LUIZ CARLOS ASSIS IASBECK*
CRISTIANO LIMA KUPPENS**
PUC/SP e Universidade Católica de Brasília, Brasil *
UPIS, Brasilia DF, Brasil **
iasbeckk@uol.com.br, ckuppens@gmail.com

O simples e o complexo: as linguagens da tecnologia

A cada dia os usuários de produtos da área de Tecnologia da Informação (TI) tornam-se mais exigentes. E esses usuários não possuem escolaridade ou formação homogênea e sequer pertencem a um mesmo extrato social. Com as mais diversas formações e posições sociais, são pessoas cujos interesses variam desde a simples obtenção de informações rotineiras, entretenimento, integração a redes sociais e colaborativas até informações de caráter técnico para o exercício profissional e para pesquisas acadêmicas.

Em comum, todos buscam soluções imediatas e disponibilidade de informações da maneira mais acessível e simples possível, sem abrir mão das mais modernas tecnologias. Essa tendência ancestral ao simples pode ser encontrada desde a origem do homem e se manifesta de modo mais contundente na comunicação interpessoal do dia-a-dia, quando fica patente que o ser humano não é capaz de receber e processar informações complexas sem reduzi-las à simplicidade, optando por um sistema altamente redundante e econômico de linguagem.

As línguas naturais são para vários estudiosos das linguagens, principalmente ligados à corrente estruturalista das décadas de 70/80 do século passado, o melhor extrato para entendermos a estrutura de todas as demais linguagens, verbais ou não-verbais. Roman Jakobson, em seu “Linguística e Comunicação” (1989), afirma que todas as linguagens apóiam-se em dois eixos que ele denominou “sintagmático” e “paradigmático” e que tal estrutura aparece em todas as demais formas articuladas de comunicar informações, seja em que suporte for. A forma natural de comunicação do ser humano, sobretudo a interpessoal, e a quantidade de dados e informações que interlocutores nesses processos são capazes de absorver diariamente denota também uma tendência à busca da simplicidade, seja pelo uso de paradigmas de grande extensão, seja pelo uso de sintagmas de curta extensão. A simplicidade manifestada por uma síntese que busque aliar economicidade com objetividade tem sido perseguida nas novas tecnologias da comunicação e algumas fórmulas até agora encontradas revelam que essa busca ainda está no seu inicio. Tem muito a evoluir até criar uma forma autêntica e própria de “dizer as coisas”, como nos fala Jakobson.

Na área de Tecnologia da Informação a tendência à simplicidade oferece um impacto considerável nos modos de fazer. Ao mesmo tempo em que necessita ter seus produtos aceitos no mercado, A área de TI não pode abrir mão de uma considerável complexidade no que concerne à engenharia de sistemas. Eis então o grande paradoxo objeto do estudo: como transformar a complexidade em simplicidade.

Para proporcionar os resultados esperados, o trabalho do profissional de TI deve garantir que as aplicações e os produtos gerados atendam às necessidades dos usuários atuais e sejam por eles reconhecidos como lógicos, amigáveis e eficazes. Implementar produtos simples para o usuário não é uma tarefa trivial, pois eles devem ser de fácil entendimento e capazes de inspirar confiança. Isto demanda a compreensão de mecanismos de linguagem que a linguística desenvolveu e continua desenvolvendo, deslocando-se – à moda do que preconizada o estruturalismo – alguns modelos aplicáveis à linguagem verbal para as linguagens que interagem nas novas tecnologias.

O objetivo deste artigo é, além de acusar o paradoxo, identificar e demonstrar preliminarmente como se dá esta vocação natural pela simplicidade, para depois abordar os desafios e impactos que ela gera na área de Tecnologia da Informação. Ao final, verificaremos possível aplicação em alguns casos de sucesso que deram base para o estudo.

A tendência natural: a busca pelo simples

A simplicidade é uma virtude somente possível ao ignorante e ao sábio; ao ignorante, porque desconhece a complexidade do mundo; ao sábio, porque superou toda a complexidade.

