso ao sistema, ou que ele tenha ficado em dúvidas quanto a sua utilização, pode-se inferir que a interface tinha uma qualidade suficientemente satisfatória. Ou seja, a interface do sistema atendia às questões de usabilidade, propostas por Casaló e colaboradores (2008). Logo, pode-se pontuar que o conflito entre usuário e desenvolvedor não foi gerado por uma interface precária, confusa ou ineficiente, já que o acesso ao sistema e a navegação pelas opções disponíveis foram aparentemente executadas pelo usuário; mas sim pelo fato de ele não ter encontrado seus produtos cadastrados no *site*, o que mais uma vez converge com a inferência de que eles não conseguiram conciliar suas metas.

Em suma, embora o *caso* deste estudo sugira que a qualidade da interface não tenha sido o agente motivador para que o usuário entrasse em contato com o desenvolvedor, aproveita-se esta abordagem sobre as interfaces para ratificar a importância delas para uma percepção positiva do sistema, influenciando o nível de satisfação do usuário em relação à solução informatizada.

Feitos os apontamentos a cerca das sugestões de cada uma das principais etapas envolvidas no processo de desenvolvimento de soluções informatizadas, ainda resta a quinta sugestão que subjaz a todas as etapas envolvidas no processo, a saber, *o desenvolvedor deve buscar uma formação completa que inclua, entre outras, competências e habilidades comunicacionais.*

---

alguns fatores são importantes para avaliar a usabilidade do sistema. Dentre tais fatores, destacam-se a facilidade de assimilar a estrutura da interface, suas funções e seus conteúdos; a simplicidade de uso nos estágios iniciais; a rapidez com que o usuário encontra o que procura; a possibilidade de uma navegação facilitada; e a possibilidade de o usuário sentir-se responsável pelo gerenciamento e controle do sistema.

Embora os desenvolvedores tenham na maioria das vezes habilidades suficientes para utilizar as ferramentas da informática, é fato que são carentes de habilidades de interação. Para desenvolver soluções que atendam às necessidades do usuário, o desenvolvedor deve ter ciência dos vários obstáculos que podem surgir. Entre os obstáculos, destacam-se: o usuário não saber o que quer; o usuário saber o que quer e não conseguir transmitir; o usuário alterar suas metas finais. Diante do fato de que cabe ao desenvolvedor buscar uma descrição clara das necessidades do usuário, esta atribuição exige que o desenvolvedor tenha habilidades sociais de interação para o contato com o usuário, o que pode não ser algo tão simples quanto possa parecer.

Oliveira (1995) afirma que os profissionais de informática necessitam de algumas aptidões como percepção espacial, memória e atenção. Além disso, aponta a necessidade de características como a criatividade, organização e responsabilidade, pois o desenvolvedor estará lidando com os mais variados tipos de informações.

Paradoxalmente, estas constatações surgem como obstáculos para estes profissionais cuja preparação envolve uma formação essencialmente técnica, voltada para métodos e ferramentas de desenvolvimento de sistemas. Isto faz com que a interação com o usuário seja frequentemente negligenciada pelo desenvolvedor, onerando muito seu trabalho futuro. Além disso, conforme apontam Kensing e Munk-Madsen (2004), a relação entre usuários e desenvolvedores está permeada por dois domínios a serem envolvidos: o das opções tecnológicas (*software* e *hardware*) e também o da atuação do usuário. Segundo estes autores, “as interações entre estes dois domínios, leva a um terceiro: um novo (ou mudado) sistema computadorizado e mudanças na organização do trabalho dos usuários”. (KENSING; MUNK-MADSEN, 2004, p. 79).

Em suma, as interações com os usuários exigem não somente o conhecimento das ferramentas tecnológicas, mas principalmente habilidades de interação comunicativa. Diante disto, faz-se necessário a busca por alternativas que possam facilitar estas interações. Assim, se os desenvolvedores encontram dificuldades nestas interações, torna-se necessário que, durante sua preparação para atuação profissional, sejam também preparados para o desenvolvimento das habilidades como as já destacadas por Oliveira. Em outras palavras, a preparação dos profissionais da informática deve estar voltada não somente para o desenvolvimento de habilidades técnicas, mas também ao intuito de garantir interações razoáveis com os usuários.

Apontadas as sugestões, elas podem ser assim resumidas:

- a) As interações iniciais devem ser preferencialmente orais e presenciais;

- b) O desenvolvedor deve dispor-se a ouvir as necessidades do usuário;
- c) O desenvolvedor deve esclarecer para o usuário o que está propondo como solução;
- d) O desenvolvedor deve preocupar-se em fazer uma boa interface;
- e) O desenvolvedor deve buscar uma formação completa que inclua, entre outras, competências e habilidades comunicacionais.

