

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação em
Ciência da Informação

Ludmylla Oliveira Soares

DISSERTAÇÃO

Linha de Pesquisa: Gestão da Informação e do Conhecimento

O estímulo à prática colaborativa: o impacto da Web 2.0
na gestão do conhecimento organizacional

Belo Horizonte

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação em
Ciência da Informação

Ludmylla Oliveira Soares

O estímulo à prática colaborativa: o impacto da Web 2.0
na gestão do conhecimento organizacional

Dissertação submetida à banca examinadora como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais.

Linha de Pesquisa: Gestão da Informação e do Conhecimento.

Orientadora: Marta Araújo Tavares Ferreira

Belo Horizonte

2015

S676e Soares, Ludmylla Oliveira.

O estímulo à prática colaborativa [manuscrito] : o impacto da Web 2.0 na gestão do conhecimento organizacional / Ludmylla Oliveira Soares. – 2015.

151 f. : enc., il.

Orientadora: Marta Araújo Tavares Ferreira.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.

Referências: f. 124-131.

Apêndice: f. 132-151.

1. Ciência da informação – Teses. 2. Gestão do conhecimento – Teses. 3. Web 2.0 – Teses. 4. Inteligência coletiva – Teses. I. Título. II. Ferreira, Marta Araújo Tavares. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.

CDU: 659.2:004



UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

FOLHA DE APROVAÇÃO

"O ESTÍMULO À PRÁTICA COLABORATIVA: O IMPACTO DA WEB 2.0 NA GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL"

Ludmylla Oliveira Soares

Dissertação submetida à Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, como parte dos requisitos à obtenção do título de "**Mestre em Ciência da Informação**", linha de pesquisa "**Gestão da Informação e do Conhecimento**".

Dissertação aprovada em: 01 de dezembro de 2015.

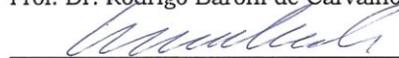
Por:



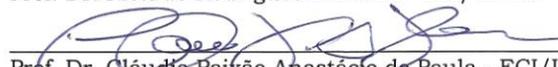
Prof. Dra. Marta Araújo Tavares Ferreira - ECI/UFMG (Orientadora)



Prof. Dr. Rodrigo Baroni de Carvalho - PUC/MG

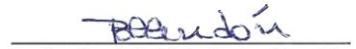


Prof. Dr. Ricardo Rodrigues Barbosa - ECI/UFMG



Prof. Dr. Cláudio Paixão Anastácio de Paula - ECI/UFMG

Aprovada pelo Colegiado do PPGCI



Prof. Beatriz Valadares Cendón
Coordenadora

Versão final Aprovada por



Prof. Marta Araújo Tavares Ferreira
Orientadora



UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE **LUDEMYLLA OLIVEIRA SOARES**,
matrícula: 2013708925

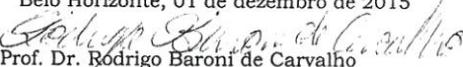
Às 16:00 horas do dia 01 de dezembro de 2015, reuniu-se na Escola de Ciência da Informação da UFMG a Comissão Examinadora aprovada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação em 26/11/2015, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado **O estímulo à prática colaborativa: o impacto da Web 2.0 na gestão do conhecimento organizacional**, requisito final para obtenção do Grau de MESTRE em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, área de concentração: Produção, Organização e Utilização da Informação, Linha de Pesquisa: Gestão da Informação e do Conhecimento. Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Profa. Dra. Marta Araújo Tavares Ferreira, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do resultado final. Foram atribuídas as seguintes indicações:

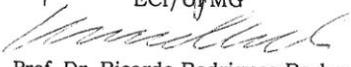
Profa. Dra. Marta Araújo Tavares Ferreira - Orientadora	APROVADA
Prof. Dr. Rodrigo Baroni de Carvalho	APROVADA
Prof. Dr. Ricardo Rodrigues Barbosa	APROVADA
Prof. Dr. Cláudio Paixão Anastácio de Paula	APROVADA

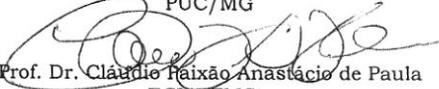
Pelas indicações, a candidata foi considerada APROVADA.

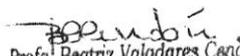
O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, a Presidente encerrou a sessão, da qual foi lavrada a presente ATA que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora.


Profa. Dra. Marta Araújo Tavares Ferreira
ECI/UFMG

Belo Horizonte, 01 de dezembro de 2015

Prof. Dr. Rodrigo Baroni de Carvalho
PUC/MG


Prof. Dr. Ricardo Rodrigues Barbosa
ECI/UFMG


Prof. Dr. Cláudio Paixão Anastácio de Paula
ECI/UFMG


Profa. Beatriz Valadares Cendon
Coordenadora do Programa Pós-Graduação
em Ciência da Informação - ECI/UFMG

Obs: Este documento não terá validade sem a assinatura e carimbo da Coordenadora.

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à família Oliveira,
que desde muito cedo me ensinou o
valor da educação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela iluminação.

À equipe Siteware, pela oportunidade.

À Lourdita, minha mãe, pela dedicação incansável, em detrimento da minha falta de tempo, bom humor e disposição para uma série de atividades.

A toda família e aos amigos, por compreenderem, com ternura, os momentos de ausência.

À orientadora Marta Araújo Tavares Ferreira, por perceber potencial no pré-projeto, contribuir para seu desenvolvimento e tecer considerações pertinentes nas sucessivas versões do projeto.

Aos professores do PPGCI-UFMG, especialmente àqueles que contribuíram diretamente para o aprimoramento do projeto. Gratidão ainda maior aos professores presentes nas bancas de qualificação e defesa: Cláudio Paixão Anastácio de Paula, Ricardo Rodrigues Barbosa e Rodrigo Baroni de Carvalho, pela leitura atenta e comentários enriquecedores.

Aos colegas do PPGCI, meus amigos mais recentes, que colaboraram e estiveram presentes na alegria e na tristeza, na UFMG e em todos os outros canais de comunicação - e-mails, grupos de discussão, Facebook, Skype, GTalk e Whatsapp.

*A cultura da generosidade é a
espinha dorsal da Internet.*

Caterina Faker (Flickr)

RESUMO

A presente pesquisa visa investigar as potencialidades da adoção dos princípios e ferramentas da Web 2.0 - que viabilizam a colaboração e a inteligência coletiva - na gestão do conhecimento organizacional. E ainda, como pesquisa aplicada, propor diretrizes para a incorporação desses princípios e ferramentas a um *software* de gestão por resultados, estimulando, assim, a prática colaborativa e a inteligência coletiva. A pergunta de partida para a pesquisa foi: como as ferramentas de colaboração da Web 2.0 podem ser avaliadas na perspectiva dos processos de gestão do conhecimento organizacional? A fundamentação teórica contempla a gestão do conhecimento na era da colaboração; as novas formas de colaboração; os princípios e ferramentas da Web 2.0, a gestão do conhecimento organizacional e a Web 2.0, a Empresa 2.0 e algumas iniciativas Web 2.0 em organizações. No procedimento metodológico, foi adotada uma abordagem qualitativa, envolvendo a avaliação das novas formas de colaboração e interação. O levantamento das ferramentas para posterior seleção foi realizado por meio da análise documental, em diversas fontes, incluindo documentos impressos, sites, *software*, aplicativos, imagens, tutoriais e vídeos. As 10 ferramentas selecionadas foram alvo de experimentação, tendo como fatores de análise os critérios de colaboração, fundamentados no Modelo 3C de Colaboração, e os processos essenciais da gestão do conhecimento, identificados por Probst, Raub e Romhardt (2002). Os resultados da experimentação das ferramentas descrevem a dinâmica de funcionamento de cada uma delas, quais critérios de colaboração foram atendidos, o impacto potencial na gestão do conhecimento e a diretriz para aplicação dos princípios e ferramentas da Web 2.0 a um *software* de gestão, levando em conta o objetivo de estimular a prática colaborativa nas organizações. Conclui-se que os princípios e ferramentas da Web 2.0 são capazes de gerar impacto na gestão do conhecimento organizacional e, ainda, atribuir poder aos usuários que, por sua vez, agregam valor às aplicações, a partir da arquitetura de participação.

Palavras-chave: colaboração, Web 2.0, *software*, gestão do conhecimento organizacional, cooperação

ABSTRACT

This research aims to investigate the potential for using the Web 2.0 principles and tools - that enable collaboration and collective intelligence - in the organizational knowledge management. In addition, as an applied research, we aim to propose guidelines for the incorporation of these principles and tools to a corporate performance management software, thus stimulating collaborative practice and collective intelligence. The starting question for the research was: How could the web 2.0 collaboration tools be assessed according to the perspective of the organizational knowledge management processes? The theoretical background includes the knowledge management in the era of collaboration; new ways of collaboration; the Web 2.0 principles and tools, organizational knowledge management and the Web 2.0, the Enterprise 2.0 and some Web 2.0 initiatives in organizations. In the methodological procedure, a qualitative approach involving the assessment of new ways of collaboration and interaction was used. The tool survey for further selection was carried out by means of document analysis, in several sources, including printed documents, websites, software, applications, images, tutorials and videos. The 10 selected tools were experimented, taking into consideration the following analysis factors: the collaboration criteria, based on the 3C Collaboration Model, and the essential processes of knowledge management, identified by Probst, Raub and Romhardt (2002). The results of the experimentation of the tools describe the dynamics of the operation of all of them, which collaboration criteria were met, the potential impact on knowledge management and the guideline for the application of the Web 2.0 principles and tools to a management software, taking into account the goal to stimulate collaborative practice in organizations. In conclusion, the Web 2.0 principles and tools are capable of generating an impact on organizational knowledge management and also empower users to, in turn, add value to applications, based on the Architecture of Participation.

Keywords: collaboration, Web 2.0, software, organizational knowledge management, co-operation

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema do percurso metodológico	14
Figura 2 - Perspectiva integradora da Gestão da Informação e do Conhecimento	20
Figura 3 - Processos essenciais da gestão do conhecimento	25
Figura 4 - O Modelo 3C de Colaboração	34
Figura 5 - <i>Meme map</i> da Web 2.0.....	42
Figura 6 - Principais áreas de impacto da Gestão 2.0	54
Figura 7 - Tela da Intellipedia	59
Figura 8 - Exemplo de verbete da Vistawiki	62
Figura 9 - Tela da plataforma IdeaStorm	64
Figura 10 - Tela do portal InnoCentive.....	65
Figura 11 - Espaço Santander de Práticas em Sustentabilidade	66
Figura 12 - <i>Homepage</i> da IntelPedia	68
Figura 13 - Fluxograma de experimentação e análise das ferramentas da Web 2.0.....	75
Figura 14 - A arquitetura da participação retratada no painel direito do Asana	82
Figura 15 - Aplicativo Trello para dispositivos móveis	84
Figura 16 - Exemplo de quadro inspirador do Trello com listas personalizadas.....	87
Figura 17 - Grupo do LinkedIn voltado para a colaboração online	91
Figura 18 - Panorama de discussões, listas de tarefas, arquivos e e-mails dos projetos.....	96
Figura 19 - <i>Link</i> armazenado no Delicious, com inclusão de <i>tags</i>	99
Figura 20 - Dica de tela apresentada na demonstração do uso da biblioteca Intro.js.....	102
Figura 21 - Business Model Canvas do Lucidchart e <i>menu</i> de elementos <i>Drag and Drop</i>	106
Figura 22 - Tela de abertura de conta do PayPal	109
Figura 23 - Arquivos sincronizados na ferramenta Dropbox.....	112
Figura 24 - <i>Print</i> da tela do vídeo de apresentação do MEETINGS	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios de Colaboração.....	37
Quadro 2 - Comparação entre os princípios da Web 2.0 e da Gestão do Conhecimento	45
Quadro 3 - Relação entre ferramentas e atributos da Web 2.0 e a Gestão do Conhecimento.....	46
Quadro 4 - Referencial Teórico da Pesquisa: Delimitação de conceitos e autores	72
Quadro 5 - Listagem das ferramentas selecionadas para experimentação.....	74
Quadro 6 - Matriz de critérios de colaboração e ferramentas da Web 2.0.....	118
Quadro 7 - Matriz de processos essenciais do conhecimento e ferramentas da Web 2.0.....	119
Quadro 8 - Síntese da análise das ferramentas da Web 2.0.....	120

LISTA DE SIGLAS

API - *Application Programming Interface*

BH-TEC - Parque Tecnológico de Belo Horizonte

BPM - *Business Performance Management* ou *Business Process Management*

BSC - *Balanced Scorecard*

CIA - *Central Intelligence Agency*

CGM - *Consumer-Generated Media*

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

CPF – Cadastro de Pessoa Física

CPM - *Corporate Performance Management*

CSS - *Cascading Style Sheets*

DNI - Direção Nacional de Inteligência

EPM - *Enterprise Performance Management* ou *Enterprise Project Management*

ERP - *Enterprise Resource Planning*

ESSP - *Emergent Social Software Platforms*

EUA - Estados Unidos da América

GTD - *Getting Things Done*

JPEG ou JPG - *Joint Photographic Experts Group*

KPI - *Key Performance Indicator*

MASP - Método de Análise e Solução de Problemas

MIT - Massachusetts Institute of Technology

PDCA - *Plan, Do, Check, Act*

PDF - *Portable Document Format*

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

PNG - *Portable Network Graphics*

QR Code - *Quick Response Code*

RSS - *Really Simple Syndication*

SaaS - *Software as a Service*

SLATES - *Search, Links, Authoring, Tagging, Extensions, Signals*

SWOT - *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*

SWT - *The Strength of Weak Ties*

TI – *Tecnologia da Informação*

TIC – *Tecnologia da Informação e Comunicação*

URL - *Uniform Resource Locator*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. A GESTÃO DO CONHECIMENTO NA ERA DA COLABORAÇÃO	16
2.1 A GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO.....	20
2.2 NOVAS FORMAS DE COLABORAÇÃO.....	29
2.3 COMPETÊNCIAS ESSENCIAIS, PRINCÍPIOS E PRÁTICAS DA WEB 2.0	38
2.4 A GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL E A WEB 2.0.....	44
2.5 EMPRESA 2.0 – A ADOÇÃO DE FERRAMENTAS DA WEB 2.0 PELAS ORGANIZAÇÕES	50
2.6 INICIATIVAS WEB 2.0 NAS ORGANIZAÇÕES	57
2.7 REFERENCIAL TEÓRICO DA PESQUISA.....	69
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	73
4. O ESTÍMULO À PRÁTICA COLABORATIVA E O IMPACTO POTENCIAL DAS FERRAMENTAS DA WEB 2.0 NA GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL	78
4.1 EXPERIMENTAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA WEB 2.0	78
4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	117
5. CONCLUSÃO	121
REFERÊNCIAS	124
APÊNDICE - APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE DE GESTÃO E PROJETO TÉCNICO	132

1. INTRODUÇÃO

O canadense Don Tapscott, coautor do livro *Wikinomics - Como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio*, assegura que não vivemos na era da informação, mas na era da colaboração, da inteligência conectada. Para ele, a possibilidade de transmitir o conhecimento de um para um ou de muitos para muitos, e não mais de um para muitos, caracteriza uma revolução: a era da inteligência em rede, num sistema de colaboração em massa.

Considerado o gênio das estratégias empresariais, Tapscott explica que a *wikinomia* é a arte e a ciência da inovação colaborativa, capaz de promover as mudanças mais significativas nas estruturas das corporações em um século. Ao relacionar a concentração de informação ao poder, o autor esclarece que, no novo modelo, o poder é criado por meio das pessoas, já que elas podem se juntar e criar valor, sem o sistema tradicional de hierarquias (NUNES, 2011).

Para Tapscott e Williams (2007), embora os “jardins murados” de conteúdo, bases de dados exclusivas e *software* de código fechado tragam bons resultados para produtores de conhecimento, eles, paralelamente, restringem o acesso às ferramentas essenciais para uma economia baseada no conhecimento. E, ainda, comprometem as oportunidades de inovação e criatividade, impulsionadas pelo consumidor, capazes de originar novos modelos de negócios (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 38).

Os benefícios da prática colaborativa já foram evidenciados em estudos relacionados à Wikipédia (PRIMO; RECUERO, 2005), às comunidades de aprendizagem (MEIRINHOS; OSÓRIO, 2006) e à sociedade em rede (CASTELLS, 1999). A prática colaborativa também é estimulada a partir das múltiplas interações estabelecidas em redes sociais, que viabilizam, de maneira inquestionável, a geração de conhecimento. O fluxo de informações retroalimenta a teia social, tornando o processo contínuo e descentralizado.

No ambiente organizacional, tomemos como exemplo os grupos de melhoria, presentes especialmente nas indústrias. Independentemente do uso de sistemas informatizados, eles não só incentivam a colaboração entre os componentes, mas também a socialização, o aperfeiçoamento contínuo, o senso de participação e, conseqüentemente, a

realização profissional (CHAVES, 2011). Nesses programas, há valorização do conhecimento tácito. Observa-se, no entanto, que esses grupos de trabalho ainda enfrentam algumas restrições relativas à disseminação das soluções encontradas, devido, principalmente, à dispersão geográfica entre as unidades operacionais, em muitos casos, multinacionais.