(Iasbeck, 1998:5)

A democratização das informações, a partir da informática e dos meios de comunicação, gerou a necessidade de informações cada vez mais simples, objetivas e de fácil absorção. Esses atributos são necessários para atingir as diversas camadas sociais e garantir que a informação chegue a todos de uma forma passível de compreensão imediata.

Os usuários de sistemas de informação recebem, diariamente, uma “avalanche” de dados e informações em diversos formatos tais como textos, vídeos, imagens e sons. Tudo isso tende a ser gerado e absorvido de forma automática e natural. Por isso mesmo, devem ser simples, de fácil entendimento e consumo imediato. Textos longos, difíceis de entender e com expressões complicadas acabam sendo descartados neste processo.

Não basta, entretanto, que os conteúdos sejam simples; os formatos também necessitam ser adaptados à simplicidade do que veiculam para que o usuário final possa entendê-los de modo coerente e harmônico. Conforme afirma o engenheiro de sistemas Anthony Wilden em seu livro “Sistema y Estructura” (1972: 111-112), não se pode pensar dissociadamente em forma e conteúdo. Ambos os conceitos interagem em qualquer sistema, contaminando-se reciprocamente. Na vida cotidiana a percepção analógica e totalizante das mensagens precisa ser detalhada e traduzida para códigos digitais, a fim de produzir novas informações ou ser

passível de armazenamento em meios digitais. Wilden nos diz que as linguagens analógicas – totalizantes, holísticas, multiplaneares e simultâneas – exigem em seus processos de comunicação muito menos tecnologia para leitura do que exige para a produção de linguagens digitais – lineares, discretas e complexas (1972:307-310).

Podemos observar que a aceitação do usuário aos produtos de TI está intimamente relacionada com a satisfação dessa necessidade de analogias simples que constituem a simplicidade. Grandes jornais e emissoras de TV já perceberam esta vocação. Por isso, seus conteúdos programáticos (notícias) e seus formatos (design) estão sendo constantemente alterados para linguagens e formatos mais simples e de fácil absorção pelo público.

As redes sociais e colaborativas como o Orkut, Facebook e Twitter, utilizadas por milhões de usuários e empresas em todo o mundo são, atualmente, poderosos meios de troca de informações, proporcionando relacionamentos, difusão e democratização do conhecimento. Elas possuem todas as características de simplicidade e de objetividade, tanto em seu design quanto nos conteúdos trocados entre seus usuários. Para conseguir isso, desburocratizaram a comunicação, aproximando os dois pólos do processo, emissor e receptor, com um mínimo de mediação de tecnologia aparente.

Atualmente é possível mandar mensagens diretamente para uma empresa, um político, uma celebridade ou um acadêmico com apenas alguns cliques do mouse. O que está ocorrendo neste momento é simplesmente o exercício de uma vocação ancestral do ser humano, a de optar pela simplificação, pelo menor esforço para obtenção do máximo de vantagens possível. Sem dúvida, uma franca opção pela simplificação na comunicação: as pessoas optam por formas mais econômicas e eficientes para a troca de informações e disseminação do conhecimento.

Harry Pross (1980), em seu livro “Estructura Simbolica del Poder” nos mostra que a “economia de sinais” é uma tendência que caracteriza a inteligência do ser humano, dotado de competências simplificadoras. Buscar o mínimo de procedimentos para o máximo de rendimento demanda um esforço inteligente de processamento de dados. Daí que, para Pross, a capacidade cognitiva está diretamente associada à capacidade de produzir comunicação. Ou seja, a comunicação tem a sua origem na percepção, na absorção dos signos que nos são apresentados no dia-a-dia.

A economia da informação é algo que faz parte do ser humano desde a pré-história. A economia de sinais estudada por Pross e também abordada por Pierre Bourdieu em seu “A Economia das Trocas Simbólicas” (1998) tem em suas bases o paradigma da simplicidade, teorizado por Edgar Morin em seu “Introdução ao Pensamento Complexo” (1990). Segundo Morin, a simplicidade consiste muitas vezes em apresentar o conhecimento como desprovido de relações contextuais, como parte de um todo explicável e compreensível, bem como de forma hierarquizada. Desse modo, entende Morin, as pessoas tendem a consumir sem maiores questionamentos problemas e situações complexas.