Embora as sugestões tenham emergido do estudo de interações entre usuários e desenvolvedores, elas são direcionadas ao desenvolvedor. O desenvolvedor é o principal responsável pela qualidade de uma solução informatizada. Ele é o fornecedor do serviço e, precisamente porque detém o conhecimento técnico do campo, é responsável pelo sucesso da transação comercial. Justamente essas são as atitudes que faltam ao desenvolvedor nas interações analisadas nesta tese. Ao inferir que o usuário foi responsável pelo conflito entre eles, o desenvolvedor expõe o usuário num veículo destinado a abordar comicamente o papel do usuário nas interações. Contudo, e paradoxalmente, o que se registra neste site é a inabilidade do fornecedor do serviço que não foi capaz de compreender as necessidades do usuário na fase de levantamento e análise de requisitos; que não foi capaz de esclarecer para o usuário o que estava propondo como solução na fase de projeto; que, supostamente, não interagiu presencialmente com o usuário, uma vez que somente comunicou por telefone a entrega do sistema; e que, embora a interface possa até ter sido aprovada, não demonstrou competências comunicacionais, na medida em que sugere ser responsabilidade do usuário compreender por que não cabe aos desenvolvedores preencher o cadastro de produtos. O usuário, enfim, é quem menos pode ser ironizado neste exemplo.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese decorre de inquietações da autora como docente nos cursos de informática de nível médio e superior na rede pública federal de ensino, quando percebia que nem sempre a solução desenvolvida pelos alunos atendia à solicitação inicial do professor ou de um terceiro, no caso de alunos em estágio, situação essa que também se repete com profissionais atuantes no mercado. Motivada pela constatação de situações nas quais os usuários recorrem aos serviços de desenvolvedores, mas não ficam satisfeitos com as soluções informatizadas que recebem, questionou-se o que contribuiria para evitar essas situações.

Vários pesquisadores têm empreendido esforços para amenizar esses conflitos: Saracevic (1997, 1998, 2006, 2007, 2010); Laudon (2007); Pressman (2006); Sommerville (2007); Leopoldino (2004); Penaforte (2009); e Malanovicz (2010, 2011). Alguns estudos, tais como os de Saracevic (1975, 1997, 1998, 2007), Furnival (1995), Ferreira (1995), Hasan et al. (2007), Casaló et al. (2008) e Branigan et al. (2010), sugerem que a avaliação positiva de uma solução informatizada decorre de uma *interface* eficiente e fácil de usar. Nielsen (2012), na mesma linha de argumentação, aposta que a satisfação do usuário decorre de uma boa usabilidade. Oliveira (2010, p. 1), ratificando esta tendência, afirma que “muito tem se falado a respeito da preocupação com a interface por parte dos profissionais ligados ao projeto de sistemas. Realmente existe esta necessidade de se focar a atenção no planejamento e desenvolvimento da interface desses sistemas”. Pesquisadores como Pressman (2006) e Sommerville (2003), por sua vez, sugerem que o ponto de partida para o desenvolvimento de uma boa solução é a etapa de *levantamento e análise de requisitos*, pois é nela que o desenvolvedor deve compreender as necessidades do usuário. Ackoff (1967), Byrd et al. (1992), Standish (1994), Tan (1994), Guinan et al. (1998), Marakas e Elam (1998), Freeman (2004), Alves et al. (2007), Portella (2009) e Malanovicz (2010, 2011) apostam que a solução dessa questão está relacionada com o que chamam de *entendimento compartilhado* entre usuário e desenvolvedor. Leopoldino (2004), por seu turno, avalia que muitas das linhas de solução falham porque buscam alternativas com abordagens técnicas e recomendações práticas, mas desconsideram a origem dos problemas.

Ao analisar estas três tendências de pesquisa (a que aborda a qualidade da *interface*, a que defende a importância da etapa de *levantamento e análise de requisitos* e a que defende a busca pelo *entendimento compartilhado*), percebe-se que o processo comunicativo entre usuário e desenvolvedor subjaz a cada uma delas.

Nesta tese, argumenta-se que os problemas de insatisfação decorrem de pelo menos dois fatos: (a) os desenvolvedores continuam a negligenciar o papel dos usuários no processo de desenvolvimento de soluções informatizadas; e (b) processos comunicativos ineficientes podem originar soluções informatizadas falhas ou equivocadas.

Diante desse cenário, buscaram-se lentes teóricas que ajudassem a compreender processos comunicativos em contexto. A *teoria da relevância* de Sperber e Wilson (1986, 1995) apresentou-se como ferramenta promissora, na medida em que se propõe a estudar o processo comunicativo a partir de um viés pragmático/cognitivo. Movidos pelo princípio cognitivo que maximiza a relevância dos estímulos a serem processados e pelo princípio comunicativo de que enunciados pressupõem sua relevância ótima, os interagentes seguem uma rota de esforço mínimo e, com base na decodificação linguística, constroem explicaturas e implicaturas até que o resultado do processo conforme-se à expectativa de relevância. Segue-se dessa teoria que conflitos podem ser gerados pelo mapeamento equivocado desses estímulos comunicacionais.

Mais a frente, considerando que usuários e desenvolvedores entram em conflito porque modelam metas divergentes, razão pela qual a solução não atende plenamente os interesses dos usuários, e embora a teoria da relevância não leve em consideração metas mais locais, adotou-se a noção de conciliação de metas de Rauen (2014).

Propondo uma abordagem abdutivo/dedutiva para a modelação proativa de metas, Rauen (2014) conecta as noções de relevância e de meta. Para este autor, uma vez que, em grande medida, a cognição é movida por uma conclusão presumida (meta) antes do que pela emergência de premissas é defensável argumentar que a ampliação do contexto cognitivo para a consecução de metas é abdutiva.

Conhecidos o problema e as teorias, optou-se por desenvolver um estudo de caso ilustrativo do tipo pesquisa exploratória qualitativa (RAUEN, 2015) a partir de um *caso* ilustrativo que contemplasse minimamente as seguintes características: a) contivesse uma interação comunicativa envolvendo dois personagens, usuário e desenvolvedor; b) o tema da interação fosse uma solução informatizada; c) houvesse garantias de inserção do estudo na linha de pesquisa e no programa onde ele está abrigado; e d) contivesse uma avaliação equivocada das necessidades do usuário na fase de levantamento e análise de requisitos. Diante de dificuldades em obter relatos da etapa de levantamento e análise de requisitos, optou-se pela utilização de um relato de *help desk* publicado para estigmatizar o papel do usuário, na qual o usuário questiona por que os produtos de sua empresa não foram cadastrados na solução informatizada.