Embora considerações relativas à confidencialidade de informações e queda de produtividade dos funcionários tenham levado a restrições do uso de plataformas de redes sociais no contexto organizacional, de acordo com o CEO e diretor de Pesquisa e Análise do EdgeGroup, Souvenir Zalla, "as organizações tendem a adotar redes sociais corporativas. Elas vão chegar para ampliar a produtividade dos funcionários, criar ambientes colaborativos e permitir a quebra de silos departamentais" (OLIVEIRA, 2011, online). A expectativa é que a visão do crescimento gradativo de um projeto por meio de uma rede social interna possa despertar o entusiasmo, o empenho e o senso coletivo de propósito e realização.

Algumas companhias já estão empenhadas em atrelar as redes sociais às suas tecnologias principais. Segundo o consultor sênior de vendas da Oracle do Brasil, Dênis Abrantes, "a ideia é levar o conceito das redes sociais para dentro das aplicações, tanto para uso interno quanto para aplicações externas" (AFONSO, 2011, online).

No entanto, após cinco anos de atuação na área de Tecnologia da Informação (TI), a autora da presente pesquisa percebeu que ainda não é comum o estímulo à prática colaborativa por meio de um *software* de gestão por resultados¹. No que tange à gestão do conhecimento, observa-se que o processo de troca de experiências entre equipes multifuncionais é negligenciado, já que, em geral, o conhecimento, adquirido pelos funcionários em outras empresas, formações acadêmicas, treinamentos e reciclagens diversas, deixa de ser aproveitado pela organização, por não haver um estímulo à colaboração.

Davenport (1998) esclarece que não há nada de novo no conceito de partilhar informações, mas, cada vez mais, os gestores organizacionais percebem que esse é um comportamento desejável. Aperfeiçoar o uso do conhecimento pode ser a diferença entre o

¹ Um *software* de gestão por resultados é utilizado para controle e avaliação do desempenho de uma organização, dentre outras formas, por meio da comparação entre os resultados alcançados e as metas previstas.

sucesso e o fracasso de um negócio. Tapscott e Willians (2007) chamam a atenção para uma mudança brusca de poder, que gerou uma nova e dura regra empresarial: “use a nova colaboração ou morra” (TAPSCOTT; WILLIANS, 2007, p. 23). Para esses autores, a nova promessa da colaboração é explorar a capacidade, a engenhosidade e a inteligência humana com mais eficiência e eficácia, como nunca se viu antes.

O projeto da presente pesquisa teve origem em uma empresa de *software*, residente no Parque Tecnológico de Belo Horizonte - BH-TEC, que reconheceu a importância de incorporar práticas colaborativas aos seus produtos, tendo em vista o cenário apresentado. O *software* de gestão por resultados - principal produto do portfólio da referida empresa - foi desenvolvido em 2003 e, naquela ocasião, o estímulo às práticas colaborativas não foi especificado como requisito funcional.

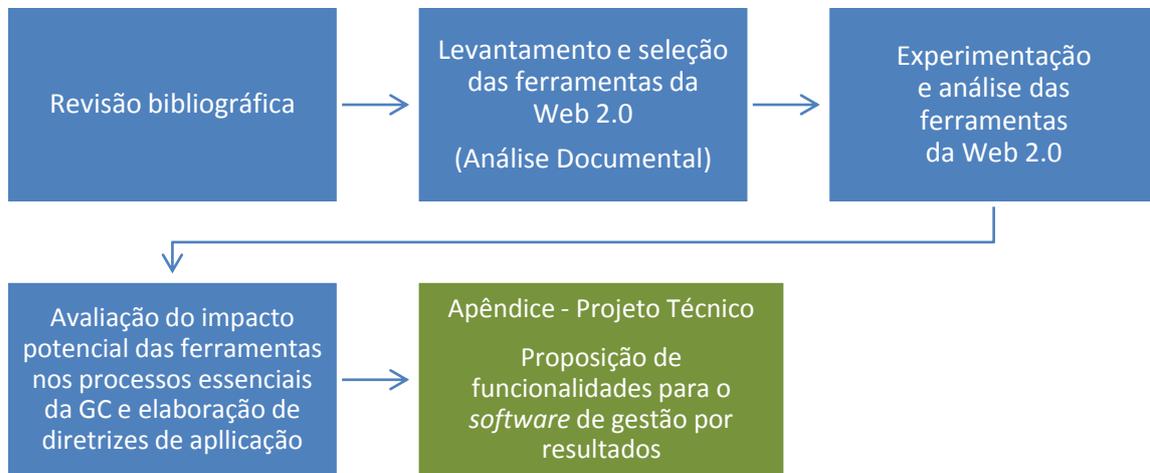
Ao longo dos anos, a ausência da colaboração entre os usuários revelou-se uma lacuna e, assim, surgiu o interesse de investigar maneiras de aplicar os princípios e ferramentas da Web 2.0 ao *software* de gestão por resultados.

Com base nessas constatações, a presente pesquisa visa investigar as potencialidades da adoção dos princípios e ferramentas da Web 2.0 - que viabilizam a colaboração e a inteligência coletiva - na gestão do conhecimento organizacional. E, como pesquisa aplicada, buscar-se-á, ao final, propor diretrizes para a aplicação desses princípios e ferramentas a um *software* de gestão por resultados, estimulando, assim, a prática colaborativa e a inteligência coletiva.

O problema de pesquisa foi, assim, formulado: como as ferramentas de colaboração da Web 2.0 podem ser avaliadas na perspectiva dos processos de gestão do conhecimento organizacional?

A Figura 1 apresenta um esquema de todo o percurso metodológico da presente pesquisa, com o intuito de ilustrar a sequência de etapas de seu desenvolvimento.

Figura 1 - Esquema do percurso metodológico



Fonte: Elaborado pela autora

A dissertação é composta por três capítulos, além da Introdução e das Considerações Finais. A Introdução descreve o contexto pesquisado, explicitando o problema e os objetivos a serem alcançados. O segundo capítulo contempla a fundamentação teórica, abordando a gestão do conhecimento na era da colaboração; as novas formas de colaboração; os princípios e ferramentas da Web 2.0, as implicações da Web 2.0 na gestão do conhecimento nas organizações, o modelo da Empresa 2.0. Ainda nesse capítulo, há a transcrição de algumas iniciativas Web 2.0 em organizações, presentes na literatura consultada.

O terceiro capítulo apresenta o percurso metodológico adotado para o desenvolvimento da pesquisa. No quarto capítulo, são descritos os resultados da experimentação das ferramentas da Web 2.0, com foco nas práticas colaborativas e no potencial impacto de cada uma delas na gestão do conhecimento organizacional, e também as diretrizes para aplicação dos princípios e ferramentas da Web 2.0 ao *software* de gestão por resultados. A Conclusão retrata as contribuições da pesquisa, suas limitações e novas propostas de investigação.

Há ainda um Apêndice, que descreve o *software* de gestão por resultados, que motivou a presente pesquisa em função da ausência de estímulos à prática colaborativa, e

detalha o Projeto Técnico, contemplando as funcionalidades propostas para o *software* de gestão, fundamentadas nos princípios e ferramentas da Web 2.0, com uma breve comparação entre as versões anteriores do sistema e a atual.

2. A GESTÃO DO CONHECIMENTO NA ERA DA COLABORAÇÃO

Tapscott e Williams (2007) criaram o termo *wikinomics* para designar uma nova arte e ciência da colaboração, que envolve mudanças profundas na estrutura e no *modus operandi* da economia. “A produção de conhecimento, bens e serviços está se tornando uma atividade colaborativa da qual um número cada vez maior de pessoas pode participar” (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 27).

De acordo com Cavalcanti e Nepomuceno (2007), o conhecimento é hoje o grande diferencial para pessoas, instituições e países. Pela primeira vez na história, o ambiente da Web possibilita a comunicação multidirecional a distância e em escala global, resultando na massificação do espaço da troca em rede, de muitos para muitos, capaz de gerar uma revolução cultural, social e tecnológica.

Baeza-Yates e Ribeiro-Neto (1999) relatam que a Web se transformou em um repositório universal de conhecimento e cultura humana, que possibilita amplo compartilhamento de informação, sem precedentes. No entanto, com o significativo aumento da disponibilidade de informação na Web e também com o crescente acesso a essas tecnologias, torna-se cada vez mais difícil para o usuário distinguir qual informação é, de fato, relevante e compatível com as suas necessidades.

A Web quebrou paradigmas e instituiu um novo tipo de geração de conhecimento: a inteligência coletiva em rede. Lévy (2000) introduz o conceito de inteligência coletiva, que se refere à nova forma de produzir conhecimento em rede, por meio de conexões sociais e de ações dirigidas por comunidades, que utilizam ou se apropriam de ferramentas interativas, tais como Internet, Intranet, Extranet, entre outras. O autor esclarece que o ciberespaço desterritorializa os saberes e funciona como suporte ao desenvolvimento da inteligência coletiva.

Cavalcanti e Nepomuceno (2007) propõem sete regras para a Inteligência Coletiva: (i) Não será adotada por todos, uma vez que nem todos irão usufruir do potencial interativo da rede. Mas aqueles que a aplicarem serão mais competitivos; (ii) Conquistará os inovadores com facilidade. Há grande chance de fracasso em ambientes burocratizados; (iii) Quanto mais dinâmica, mais indispensável; (iv) Quanto maior a necessidade de conhecimento como

fator estratégico, mais aplicável é a rede; (v) Quanto mais multidirecional (menos hierarquizado) é o ambiente, mais propício; (vi) Indivíduos pró-ativos se sentirão mais à vontade; (vii) Quanto mais tecnológico o ambiente, mais apropriado.

Em suma, para Cavalcanti e Nepomuceno (2007), a Inteligência Coletiva terá maior aceitação, menor resistência e mais adesão entre atores habituados a cenários dinâmicos, em que o poder é exercido de forma multidirecional; entre pessoas multiplicadoras e pró-ativas, insatisfeitas com o *status quo* e ávidas por mudanças; entre equipes que utilizam com mais facilidade as tecnologias de rede.

Para Tapscott e Williams (2007), a Era da Inteligência em Rede não se restringe à organização em rede da tecnologia, mas também dos seres humanos por intermédio da tecnologia. Não se trata de uma era de máquinas inteligentes, mas de seres humanos, que, por meio de redes, podem combinar inteligência, conhecimento e criatividade para obter grandes avanços na criação de riqueza e de desenvolvimento social. “É uma era extremamente promissora, cheia de oportunidades inimagináveis” (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 83).

Ainda de acordo com Tapscott e Williams (2007), a inteligência organizada em rede pode ser aplicada aos negócios e a muitos outros aspectos dos empreendimentos humanos, tais como aprendizado, saúde, trabalho e entretenimento. E, por isso, talvez possa ser estendida para além das organizações, com o intuito de despertar a consciência social.

2.0.1 Redes

A análise de redes deve levar em conta a evolução histórica do conceito, antes mesmo do surgimento das plataformas digitais. De acordo com Brandes e Wagner (2003), o estudo das redes tem origem nas ciências sociais e utiliza como referência a Teoria de Grafos, buscando entender os relacionamentos estabelecidos entre pessoas, grupos e organizações.

Castells (1999) produziu um dos estudos mais relevantes sobre o papel das redes na sociedade contemporânea. Para ele,

Redes constituem a nova morfologia social de nossas sociedades e a difusão da lógica de redes modifica de forma substancial a operação e os resultados dos

processos produtivos e de experiência, poder e cultura. Embora a forma de organização social em redes tenha existido em outros tempos e espaços, o novo paradigma da tecnologia da informação fornece a base material para sua expansão penetrante em toda a estrutura social. Além disso, eu afirmaria que essa lógica de redes gera uma determinação social em nível mais alto que a dos interesses sociais específicos expressos por meio das redes: o poder dos fluxos é mais importante que os fluxos do poder. A presença na rede ou a ausência dela e a dinâmica de cada rede em relação às outras são fontes cruciais de denominação e transformação de nossa sociedade: uma sociedade que, portanto, podemos apropriadamente chamar de sociedade em rede, caracterizada pela primazia da morfologia social sobre a ação social (CASTELLS, 1999, p. 497).

Em 1973, o artigo *The Strength of Weak Ties* (A força dos vínculos fracos) de Mark Granovetter foi publicado no *American Journal of Sociology*. O SWT, como ficou conhecido, esclarece que

o conjunto de pessoas formado por qualquer pessoa e seus conhecidos compreende uma rede de baixa densidade (uma rede em que muitas das possíveis linhas relacionais estão ausentes), enquanto o conjunto (...) constituído de um mesmo indivíduo e seus amigos próximos formará uma densa malha social (muitas das possíveis linhas estão presentes (GRANOVETTER, 1973, p. 1.370).

Ainda segundo o SWT, o vínculo fraco não é apenas um vínculo trivial entre conhecidos, mas uma ponte crucial entre agrupamentos densamente costurados de amigos próximos, que não estariam vinculados entre si se não fosse pela existência dos vínculos fracos. Portanto, eles são boas pontes entre as redes, capazes de ajudar a resolver problemas, coletar informações e importar ideias. Essas pontes permitem que o trabalho seja executado de forma mais rápida e eficiente. Logo, a rede ideal consiste de um núcleo de vínculos fortes e uma grande periferia de fracos.

A capacidade de formar, manter e explorar vínculos fracos e de converter os vínculos potenciais em reais, sejam fortes ou fracos, é um ativo valioso, tanto para os indivíduos como para as organizações. Para McAfee (2010), o conceito de força de vínculo reflete a proximidade e a profundidade dos relacionamentos entre os profissionais do conhecimento.

Até recentemente, poucas tecnologias eram capazes de ajudar as pessoas e organizações a manter e explorar vínculos fracos e converter os vínculos potenciais. Essas atividades eram conduzidas face a face ou, eventualmente, por telefone.

Portanto, as novas tecnologias induzem mudanças nas funções básicas da gestão do conhecimento, contemplando a criação, a estruturação, a disseminação, transferência ou compartilhamento, a recuperação, o uso e o armazenamento do conhecimento.

2.0.2 Redes Sociais

Cavalcanti e Nepomuceno (2007) destacam a facilidade do brasileiro para trabalhar em rede. Pesquisas apontam que o Brasil ocupa a primeira posição em *share* de usuários da Web que também acessam as redes sociais, com um índice de 87,6%, seguido pela Indonésia, com 87,5%.

As plataformas de redes sociais revelaram-se uma solução tecnológica adequada à prática colaborativa. Tomaél (2007) esclarece que, na Ciência da Informação, a abordagem das redes sociais tem múltiplas vertentes, porém observa-se maior ênfase em estudos de produção científica e também naqueles que abordam os fluxos/canais de informação e conhecimento.

Todas as estatísticas relacionadas às redes sociais são superlativas. No contexto mundial, a adesão às redes sociais no Brasil se sobressai. Segundo dados divulgados pela comScore - uma referência global em mensuração online - só em 2011, a audiência brasileira do Facebook triplicou, levando à liderança a rede idealizada por Mark Zuckerberg.

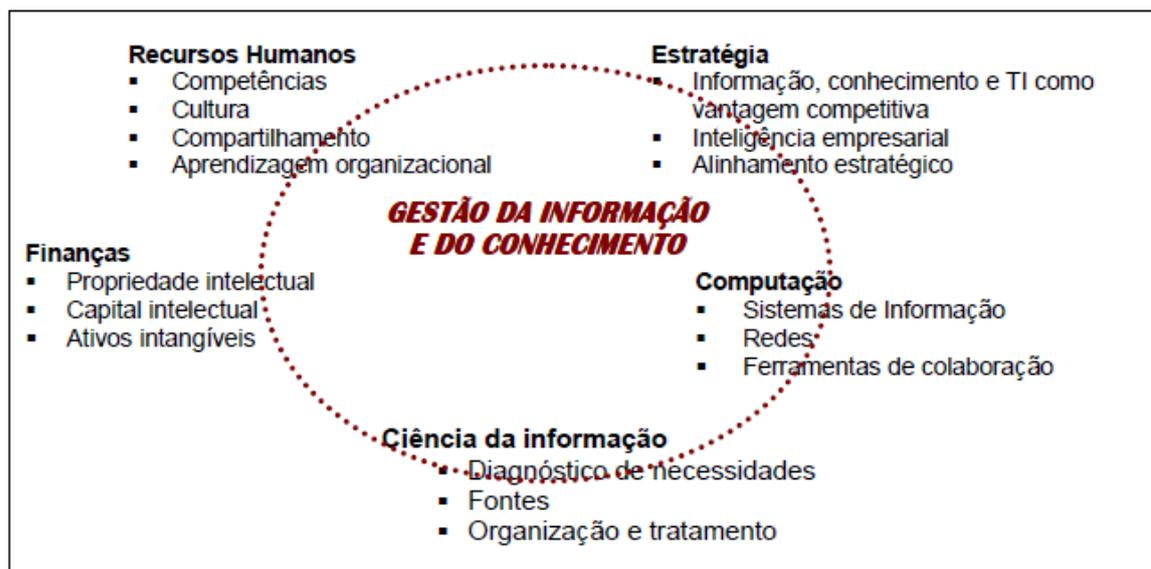
Uma pesquisa, publicada em 2012 pela empresa eMarketer, aponta que o Brasil ocupa o terceiro lugar no mundo em número de usuários de redes sociais, com 66,2 milhões de adeptos. China e Estados Unidos lideram o *ranking*, com 256,5 milhões e 147,8 milhões, respectivamente. No total, as redes sociais englobam cerca de 1,2 bilhão de usuários. Somente em 2011, houve um crescimento de 23,1% em relação ao ano anterior.