Em outra obra, “O Paradigma Perdido”, Morin nos explica que o que torna a complexidade um princípio indispensável é apenas a “necessidade de organização”. A desordem, um fenômeno que parece pertencer ao acaso, precisa ser contida pelo determinismo dos sistemas. Por isso, para ele, “os princípios da organização da vida são os princípios da complexidade” (Morin, 1991:112-113).

Como bem ilustra o trecho de Iasbeck, que abre este item, não há simplicidade que não embuta complexidade. Se o usuário final, o consumidor dos produtos de TI, deseja uma solução simples para seus problemas, por outro lado, cabe aos profissionais de Tecnologia da Informação assumir toda a complexa rede de relações que pode oferecer, ao final, soluções simples.

Porém, não é nada simples ser simples. Uma preocupação relevante é a possibilidade, bastante real, de pulverização e banalização do conhecimento. As informações distribuídas de forma globalizada na rede precisam atender a uma série de exigências e generalidades para que possam ser entendidas por diferentes culturas em diferentes momentos. E nem sempre é possível ser genérico e simples. A área acadêmica, acostumada a concentrar informações específicas e técnicas em determinados nichos de especialidade, acaba por criar núcleos de acesso e domínio exclusivo. Com a democratização da informação, esse modelo não tem como prosperar em rede aberta e, por isso, está sendo alterado pelos próprios usuários e estudiosos em uma velocidade cada vez maior.

Nesse contexto o grande desafio é resgatar esses conhecimentos e viabilizá-los numa rede de conhecimento aberta e ampliada e que, por isso mesmo, deve ser simples e acessível. Pode-se dizer então que o conhecimento, atualmente, tende a ser distribuído de forma horizontal pela rede e não mais vertical. Ou seja, o conhecimento não pode mais estar centralizado em um único ponto apenas.

Ao analisarmos as origens da tendência da busca pelo simples, não podemos deixar de considerar que essa é uma questão multidisciplinar. Não afeta apenas a área de Tecnologia da Informação, embora tenha aí seu ponto de convergência, mas está presente em todas as áreas do conhecimento. Afinal, esta é uma tendência do ser humano, um ser que concentra em si mesmo todas as informações que a positividade do conhecimento segmentou em campos muitas vezes estanques e isolados.

Os desafios da Tecnologia da Informação

Aliar o simples com o eficiente tem sido a procura do homem em todas as tecnologias que vem concebendo. Esta procura está presente em todas as áreas do conhecimento, e não só na forma de se transmitir e receber informações, como também na escolha e utilização de produtos e serviços da área de TI, tais como páginas da internet, programas de computador, aparelhos eletrônicos e similares.

O desenvolvimento de sistemas é, nada mais, que a tentativa de sistematizar e organizar de forma eletrônica a representação de uma parte da realidade do negócio do usuário. Essa representação normalmente é precária, pois a realidade quando se representa nunca se dá a perceber em totalidade. Esse é o princípio em que se apóiam as ciências que estudam o sentido das coisas e dos fenômenos, a semiótica. Segundo o fundador dessa ciência, o norte-americano Charles Sanders Peirce (in Bacha, 2003:33-34), a realidade só se apresenta representada ou mediada pelo signo, ou seja, por sinais que são captados por um interpretante. Desse modo, toda percepção, por mais aguda que seja, não dará conta de toda a realidade observada, mas apenas de parte dela.

A parte captada do real altera, simplificando, a realidade complexa tal como ela deve ser. Esse processo pode ser atestado desde a percepção, até a produção final. A equipe de TI ou até mesmo os usuários dos produtos de informática têm sua percepção limitada às contingências de seus próprios interesses, de sua "visão de mundo" e de suas competências técnicas. É preciso considerar que fatores "desviantes" subjetivos são normais, e fazem parte da própria natureza humana. A experiência pessoal, os vários modos de ver as coisas e as emoções contribuem para essa "distorção", do mesmo modo que a opção por determinados componentes, equipamentos ou possibilidades tecnológicas determinam as soluções de caráter técnico.