O primeiro passo da análise consistiu em descrever e explicar os enunciados das interações a partir do aparato da teoria da relevância de Sperber e Wilson (1986, 1995, 2001), aplicando o procedimento de compreensão guiado pelo conceito de relevância em cada enunciado. No primeiro diálogo, o desenvolvedor comunicou que o *site* estava finalizado e que bastava ao usuário cadastrar os produtos. Como o usuário considera ótimo e agradece, o desenvolvedor infere que a transação está encerrada (restrição contextual positiva de Yus (2014)). No segundo diálogo, o usuário questiona onde estão os produtos da empresa, sugerindo que ele não está satisfeito com a solução que foi desenvolvida (restrição contextual negativa de Yus (2014)). Segue-se do desenvolvedor uma pergunta retórica “Você não cadastrou?” e uma justificativa “Criei o sistema exatamente pra isso” numa tentativa de eximir-se do equívoco. O usuário protesta em seguida “Tenho que cadastrar os produtos? Então pra que vocês servem?”. Isso sugere a manutenção do conflito, porque os dois interagentes não concordam sobre a responsabilidade pelo cadastramento.

Com base na arquitetura fundamentada no conceito de relevância, foi possível derivar, de forma não trivial e não demonstrativa, as inferências necessárias para compreender o que ocorreu nessas interações. Todavia, como argumenta Rauen (2014), esse aparato só pode ser acionado a partir da emergência de estímulos, sendo insuficiente para explicar a razão do conflito. Uma explicação mais consistente precisa ponderar que ambos os interagentes eram movidos por metas, o que justifica uma análise abdução/dedutiva fundamentada na noção de conciliação de metas (RAUEN, 2014) e a consideração de que o início da análise não pode se dar a partir dos enunciados, mas a partir da emergência da meta final do usuário.

O caso em ilustração decorre da necessidade de um banco de dados com produtos cadastrados (etapa [1] da arquitetura de Rauen (2014)). Como o usuário não tem a expertise para desenvolver a solução, sua hipótese abdução antefactual consiste em contratar um desenvolvedor (etapa [2]). Seguem-se, então, rotinas de desenvolvimento do *site* por parte do desenvolvedor (etapa [3]).

O conflito emerge da representação equivocada da meta final do usuário pelo desenvolvedor. Por razões técnicas e éticas, o desenvolvedor assume que o banco de dados deve ser entregue vazio, enquanto o usuário assume que o banco deve estar preenchido. O desenvolvedor elabora um *site* com banco de dados vazio e supõe ter contribuído para o usuário atingir sua suposta meta final. Resta então entregar o produto.

É neste momento que as interações retornam em cena. O desenvolvedor afirma que o *site* está finalizado e que basta aos usuários cadastrarem os produtos. Com base neste

novo ajuste, é possível observar que há um mal-entendido, apesar de o conflito ainda não ter sido explicitado. Quando o usuário diz “Ótimo. Obrigado!”, os dados sugerem que a aceitação e o agradecimento se referem ao *site*, e o desenvolvedor interpreta que o usuário está satisfeito com um *site* vazio. Contudo, aceitação e agradecimento podem ter a ver somente com a entrega do *site*, e o usuário pode estar convencido de que o *site* está preenchido a despeito de o desenvolvedor, de fato, ter dito que ele deveria cadastrar os produtos.

O equívoco decorre do significado do item lexical ‘finalizado’ que compõe o primeiro enunciado do desenvolvedor. Os interagentes estão assumindo diferentes significados *ad hoc* para este item lexical. Para o usuário, à entrada lexical ‘finalizado’ atribui-se uma entrada enciclopédica FINALIZADO\*, significando um *site* preenchido. Para o desenvolvedor, à entrada lexical ‘finalizado’ atribui-se uma entrada enciclopédica FINALIZADO\*\*, significando um *site* vazio. Para ambos, paradoxalmente, trata-se de um caso de heteroconciliação.

Todavia, ao utilizar o sistema, o usuário percebe o equívoco: heteroinconciliação. Daí provém sua reação no quinto e sexto enunciados. Querer saber onde estão os produtos corrobora a interpretação de que a sua meta final era a de obter um *site* preenchido.

É essa reação “estranha” que torna o caso publicável como história de usuário. Como pode o usuário reagir dessa forma se ele havia sido alertado sobre a necessidade de cadastramento de produtos no segundo enunciado? Dado que o interesse do usuário era apenas o de receber o *site*, é muito provável que ele tenha apagado a segunda informação, priorizando a primeira (*eliminação-cadastrar produtos*). Isso sugere reforçar que o usuário estava somente considerando ótimo e agradecendo a entrega do *site* supostamente preenchido e não o fato de que ele estaria consciente de que deveria cadastrar os produtos da empresa, como o desenvolvedor assume.

Levando essa interpretação em consideração, é possível compreender a ligação do usuário para manifestar sua insatisfação como uma ação decorrente de hipótese abdutiva antifactual em direção à heteroconciliação dos resultados com sua meta final original.

É somente agora que o desenvolvedor percebe a heteroinconciliação. Como o desenvolvedor entende que não é sua a responsabilidade da inserção dos dados, a sua versão da meta final do usuário é mantida, cabendo a ele apenas se justificar. Como essa reação do desenvolvedor vai em direção da não consecução da meta final do usuário de obter um *site* com produtos cadastrados, resta o protesto.