O uso de redes sociais virtuais motivou os brasileiros a partilhar informações, prioritariamente pessoais. O constante compartilhamento de textos, imagens, infográficos e vídeos favorece a geração do conhecimento. A teia social é retroalimentada pelo fluxo de informações, tornando o processo contínuo e descentralizado.

2.1 A GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

A perspectiva integradora da gestão da informação e do conhecimento, proposta por Barbosa (2008), conforme Figura 2, direcionou o encadeamento dos temas, que compõem essa pesquisa, evidenciando a conexão entre eles e, especialmente, com a Ciência da Informação. Segundo o autor, a perspectiva integradora constitui uma tentativa de representar conceitos e funções, originários dos campos da Administração, da Computação e da Ciência da Informação, considerados relevantes para a Gestão da Informação e do Conhecimento. Dessa forma, a Figura 2 torna-se o ponto de partida dessa pesquisa, que permeia todas essas disciplinas.

Figura 2 - Perspectiva integradora da Gestão da Informação e do Conhecimento



Fonte: BARBOSA, 2008

De acordo com Barbosa *et al.* (2009), implantar ferramentas e sistemas de processamento de dados nas organizações não é o bastante. Paralelamente, as organizações devem desenvolver competências para utilizar, estrategicamente, a informação e o conhecimento, pois aí está o diferencial competitivo do atual ambiente de negócios.

A revolução nas tecnologias trouxe mudanças econômicas que acentuam a importância do conhecimento. Probst, Raub e Romhardt (2002) destacam as empresas de conhecimento intensivo que conquistaram sucesso, demonstrado, inclusive, no desempenho

na bolsa de valores, a exemplo da SAP, Apple e Microsoft, que desbancaram gigantes industriais como Volkswagen, Kodak e Boeing.

Carvalho e Ferreira (2001) esclarecem que a tecnologia da informação tem um papel de suporte na gestão do conhecimento e, isoladamente, não é capaz de transformar informação em conhecimento. A função da TI é ampliar a capacidade humana de criar conhecimento e, conseqüentemente, oportunidades de inovação, oferecendo velocidade, extensão da memória e recursos de comunicação.

Davenport (1998) afirma que, em vista dos avanços das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), tanto os profissionais de tecnologia de informação quanto os profissionais do conhecimento acreditaram que a tecnologia solucionaria todos os problemas informacionais das pessoas e das organizações. Rapidamente, a falsa crença se converteu em insatisfação para a maioria desses profissionais que viram os problemas persistirem ou, até mesmo, se agravarem, apesar dos elevados investimentos em tecnologia.

Entendida como um conjunto de processos por meio dos quais as organizações buscam, organizam, disponibilizam, compartilham e usam a informação e o conhecimento com vistas à melhoria do seu desempenho, a gestão do conhecimento é, sem dúvida alguma, facilitada pelo uso da tecnologia da informação, sobretudo, depende, fundamentalmente, do compartilhamento do conhecimento entre funcionários e da interação estabelecida com setores externos e entre a empresa e outras organizações.

Para Barbosa *et al.* (2009), a construção do conhecimento, resultante da cooperação e do compartilhamento, estimula o desenvolvimento organizacional, as capacidades colaborativas e novos modelos de negócios. Segundo Alves e Barbosa (2010), as práticas colaborativas de criação e uso da informação e do conhecimento tendem a gerar novas formas de organização do trabalho. O conhecimento é o único recurso que aumenta após a utilização e, por isso, as empresas devem fazer bom uso do “tesouro oculto nas mentes de seus funcionários” (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002, p. 11).

2.1.1 Tipos de Conhecimento Organizacional

Para Probst, Raub e Romhardt (2002), a condição primeira para a disseminação do conhecimento é a sua própria existência. No entanto, estima-se que o conhecimento tácito - produto da experiência de vida dos colaboradores, incluindo os aspectos cognitivos e práticos - represente cerca de 80% do conhecimento útil de uma organização.

Choo (2003) distingue três tipos de conhecimento em uma organização: o tácito, o explícito e o cultural.

O conhecimento **tácito** permeia a vida profissional e pessoal. É expresso por habilidades baseadas na ação. É acumulado ao longo dos anos de experiência e execução de uma determinada tarefa. Esse tipo de conhecimento é difícil de transferir, verbalizar ou ser codificado em símbolos como fórmulas ou regras escritas. Não se pode decompô-lo em elementos ou passos, por estar contido na experiência do indivíduo. Apesar disso, o conhecimento tácito pode e é, normalmente, ensinado e compartilhado. Ele pode ser aprendido por meio do exemplo. Assim, os aprendizes e novatos assimilam o ofício acompanhando e copiando os mestres ou profissionais mais experientes. Embora não se expresse completamente por palavras e símbolos, o conhecimento tácito pode ser compartilhado a partir do uso de analogias, metáforas, modelos ou histórias.

O conhecimento tácito é vital para as empresas, porque dele dependem a aprendizagem organizacional e a inovação. Sozinhos, nem mesmo os mais avançados sistemas de informação são capazes de gerar novos conhecimentos; apenas os seres humanos têm essa capacidade, em virtude do tácito *know-how*. Embora o conhecimento tácito desenvolva-se inicialmente nas habilidades e intuições dos indivíduos, esse conhecimento pessoal é, progressivamente, socializado. Sua manifestação e aprendizado constituem uma atividade social que ocorre em pares, grupos ou comunidades, que possuem práticas comuns.

O conhecimento **explícito** pode ser expresso formalmente por um sistema de símbolos, facilitando, assim, sua comunicação e disseminação. Baseado em objetos, esse conhecimento pode ser encontrado em especificações de produtos, patentes, código de *software*, banco de dados, desenhos técnicos, protótipos e fotografias.

O conhecimento **cultural** consiste em estruturas cognitivas e emocionais usadas pelos funcionários para perceber, explicar, avaliar e construir a realidade. É compartilhado pelos membros da organização, a fim de atribuir sentido e valor a informações, acontecimentos e ações.

Segundo Choo (2003), os três tipos de conhecimento organizacional são interdependentes. Uma vez que o desempenho das rotinas envolve o emprego das habilidades pessoais, o conhecimento tácito está implícito no conhecimento baseado em regras. Seguindo a mesma lógica, as regras e rotinas são manifestações e codificações da cultura organizacional, portanto, o conhecimento baseado em regras está implícito no conhecimento cultural.

Na perspectiva oriental, que enfatiza as pessoas e o conhecimento tácito, a empresa é considerada um organismo vivo e o conhecimento, visto como uma criação social. Dentre as principais abordagens, destaca-se a Teoria da Criação do Conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997), que busca examinar mecanismos e processos pelos quais o conhecimento é criado. Esses autores explicam que a criação do conhecimento organizacional está condicionada à socialização do conhecimento tácito. Logo, ele constitui a base da criação do conhecimento organizacional.

Em contrapartida, na visão ocidental, que valoriza as informações e o conhecimento explícito, o trabalho de Davenport e Prusak (1998) se destaca como referencial teórico, com foco nas dificuldades da gestão do conhecimento tácito, na necessidade de uma cultura organizacional favorável ao conhecimento e na utilização de sistemas de informação.

2.1.2 Ecologia da Informação

Davenport (1998) salienta que algumas tecnologias, tais como aplicativos de *groupware* e sistemas de apoio a decisões, de fato, auxiliam a obtenção e disseminação do conhecimento organizacional, mas são ineficazes se as pessoas envolvidas ainda não estiverem predispostas a usar ativamente a informação. O autor ressalta, ainda, que a administração bem-sucedida do conhecimento deve ocorrer por meio da combinação entre mudanças tecnológicas e comportamentais.

Em função disso, Davenport (1998) propõe uma nova abordagem, que chamou de ecologia da informação, baseada na maneira como as pessoas criam, distribuem, compreendem e usam a informação. O autor a descreve como uma administração holística da informação ou uma administração informacional centrada no ser humano.

A ecologia da informação contempla o ambiente da informação em sua totalidade, levando em conta os valores e crenças organizacionais sobre informação (cultura); a maneira como as pessoas realmente usam a informação (comportamento e processos de trabalho); interferências que podem ocorrer no intercâmbio de informações (política) e, por fim, os sistemas de informação (tecnologia).

Davenport (1998) assegura que a informação e o conhecimento são, essencialmente, criações humanas e, portanto, não será possível administrá-los se o papel fundamental desempenhado pelas pessoas for negligenciado. Segundo Probst, Raub e Romhardt (2002), as empresas devem aprender a administrar seus ativos intelectuais para sobreviver e competir no mercado atual. A gestão do conhecimento está diretamente relacionada à administração estratégica, uma vez que ambas visam gerar e manter vantagens competitivas de longo prazo.

De acordo com Alvarenga Neto (2008), a gestão do conhecimento, compreendida pela metáfora do guarda-chuva, incorpora diferentes abordagens e ferramentas de gestão, capazes de auxiliar (i) no estabelecimento da gestão estratégica por meio da utilização da informação e do conhecimento (ii) na promoção da transferência de informações, da inovação, da aprendizagem, da criatividade e (iii) no fortalecimento das competências essenciais da organização.

Para Choo (2003), o conhecimento é transformado em valor não apenas no interior da organização, mas também por meio de interações com clientes, fornecedores e demais *stakeholders*.

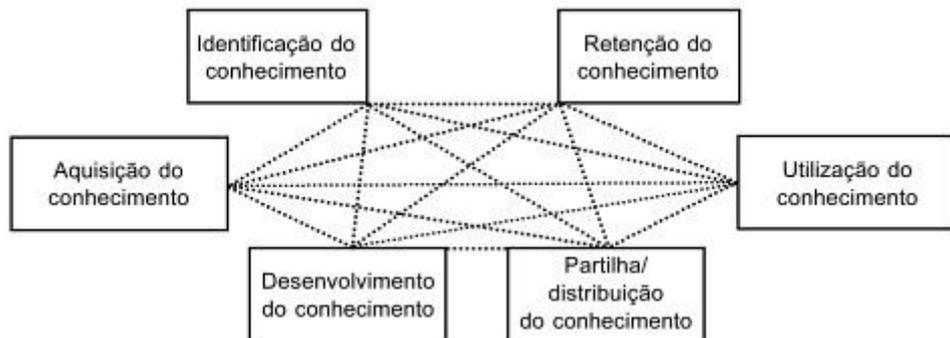
De acordo com Carvalho e Ferreira (2001), a gestão do conhecimento instaura instrumentos e procedimentos nas organizações, que favorecem a transformação do conhecimento em desenvolvimento econômico e social.

2.1.3 Processos Essenciais da Gestão do Conhecimento

Ao analisar, agrupar e categorizar os problemas reais pertencentes à dimensão do conhecimento, identificados em empresas de diferentes ramos industriais, participantes do Fórum de Aprendizado Organizacional e de Gestão do Conhecimento, Probst, Raub e Romhardt (2002) identificaram as atividades que compõem os processos essenciais da gestão do conhecimento: identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e retenção do conhecimento.

A Figura 3 demonstra como essas atividades estão, muito proximamente, relacionadas. Nessa abordagem sistêmica, uma intervenção feita em um dos processos irá, inevitavelmente, afetar os demais. Os autores alertam que os administradores devem evitar otimizar, individualmente, atividades do conhecimento, sem levar em conta o efeito em cadeia.

Figura 3 - Processos essenciais da gestão do conhecimento



Fonte: PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002

A identificação do conhecimento significa analisar e descrever o ambiente da organização, contemplando um quadro de habilidades, informações, dados internos e externos. A partir da identificação do conhecimento, as organizações criam transparência, evitando, assim, a ineficiência, decisões aleatórias e retrabalhos.

A aquisição se refere à importação de conhecimento de fontes externas à organização, por meio das relações com clientes, fornecedores, concorrentes e parceiros, muitas vezes, pouco exploradas. Outras formas de aquisição possíveis são o estabelecimento

de alianças estratégicas, cooperação ou compra de produtos de conhecimento, tais como o acesso a uma base de conhecimento ou um *software*.

O foco do desenvolvimento do conhecimento está na geração de novas habilidades, produtos inovadores, boas ideias e processos mais eficientes. Embora, tradicionalmente, o desenvolvimento do conhecimento esteja ancorado em pesquisas de mercado ou em áreas de P&D, uma ideia ou conhecimento relevante pode surgir em qualquer parte da organização.

O compartilhamento e a distribuição do conhecimento se viabilizam por meio da transferência do conhecimento do indivíduo para o grupo e/ou organização. É importante ressaltar que, ainda que os processos de compartilhamento e distribuição de conhecimento não sejam gerenciados, a transferência do conhecimento ocorre nas organizações.

A utilização do conhecimento corresponde a sua efetiva aplicação nos processos organizacionais - principal objetivo da gestão do conhecimento. A identificação e distribuição são ineficazes, caso não haja a utilização produtiva do conhecimento nas atividades de rotina da organização. É importante estimular a utilização plena das habilidades e ativos do conhecimento.

A retenção de informações, documentos e experiências requer gestão, envolvendo os processos de seleção, armazenamento e atualização. O processo de armazenamento exige atenção especial, por possibilitar três meios possíveis: (i) colaboradores individuais, por meio da manutenção dos especialistas na organização; (ii) grupos, uma vez que a memória do grupo é superior àquela dos indivíduos e (iii) computadores, em virtude da capacidade potencialmente ilimitada de armazenamento.

A configuração desses processos essenciais da gestão do conhecimento irá nortear a análise das ferramentas da Web 2.0, proposta na presente pesquisa, buscando avaliar o potencial impacto da adoção dessas ferramentas na gestão do conhecimento organizacional.

De acordo com Choo (1998), em uma empresa que aprende, a criação do conhecimento é uma responsabilidade de todos e não apenas de alguns especialistas. Atualmente, as organizações não são mais limitadas por muros; suas fronteiras são permeáveis, por onde fluem, continuamente, materiais, energia e informações. O

compartilhamento, portanto, dever ser facilitado pela dissolução das barreiras da organização, que cerceiam o fluxo da informação.

Davenport (1998) apresenta três tipos de comportamento ligados à informação em uma organização: compartilhamento, administração de sobrecarga de informações e redução de significados múltiplos.

O ato de compartilhar é, provavelmente, mais fácil de explicar do que colocar em prática. Apesar de as pessoas aprenderem a dividir bens tangíveis ainda na infância, ao longo da vida adulta, enfrentam dificuldades para dividir recursos, propriedades e tempo. Em geral, os profissionais entendem bem o que significa compartilhar informações, mas tendem a retê-las, pois o controle da informação representa poder. Davenport (1998) define o **compartilhamento** das informações como o ato voluntário de colocá-las à disposição de outros. O vocábulo compartilhamento implica vontade. Aquele que compartilha pode passar a informação adiante, mas não é obrigado a fazê-lo.

Diante da proliferação de meios, tecnologias e tipos de informação, a única constante é a capacidade limitada de atenção, especialmente para os tomadores de decisão e para outros profissionais que lidam com o conhecimento. Em uma organização, a **sobrecarga de informações** ocorre em todos os níveis hierárquicos. Nas últimas décadas, a quantidade de informações disponível supera, e muito, a capacidade de atenção, requerendo, assim, uma efetiva administração da sobrecarga, por meio da seleção de informações factuais - internas e externas - para real aplicação no processo decisório.

Definições múltiplas para unidades-chave de informação constituem um problema antigo, existente antes mesmo do surgimento do computador e das demais formas de tecnologia informacional. No entanto, existem situações em que os **significados múltiplos** devem ser gerenciados e controlados, a exemplo da criação de categorias ou listas de informação para a utilização de terceiros, que demonstra a relevância da manutenção do significado em detrimento da proliferação de significados alternativos.

É importante ressaltar que, ao utilizar o conhecimento para obter processos mais eficientes, a organização cria valor para o cliente e, paralelamente, pode gerar impactos positivos nos resultados financeiros. Observa-se, assim, que a gestão do conhecimento –

expressa na coordenação sistemática de pessoas, tecnologia, processos e cultura organizacional – viabiliza a aprendizagem organizacional.

2.2 NOVAS FORMAS DE COLABORAÇÃO

No que tange à colaboração, os referenciais contemplam as práticas colaborativas tradicionais, a exemplo das vivenciadas em projetos de pesquisa, salas de reuniões, encontros de grupos de melhoria e centros de convenções. E, também, as novas modalidades, evidenciadas no desenvolvimento de *software* de código aberto, na elaboração e atualização dos verbetes da Wikipédia, nas comunidades de aprendizagem e, por que não dizer, nas redes sociais.