O desenvolvimento de uma aplicação é um processo que exige um alto nível de comunicação entre o usuário e a equipe de TI, pois todo o processo é "vivo" e, por isso, exige uma constante adequação e proximidade ao modo de representação da realidade pelo usuário. Um grande desafio, neste contexto, é perceber as sutilezas de exigências do usuário e equilibrar a necessidade de produtos simples à demanda apresentada, sem abrir mão da tecnologia disponível.

A simplificação dos aplicativos e produtos, pela visão do usuário, traz necessariamente aumento da complexidade do conhecimento técnico, investimentos e treinamento da equipe da área de Tecnologia da Informação. A simplificação e aprimoramento do design de uma tela em um aplicativo, por exemplo, sem perda de funcionalidades e performance, é um trabalho que necessariamente vai demandar maior inteligência e mais requintadas estruturas de engenharia de software. Ou seja, a complexidade exige alta competência e conhecimentos especializados e atualizados.

É certo que nem todas as aplicações podem ser simplificadas. Existem, e sempre existirão, aplicativos especialistas, e estes são privilégios dos profissionais altamente capacitados. A questão é discernir se o aplicativo faz aquilo que ele se propõe a fazer com eficiência e simplicidade, sem abusar de recursos tecnológicos desnecessários.

O que se deve ter em mente, neste desafio da área de Tecnologia da Informação, é que, para o usuário, "menos é mais". Quanto menos telas poluídas, maior a clareza da operação; quanto menos botões e cliques do mouse, maior a comodidade e a assertividade dos movimentos do usuário; quanto menos itens na tela, maior a atenção para aquilo que realmente importa. Menos telas e menos informações desnecessárias resultam sempre em maior confiança e maiores chances de sucesso para o usuário.

Atualmente desenvolver aplicativos, uma função que a princípio sempre foi entendida como o objetivo da área da informática, não é o mais importante ou relevante. Hoje, o desafio é criar produtos simples e tecnológicos compatíveis com as necessidades reais do usuário e com as possibilidades técnicas de um mercado altamente sofisticado e competitivo. Além disso, é preciso que a gestão para o desenvolvimento de sistemas priorize modos de funcionamento que otimizem os recursos técnicos e as competências profissionais, a fim de evitar o retrabalho e a perda desnecessária de grandes investimentos em equipamentos, ferramentas, aplicativos e treinamento.

Não basta, entretanto, que as relações entre a área de TI e os usuários estejam afinadas para que a simplicidade aconteça. As metodologias, técnicas e orientação para o desenvolvimento de sistemas também precisam caminhar no sentido da simplicidade. Afinal, os métodos inspiram as práticas.

- ***A Google***

Um excelente exemplo de subtração do óbvio em benefício do significativo é a conhecida página (*search*) de pesquisas da Google. A aplicação é extremamente objetiva, simples, veloz e eficiente. Seu entendimento e utilização são extremamente fáceis e seu objetivo bastante claro e direto. E isto é o que realmente importa para o usuário.

Mas o que realmente existe por trás desta página de pesquisas? Um mecanismo complexo de engenharia de software que realiza a busca, indexação e armazenamento de dados, altos investimentos em tecnologia, equipamentos de última geração, treinamentos e design, o que reforça a afirmação de que o simples para o usuário final é complexo para a área de Tecnologia da Informação.

Para atingir o objetivo de ser líder de mercado, a Google levou o conceito da simplicidade e da eficiência ao extremo e até mesmo ao conservadorismo. O design de sua página de pesquisas, por exemplo, mudou muito pouco desde 1998 até hoje, e seus demais produtos seguem o mesmo conceito de simplicidade e eficiência.

A liderança da página de pesquisas da Google é verificada ao analisarmos a tabela das 10 maiores páginas de busca dos Estados Unidos em números de acessos (Tabela 1).