Em síntese, este estudo corroborou a hipótese de que a teoria da conciliação de metas (RAUEN, 2013, 2014), baseada nas relações de relevância (SPERBER; WILSON,

1995, 2001), permite descrever e explicar processos interacionais abdução/dedutivos entre usuários e desenvolvedores e, assim, contribuir para a minimização de conflitos na elaboração de soluções informatizadas.

Os resultados sugerem que a ausência de esclarecimentos na fase de levantamento e análise de requisitos gera uma representação equivocada da meta final do usuário pelo desenvolvedor. Apesar de principal responsável pelo equívoco, o desenvolvedor: atribui a falha ao usuário; assume postura assimétrica de poder, prevalecendo sua interpretação da meta final sobre a interpretação original do usuário; e publica o conflito como exemplo de incapacidade do usuário.

Essa assimetria de poder poderia ser evitada se o desenvolvedor possuísse uma formação mais completa que incluísse competências e habilidades comunicacionais, de modo que nas interações, preferencialmente orais e presenciais, o desenvolvedor se dispusesse a ouvir as necessidades do usuário, esclarecer a ele o que está propondo como solução e produzir *interfaces* de boa qualidade.<sup>115</sup>

O desenvolvedor é o principal responsável pela qualidade do serviço contratado. Ao inferir que o usuário foi responsável pelo conflito, ele expõe o usuário. Contudo, e paradoxalmente, o que se registra é a inabilidade do desenvolvedor. Ele não foi capaz de compreender as necessidades do usuário. Ele não esclareceu ao usuário sobre o que estava propondo. Ele não interagiu com o usuário presencialmente, pois comunicou a entrega do sistema por telefone. E, finalmente, ele não foi capaz de explicitar as responsabilidades do usuário na transação.

---

<sup>115</sup> Essas conclusões estão diretamente relacionadas com as sugestões desenvolvidas na discussão dos resultados, a relembrar: 1) a interação inicial entre usuário e desenvolvedor deve ser preferencialmente presencial; 2) o desenvolvedor deve se dispor a ouvir as necessidades do usuário; 3) o desenvolvedor deve esclarecer para o usuário o que está propondo como solução; 4) o desenvolvedor deve preocupar-se em fazer uma boa interface; e 5) o desenvolvedor deve buscar uma formação completa.

## REFERÊNCIAS

- ACKOFF, R. Management misinformation systems. **Management Science**, v. 14, n. 4, 1967, p. 147-156.
- ALBINO, S. de F. A interdisciplinariedade na informática. In: Encontro dos Professores das Escolas Agrotécnicas e Agrícolas Federais da Região Sul. **Anais...** Pelotas, 1998.
- ALLAN, S.; SOUZA, C. B. A. de. O modelo de Tomasello sobre a evolução cognitivo-linguística humana. **Psicologia: teoria e pesquisa**, Universidade Federal do Paraná, v. 25. abr./jun. 2009. p. 161-168.
- ALVES, C.; PEREIRA, S.; VALENÇA, G.; PIMENTEL, J.; ANDRADE, R. Preliminary results from an empirical study in market-driven *software* companies. **Workshop of Requirements Engineering**, v. 10, Toronto, 2007.
- ANTONIO, L. Q.; TAJRA, S. F. **Manual de orientação metodológica do projeto informática na educação “Meu Primeiro Computador”**. São Paulo: Érica, 1997.
- BERTAGNOLLI, S.C. F. **Um método para elicitación e modelagem de RNFs**. Tese. Doutorado-(Ciência da Computação). Porto Alegre: UFRGS, 2004.
- BLACK, E. **IBM e o holocausto**. 3. ed. São Paulo: Campus, 2006.
- BYRD, T.A.; COSSICK, K.L.; ZMUD, R.W. A synthesis of research on requirements analysis and knowledge acquisition techniques. **MIS Quarterly**, v. 16, n. 1, 1992, p.117-138.
- BRANIGAN, H. P.; PICKERING, M. J.; PEARSON, J.; MCLEAN, J. F. Linguistic alignment between people and computers. **Journal of Pragmatics**, v. 42. 2010, p. 2355-2368. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/pragma>. Acesso em: 16 out. 2014.
- CARSTON, R.; Wilson, D. **A unitary approach to lexical pragmatics: relevance, inference and ad hoc concepts\***. 2007. Disponível em: <http://www.phon.ucl.ac.uk/home/robyn/pdf/Wilson-Carston-Unitary-Approach-2007.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2012.
- CARVALHO, E. A. **Engenharia de processos de negócios e a engenharia de requisitos**, 2009. Dissertação. COPPE/UFRJ-(Engenharia de Produção), Rio de Janeiro, 2009.
- CASALÓ, L.; FLAVIAN, C.; GUINALIU, M. The role of perceived usability, reputation, satisfaction and consumer familiarity on the *website* loyalty formation process. **Computers in Human Behavior**, v. 24: p. 325-345. 2008. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/comphumbeh>. Acesso em: 29 out. 2014.
- CHANDOR, A.; GRAHAM, J.; WILLIAMSON, R. **Análise de sistemas: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.
- CHEBIB. **Sistemas integrados ao mundo**. Disponível em:<<http://www.chebib.com.br/Empresa.asp>>. Acesso em: 07 nov. 2013.