No Dicionário Português online, a colaboração é definida como qualquer atividade realizada de forma cooperativa entre dois ou mais indivíduos. O verbete destaca ainda que, com o advento da Internet, diversos sistemas colaborativos foram criados e/ou aprimorados, principalmente após o surgimento da Web 2.0.

No livro *Wikinomics – Como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio*, os autores, Don Tapscott e Anthony D. Willians, afirmam que “a nova colaboração em massa está mudando a maneira como as empresas e as sociedades utilizam o conhecimento e a capacidade de inovar para criar valor. Isso afeta todos os setores da sociedade e todos os aspectos da gestão” (TAPSCOTT; WILLIANS, 2007, p. 31).

De acordo com Tapscott e Willians (2007), a colaboração em massa possibilita que indivíduos e organizações conectados criem uma riqueza extraordinária e alcancem níveis sem precedentes de aprendizado e descobertas científicas.

Diante da globalização e da competição acirrada, organizações e equipes têm sido levadas a adotar estratégias baseadas em trabalho colaborativo, de forma presencial e/ou virtual. Esse tipo de trabalho requer novas competências, habilidades e atitudes por parte dos profissionais, independentemente do nível hierárquico. Todos os colaboradores passam a atuar como facilitadores, mediadores e articuladores de redes de conhecimento, facilitando, assim, a resolução de problemas complexos. O trabalho colaborativo rompe o modelo tradicional da solução de problemas e estimula a busca pelo conhecimento, esteja ele onde estiver.

De acordo com Tapscott e Willians (2007), as profundas mudanças em tecnologia, demografia, negócios, economia e no mundo resultaram em uma nova era, na qual as pessoas participam da economia como nunca antes, com novas formas de colaboração em massa que mudam a maneira como bens e serviços são inventados, produzidos, comercializados e distribuídos globalmente.

O acesso cada vez maior à tecnologia da informação disponibiliza ferramentas adequadas para colaborar, criar valor e competir. Esse novo modelo de inovação e geração de valor é chamado de *peer production* ou *peering*. O termo foi criado pelo professor de Yale Yochai Benkler para definir o que acontece quando grupos de pessoas e empresas colaboram de forma aberta para impulsionar a inovação e o crescimento (TAPSCOTT; WILLIANS, 2007). Já Tapscott e Willians (2007) definem o *peering* como “uma maneira de produzir bens e serviços que depende totalmente de comunidades auto-organizadas e igualitárias de indivíduos que se unem para produzir um resultado compartilhado” (TAPSCOTT; WILLIANS, 2007, p. 89).

Atualmente, o conhecimento, os recursos e a capacidade computacional de bilhões de pessoas se agregam para produzir uma força coletiva maciça. À medida que essa força descentralizada se soma à globalização, surge uma economia totalmente nova, na qual as empresas coexistem com milhões de produtores autônomos, que se conectam e criam, conjuntamente, valor em redes livremente acopladas, a chamada economia da colaboração (TAPSCOTT; WILLIANS, 2007).

Para Terra (2009), essa nova maneira de as pessoas se relacionarem e produzirem conhecimento - utilizando a colaboração como elemento central para viabilizar e potencializar os resultados - representa o Trabalho 2.0, caracterizado por três focos principais: a Comunicação Transparente, em que a transparência é diretriz básica para toda a comunicação da organização; a Melhoria de Processos, por meio de esforços conjuntos de equipes multifuncionais para fortalecer e otimizar os processos principais da empresa; a Articulação de Redes, capaz de promover a identificação, a qualificação, o engajamento e a conexão entre atores internos e externos à organização.

Dentre as cinco dimensões do modelo 5Ps - **P**esquisa, **P**osicionamento, **P**romoção, **P**ós-venda e **P**articipação -, proposto por Terra (2009), a participação surge como elemento inerente a todas as iniciativas na Web 2.0 e um fator fundamental de sua estratégia. É preciso compreender e aprimorar a gestão dessa participação e, ainda, reconhecer a importância da participação ativa de usuários, clientes e não clientes, em todas as ações da organização.

Bastos (2007) classifica como cultura colaborativa a participação espontânea e crescente em redes sociais, *blogs*, *wikis* e outras ferramentas que exploram a interação e a colaboração. Segundo o autor, o “momento que a Internet vive pode ser de extrema importância também para a potencialização de iniciativas de Gestão do Conhecimento no âmbito corporativo” (BASTOS, 2007, p. 28).

Para Garvin (2000), as organizações que valorizam o conhecimento são capazes de aprender. Destacam-se, entre elas, algumas características comuns: a aplicação de metodologias para análise e solução de problemas, fundamentadas nos princípios da melhoria contínua; a busca incessante pela inovação; a capacidade de absorver as lições aprendidas em experiências bem sucedidas, ou não; o registro e a análise crítica de informações relevantes para o negócio; a atenção constante ao ambiente externo para planejar as ações e, por fim, a disseminação do conhecimento por toda a organização.

De acordo com Goulart (2010), a disponibilidade de um ambiente colaborativo e a recomendação para o compartilhamento do conhecimento em rede não surtirão efeito caso as pessoas não se prontifiquem a superar a inércia. Os profissionais precisam se libertar da tendência à retenção das informações e da resolução individualista de problemas. Paralelamente, devem construir relações de confiança, praticar a solicitude e ser humilde para reconhecer que não é possível saber tudo no mundo de hoje, em que a velocidade de produção de informação e conhecimento é muito superior à capacidade de qualquer indivíduo para se manter atualizado.

Primo (2007) adverte que, ao abordar a prática colaborativa virtual, não se deve menosprezar a necessidade de regulação das relações interpessoais. Assim como no

trabalho coletivo presencial, podem ocorrer ações contraproducentes, comportamentos imprudentes e iniciativas desvinculadas do objetivo comum.

Schein (2009) esclarece que o ato de ajudar é um fenômeno complexo. O autor define ajuda como um processo condicionado à cooperação, colaboração e muitas outras formas de comportamento altruístico. Um processo que envolve atitude, um conjunto de comportamentos, habilidade e revela-se um componente essencial da vida social. No ambiente corporativo, torna-se um ingrediente indispensável à eficácia organizacional.

Em sua obra, Schein (2009) decompõe vários processos sociais - que incluem construção de confiança, cooperação, colaboração, trabalho em equipe, liderança e gestão da mudança - em variações do ato de ajudar. E conclui que a ajuda está no coração da vida social. O autor explica ainda que há mais oportunidades de ajudar os outros e demanda por ajuda do que se possa imaginar. E complementa que a ajuda não está restrita à ação de um para um, por isso mesmo, concentrou seus estudos na definição do relacionamento da ajuda.

No início do relacionamento da ajuda, e durante toda a sua existência, a questão crucial não é o teor do problema do cliente - aquele que demanda ajuda - ou a expertise do ajudante, mas o processo de comunicação entre as partes, que possibilita determinar de forma conjunta o que, de fato, é necessário. Portanto, a comunicação não é uma opção, ela é imperativa.

De acordo com Schein (2009), a publicação de livros sobre a formação de equipes é maior do que a de qualquer outro aspecto do desenvolvimento organizacional. Ainda assim, a essência do trabalho em equipe não está completamente clara. Para o autor, o que se entende por trabalho em equipe, colaboração e cooperação, nada mais é do que a efetiva e consistente ajuda mútua.

Enfim, o fenômeno da colaboração tem gerado análises e pesquisas em diversas áreas do conhecimento, dentre elas a Comunicação (SAAD, 2008; ENDRES, 2011) o Marketing (CIPRIANI, 2011; VAZ, 2011), a Educação (CARVALHO, 2008; GROSSECK *et al*, 2009), a Administração (DIAS, 2009; EBOLI, 2011) e, também, a Ciência da Informação (BLATTMANN; SILVA, 2007; ANDRADE *et al*, 2011).

No entanto, não foram encontrados na literatura recente modelos e/ou *frameworks* totalmente compatíveis com a análise dos princípios e ferramentas da Web 2.0, a ser realizada na presente pesquisa. As alternativas identificadas contemplam modelos de maturidade e *frameworks* de colaboração. Os modelos de maturidade de colaboração são muito abrangentes para categorização das ferramentas da Web 2.0. A busca por fatores de análise dos princípios e ferramentas da Web 2.0 resultou em alternativas não aplicáveis, uma vez que a análise proposta ora estava focada na organização como um todo (ENGELSTÄTTER; SARBU, 2011), em mensuração, envolvendo estatísticas (KÜGLER; SMOLNIK; RAETH, 2013), em conteúdo (ISAÍAS; MIRANDA; PÍFANO, 2009) e, ainda, em um modelo integrado de análise e avaliação de iniciativas de tecnologia de colaboração (WILLIAMS, 2011).

Dentre as alternativas passíveis de adaptação, foram analisados os estudos de Zhang (2010), que abrangem os conceitos-chave e as categorias de um *software* social; de Razavi e Gillet (2011), que apresentam um estudo de caso sobre os fatores contextuais na adoção de um *software* social; Pífano (2014), que propõem um *framework* para o desenvolvimento de ferramentas e aplicações da Web 2.0 bem-sucedidas; e Pereira e Soares (2007), que discutem a aplicabilidade da análise do contexto organizacional, aliada à metodologia de análise de redes sociais, para avaliar a presença da colaboração em uma organização, por meio de critérios que definem as melhores práticas de colaboração.

2.2.2 Modelo 3C de Colaboração

Nas organizações, o trabalho é cada vez mais realizado colaborativamente, em função do aumento da complexidade das tarefas, que requererem habilidades multidisciplinares, e também do envolvimento de diversos setores, ou até mesmo de outras empresas, nas sucessivas fases de desenvolvimento de um produto, serviço e/ou projeto.

De acordo com Fuks *et al.* (2002), a prática colaborativa produz, pelo menos potencialmente, melhores resultados do que se as pessoas agissem individualmente. A atuação em grupo tende a promover a integração de capacidades e de conhecimentos e, ainda, a interação entre pessoas com pontos de vista e habilidades complementares. Por meio da prática colaborativa, as pessoas podem obter *feedback* e identificar

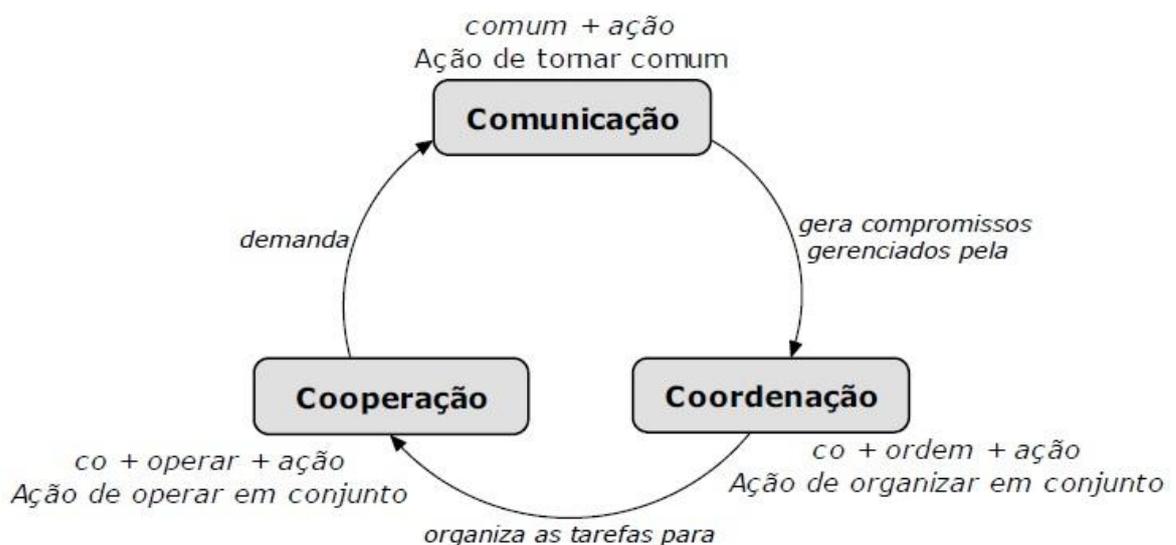
antecipadamente falhas e inconsistências, criar alternativas para a resolução dos problemas, selecionar as soluções viáveis e tomar decisões.

O Modelo 3C de Colaboração tem origem no artigo *Groupware - Some Issues and Experiences* de Ellis *et al.* (1991), em que é utilizado para classificação do suporte computacional à colaboração. Desde a década de 90, o modelo tem sido aplicado para diferentes finalidades, tais como guiar a especificação de uma nova ferramenta (PEREIRA; SOARES, 2007) ou analisar o suporte computacional de uma já existente (FUKS *et al.*, 2002).

Assim como proposto por Ellis *et al.* (1991), a colaboração é organizada em três dimensões: Comunicação, Coordenação e Cooperação. É comum na literatura se deparar com os termos colaboração e cooperação utilizados como sinônimos. No contexto dessa pesquisa, a operação conjunta no espaço compartilhado, chamada por Ellis *et al.* de colaboração, é denominada cooperação.

O Modelo 3C de Colaboração é representado esquematicamente na Figura 4. O diagrama é um refinamento do modelo apresentado originalmente por Ellis *et al.* (1991). Os principais conceitos do diagrama e suas inter-relações são detalhados a seguir.

Figura 4 - O Modelo 3C de Colaboração



Do latim co + laborar + ação, o termo colaboração designa a ação de trabalhar em conjunto. A partir do Modelo 3C, convencionou-se que um grupo, para colaborar, tem que estabelecer adequada Comunicação, Coordenação e Cooperação.

A dimensão Comunicação (comum + ação) contempla a conversa, o diálogo, a troca de mensagens, visando o entendimento mútuo. Em geral, as pessoas se comunicam para a ação: negociam, tomam decisões e firmam compromissos.

A coordenação (co + ordem + ação) prevê a disposição das tarefas em uma determinada ordem, o estabelecimento de método, a organização, propriamente dita. A coordenação objetiva organizar as pessoas para que os compromissos firmados nas negociações sejam cumpridos na ordem e prazo previstos. A coordenação corresponde ao trabalho de articulação.

A Cooperação (co + operar + ação) é o ato de operar conjuntamente. As pessoas realizam as tarefas definidas e organizadas durante a coordenação em um espaço compartilhado.

A dimensão Comunicação (comum + ação) contempla a conversa, o diálogo, a troca de mensagens, visando o entendimento mútuo. Em geral, as pessoas se comunicam para a ação: negociam, tomam decisões e firmam compromissos.

A coordenação (co + ordem + ação) prevê a disposição das tarefas em uma determinada ordem, o estabelecimento de método, a organização, propriamente dita. A coordenação objetiva organizar as pessoas para que os compromissos firmados nas negociações sejam cumpridos na ordem e prazo previstos. A coordenação corresponde ao trabalho de articulação.

A Cooperação (co + operar + ação) é o ato de operar conjuntamente. As pessoas realizam as tarefas definidas e organizadas durante a coordenação em um espaço compartilhado.

As dimensões comunicação, coordenação e cooperação são interdependentes. Apesar da separação dos conceitos para efeito de análise, as dimensões são inter-relacionadas.

De acordo com Pimentel (2006), ao cooperarem, as pessoas têm necessidade de se comunicar para renegociar e/ou tomar decisões, reiniciando o ciclo de colaboração esquematizado na Figura 4.

Fuks *et al.* (2002) advertem que cada componente da equipe deve ter ciência do andamento do trabalho dos demais integrantes: quais tarefas foram cumpridas, como foram executadas, quais itens estão pendentes e quais são os resultados preliminares. O domínio dessas informações pode evitar a duplicação desnecessária de esforços durante a cooperação.

Em resumo, as tarefas têm origem nos compromissos negociados durante a comunicação, são gerenciadas pela coordenação e executadas em cooperação. Ao cooperar, surge a necessidade de renegociação e tomada de decisões sobre situações não previstas, o que requer novas rodadas de comunicação e coordenação.

Pereira e Soares (2007) correlacionam uma série de medidas de análise de redes sociais a um conjunto de critérios de colaboração no contexto organizacional, fundamentados no Modelo 3C de Colaboração, visando a melhoria da qualidade do processo de análise de requisitos e especificação de sistemas para gestão da informação.

Os critérios de colaboração, apresentados no Quadro 1, constituem o ponto de partida do trabalho de Pereira e Soares (2007) e, também, da análise das ferramentas da Web 2.0 na presente pesquisa:

QUADRO 1
Critérios de Colaboração

CC1	Capacidade de estabelecer contato dentro e entre as equipes;
CC2	Capacidade de disseminar rapidamente a informação em níveis departamentais e organizacionais;
CC3	Facilidade de organização e estruturação da informação entre equipes e no âmbito institucional;
CC4	Capacidade de manter todos os colaboradores informados e atualizados sobre os projetos da organização;
CC5	Acesso facilitado e compartilhamento de informações de maneira coordenada, por meio da atribuição de responsabilidades sobre cada tipo de informação disponível;
CC6	Facilidade na identificação de potenciais colaboradores para solução de problemas, realização de tarefas ou formação de equipes;
CC7	Apoio à realização de atividades em equipe;
CC8	Suporte à geração de ideias e solução de problemas em níveis departamentais e organizacionais;
CC9	Forte integração entre equipes de projetos, alcançada por meio da comunicação e pactuação dos objetivos e planos de ação.