Tabela 1			
As 10 maiores páginas de busca dos EUA, números de acessos, dezembro de 2009.			
Rank	***Página***	***Pesquisas***	***%***
1	Google Search	6.697.223	67,3%
2	Yahoo Search	1.434.866	14,4%
3	MSN Windows Live / Bing Search	986.247	9,9%
4	AOL Search	247.421	2,5%
5	Ask.com Search	168.674	1,7%
6	My Web Search	99.474	1,0%
7	Comcast Search	50.325	0,5%
8	NexTag Search	41.393	0,4%
9	BizRate Search	31.612	0,3%
10	Yellow Pages Search	27.914	0,3%

Fonte: The Nielsen Company

- ***Business Intelligence***

Outro excelente exemplo de transformação da complexidade em simplicidade, na área da Tecnologia da Informação, é o *Business Intelligence*, ou simplesmente *BI*, que pode ser traduzido como Inteligência de Negócios ou Inteligência Empresarial. O *BI* se ocupa do processo de coleta, análise, organização e transformação de dados transacionais de uma organização em informações objetivas e de fácil entendimento, que auxiliam o processo de gestão de negócios e tomada de decisões.

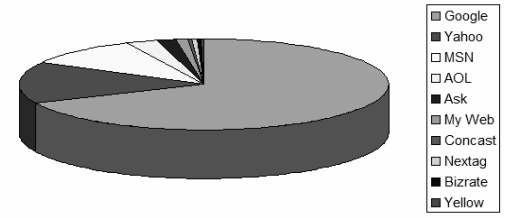
Uma das técnicas utilizadas pelo *BI* é a implementação de um *Data Warehouse* na organização. Segundo INMON "*Um Data Warehouse é um conjunto de dados baseado em assuntos, integrado, não volátil e variável em relação ao tempo, de apoio às decisões*". (1997, pág 33). Essa tecnologia é baseada na organização de repositórios de dados que atendem a determinados negócios da organização. Ela utiliza métodos e regras para transformar a massa de dados transacional de um negócio em conhecimento, através de agrupamentos e limpeza dos dados, tratamentos e transformações, e apresentações bem elaboradas das informações. Os *Data Warehouses* possibilitam a análise de grandes volumes de dados de maneira simplificada e organizada, além de permitir a construção de séries históricas e projeções que auxiliam à tomada de decisão.

O *Data Warehouse,* normalmente, utiliza ferramentas com alta tecnologia para extração, transformação, limpeza dos dados e apresentação das informações geradas. Essas apresentações são realizadas por meio de visualizações, relatórios e painéis interativos que utilizam recursos visuais de alta qualidade como mapas e gráficos, tornando assim o processo de interpretação destas informações mais direto, simples e cômodo para o usuário. Estes painéis e consultas devem, preferencialmente, seguir um design leve e intuitivo para que o propósito do *Data Warehouse*, que é o auxílio à tomada de decisões de uma maneira rápida e eficiente, seja atingido.

Ao se aplicar uma das características de apresentação do *Data Warehouse* à Tabela 1 "às 10 maiores páginas de busca dos Estados Unidos em números de acessos", fica evidente que a apresentação das informações de forma gráfica (Gráfico 1) facilita o entendimento e a interpretação dos mesmos. No gráfico é facilmente verificada a liderança da Google em relação às suas concorrentes.

Gráfico 1

Representação das 10 maiores páginas de busca dos EUA em números de acessos



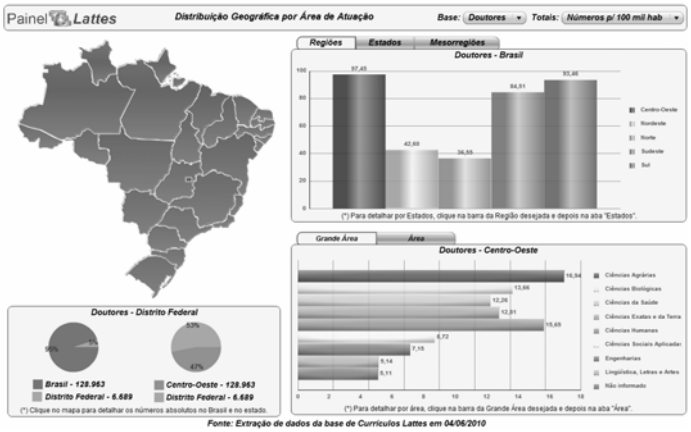
Fonte: Gráfico elaborado a partir dos dados coletados em The Nielsen Company