- CONTEXTO. **Dicionário Etimológico on-line**. Disponível em: <<http://www.dicionarioetimologico.com.br/>>. Acesso em 18 jun. 2013.
- COSTA, A. P. C. S; BASTOS, R. N. QFD aplicado ao planejamento de sistemas de informação. 29. ENEGEP. **Anais...** Salvador: ABEPRO, 2009
- COSTA, M. **Software entregue vs necessidade dos usuários**. 2014. Disponível em: <<http://www.infoq.com/br/news/2014/01/software-vs-necessidade>>. Acesso em: 24 fev. 2015.
- COSTA, J. C. da. A teoria da relevância e as irrelevâncias da vida cotidiana. **Linguagem em (Dis)curso**, Tubarão, v. 5, n. esp., p. 161-169, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://linguagem.unisul.br/paginas/ensino/pos/linguagem/linguagem-em-discurso/0503/050308.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2012.
- \_\_\_\_\_; RAUEN, F. J. (Orgs.). **Tópicos em teoria da relevância**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/edipucrs/teoriadarelevancia.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2011.
- CRUZ, E. P. **Pesquisa mostra que Brasil tem 85 milhões de computadores em uso**. 2011. Disponível em: <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2011-04-19/pesquisa-mostra-que-brasil-tem-85-milhoes-de-computadores-em-uso>>. Acesso em: 30 jun 2014.
- DAVIES, M. Relevance and mutual knowledge. In: **Behavioral and Brain Sciences**, 1987, p. 716-717.
- ORIGENS de las palabras. Dicionário Etimológico. Disponível em: <<http://etimologias.dechile.net/>>. Acesso em: 18 jun. 2013.
- DUVAL, R. **Semiósis e pensamento humano**: registros semióticos e aprendizagens intelectuais. Trad. de L. F. Levy e M. R. A. da Silveira. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
- EDELMAN, G. O mapeamento de reentrada. In: SEARLE, J. **O mistério da consciência**. São Paulo: Paz e Terra S.A., 1998.
- FERNANDES, A. L. B.; BOTINI, J. **Construção de algoritmos**. Rio de Janeiro: Ed. SENAC Nacional, 1998.
- \_\_\_\_\_; SANTOS, R. L. S.; TAVEIRA, G. A. **Introdução à tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: SENAC, 1998.
- Ferreira, Sueli M. S. P. Novos paradigmas e novos usuários de informação. **Ciência da Informação**, v. 25, n. 2, 1995. Disponível em: <<http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/FERREIRA/20Novos20paradigmas.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2013.
- FORSYTHE, A. I. **Ciência dos computadores**: 1º curso, Volume 2. Trad. de O. A. Ferreira. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
- FURNIVAL, A. C. A participação dos usuários no desenvolvimento de sistemas de informação. **Revista Ciência da Informação**, v. 25, n. 2, 1995. Disponível em <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/437/1622>>. Acesso em: 16 abr. 2014.

FREEMAN, L.A. The effects of concept map son requirements elicitation and system models during information systems development. **International Conference on Concept Mapping. Proceedings**. Pamplona, Spain, 2004.

GUINAN, P. J.; COOPRIDER, J. G.; FARAJ, S. Enabling *software* development team performance during requirements definition: a behavioral versus technical approach. **Information Systems Research**, v. 9, n. 2, 1998, p.101-125.

GRICE, H. P. Meaning. **The Philosophical Review**, Washington, v. 66, n. 3, jul. 1967, p. 377-388.

\_\_\_\_\_. Logic and conversation. In: COLE, MORGAN (Eds.). **Syntax and semantics**:. speech acts. New York: Academic Press, 1967/1975. v. 3.

HARMAN, G. The inference to the best explanation. **Philosophical Review**, Washington, v. 74, 1965, p. 88-95.

HASAN, B.; AHMED, M. U. Effects of interface style on user perceptions and behavioral intention to use computer systems. 2007. **Computers in Human Behavior**, v. 23. p. 3025 – 3037. Disponível em: <[www.elsevier.com/locate/comphumbeh](http://www.elsevier.com/locate/comphumbeh)>. Acesso em: 23 out. 2014.

HILLIS, D. **O padrão gravado na pedra**: as ideias simples que fazer os computadores funcionares. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.

HUMOR DA TERRA. 2012. Disponível em: <<http://www.humordaterra.com/2012/12/12/como-se-enxergam-programadores-e-usuarios-normais>>. Acesso em: 25 jun. 2013.

INFOWESTER. Disponível em: <<http://www.infowester.com/>>. Acesso em: 13 mar. 2014.

ISBELL, D.; SAVAGE, D. **Mars climate orbiter failure board releases report, numerous Nasa actions underway in response**. Relatório 134/99. Washington. Publicado em 10/11/99. Disponível em: <<http://mars.jpl.nasa.gov/msp98/news/mco991110.html>>. Acesso em: 10 out. 2011.

JOHNSON-LAIRD, P. N.; BYRNE, R. M. J. Conditionals: a theory of meaning, pragmatics, and inference. **Psychological Review**. Washington, v. 109, n. 4, p. 646–678, 2002. Disponível em: <[http://www.psychology.tcd.ie/other/Ruth\\_Byrne/pdf/j-landbyrne2002.pdf](http://www.psychology.tcd.ie/other/Ruth_Byrne/pdf/j-landbyrne2002.pdf)>. Acesso em: 28 jul. 2012.

KENSING, F.; MUNK-MADSEN, A. PD: structure in the toolbox. **Communications of the ACM**, v. 36, n.4, p.78- 85. 2004.