Fonte: Adaptado de Pereira e Soares (2007)

Esses critérios permitem avaliar as condições de colaboração em uma organização, contemplando as redes informais nela existentes; a disposição de cada indivíduo para colaborar, que determina, por sua vez, a criação de redes colaborativas; o fluxo da informação e o seu compartilhamento.

2.3 COMPETÊNCIAS ESSENCIAIS, PRINCÍPIOS E PRÁTICAS DA WEB 2.0

Desde o início da Internet, previa-se uma coesa rede interconectada de conhecimento, que conectaria toda a humanidade. “Essa era a grande promessa da *World Wide Web*: uma biblioteca de Alexandria com todas as informações passadas e presentes e uma plataforma de colaboração para unir comunidades de todos os tipos em qualquer ato concebível de empreendimento criativo” (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 52).

A nova Web é fundamentalmente diferente da Internet inicial tanto na arquitetura quanto na aplicação; significa, sobretudo, participar, estejam as pessoas criando, compartilhando ou socializando. O termo Web 2.0 foi utilizado, pela primeira vez, em 2004, pela empresa americana O'Reilly Media para designar a "Web como plataforma", que envolve *wikis*, *blogs*, ferramentas baseadas em *folksonomia* e redes sociais.

Ao invés de simples veículos de comunicação, a Web 2.0 possibilita a criação de plataformas, capazes de estimular e atribuir poder aos usuários para que criem, editem, adicionem valor e disseminem mensagens, de maneira ágil e transparente. Apesar de sugerir uma segunda geração da Web, a nomenclatura 2.0 não corresponde a nenhuma atualização das especificações técnicas, mas a uma mudança de conceito, fundamentada na interação e participação dos usuários.

Como uma das competências essenciais da Web 2.0, a expressão arquitetura de participação foi utilizada por O'Reilly (2004) para descrever a natureza dos sistemas que são projetados para a contribuição do usuário, não restringindo à atuação dos desenvolvedores mas a todos os usuários. Na prática, a colaboração dos usuários agrega valor aos sistemas.

A Web 2.0 possibilita a colaboração na medida em que os usuários compartilham informações por meio de artigos, comentários, imagens e vídeos, dentre outras atividades. E, assim, tornou-se um marco de amadurecimento do potencial colaborativo da Internet.

O usuário tornou-se o centro das atenções. Os sistemas são projetados para oferecer a ele uma rica experiência e ele pode ainda participar do desenvolvimento e dos testes dos aplicativos. As informações são disponibilizadas, quando, onde e como o usuário desejar.

Tapscott e Williams (2007) utilizam o termo *prosumers* para designar os consumidores que também são produtores, uma vez que “eles participam do projeto, da criação e da produção do produto” (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007, p. 159). A proposta é que as empresas criem produtos que incitem os clientes a participarem e agregarem valor em escala maciça, em todo o ciclo de vida do produto.

De acordo com estudiosos, tais como Eric Von Hippel (2005), do MIT, a prática da criatividade guiada pelos usuários não é nova; há um rico histórico de inovações realizadas por clientes. No entanto, a criação de comunidades de *prosumers*, beneficiada pelo uso da Internet, e o surgimento dos chamados usuários-líderes - indivíduos que expandem os limites da tecnologia e criam os próprios protótipos de produtos – convergem para mudar o paradigma da centralidade do fabricante.

O princípio da Cauda Longa (*The Long Tail*) retrata o fato de a cultura e economia contemporâneas se afastarem, cada vez mais, do foco em produtos e mercados da tendência dominante, presente no topo da curva da demanda. Em contrapartida, elas avançam em direção a uma grande quantidade de nichos na parte inferior ou na cauda da curva de demanda. O termo - popularizado pelo editor-chefe da revista *Wired*, Chris Anderson - tem origem na estatística, que denomina as curvas cujo prolongamento inferior é muito comprido em relação à cabeça como distribuições de cauda longa. De acordo com Anderson (2006), a Cauda Longa tem a ver com abundância de espaço nas prateleiras, na distribuição e nas escolhas e, por isso, bens e serviços com alvos restritos podem ser, economicamente, tão atraentes quanto os destinados ao grande público.

As tecnologias da Web 2.0 proporcionaram aumento de velocidade e facilidade de uso dos aplicativos e, conseqüentemente, ocasionaram o crescimento significativo do conteúdo - colaborativo ou não - disponível na Internet. As ferramentas de uso simplificado, por sua vez, permitiram a usuários comuns a publicação e o consumo de informações de forma ágil e dinâmica, a exemplo de *blogs* e *wikis*. As interfaces funcionais da Web 2.0 democratizaram o uso das ferramentas, ao oferecer um ambiente de trabalho inteiramente baseado em **World Wide Web**, acessível de qualquer computador com conexão à Internet.

Na modalidade *Software as a Service* (Saas), os *softwares* funcionam pela Internet e não, necessariamente, são instalados no computador local. Dessa maneira, vários programas

podem ser integrados e formar uma plataforma. Os contatos de e-mail de determinado usuário servem de exemplo dessa possibilidade, já que, paralelamente, podem ser utilizados pelo *software* de agenda ou calendário. É possível, ainda, inserir um novo evento na agenda a partir do programa de e-mail. Nessa modalidade, o *software* - oferecido como serviço - faz jus a uma cobrança mensal.

Na Web 2.0, o princípio beta perpétuo prevê que os *softwares* sejam corrigidos e aperfeiçoados constantemente e que o usuário contribua para essa melhoria contínua, a partir de *feedback*, sinalização de erros e sugestões.

A possibilidade de pequenas partes do código se encaixarem é um princípio da Web 2.0. O *software* costuma ser aberto, para que parte dele possa ser utilizada por quaisquer pessoas no desenvolvimento de outro programa. Para Tapscott e Willians (2007), o próprio projeto da web programável convida à colaboração, com interfaces abertas de programação de aplicativos (API), gerando um ambiente de experimentação de baixo risco, no qual qualquer indivíduo pode desenvolver algo novo a partir das plataformas disponibilizadas.

O conteúdo ganhou novo *status* na Web 2.0. Mesmo que não tenha sido gerado pelos usuários, o conteúdo pode ser modificado por meio de comentários, avaliações e/ou personalização. Alguns aplicativos permitem a personalização, em forma de página pessoal, possibilitando ao usuário a seleção das informações a serem exibidas, conforme os próprios critérios de relevância.

O conteúdo também deve ser aberto, em conformidade com as licenças de direitos autorais (*copyright*), a exemplo das *Creative Commons*, que flexibilizam a sua reutilização, seja por meio de compartilhamento, edição ou colaboração.

O conteúdo gerado e divulgado pelo próprio consumidor (*Consumer-Generated Media* - CGM) se popularizou, assim como foi ampliado significativamente o acesso às informações. O usuário deixou de ser mero consumidor de conteúdos e se tornou também um produtor.

Presente em comentários, fóruns e listas de discussões, *blogs*, comunidades de prática e redes sociais, o CGM é utilizado para divulgar experiências pessoais e opiniões a

respeito de produtos, serviços, marcas, empresas e, até, do governo. A exemplo da propaganda boca a boca, o CGM tem considerável poder de influência sobre os demais consumidores se comparado às mídias tradicionais, em função da credibilidade nos emissores da mensagem e maior impacto devido ao potencial de alcance, a partir do uso da tecnologia.

A organização do conteúdo pode vir a ser feita pelo próprio usuário, por meio de *tags* - termos ou palavras-chaves capazes de categorizar ou representar um conjunto de dados - em contraposição à taxonomia do sistema. Idealizado para armazenar, recuperar e compartilhar *links* favoritos, o aplicativo Delicious lançou o conceito de marcação de conteúdo (*tagging*), ao invés de criar pastas e categorias pré-definidas para seleção do usuário.

Todo o conteúdo armazenado na Web pode ser acessado por uma infinidade de dispositivos móveis, além do computador. Por meio desses dispositivos, é possível também alimentar a grande rede de informações, incluindo textos, imagens, conteúdos multimídias e/ou dados de localização geográfica.

O modelo de vendas na Web 2.0 inclui as chamadas extensões, resultantes de um método de verificação da existência de algum padrão em um determinado conjunto de dados. Por meio de algoritmos, ao identificar um padrão, o *software* sugere aos usuários: “Se gostou daquilo, por extensão, você vai gostar disso”. O sistema de recomendações da Amazon é um exemplo clássico do uso de extensões.

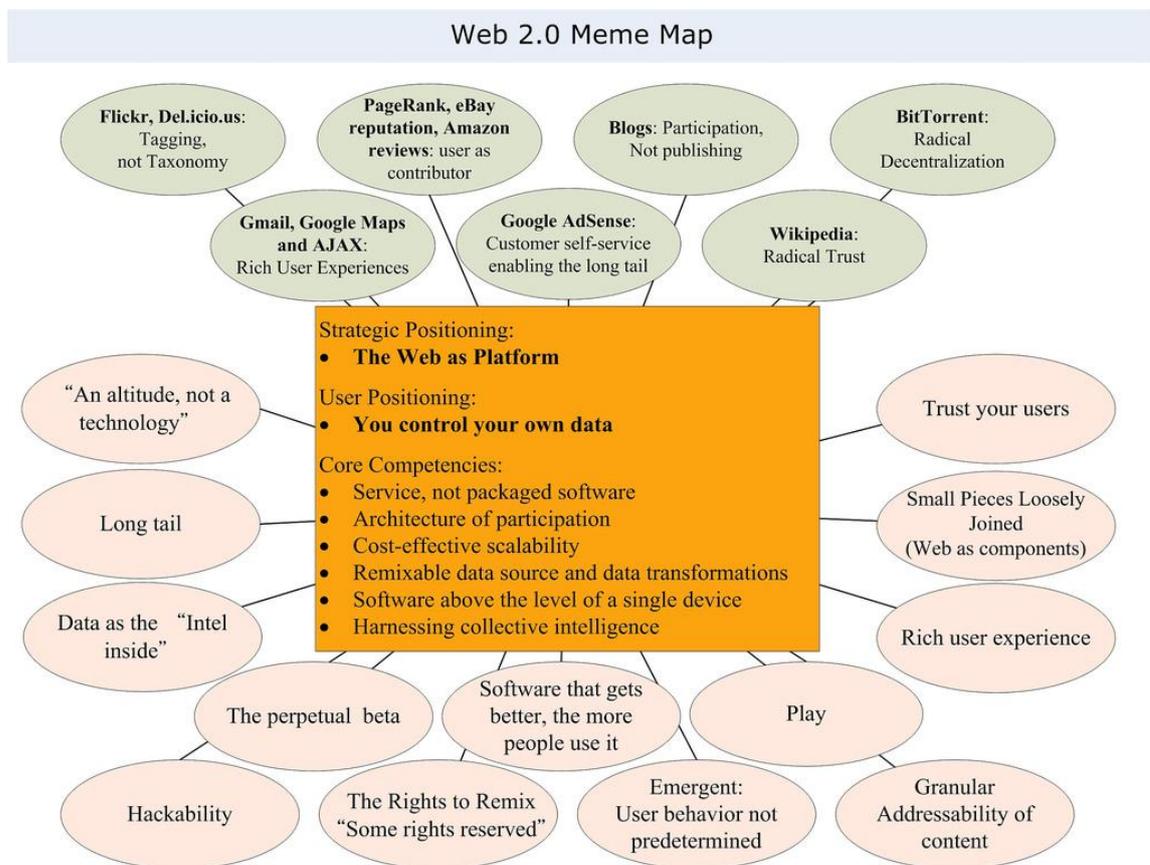
A computação em nuvem (*cloud computing*) também é uma tendência da Web 2.0. O objetivo é disponibilizar e compartilhar dados e conteúdos em qualquer plataforma que esteja conectada à web, eliminando, assim, a necessidade de dispositivos de armazenamento.

De acordo com Martins (2010),

cloud computing é um modelo que habilita de forma simplificada o acesso *on-demand* a uma rede, a qual possui um *pool* de recursos computacionais configuráveis (por exemplo, redes, servidores, *storages*, aplicações e serviços) que podem ser rapidamente provisionados, configurados e liberados com um esforço de gerenciamento mínimo e automatizado (MARTINS, 2010, p. 718).

O'Reilly (2005) utilizou um *meme map* - modelo conceitual evolutivo - para ilustrar a definição da Web 2.0. O posicionamento estratégico e do usuário e as competências essenciais interligam princípios, práticas e respectivas ferramentas. A Figura 5 apresenta o *meme map* proposto por O'Reilly - que permanece atual após 10 anos de sua publicação - e sintetiza as competências, princípios e práticas da Web 2.0 abordadas nessa seção.

Figura 5 - Meme map da Web 2.0



Fonte: O'REILLY, 2005

Para O'Reilly (2006), dentre os fatores de sucesso da Web 2.0, o mais importante é a capacidade de desenvolver aplicativos que se beneficiem dos efeitos de rede, para que possam se tornar cada vez melhores, à medida que mais pessoas passem a usá-los, promovendo, assim, a inteligência coletiva.

De acordo com Lévy, a inteligência coletiva é "distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências" (LÉVY, 2003, p. 28).

Segundo Braga (2009), a inteligência coletiva designa as capacidades cognitivas de uma comunidade resultantes das múltiplas interações entre seus membros. Faculdades criadoras e potenciais de aprendizagem emergem da sinergia gerada pela colaboração. Para o autor, por meio da emergência da inteligência coletiva e de estratégias colaborativas de trabalho, surgem novas formas de produção de bens imateriais, tais como ideias, conhecimento, formas de comunicação e relações sociais. O autor cita Hardt e Negri, que definem esse tipo de produção como “biopolítica”. O prefixo *bio* caracteriza o impacto social em sua totalidade.

2.4 A GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL E A WEB 2.0

Levy (2009) descreve como o uso de conceitos e ferramentas da Web 2.0 pode otimizar a assimilação da Gestão do Conhecimento nas organizações. Em uma breve recapitulação do conceito de Web 2.0, a autora cita Mayfield, o CEO de uma empresa de *software Wiki*, que definiu a Web 1.0 como comércio, já a Web 2.0 como pessoas. Menciona também a perspectiva de McLean: a Web 2.0 é um conceito guarda-chuva para o que é essencialmente dinâmico na computação. Por fim, Levy resgata a concepção de Weinberger, que define o fenômeno como a instituição de uma arquitetura aberta, com redução de barreiras para a publicação de conteúdos, praticidade para que as pessoas possam conectar ideias e aumento da disponibilidade de banda. A autora acrescenta que os princípios e atributos da Web 2.0 são bem similares aos principais conceitos da tradicional Gestão do Conhecimento e destaca quatro aspectos:

✓ **Conceitual**

A implantação de sistemas de Gestão do Conhecimento tem início a partir do momento que eles atendam, minimamente, às demandas especificadas pelos usuários, como uma base a ser ampliada e modificada no futuro. As ferramentas da Web 2.0, por sua vez, podem ser rapidamente implementadas e, logo em seguida, modificadas, conforme o princípio beta perpétuo.

Para Levy, a reputação da Gestão do Conhecimento, incluindo os sistemas, está em baixa. Nesse cenário, as ferramentas da Web 2.0 - fáceis de instalar e econômicas - tornam-se atraentes e potenciais responsáveis pelo resgate da Gestão do Conhecimento.

✓ **Princípios**

Levy sintetiza em um quadro a correspondência entre os princípios da Web 2.0 e da Gestão do Conhecimento, comprovando, assim, a similaridade entre eles. O Quadro 2 retrata a comparação proposta por Levy (2009). A autora ressalta também as divergências entre os princípios, com destaque para a centralização da Gestão do Conhecimento, contrapondo-se à descentralização da Web 2.0.