Uma forma bastante elegante e eficiente para a apresentação das informações de um *Data Warehouse* são os painéis interativos ou *Dashboards*. Para filtrar os dados ou selecionar novos atributos para consulta, basta clicar sobre os gráficos, seletores ou mapas disponíveis no painel. Todo este processo é muito rápido, simples e agradável, proporcionando assim uma análise objetiva e precisa das informações, antes disponíveis em uma grande massa de dados transacionais.

É possível, por exemplo, verificar de forma direta, simples e interativa, no painel de "Distribuição Geográfica de Mestres e Doutores por Área de Atuação" do CNPq (Painel 1), que até a data de 04/06/2010 existiam cadastrados na base da Instituição um total de 128.963 doutores; que o Centro-Oeste possuía até a data citada o maior número proporcional de doutores por área de atuação em 100 mil habitantes e que estes doutores estão concentrados, principalmente, nas grandes áreas de Ciências Agrárias e as Ciências Humanas. Através deste painel é possível selecionar outros conjuntos de informações apenas clicando sobre as barras dos gráficos e mapas apresentados.

Painel 1

Distribuição Geográfica de Mestres e Doutores por Área de Atuação - CNPq



Fonte: CNPq – Plataforma Lattes – Dados e Estatísticas - Painel Lattes

O processo de construção de um *Data Warehouse* é bastante complexo, pois interage com todas as áreas e sistemas transacionais da organização. Para simplificar o processo, a construção é realizada em partes incrementais, abordando negócios específicos e críticos de cada área dentro da organização. A implementação de um *Data Warehouse* segue regras bem definidas: vai desde o levantamento da infra-estrutura, negócio e modelagem da base até a montagem de painéis e consultas para o usuário.

Toda a sofisticação e complexidade para a implementação do *Data Warehouse* exige uma equipe de profissionais altamente capacitados, ferramentas modernas, treinamento e técnicas apuradas. O resultado obtido é uma "tradução" da massa de dados transacionais para indicadores, estatísticas e informações agrupadas simples e diretas, que possibilitam o auxílio à tomada de decisões.

A transformação da massa de dados operacionais e redundantes em conhecimento é o grande desafio para a equipe de *Business Intelligence*. Este processo permeia todas as fases da construção do *Data Warehouse.* Um bom levantamento de infra-estrutura, negócio e expectativas do usuário não servirá de nada sem uma boa extração, transformação e limpeza dos dados, e esta também não será válida se a apresentação destas informações for desorganizada, incoerente e sem brilho. A apresentação das informações, para ter sucesso, deve inspirar e aguçar a curiosidade do usuário por mais informações, através de painéis e consultas relevantes e bem elaboradas, com recursos visuais e interativos.

Portanto é clara a aplicação da regra “ÚNICA” de Maeda no contexto do *Business Intelligence:* a eliminação do óbvio – repetições, redundâncias e detalhes transacionais – e acréscimo do significativo – informações agregadas que possuem o conhecimento do negócio, em um formato direto, intuitivo, interativo e agradável para o usuário.

- ***Metodologias Ágeis***

Modelos baseados na produção de grandes artefatos são, normalmente onerosos, complexos e lentos. Seus métodos fogem à tendência natural de simplificação e perdem muito no que se diz respeito à comunicação entre os interessados. Tudo isso acaba gerando mais documentação, que se torna obsoleta rapidamente.

Para fazer frente a esses modelos, outro exemplo de complexidade transformada em simplicidade pode ser encontrado no uso das denominadas “metodologias ágeis” de desenvolvimento de sistemas.