LANA, F. V. D.; MORAES, G. M. A influência da comunicação no processo de desenvolvimento de *software* e sua implicação na satisfação do usuário. In: 33. EnANPAD, **Anais...** São Paulo, 2009.

LAUDON, K. C.; LAUDON J. P. **Sistemas de in formação gerenciais**. 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

LEAL, R. M. de A. C. **Contribuições da análise da atividade e da entrevista de auto confrontação para os estudos de usuários**. Tese (doutorado). UFMG, Belo Horizonte, 2008.

LEOPOLDINO, C. B. **Avaliação de riscos em desenvolvimento de software**. Dissertação. (Mestrado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

LEVESON, N. M. **Devices: The therac-25**. University of Washington. 1995. Disponível em <<http://sunnyday.mit.edu/papers/therac.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2012.

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.

LOVELOCK, Ch. H. **Product plus: produto + serviço = vantagem competitiva**. São Paulo: Makron Books, 2004.

LUCIANO, S. F. M. **Relevância e conciliação de metas: adequação lógica e plausibilidade empírica**. Dissertação de mestrado. UNISUL, 2014.

MALANOVICZ, A. V. **Contribuição do modelo de organização de Karl Weick para a compreensão teórica do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, 2011.

\_\_\_\_\_. Entendimento compartilhado sobre demandas de desenvolvimento de sistemas no projeto “fundo de turismo” segundo o modelo de weick. In: XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2011. Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011\\_TN\\_STO\\_135\\_861\\_17605.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_135_861_17605.pdf)>. Acesso em: 18 out. 2013.

\_\_\_\_\_. Em busca de um entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores de sistemas de informação. In: 1º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DE SERVIÇO, 2010. Brasília. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.redlas.net/materiali/priloge/slo/77216.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2013.

MARAKAS, G. M.; ELAM, J. J. Semantic structuring in analyst acquisition and representation of facts in requirements analysis. **Information Systems Research**, v. 9, n. 1, 1998, p.37-63.

MARCUS, G. **Kluge: a construção desordenada da mente humana**. Campinas: Ed. da Unicamp, 2010.

MEIER, M. N. **GNU/Linux: estamos atendendo ao usuário final?**. 2007. Disponível em: <<http://www.vivaolinux.com.br/artigo/Estamos-atendendo-ao-usuario-final?pagina=2>>. Acesso em: 27 nov. 2013.

MEIRELLES, F. **Dados da fundação Getúlio Vargas sobre os computadores**. Disponível em <<http://economia.uol.com.br/ultimas-noticias/infomoney/2011/04/19/ate-2014-brasil-tera-140-milhoes-de-computadores-em-uso-mostra-fgv.jhtm>>. Acesso em: 19 jun. 2012.

MERCIER, H.; SPERBER, D. **Why do human reason?** Arguments for an argumentative theory. Behavioral and brain sciences, 2011, n. 34, p. 57-111. Tradução livre de Fátima Caldeira.

MICHELAZZO, P. **A documentação de software**. 2006. Disponível em <<http://imasters.com.br/artigo/4371/gerencia-de-ti/a-documentacao-de-software/>>. Acesso em: 26 ago. 2014.

MORAES, J. B. D. **Engenharia de software 2: técnicas para levantamento de requisitos**. 2013. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/engenharia-de-software-2-tecnicas-para-levantamento-de-requisitos/9151>>. Acesso em: 22 out. 2013.

NASCIMENTO, A.; HELLER, J. L. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron Books, 1990.

NILSEN, J. **Usability 101: introduction to usability**. 2012. Disponível em <<http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>. Acesso em: 22 set. 2014.

\_\_\_\_\_. **Hardware specs vs. user experience**. 2012. Disponível em <<http://www.nngroup.com/articles/hardware-specs-vs-user-experience/>>. Acesso em: 18 out. 2014.

\_\_\_\_\_. **User satisfaction vs. performance metrics**. 2012. Disponível em <<http://www.nngroup.com/articles/satisfaction-vs-performance-metrics/>>. Acesso em: 15 out. 2014.

NOEL, A. **Vida de programador**. Disponível em <<http://vidadeprogramador.com.br/>>. Acesso em: 02 mar. 2012.

OLIVEIRA, R. **Manual de orientação vocacional**. São Paulo: Vetor, 1995.

OLIVEIRA, F. B. **Interface usuário-máquina**. 2010. Disponível em <[http://sistemas.riopomba.ifsudestemg.edu.br/dcc/materiais/1618984280\\_Apostila-Interfaces-Homem-Maquina.pdf](http://sistemas.riopomba.ifsudestemg.edu.br/dcc/materiais/1618984280_Apostila-Interfaces-Homem-Maquina.pdf)>. Acesso em: 21 out. 2014.

PEIRCE, Ch. S. **Semiótica**. São Paulo: Perspectiva, 1997.

PENAFORTE, D. de A.; FRANCO, R. **Análise sistêmica de problemas enfrentados por empresas de software no processo de engenharia de requisitos**. Monografia. (Especialização em Engenharia de Requisitos). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

PEREIRA, T. M. **A comunicação na definição de um sistema de informação: caso tribunal de contas de santa Catarina**. Dissertação de Mestrado, UFSC, Florianópolis, 2003.

PEREIRA, H. C. **Desenvolvedores são de Marte e profissionais de UX são de Vênus**. 2010. Disponível em <<http://revolucao.etc.br/archives/desenvolvedores-sao-de-marte-e-profissionais-de-ux-sao-de-venus/>>. Acesso em: 24 jul. 2012.