QUADRO 2

Comparação entre os princípios da Web 2.0 e da Gestão do Conhecimento

Princípio da Web 2.0	Princípio correspondente na GC
Web como plataforma	Tecnologia como plataforma - O universo da Gestão do Conhecimento é fundamentado em quatro elementos interdependentes: cultura, processo, tecnologia e conteúdo. Nenhum desses aspectos deve ser privilegiado, em detrimento dos demais.
Desenvolvimento de serviços	Serviços Web - solução utilizada na integração de sistemas e na comunicação entre aplicações diferentes. Os serviços Web são os principais meios para compartilhamento de dados e informações. Na Gestão do Conhecimento, atribui-se maior relevância à maneira como a informação é utilizada nos sistemas do que ao local de armazenamento.
Participação ativa dos usuários	O conhecimento é baseado nas pessoas e, sem elas, não é possível viabilizar os processos de compartilhamento e preservação. Embora seja uma necessidade, na Gestão do Conhecimento, a participação dos usuários é motivada por um comitê gestor; o compartilhamento é controlado e, às vezes, o conteúdo, moderado. Em contrapartida, na Web 2.0, essas atividades são descentralizadas e as pessoas participam voluntariamente.
O serviço é aperfeiçoado, à medida que é mais utilizado	Parcialmente aplicável para a Gestão do Conhecimento Naturalmente, se as pessoas participam mais, o conteúdo é enriquecido, agregando valor ao serviço oferecido aos usuários. No caso da Web 2.0, o próprio <i>software</i> é baseado na melhoria contínua proporcionada pela maior utilização.
Inteligência coletiva (a cauda longa)	A Gestão do Conhecimento é baseada na inteligência coletiva dos usuários e a cultura do compartilhamento é determinante para o sucesso de qualquer iniciativa. O conceito de 'cauda longa' é valorizado pela Web 2.0, enquanto é completamente ignorado pela Gestão do Conhecimento, já que, muitas vezes, apenas 20% dos usuários contribuem com 80% do conhecimento.
Conteúdo como essência	Apesar de ser um dos quatro elementos que compõem a Gestão do Conhecimento, o conteúdo teve sua importância reconhecida somente no final da década de 90. A organização, a seleção e o processamento do conteúdo tornaram-se questões centrais, trazendo à tona temas como motores de busca e navegação.
Beta perpétuo - Melhoria sucessiva do produto/ serviço	À primeira vista, o conceito de beta perpétuo pode parecer irrelevante para a Gestão do Conhecimento. As organizações articulam comunidades de prática, portais e sites de conhecimento com reflexão e cuidado, mas somente são capazes de identificar as oportunidades de melhoria após o início da utilização. O potencial só é descoberto com o uso. O princípio beta perpétuo demonstra que as mudanças são requeridas frequentemente, para ajustar a tecnologia à maturidade dos usuários e de suas demandas.
Desenvolvimento de uma rica experiência do usuário, por meio de pequenos módulos.	Irrelevante para a Gestão do Conhecimento O <i>software</i> é desenvolvido em pequenos módulos e orientado a uma rica experiência do usuário.

Fonte: Adaptado de Levy (2009)

✓ **Aspectos funcionais das ferramentas e aplicativos**

As ferramentas da Web 2.0 podem ser utilizadas nas organizações exatamente como se apresentam. A adoção de muitas delas é gratuita e, em alguns casos, os valores para aquisição são bastante acessíveis. Nos últimos anos, novas ferramentas foram desenvolvidas, ajustando a Web 2.0 ao ambiente organizacional e habilitando mecanismos de segurança, vínculo de arquivos, conectividade com ERP, CRM e outros aplicativos corporativos.

Levy estabeleceu uma comparação entre a Web 2.0 e a Gestão do Conhecimento, a partir de critérios funcionais. O Quadro 3 analisa a relação estabelecida entre as ferramentas da Web 2.0, seus atributos, as correspondências na Gestão do Conhecimento e as diferenças de aplicação.

QUADRO 3

Relação entre ferramentas e atributos da Web 2.0 e a Gestão do Conhecimento

Ferramenta da Web 2.0	Atributo	Correspondência na Gestão do Conhecimento	Diferenças de aplicação
<i>Wiki</i>	Páginas de conteúdo estruturado	Ferramentas de gestão de conteúdo Web.	É popular pela interface amigável, flexibilidade e alto índice de conectividade entre os itens.
<i>Blog</i>	Diário pessoal, com acesso facilitado a novas páginas e ao histórico de postagens.	Pode ser implementado por meio de uma variedade de ferramentas da Gestão do Conhecimento. Os <i>blogs</i> remetem a uma prática da Gestão do Conhecimento: o <i>storytelling</i> .	A inovação representada pelo <i>blog</i> está na maneira de implementá-lo: muito simples, acessível e, por isso, bastante atraente. Outro aspecto relevante do <i>blog</i> é a comunidade formada – a Blogosfera.
RSS	Alertas relacionados a novos conteúdos e a alterações dos itens existentes, por categorias.	Alertas já são utilizados em ferramentas de Gestão de Conteúdo. Motores de busca possibilitam o registro de pesquisas recorrentes, exibindo os resultados a partir de alertas. As seções 'Mais recentes' presentes em portais corporativos também são consideradas alertas.	Os alertas não são específicos para cada recurso de informação, as informações são agrupadas em categorias.

Ferramenta da Web 2.0	Atributo	Correspondência na Gestão do Conhecimento	Diferenças de aplicação
Tagging (folksonomia)	A atribuição de <i>tags</i> às informações é personalizada.	As <i>tags</i> estão disponíveis nas ferramentas, por meio de <i>menus</i> de navegação e atributos de filtro. No entanto, são definidas como parte da taxonomia - organizacional ou departamental.	Na Web 2.0, cada página pode obter mais de uma <i>tag</i> e não somente pelo autor. Na Web 2.0, a <i>tag</i> é subjetiva, enquanto na Gestão do Conhecimento, é objetiva. Na Web 2.0, não há lista pré-definida de atributos e valores, restringindo as <i>tags</i> "permitidas".
Computação social	Formação de comunidades na Internet	Comunidades de prática	A maior parte das comunidades na Web 2.0 é baseada em <i>hobbies</i> pessoais e campos de interesse. Já as comunidades de prática são focadas em questões profissionais. Em muitos casos, há interações presenciais - raras na Web 2.0.

Fonte: Adaptado de Levy (2009)

✓ Cultura organizacional

A tendência é que as novas gerações, chamadas de Geração Y e Z, tenham a expectativa e achem natural utilizar as ferramentas da Web 2.0 no mercado corporativo, uma vez que já estão acostumadas a usá-las no dia a dia. Levy (2009) julga que as novas gerações possam ser as tão sonhadas catalisadoras do conhecimento, sempre esperadas nas iniciativas de Gestão do Conhecimento. Sabe-se que as novas gerações absorvem as mudanças rapidamente, não apenas os avanços tecnológicos. Por isso, devem ser consideradas agentes potenciais importantes no esforço de gestão da mudança.

Assim como na Gestão do Conhecimento, as ferramentas da Web 2.0 por si só não atraem os usuários; deve haver um propósito para sua utilização. Portanto, são encontrados na Web 2.0 exatamente os mesmos desafios culturais da Gestão do Conhecimento: a necessidade de confiança, interesse e participação.

A Web 2.0 enfatiza as pessoas, enquanto a Gestão do Conhecimento foca nas organizações. Com o intuito de obter os benefícios de confiança presentes na Web 2.0, esse foco deve ser alterado, especialmente porque o conhecimento reside nas pessoas e é, por meio delas, que ele agrega valor à organização.

Levy (2009) conclui que as ferramentas da Web 2.0 devem enriquecer os sistemas de Gestão do Conhecimento, mesmo que a adoção dos princípios seja mais complexa do que o simples emprego de uma ferramenta. E alerta para o fato de que as organizações não contam com o volume equivalente de pessoas que interagem na Web, um fator determinante para o sucesso desse fenômeno. Por ser infinitamente menor, o universo corporativo não comporta as mesmas regras válidas para a Web 2.0.

Dias (2009) também discorreu sobre as contribuições da Web 2.0 para a Gestão do Conhecimento, especificando os benefícios por ferramenta. Destacou a importância dos *blogs* como instrumentos de comunicação, úteis para atualizar os empregados sobre os negócios da empresa, alertar clientes sobre novos serviços e/ou eventuais problemas e estreitar relacionamentos com os *stakeholders* (públicos estratégicos). E mencionou, ainda, a vantagem relacionada ao aumento da colaboração interna e, conseqüente, redução de barreiras departamentais.

O autor declara que o compartilhamento de multimídia - vídeos, fotos e apresentações -, é um recurso adequado à conversão do conhecimento tácito em explícito. Os *podcasts* (gravações em áudio) possibilitam a disponibilização de conteúdos diversos, utilizados para uso educacional, treinamentos corporativos, divulgação de produtos, dicas e orientações para uso de *software* e aplicativos.

No contexto das organizações, o RSS (*Really Simple Syndication*) também pode ser utilizado como alternativa para disseminação de conhecimento, ao facilitar o acesso aos novos conteúdos disponibilizados pelos canais de maior interesse, por meio de notificações (sinais).

O *Social Bookmarking* é um sistema colaborativo de marcadores online, que possibilita organizar e armazenar seus favoritos na Internet tanto para acesso futuro quanto para o compartilhamento com os demais usuários do serviço. O uso compartilhado de

bookmarks também viabiliza a disseminação de conhecimento, uma vez que permite revelar o caminho (ou atalhos) de como chegar até ele.

Por meio do uso de *tags*, é possível personalizar o significado atribuído à informação ou ao conhecimento explícito, independentemente do formato, seja um texto, vídeo, áudio ou imagem. Essa associação de palavras-chave, realizada pelo próprio usuário, contempla associações múltiplas, como aquelas feitas pelo cérebro humano, e se difere da associação rígida, presente na categorização taxonômica.

A *wiki* é uma ferramenta que facilita a produção de conteúdo por meio do trabalho colaborativo - interno e externo - e, por isso, tem sido aproveitada no mundo corporativo como uma solução de gestão do conhecimento. Indivíduos, times ou comunidades consultam e compartilham processos de trabalho e ideias, em busca de melhores práticas e também de inovação.

A comunicação mediada por computador, especialmente por meio das redes sociais, facilita a conexão de pessoas e o compartilhamento de conteúdo, apoiando-se no conceito de sabedoria das multidões. Contribui ainda para agilizar a difusão de informações e conhecimentos.

2.5 EMPRESA 2.0 – A ADOÇÃO DE FERRAMENTAS DA WEB 2.0 PELAS ORGANIZAÇÕES

Andrew McAfee cunhou a expressão Empresa 2.0, em 2006, para designar a adoção de ferramentas e abordagens da Web 2.0 pelas organizações. O autor esclarece que “a Empresa 2.0 pode ser resumida como uma maneira eficiente de usar a tecnologia para reunir cérebros. Agora, mais do que nunca, essa parece uma coisa inteligente para as organizações fazerem” (McAFEE, 2010, p. 15).

A Empresa 2.0 produz ambientes muito propícios à colaboração, que capturam e disseminam o conhecimento, encontram respostas de qualidade para questões relevantes e aumentam o número e a força dos vínculos entre as pessoas.

McAfee definiu ainda o que são as plataformas emergentes de *software* social (*Emergent Social Software Platforms – ESSPs*):

o *software* social permite que as pessoas se encontrem, conectem-se ou colaborem por meio da comunicação mediada por computador e formem comunidades online. Plataformas são ambientes digitais em que as contribuições e interações são globalmente visíveis e persistentes ao longo do tempo. Emergente significa que o *software* é livre e contém mecanismos como *links* e *tags* para permitir que os padrões e a estrutura inerentes nas interações entre pessoas tornem-se visíveis ao longo do tempo (McAFEE, 2010, p. 65).

O uso de plataformas emergentes de *software* social é capaz de mudar a natureza da colaboração em uma empresa, pois significa dar voz a muito mais pessoas, confiando na capacidade delas de interagir produtivamente. Para McAfee (2010), a repercussão é maior em pessoas e organizações que buscam, em vez de um discurso, um diálogo, conforme a definição do filósofo britânico Michael Oakeshott:

(...) é uma aventura intelectual sem fim, não ensaiada, na qual, usando a imaginação, entramos em contato com várias maneiras de compreender o mundo e a nós mesmos. E não ficamos desconcertados com as diferenças, ou consternados com a inconclusividade de tudo (McAFEE, 2010, p. 195).

As ESSPs contribuem, de forma significativa, para a formação e manutenção de redes. A Web 2.0 ressalta a importância do *software* social – que além de tornar os indivíduos mais produtivos, deve permitir que as pessoas se encontrem, interajam umas com as outras e formem comunidades. A inteligência coletiva, ou a sabedoria das multidões, refere-se ao uso de tecnologias para gerar respostas – mais precisas e decisivas - a partir de um grupo disperso.

McAfee (2010) salienta que as implementações de ESSPs visam favorecer vínculos que já são fortes, vínculos fracos ou mesmo inexistentes. O valor das ESSPs está na capacidade de conectar pessoas que, de outra forma, permaneceriam distantes umas das outras. De acordo com o autor, o conceito de força de vínculo revela o poder da Empresa 2.0, bem como sua amplitude, uma vez que as novas ferramentas de colaboração e interação geram benefícios para colegas próximos, profissionais estranhos entre si e todos os níveis da força de vínculo entre esses dois.

Ainda em 2006, McAfee propôs um refinamento da definição de Empresa 2.0, declarando-a como “o uso das plataformas emergentes de *software* social pelas organizações em busca de seus objetivos” (McAFEE, 2010, p. 69).

Para McAfee, a Empresa 2.0, portanto, diz respeito a como as organizações utilizam as ESSPs para otimizar a execução do trabalho, contemplando todos os envolvidos - funcionários, colaboradores, fornecedores, clientes atuais e potenciais. No entanto, o autor alerta para o fato de que a Empresa 2.0 não é puramente um fenômeno tecnológico, pois a disponibilidade das ferramentas é condição necessária, mas não suficiente, para promover novas formas de interação, colaboração e inovação. Portanto, não basta implantar as ESSPs, as organizações devem criar um ambiente propício e estimular as pessoas a utilizar as ferramentas de maneira ampla e produtiva.

As ESSPs exigem, além dos recursos tecnológicos, mudanças comportamentais e, por isso, demandam certo tempo para implantação. Engajar as pessoas de uma organização para contribuírem regularmente em ESSPs e assegurar que as plataformas sejam sustentáveis é, sem dúvida, um esforço de médio e longo prazo.

Conforme McAfee, o primeiro passo para implantação de uma Empresa 2.0 é obter um consenso sobre os objetivos a serem alcançados. Em seguida, é preciso planejar a adoção das plataformas emergentes de *software* social. Um elemento fundamental dessa iniciativa é conscientizar os usuários a respeito dos objetivos, treiná-los para o uso das ferramentas, compartilhar as melhores práticas e incentivá-los a contribuir, continuamente, para as ESSPs.

As ESSPs compartilham algumas características, condensadas na sigla SLATES, proposta por McAfee, referindo-se às iniciais das palavras (em inglês) *search*, *links*, *authoring*, *tagging*, *extensions*, *signals*, que correspondem, em português, aos termos pesquisa, *links*, autoriação, marcação com *tags*, extensões e sinais, respectivamente.

No que tange à Pesquisa (**S***earch*), McAfee condiciona o valor de uma determinada plataforma de informação à facilidade com que os usuários encontram o que procuram, prioritariamente por meio de palavras-chave.

Quanto aos *Links*, o autor destaca a densa estrutura de *links* disponível na Internet, que se modifica ao longo do tempo, refletindo a opinião de muitas pessoas, graças às tecnologias de pesquisa, como o Google.

A **A**utoriação (**A***uthoring*) reflete o desejo que muitas pessoas têm de escrever para um público amplo. Elas sempre têm algo com que contribuir, seja conhecimento, visão, experiência, um fato, uma edição ou um *link*.

A marcação com *Tags* (**T***agging*) possibilita uma melhor categorização do conteúdo, definida pelos próprios usuários. O esquema de categorização não é imposto; em vez disso, ele emerge como resultado das ações dos usuários ao longo do tempo, que, coletivamente, criam uma *folksonomia*.

As **E**xtensões (**E***xtensions*) correspondem às recomendações feitas por algoritmos, que identificam correspondência de padrões (*pattern matching* - método de verificação da existência de um padrão em um conjunto de dados) e sugerem ao usuário “Se gostou daquilo, então, por extensão, você vai gostar disso”.

Os **S**inais (**S***ignals*) são utilizados para notificar os usuários sobre a disponibilização de novos conteúdos de interesse, sem que seja necessário verificar, manual e periodicamente, a ocorrência de atualizações nas diversas fontes de informação.

Como benefícios da utilização das plataformas emergentes de *software* social, McAfee aponta a edição em grupo, autoriação, pesquisa distribuída (*broadcast search*), formação e manutenção de redes, inteligência coletiva e auto-organização.

A edição em grupo refere-se à capacidade de um conjunto de pessoas colaborar para o desenvolvimento de um produto ou projeto, armazenado de forma centralizada: seja um documento, uma planilha, uma apresentação ou um site. Em muitas organizações, essa é a demanda geradora do esforço de implantação da Empresa 2.0.

Conforme mencionado anteriormente, a autoria designa a geração de conteúdo online para um público amplo. No contexto corporativo, materializa-se por meio do compartilhamento contínuo de conhecimentos, competências e experiências, tornando essas informações facilmente acessíveis.

Por meio da pesquisa distribuída (*broadcast search*), as pessoas divulgam questões a respeito de temas que desconhecem, a exemplo da postagem de consultas em um fórum público e, por isso, McAfee a caracterizou como o “inverso da criação”. Embora não seja uma prática recente, a Internet e as ESSPs expandiram as fronteiras da pesquisa distribuída.