É possível fazer uma analogia entre as metodologias ágeis de desenvolvimento de sistemas e a tendência à simplificação, no que concerne aos conteúdos e meios utilizados: trocas de informações rápidas, pequenas interações, textos curtos e objetivos e facilidade de comunicação.

Porém, é preciso considerar que nem sempre as metodologias ágeis de desenvolvimento de sistemas são as mais indicadas para a implementação de uma aplicação, apesar de nos apontarem caminhos seguros para a adequação do desenvolvimento ao método mais natural de comunicação entre os interessados.

Uma metodologia ágil que se encaixa perfeitamente na nova tendência dos usuários é o *Scrum*. As interações entre os interessados no projeto são diárias, o modelo é flexível e os objetivos a serem atendidos a cada interação são dispostos em pequenas frases que direcionam o trabalho da equipe naquela interação, tornando todo processo mais ágil e objetivo, simplificando assim o processo de gerenciamento e desenvolvimento de sistemas.

- ***Aparelhos eletrônicos***

A tendência à simplicidade pode ser verificada, não só em aplicativos, metodologias e soluções da área de Tecnologia da Informação. Ela é também fortemente percebida nos acessórios e aparelhos eletrônicos fabricados para os usuários atualmente. Um exemplo deste segmento são os produtos da empresa Apple, que prezam a alta tecnologia e a simplicidade de operação. O iPhone e o iPad, por exemplo, possuem um botão apenas e uma tela sensível ao toque. Estes produtos são muito simples para os usuários, possuem alta

tecnologia e excelente design, ou seja, sua engenharia é extremamente complexa e sua aparência externa embute e camufla tudo isso numa estética funcional e numa lógica simples e intuitiva.

Existem ainda inúmeros casos que aqui poderíamos citar como exemplos de simplicidade em nosso dia-a-dia, desde sistemas de informação, páginas na internet até aparelhos eletrônicos. Todos eles possuem como característica comum uma engenharia complexa, exigem equipes especializadas para seu desenvolvimento, e resultam, ao final, num design funcional com utilização simples e intuitiva. O resultado é sempre um sucesso no mercado, dada a grande aceitação por parte do público.

Considerações finais

O ser humano é simples e complexo ao mesmo tempo, porém é a simplicidade que rege suas escolhas. **O que essa tendência nos indica é que os usuários buscam na simplicidade não apenas comodidade ou o "menor esforço", mas querem tudo isso associado à agilidade na troca de informações com vistas à obtenção rápida e eficiente dos resultados desejados.**

Essa dinâmica leva as empresas e o mercado de informática a travarem atualmente uma grande batalha pelo mercado global. O público principal destas empresas não são apenas as corporações, governos ou entidades: o alvo a ser conquistado é principalmente o indivíduo, pois é este que tem o poder de aceitar um produto ou arbitrariamente descartá-lo.

O objetivo a ser conquistado nessas relações é a confiança e a admiração do indivíduo através de produtos simples e fáceis, que possuam a melhor tecnologia possível e que atendam ao máximo de necessidades desse indivíduo. Isto implica em um alto investimento na formação de profissionais, equipamentos e estudos especializados.

Esta tarefa se torna especialmente complicada se considerarmos que não basta ter consciência dos problemas ou desejar a mudança: é preciso também despojamento e ousadia nos modos de pensar dos profissionais e gestores da área de Tecnologia da Informação.

Hoje, quando o "menos é mais", quanto mais simples para o usuário, mais confiável é maior a probabilidade de sucesso do produto. Não é possível pensar e agir da forma conservadora, sob pena dos produtos complexos serem descartados pela dificuldade de operação e desconfiança dos usuários.

Os poucos exemplos que citamos de inovação em termos de simplicidade são bastante impactantes: produtos e serviços da Google; comunidades de relacionamentos e colaboração; soluções em *Business Intelligence*; aparelhos eletrônicos. Todos eles têm como característica comum a transformação da complexidade da engenharia e do negócio em algo simples, direto e objetivo para o usuário. O resultado dessa transformação será sempre, confiança, comodidade e eficiência para o demandador, o usuário final.