POLYDORO, L. **Programadores são de Marte, usuários são de Vênus**. 2010. Disponível em <<http://www.baguete.com.br/colunistas/colunas/819/leticia-polydoro/01/06/2010/programadores-sao-de-marte-usuarios-sao-de-venus>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

PORTELLA, R. A dificuldade nas relações técnico-profissionais. **Psicologia & Informática** . 2009. Disponível em: <[http://www. Profissionais da tecnologia.com.br.01/mai/2009](http://www.Profissionais da tecnologia.com.br.01/mai/2009)>. Acesso em: 17 dez. 2013.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. trad. R. D. Penteado, revisão técnica F. S. R. Germano, J. C. Maldonato, P. C. Masiero. 6. ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

PROJECT Cartoon. Disponível em <<http://www.projectcartoon.com/>>. Acesso em: 16 maio 2013.

PSILLOS, S. Simple the best: A Case for Abduction. In: KAKAS, A. C.; SADRI, F. (eds.). **Computational logic: logic programming and beyond**. Berlin: Springer-Verlag, 2002. p. 605-626. Disponível em: <<http://www.phs.uoa.gr/~psillos/>>. Acesso em: 20 set. 2013.

RAUEN, F. J. **Roteiros de iniciação científica**. Palhoça: Ed. da Unisul, 2015.

\_\_\_\_\_. **For a goal conciliation theory: ante-factual abductive hypotheses and proactive modeling**. Linguagem em (Dis)curso, Tubarão, v. 14, n. 3, ago./dez. 2014.

\_\_\_\_\_; FELTES, H. P. de M. Problematizando o item lexical ‘beijo’: explicaturas e implicaturas em questão da Provinha Brasil. **Linguagem em (Dis)curso**, Tubarão, SC, v. 14, n. 1, p. 49-65, jan./abr. 2014.

\_\_\_\_\_. Hipóteses abduativas antefactuais 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.

\_\_\_\_\_. Processos interacionais discente/docente em espaço virtual de aprendizagem: análise com base na teoria da relevância. **Scripta**, Belo Horizonte, v. 12, n. 22, p. 190-217, jan./jun. 2008. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/scripta/article/view/4440>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

\_\_\_\_\_. Sobre relevância e irrelevâncias. In: COSTA, J. C. da; RAUEN, F. J. (Org.). **Tópicos em Teoria da Relevância**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008, p. 26-56. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/edipucrs/teoriadarelevancia.pdf> >. Acesso em: 15 abr. 2012.

\_\_\_\_\_; SILVEIRA, J. R. C. da (Orgs.). **Linguagem em Discurso**, Tubarão, v. 5, n. esp., p. 1-280, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://linguagem.unisul.br/paginas/ensino/pos/linguagem/linguagem-em-discurso/0503/00.htm>>. Acesso em: 20 abr. 2011.

ROBERTSON, J.; ROBERTSON, S. **Mastering the requirements process**. 2. Ed. Boston: Addison Wesley, 2006.

ROCCO, G. E. **Um modelo de estruturação de requisitos para o método Fusion**. Dissertação. Mestrado (Ciência da Computação). Porto Alegre: UFRGS, 2001.

SANTOS, G. S.; CONTADOR, J. C. Planejamento de sistemas de informação: avaliação do estudo de Sullivan. **Gestão e Produção**. v.9, n.3, p. 261-275, 2002.

SARACEVIC, T. Information science. In: BATES, M. J.; MAACK, M. N. (Eds.) **Encyclopedia of library and information science**. New York: Taylor & Francis. 2010.

\_\_\_\_\_. Relevance: A review of the literature and a framework for thinking on the notion in information science. Part II: nature and manifestations of relevance. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, 58(3), p. 1915-1933. 2007.

\_\_\_\_\_. Relevance: A review of the literature and a framework for thinking on the notion in information science. Part III: Behavior and effects of relevance. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, 58(13), p. 2126-2144. 2007

\_\_\_\_\_. Relevance: A Review of the Literature and a Framework for Thinking on the Notion in Information Science. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, 58(13), p. 321-343. 2006.

\_\_\_\_\_. The stratified model of information retrieval interaction: Extension and applications. **Proceedings of the American Society for Information Science**, 34, p. 313-327.1997.

\_\_\_\_\_. Modeling interaction in information retrieval (IR): A review and proposal. **Proceedings of the American Society for Information Science**. Springer Wien New York. p. 43-54. 1996

\_\_\_\_\_; SPINK, A. Human-computer interaction in information retrieval: nature and manifestations of feedback:interacting with computers - **The Interdisciplinary Journal of Human-Computer Interaction**, 10 (3), 249-267. 1998.

SCHARFF, R. **Rôbos e cérebros eletrônicos**. Enciclopédia Juvenil – Visão de Ciência. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1967.

SCHEGLOFF, E. A. Conversation analysis and socially shared cognition. In: RESNICK, L. B.; LEVINE, J. M. (eds.) **Perspectives on socially shared cognition**, American Psychological Assoc., New York, 1991, 150-171

SEARLE, J. R. **O mistério da consciência**. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

\_\_\_\_\_. **Mente, sociedade e linguagem**. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.

SEMER, H. **Help desk x Service desk**. 19 jan. 2006. Disponível em <<http://www.callcenter.inf.br/artigos/26106/help-desk-x-service-desk/ler.aspx>>. Acesso em: 16 mar. 2015.

SHANNON, Cl.; WEAVER, W. **The mathematical theory of communication**. Illinois: Illini BCooks, 1949.