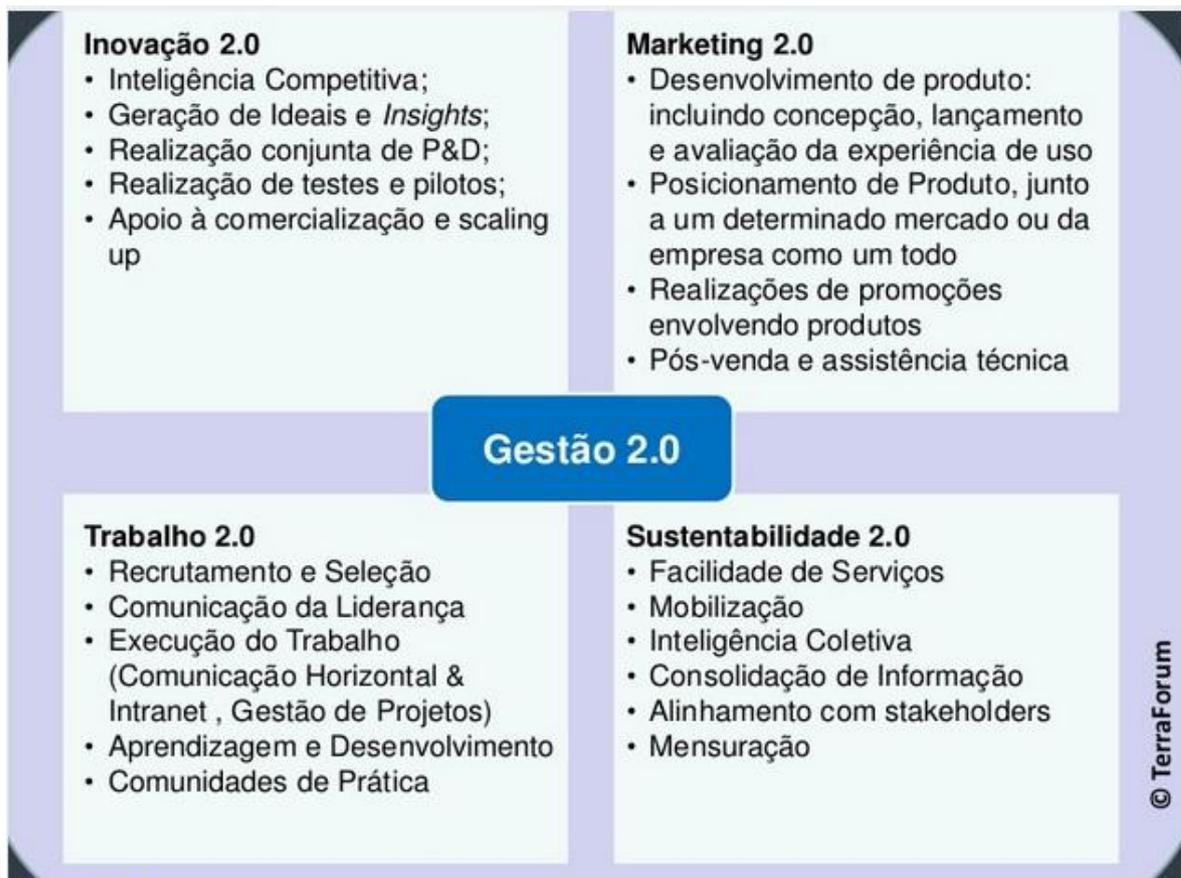
De acordo com McAfee, a maior vantagem do *software* de redes sociais e outras ESSPs é a auto-organização, ou a capacidade dos usuários de criar comunidades e recursos valiosos - a partir de múltiplas interações descoordenadas - e aperfeiçoá-los ao longo do tempo. Não há qualquer orientação de um centro ou sede, mas ainda assim emergem padrões e estruturas, recursos e ambientes que parecem altamente planejados, pré-definidos e coordenados por uma autoridade. O autor classifica esse benefício como a “propriedade mais notável da Empresa 2.0” (McAFEE, 2010, p. 129).

2.5.1 Gestão 2.0

Terra (2009), por sua vez, utilizou a expressão Gestão 2.0 para caracterizar a inserção consistente e abrangente da Web 2.0 nas práticas organizacionais e de negócios. O autor salienta que as empresas precisam se preparar para as mudanças relativas à forma como as pessoas e as organizações se relacionam entre si e com o conhecimento. Aplicar os princípios e ferramentas da Web 2.0 à gestão organizacional e à rotina dos profissionais resulta em maior transparência, facilidade de comunicação e compartilhamento das informações.

Segundo Terra (2009), as áreas de Marketing, Gestão de Inovação, apoio à Gestão do Trabalho e Gestão de *Stakeholders*, mais especificamente a Sustentabilidade, destacam-se pelo impacto das aplicações da Web 2.0 no contexto corporativo. A Figura 6 compreende essas quatro áreas, com detalhamento dos processos organizacionais que são diretamente influenciados pelo uso das ferramentas da Web 2.0.

Figura 6 - Principais áreas de impacto da Gestão 2.0



Fonte: TERRA, 2009

Para Terra (2009), a Web 2.0 oferece poderosas ferramentas para que as organizações aprimorem, de forma significativa, os modelos de gestão e o relacionamento com públicos de interesse (*stakeholders*). Quanto mais ativamente as pessoas participam da construção colaborativa de conhecimento e desempenho, melhores são as condições para aprender umas com as outras, multiplicando, assim, o potencial de resultados das equipes e da própria organização.

2.5.2 Sistema Gerencial Estratégico

No artigo *Enterprise 2.0: O impacto da Web 2.0 nas organizações e nos tradicionais modelos de gestão*, Aldecoa (2012) atreveu-se a comparar o conceito de Empresa 2.0 com o modelo de gestão *Balanced Scorecard* (BSC), por acreditar que ele esteja mais relacionado à transformação organizacional do que simplesmente à adoção de um mecanismo de medição de desempenho. O autor afirma que Kaplan e Norton (1992) - os criadores do BSC - reconheceram que a mensuração envolve consequências que extrapolam o olhar no retrovisor, que reflete apenas o passado.

A mensuração converge o foco para o futuro e converte o sistema de gestão de desempenho em sistema gerencial estratégico. Aldecoa (2012) afirma ainda que, da mesma maneira, a Web 2.0 deve converter uma simples plataforma tecnológica em um sistema gerencial adaptativo e inovador.

Os autores do livro *Mapas Estratégicos*, Kaplan e Norton, explicam de maneira contundente que nenhum dos ativos intangíveis - recursos humanos, organizacionais e capital da informação -,

tem um valor que pode ser medido de maneira separada ou independente. O valor desses ativos intangíveis deriva de sua capacidade de ajudar a organização a implementar sua estratégia. Ativos intangíveis como conhecimento e tecnologia raramente têm impacto direto nos resultados financeiros, tais como aumento de receitas, redução de custos e ampliação dos lucros. Melhorias nos ativos intangíveis afetam os resultados financeiros através de cadeias de relações de causa e efeito (McAFEE, 2010, p. 175)

Magno (2011) esclarece que a Gestão 3.0 (*Management 3.0*), na concepção de Jurgen Appelo, está focada na complexidade, encarando as organizações como redes. Em função disso, as pessoas e os respectivos relacionamentos deveriam estar no foco da gestão. Embora a ideia pareça ousada, o autor afirma que todas as pessoas precisam adquirir novas habilidades para lidar com os sistemas complexos e, portanto, a gestão não deve ser uma exceção à regra.

Os sistemas integrados de gestão são utilizados para avaliar a performance das organizações, monitorar a execução de ações, projetos e iniciativas estratégicas, aplicar metodologias de análise e solução de problemas para tratar eventuais desvios de metas e subsidiar a Alta Direção na tomada de decisões.

Diversos referenciais teóricos relacionados à Gestão da Performance, Planejamento Estratégico, Métodos de Análise e Solução de Problemas (MASP), Melhoria Contínua, Qualidade, recomendam o uso de um sistema integrado de gestão.

Em 2001, o Gartner Group criou o conceito de *Corporate Performance Management* (CPM), que engloba metodologias, métricas, tecnologias e processos para monitorar e gerenciar o desempenho de uma organização. Pesquisas recentes apontam que os fundamentos do CPM são uma realidade em grandes corporações e estão despertando, cada vez mais, o interesse de empresas de menor porte.

O *software* de gestão, referenciado nesse estudo, tem foco na Gestão por Resultados. Na concepção da empresa de consultoria Macroplan,

a Gestão Estratégica Orientada para Resultados transforma intenções estratégicas em resultados concretos. Agrega recursos e competências à carteira de projetos e, com o gerenciamento e monitoramento em tempo real, acelera a execução das ações e "faz acontecer" os resultados pactuados. A avaliação sistemática amplia a aprendizagem organizacional e a comunicação de resultados (MACROPLAN, [ca. 2000], online).

2.6 INICIATIVAS WEB 2.0 NAS ORGANIZAÇÕES

Autores que se dedicam às pesquisas relacionadas à aplicação das ferramentas da Web 2.0 (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007; TERRA, 2009; McAFEE, 2010) apresentam estudos de caso, que abordam as novas formas de colaboração e interação. Algumas iniciativas Web 2.0 são descritas nessa pesquisa, sob a perspectiva da Gestão do Conhecimento Organizacional, a fim de evidenciar o impacto potencial do uso dessas ferramentas.

Os estudos de caso demonstram o papel das ferramentas Web 2.0 na captura e compartilhamento do conhecimento, no desenvolvimento da cultura corporativa, na capacitação de novos funcionários, no contato entre as pessoas em uma grande e/ou fragmentada organização, na exploração do conceito da sabedoria das multidões e, ainda, no acesso facilitado e ágil das pessoas às informações necessárias à realização de suas atividades.

McAfee (2010) chama a atenção para o fato de que a maioria das ferramentas implantadas não estava disponível no ano 2.000.

2.6.1 Comunidade de Inteligência dos Estados Unidos

As investigações relacionadas aos atentados terroristas de 11 de setembro de 2001 revelaram que os sinais de que Osama bin Laden e demais agentes da Al Qaeda planejavam ataques em grande escala aos Estados Unidos eram preocupantes e evidentes para os analistas de inteligência de todo o mundo.

Nas palavras do então diretor da Central Intelligence Agency (CIA), George Tenet, “o sistema estava piscando vermelho”, nos meses que antecederam os ataques. No entanto, ninguém foi capaz de “ligar os pontos” entre todos os indícios, com clareza suficiente para impedir um atentado daquela natureza e dimensão e de consequências devastadoras.

De acordo com os investigadores, a falta de compartilhamento eficiente das informações, dentro das agências de inteligência e também entre elas (ao todo, 16 agências compõem a Comunidade de Inteligência), foi uma das principais causas para a ausência de ações. Eles concluíram que os fluxos de informação costumavam estar “compartimentados”.

A Comissão Nacional sobre os Ataques Terroristas nos Estados Unidos - mais conhecida como Comissão 11/9 - fez uma série de recomendações para melhorar a Comunidade de Inteligência, dentre as quais, previsivelmente, um melhor compartilhamento de informações. Para todas as fontes de análise, é preciso superar a resistência humana ou sistêmica ao compartilhamento de informações, com o intuito de aumentar a probabilidade de “ligar os pontos”.

A Comissão propôs ainda que a informação fosse compartilhada por meio de redes que transcendam as diversas agências. Na época, o sistema era estruturado em um modelo centralizado, no qual os usuários só se comunicavam com o centro e não entre si. A proposta era adotar um modelo de rede descentralizada, capaz de viabilizar também o compartilhamento de dados horizontalmente.

Na concepção dos sociólogos de rede, a Comunidade de Inteligência dos Estados Unidos era uma “rede não densa”, em que alguns dos possíveis vínculos entre os membros não haviam se convertido em vínculos reais. Na prática, uma rede repleta de lacunas estruturais, que não eram cruzadas.

A Lei de Reforma da Inteligência e Prevenção contra o Terrorismo, de 2004, criou o cargo de diretor de Inteligência Nacional. Em comunicado oficial ao Senado americano, em 2007, o segundo diretor, J. Michael McConnell, abordou a necessidade de mudança profunda na filosofia e na política dentro da Comunidade de Inteligência:

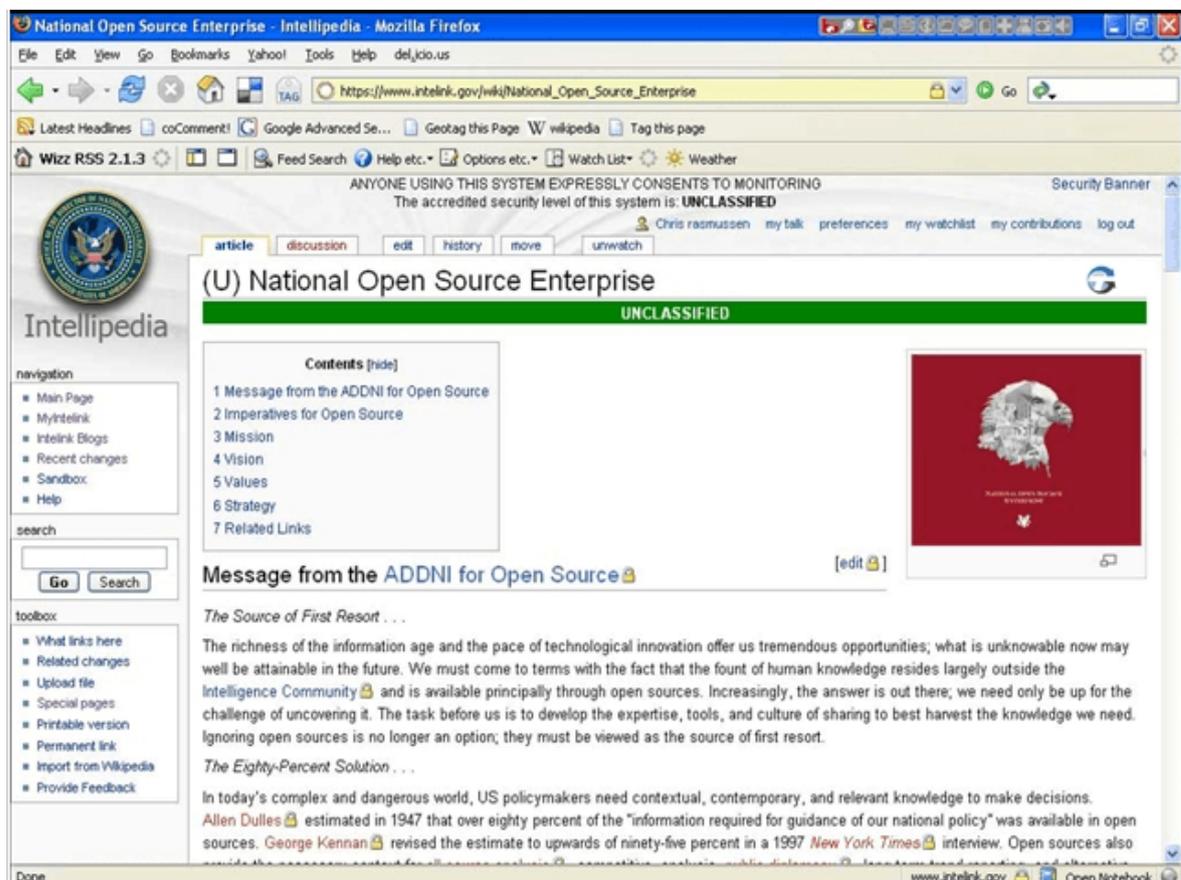
Nosso sucesso na prevenção de ataques futuros depende de nossa capacidade de coletar, analisar e compartilhar informações e inteligência sobre aqueles que nos podem causar mais mal (...) E, o que é mais importante, a política duradoura de apenas permitir o acesso a informações oficiais com base em um critério de ‘necessidade de saber’ deve ser abandonada em favor de uma mentalidade orientada por uma ‘responsabilidade de prover’ inteligência aos responsáveis políticos, combatentes e analistas, ao mesmo tempo em que assegure a proteção das fontes e dos métodos (McAFEE, 2010, p. 32).

Uma das questões que preocupam os tomadores de decisão quanto à adoção da Empresa 2.0 é o risco de roubo das informações, seja por colaboradores, que poderiam copiar o conteúdo de ESSPs, ou por pessoas externas à organização, capazes de invadir as plataformas para roubar o conteúdo.

É improvável a existência de um lugar em que o roubo de informações possa ser mais prejudicial do que uma agência nacional de inteligência. Ainda assim, a Direção Nacional de Inteligência (DNI) americana apoiou a Intellipedia e outras tecnologias da Empresa 2.0, implantadas nas 16 agências federais que constituem a Comunidade de Inteligência. A DNI concluiu que os benefícios do melhor e mais amplo compartilhamento de informações de inteligência superam os riscos e comprovou que as tecnologias disponíveis no mercado podem ser suficientemente seguras, mesmo em ambientes altamente críticos e sensíveis.

A Figura 7 exibe um *print* de tela da Intellipedia:

Figura 7 - Tela da Intellipedia



Fonte: XENOPHIUS, 2015

2.6.2 VistaPrint - uma indústria gráfica

Em 2008, a VistaPrint - uma indústria gráfica americana - se tornou vítima do próprio sucesso. A empresa se diferenciou no mercado de marketing direto ao criar uma oferta

atraente aos consumidores: produzir 250 cartões de visita, ao custo do frete, para quem quisesse. Embora fossem gratuitos, os cartões não tinham aparência modesta, podiam ser personalizados e eram impressos em papel de alta qualidade.