Referências

BACHA, M. L. **Realismo e Verdade**. Legnar Informática & Editora Ltda. São Paulo, 2003.

BOURDIEU, Pierre. **A Economia das Trocas Simbólicas**. Ed. Perspectiva, São Paulo, 1987.

CNPQ.BR. **Painel Lattes**. Disponível em <http://lattes.cnpq.br/painelLattes> Acesso em 10 jun. 2010.

GARTNER, Ricardo; ZWICKER, Ronaldo; RODDER, Wilhelm. **Investimentos em Tecnologia da Informação e Impactos na Produtividade Empresarial: uma Análise Empírica à Luz do Paradoxo da Produtividade.** Disponível em <http://www.anpad.org.br/rac> Acesso em 25 jan. 2010.

IASBECK, L.C. **A Administração da Identidade**. Tese de Doutoramento, PUC/SP, 1998.

IASBECK, Luiz Carlos Assis. **Não há Verdade na Realidade**. Disponível em <http://www.usinadeletras.com.br/exibelotexto.php?cod=33315&cat=Artigos&vinda=S> Acesso em 25 jan. 2010.

IASBECK, Luiz Carlos Assis. **O que é Semiótica?** Disponível em <http://www.usinadeletras.com.br/exibelotexto.php?cod=33316&cat=Artigos&vinda=S> Acesso em 25 jan. 2010.

INMON, William H. **Como Construir o Data Warehouse**. Editora Campos, Rio de Janeiro, 1997.

JAKOBSON, Roman. **Linguística e Comunicação**. Cultrix, São Paulo, 1989.

KIMBALL, Ralph. **Data Warehouse Toolkit**. Makron Books, São Paulo, 1998.

LEAL, Renata. Dá para escapar da overdose de informação? **Revista Info Exame**. São Paulo: Abril, n° 286, dez. 2009, p32-42.

LOBO, Felipe. **Google lidera mercado de pesquisas nos EUA**. Disponível em <http://www.techguru.com.br/Google-lidera-mercado-de-pesquisas-nos-EUA.htm> Acesso em 25 jan. 2010.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Instituto Piaget. Lisboa, 1990.

MORIN, Edgar. **O Paradigma Perdido: a natureza humana.** Publicações Europa-Amércia. Mira Sintra, Portugal 1991.

Nöth, Winfried. Panorama da Semiótica - **De Platão a Peirce** - São Paulo: Annablume, 1995.

PFISTER, Eugen. **Em Busca da Simplicidade Necessária**. Disponível em <http://www.ogerente.com.br/novo/colunas_ler.php?canal=10&canallocal=31&canalsub2=101&id=852> Acesso em 25 jan. 2010.

PROSS, Harry. **Estructura Simbólica del Poder**. Ed. Gustavo Gilli, Barcelona, 1980.

REVISTA SUPERINTERESSANTE. **Sobra Informação**. São Paulo: Abril, n.271, nov. 2009, p.86-87, p.105.

SILVA, Estêvão Soares Custodio da. **Marketing e Tecnologia: Eterno Dilema**. Disponível em <http://www.admit.com.br/tecnologia/marketing-e-tecnologia-eterno-dilema> Acesso em 25 jan. 2010.

SILVA, Estêvão Soares Custodio da. **Os 10 sites mais acessados do Brasil.** Disponível em <http://www.admit.com.br/marketing/analise-os-10-sites-mais-acessados-do-brasil> Acesso em 25 jan. 2010.

SMAAL, Beatriz Portella. **Por que o Google não sai do ar?** Disponível em <http://www.baixaki.com.br/info/3001-por-que-o-google-nao-sai-do-ar-.htm> Acesso em 14 Jun. 2010.

WIKIPEDIA.ORG**. Business intelligence**. Disponível em <http://en.wikipedia.org/wiki/Technology_Adoption_LifeCycle> Acesso em 10 jun. 2010.

WILDEN, Anthony. **Sistema y Estructura – ensayos sobre comunicación e intercambio**. Alianza Editorial. Madrid, 1979.