SILVA, C. R. da. **Conversão de registros de representação: desenvolvimento de aplicativos para o ensino-aprendizagem de funções**. 2009. Dissertação (mestrado)- Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2009. Disponível em: <[http://aplicacoes.unisul.br/pergamum/pdf/98800\\_Cintia.pdf](http://aplicacoes.unisul.br/pergamum/pdf/98800_Cintia.pdf)>. Acesso em: 21 nov. 12.

SILVEIRA, J. R. C. da; FELTES, H. P. de M. **Pragmática e cognição: a textualidade pela relevância e outros ensaios**. 3. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

SOARES, P. F., CARVALHO, E. A., LACERDA, P., CAULLIRAUX, H. M., CAMEIRA, R. F., Sinergia entre engenharia de processos de negócio e engenharia de requisitos. 32. EnANPAD. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008.

SOFTCASENET. **Sistema para gestão completa de Estacionamentos**. Disponível em: <<http://www.softcasenet.com.br/Produtos/softpark.pdf>>. Acesso em: 07 nov.13.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

SOUZA, W. M. O papel do usuário no extreme programming. **E-Revista Facitec**, v.2 n.1, art.2, julho. 2008. Disponível em: <[www.facitec.br/erevista](http://www.facitec.br/erevista)>. Acesso em: 8 abr.2010.

SOUZA JÚNIOR, A. B. **Hostname**. 2013. Disponível em <<http://vidadeprogramador.com.br/2013/04/02/hostname/>>. Acesso em: 03 jun. 2014.

SPERBER, D et al. **Epistemic Vigilance**. Disponível em <<http://www.dan.sperber.fr/wp-content/uploads/Epistemic-Vigilance-published.pdf>>. Acesso em: 07 abr. 2014. Tradução livre de Fátima Caldeira.

SPERBER, D.; WILSON, D. **Relevância: comunicação e cognição**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Relevance: communication & cognition**. 2. ed. Oxford: Blackwell, 1995.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Cambridge, MA: Harvard University, 1986.

STANDISH Group. **The 2009 Chaos Report: CHAOS Summary 2009**. Disponível em: <[http://www1.standishgroup.com/newsroom/chaos\\_2009.php](http://www1.standishgroup.com/newsroom/chaos_2009.php)>. Acesso em: 24 maio 2010.

TAJRA, S. F. **Informática na educação**. São Paulo: Érica, 1998.

TAN, M. **Establishing mutual understanding in systems design**. J. of Manag. Inf. Sys., 1994, p. 159-182.

TEIXEIRA, S. **O caçador de defeitos**. 2004. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/0814/noticias/o-cacador-de-defeitos-m0054924>>. Acesso em: 11 mar. 2013.

TOMASELLO, M.; CARPENTER, M.; CALL, J.; BEHNE, T.; MOLL, H. Understanding and sharing intentions: the origins of cultural cognition. United States of America. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 28, 2005, p. 675–735.

VIEIRA, S. **Introdução ao processamento de dados e Sistema Operacional MS-DOS**. Apostila (curso usuário júnior de microcomputadores em Windows). SENAC/DR-SC/ST/GRI/NI, Florianópolis, 1995.

WEISBERG, R. Modes of expertise in creative thinking: evidence from case studies. In: ERICSSON, K. A. et al. (Ed.). **The Cambridge handbook of expertise and expert performance**. New York, NY: Cambridge University Press, 2007. p. 761-787. (1st ed. 2006).

\_\_\_\_\_. **Pragmatic theory**. Trad. livre de F. J. Rauen. London: UCL Linguistics Dept, 2004. Original em inglês disponível em: <<http://www.phon.ucl.ac.uk/home/pragtheory/>>. Acesso em: 15 mar. 2012.

\_\_\_\_\_. Prefácio para a tradução em português. In: SPERBER, D.; WILSON, D. **Relevância: comunicação e cognição**. Trad. de H. S. Alves. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2001.

WILSON, D.; SPERBER, D. Teoria da Relevância. Trad. livre de F. J. Rauen e J. R. C. da Silveira. **Linguagem em (Dis)curso**, Tubarão, v. 5, n. esp., p. 221-268, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://linguagem.unisul.br/paginas/ensino/pos/linguagem/linguagem-em-discurso/0503/050310.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2012.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Remarks on relevance theory and the social sciences. **Multilingua**, v. 16, 1997, p. 145-151. Disponível em: <<http://www.dan.sperber.fr/?p=37>>. Acesso em: 13 ago. 2012.

YUS, F. **The role of cognition and relevance in new digital narratives**. Alicante: 2014 (no prelo).

\_\_\_\_\_. **Mobile tourism: discourse, interactivity and usability in mobile apps for tourism**. Alicante, 2014.

\_\_\_\_\_. **Cyberpragmatics**. Internet-mediated communication in context. Amsterdam y Filadelfia: John Benjamins, 2011.

\_\_\_\_\_. **Ciberpragmática 2.0: nuevos usos del lenguaje en Internet**. Barcelona: Ariel, 2010.

\_\_\_\_\_. **Alterations of Relevance in Cyber-media**. 2008. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/franciscoyus/research-arranged-by-topics>>. Acesso em: 24 out. 2014.

\_\_\_\_\_. **Virtualidades reales**. Nuevas formas de comunidad en la era de internet. Alicante: Universidad de Alicante, 2007.

\_\_\_\_\_. **Cooperación y relevancia: dos aproximaciones pragmáticas a la interpretación**. Alicante: Espagrafic, 2003.

\_\_\_\_\_. **Ciberpragmática: el uso del lenguaje en internet**. Barcelona: Ariel, 2001.