A VistaPrint se beneficiava da tecnologia para manter os custos baixos. Os engenheiros de *software* modificavam as impressoras gráficas, a fim de torná-las mais flexíveis, e escreviam códigos que avaliavam o fluxo de entrada de pedidos para determinar quais imprimir em conjunto, minimizando, assim, o desperdício. A combinação de *hardware* e *software* permitia estabelecer as configurações ideais para impressão de um grande volume de pequenas encomendas, da forma mais eficiente possível.

No entanto, se a produção se restringisse aos materiais gratuitos, o negócio não seria sustentável por muito tempo. Então, a VistaPrint tornou-se proficiente na prática de *up-selling*, persuadindo os clientes a investir um valor reduzido em um produto superior, a exemplo de uma maior variedade de cores ou maior liberdade para organizar os elementos gráficos do cartão. E os clientes se mostraram dispostos a pagar por essas opções.

Os produtos e serviços da VistaPrint se diversificaram e a empresa passou a oferecê-los também a microempresas e não somente a pessoas físicas. Toda a operação cresceu e, em 2008, a gráfica empregava 114 pessoas em seis locais da América do Norte, Caribe e Europa. Uma consequência do crescimento foi a ampliação da equipe de engenheiros e de suporte de tecnologia, muitos deles recém-formados. E, então, os gestores estavam preocupados com a forma de integrar o grande número de contratações, sem comprometer a complexa base de código existente. Um colaborador novo poderia, inadvertidamente, danificar ou desestabilizá-la.

Levaria muito tempo para desenvolver uma obra de referência para os novos funcionários, suficientemente abrangente e facilmente consultável. Além disso, ela se tornaria obsoleta rapidamente, já que a tecnologia da empresa mudava com bastante frequência. Existia um disco compartilhado, em que as pessoas salvavam documentação e trabalhos de referência, mas elas o consideravam desorganizado e complexo para realizar pesquisas.

O gerente sênior de engenharia de *software*, Dan Barrett, estava preocupado não só com os desafios enfrentados quando um novo funcionário chegava à empresa, mas também quando um trabalhador experiente a deixava. Barret considerava a ausência de registros uma vergonha.

Barrett também queria otimizar o compartilhamento das boas ideias desenvolvidas em cada localidade e, principalmente, do conhecimento acumulado, já que, muitas vezes, as pessoas de determinada unidade costumavam enfrentar problemas que já haviam sido levantados e resolvidos em outro local. Os engenheiros conversavam e trocavam e-mails com frequência, porém Barret via a situação como excesso de trabalho redundante e, ainda, que as pessoas estariam “reinventando a roda”. Na prática, havia pouco senso de comunidade.

A questão crucial era assegurar que o corpo de conhecimento da VistaPrint permaneceria atualizado, mesmo que a empresa e o ambiente continuassem a mudar. Então, Dan Barrett decidiu criar uma *wiki* para capturar e disseminar o conhecimento e continuamente incentivava os colegas a usá-la, ao invés do e-mail.

Qualquer engenheiro da VistaPrint pode retirar um trecho de código e devolver uma versão atualizada e, preferencialmente, melhorada. Todas as alterações são gravadas em um registro (*log*) de atividades, de modo que, se algo deixar de funcionar, é possível identificar quem trabalhou naquele código ou em algum outro que interaja com ele e quando o fez. Se necessário, é viável recuperar a versão anterior do código. Wikis funcionam exatamente da mesma maneira: qualquer pessoa pode acrescentar ou editar uma informação e todas as edições são rastreadas e podem ser revertidas. Barrett salientou que as wikis se encaixavam naturalmente na rotina da VistaPrint, por corresponderem bem à maneira como eles estavam acostumados a trabalhar.

Buscando entender o conhecimento que um novo funcionário técnico precisava ter, após cerca de três meses, mil temas aproximadamente haviam sido identificados, muito deles relacionados entre si, e registrados no *software* MediaWiki – também utilizado pela Wikipédia.

Com o tempo, a *wiki* foi incorporada ao fluxo de trabalho da gestão do conhecimento. *Tags* e *links* refletiam o entendimento das pessoas sobre como os tópicos se relacionavam entre si. Essas conexões não foram impostas e nem eram hierárquicas.

A *wiki* cresceu e tornou-se útil para os engenheiros da VistaPrint, que, por sua vez, se tornaram mais suscetíveis a contribuir com inserções e edições. Esse ciclo virtuoso resultou no registro de cerca de 11 mil temas na *wiki*, em meados de 2008. E já em agosto daquele ano, a VistaPrint estava pronta para estender o uso da *wiki* para além do departamento de engenharia e torná-la o principal repositório de conhecimento de toda a empresa.

A Figura 8 apresenta um exemplo de verbete da Vistawiki:

Figura 8 - Exemplo de verbete da Vistawiki

The screenshot shows a web browser window displaying the Vistawiki page for 'Radian6'. The page has a navigation sidebar on the left with links like 'Home', 'What's new?', and 'Recent changes'. The main content area includes a title 'Radian6', a brief description, a list of comments, and several sections: 'About Radian6', 'Screen shot', 'Deciding sentiment', and 'Analytical reports'. The 'Screen shot' section contains a screenshot of the Radian6 software interface, which features a pie chart and various data visualizations. The 'Deciding sentiment' section describes the manual process of grading social media entries. The 'Analytical reports' section is partially visible at the bottom of the page.

Fonte: MORGAN, 2010

2.6.3 Dell IdeaStorm

A Dell - fabricante norte-americana de computadores - foi uma das empresas pioneiras na utilização de tecnologias sociais. O IdeaStorm é uma plataforma diferenciada de relacionamento com clientes e se destaca pela eficiência e navegabilidade.

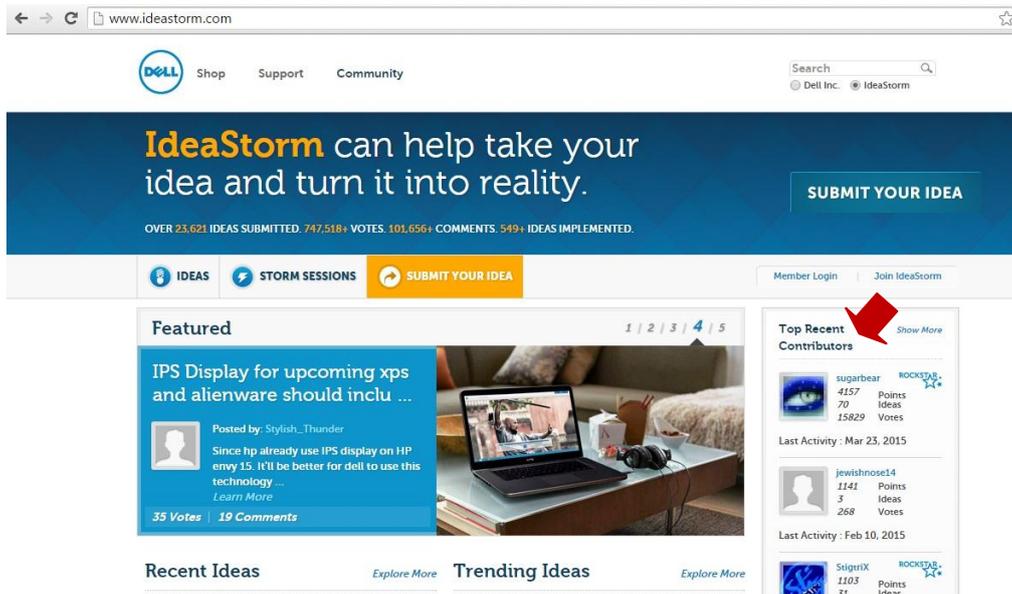
A plataforma é acessível a qualquer internauta, mediante o preenchimento de um cadastro simples. O usuário pode postar ideias, críticas e sugestões relacionadas aos serviços prestados e produtos vendidos pela Dell, avaliar os *insights* mais úteis e interessantes, por meio de votos e, ainda, relatar questões de suporte. A sessão *Support* - que inclusive já ganhou prêmio de reconhecimento - oferece serviços como *chats*, fóruns e *download* de *drivers*.

Portanto, o IdeaStorm funciona também como eficiente ferramenta de relacionamento com os consumidores. O site é uma rica fonte de *insights* de inovação e renovação para a Dell. Uma consulta ao IdeaStorm, realizada em julho de 2015, revelou que mais de 23 mil ideias foram submetidas e mais de 100 mil comentários postados. Ao todo, as sugestões receberam aproximadamente 750 mil votos e cerca de 550 ideias foram, efetivamente, implementadas.

A organização da página é bastante eficiente, possibilitando a navegação por produto, por *posts* mais recentes ou mais populares, levando em conta a votação dos usuários, e também pelo número de comentários, que, muitas vezes, ultrapassa a marca de mil interações relativas a uma única ideia.

O IdeaStorm apresenta ainda um conceito marcante de comunidades online: o reconhecimento de seus participantes. Os usuários da ferramenta pontuam as ideias submetidas, resultando no *ranking* dos colaboradores mais ativos. Os cinco usuários com a melhor pontuação aparecem em destaque na barra lateral da página, conforme Figura 9.

Figura 9 - Tela da plataforma IdeaStorm



Fonte: IDEASTORM, 2015

2.6.4 InnoCentive

O portal InnoCentive foi idealizado pela farmacêutica norte-americana Eli Lilly & Company, que tinha como objetivo buscar, de maneira ágil e eficiente, soluções para os problemas enfrentados na área de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

No final de 2001, a empresa necessitava de uma determinada matéria-prima para um produto novo, que seria disponibilizado ao mercado. Apesar de o composto químico não ser excessivamente caro, o método para produzi-lo era ineficiente, afetando bastante o custo final do medicamento. A equipe interna de P&D se esforçava para encontrar uma solução e o projeto já havia extrapolado o orçamento. Então, a equipe decidiu postar o problema no InnoCentive. O químico aposentado, Werner Mueller, debruçou-se sobre a questão, trabalhando no próprio laboratório, solucionou o problema e encaminhou a sugestão para a indústria farmacêutica. Satisfeita com a solução proposta, que ainda não havia sido levada em consideração, a empresa premiou Mueller com US\$ 25 mil como recompensa. Ele reinvestiu o prêmio no laboratório e transformou o *hobby* em uma empresa de consultoria.

O sucesso do portal foi rapidamente reconhecido e o funcionamento se expandiu para outras empresas, que publicam o problema de forma anônima e oferecem prêmios

para as soluções, que podem chegar a US\$ 1 milhão, em alguns casos. Atualmente, o InnoCentive lista uma série de desafios científicos que demandam soluções, com recompensas valiosas para qualquer um que se disponha a apresentar uma resolução viável.

Além da ferramenta de cadastro de ideias, o portal - ilustrado na Figura 10 - oferece espaços para discussões, *blog*, áreas personalizadas, *webinars*, *whitepapers* e estudos de caso,. Uma consulta ao InnoCentive, realizada em julho de 2015, revelou que mais de dois mil desafios foram postados no portal e mais de 355 mil pessoas de aproximadamente 200 países se cadastraram para solucionar os problemas. Ao todo, 40 mil sugestões foram submetidas e cerca de 1.500, distribuídos, totalizando US\$ 40 milhões.

Figura 10 - Tela do portal InnoCentive



Fonte: INNOCENTIVE, 2015

2.6.5 Santander Sustentabilidade

A sustentabilidade é uma prioridade estratégica para o Banco Santander, estruturada em três eixos: inclusão social e financeira, educação e negócios socioambientais. O Santander é reconhecido por aplicar as melhores práticas de responsabilidade corporativa, por meio de premiações nacionais e internacionais.

Com o objetivo de compartilhar o conhecimento sobre sustentabilidade acumulado pelo Santander e estimular outras empresas e pessoas a se envolverem nesse processo de

mudança, foi criado o Espaço Santander de Práticas em Sustentabilidade. Nele, são disponibilizados casos práticos, cursos online, dicas, guias e cartilhas, jogos interativos e notícias relacionadas ao tema, conforme Figura 11.

Figura 11 - Espaço Santander de Práticas em Sustentabilidade



Fonte: SUSTENTABILIDADE SANTANDER, 2015

2.6.6 IntelPedia

A Wikipédia - a enciclopédia online baseada no improvável conceito de que cada verbete pode ser adicionado por qualquer pessoa na Web e editado por qualquer outro usuário - é um experimento radical de confiança. O site representa uma profunda mudança na dinâmica da criação de conteúdo.

Muitas empresas, especialmente aquelas com profissionais de conhecimento intensivo, provavelmente compreendem os benefícios de uma *wiki* como ferramenta de aprendizagem. As ferramentas online de construção coletiva de um banco de informações estão invadindo as organizações e reescrevendo as regras de colaboração.

A IntelPedia é a *wiki* privada da fabricante americana de circuitos integrados Intel Corporation. O conteúdo dessa seção foi elaborado com as informações disponíveis

publicamente, uma vez que o acesso à *wiki* é restrito aos funcionários da empresa. A utilização de *wikis* em organizações tem crescido consideravelmente. De acordo com uma estimativa de McAfee, caso fosse aplicada uma pesquisa entre as 1.000 empresas da revista Fortune, seria possível encontrar algum tipo de *wiki* em todas elas.

A IntelPedia foi criada em 2005 com o objetivo de facilitar e agilizar o acesso às informações corporativas, desde os projetos internos até o histórico da empresa. Rapidamente, os engenheiros começaram a revelar os segredos profissionais que viabilizaram os processos, incluindo o escaneamento dos esboços e fotos. À medida que a IntelPedia chamava a atenção dos demais funcionários, surgiu o questionamento de por que se restringir à história da empresa. Então, os funcionários passaram a adicionar todo tipo de informação nesse novo recurso online. Assim, as pessoas podiam apreciar tanto a história da empresa quanto outras competências internas. Novos colaboradores eram orientados a ler a IntelPedia para obter melhor entendimento da cultura da empresa.

A evolução da IntelPedia foi completamente orgânica, sem que as pessoas fossem compelidas por instâncias superiores a criar ou utilizar a *wiki*. Além disso, não havia um rigoroso conjunto de regras a respeito do uso da IntelPedia, a não ser duas normas incontestáveis: primeira, todos os *posts* devem respeitar as políticas corporativas, especificamente àquelas relacionadas à preservação de informações sensíveis e de propriedade intelectual perante os concorrentes e público, em geral. Segunda, qualquer verbete deve ser útil a, pelo menos, um outro funcionário.

Em 2008, a IntelPedia já contabilizava 25 mil páginas, 100 milhões de visualizações, cerca de 500 edições diárias e mais de 8.700 pessoas haviam contribuído. Ao habilitar uma ferramenta simples, a Intel gerou mais de 25 mil páginas de conteúdo, o que significa dizer que, sem a plataforma, todo esse material poderia não ter sido compartilhado pelos colaboradores. É improvável que a área de treinamento fosse capaz de gerar essa mesma quantidade de páginas referenciadas no mesmo período e sem sacrificar todas as demais responsabilidades do departamento.

Em entrevista a JD Lasica, fundador da Socialmedia.biz, o engenheiro de produto da Intel e responsável pela criação da *wiki*, Josh Bancroft, esclareceu que nunca houve registro

de reclamações a respeito de edições indesejadas, prática de *spam*, vandalismo ou comportamento inadequado na IntelPedia.

Questionado sobre a tradicional resistência ao compartilhamento de informação, Bancroft salienta que, por necessidade, algumas informações são suscetíveis ao controle de acesso. Ressalta ainda que a IntelPedia não atende a todos os propósitos, *wikis* são práticas para compartilhar conhecimento, mas outras ferramentas, tais como *blogs*, fóruns, e-mail e mensagens instantâneas, são melhores para comunicação e colaboração de curto prazo.

Os artigos da IntelPedia não constituem uma mera enciclopédia estática, a *wiki* já faz parte da rotina diária da Intel. Uma vez que as pessoas a utilizam no dia a dia, as informações se mantêm atualizadas. A Figura 12 exibe a página inicial da IntelPedia.

Muitas empresas lamentam quando funcionários experientes se aposentam, levando embora o *know how* de determinadas atividades e processos e o “segredo do molho” (CROSS, 2007, p.2). Em meados de 2006, 10 mil empregados da Intel (de um total de 100 mil) foram demitidos. Não é possível quantificar o conhecimento que se perdeu na ocasião.

Figura 12 - Homepage da IntelPedia

The screenshot shows the IntelPedia homepage with the following elements:

- Navigation:** main page, discussion, edit, history, protect, delete, move, unwatch.
- Intel Logo:** Located in the top left corner.
- Welcome to IntelPedia:** The Intel encyclopedia that anyone can edit. 5,835 articles... have you created any?
 - Acronyms
 - BKMs
 - Codenames
 - Intel History
 - DTSpedia
 - SAPedia
 - Software
- Quick Start:** Bugs · Questions · Help
- New Pages:** Categories · Recent changes · Popular · IntelPedia Stats
- Featured article:** This is some placeholder text for an article in the Wall Street Journal. Josh Bancroft needed to make a screenshot, so he replaced what was here with this text. If you're reading this in the WSJ, and email me at joshua.bancroft@intel.com, you'll get a cookie, and a warm feeling in your heart!
- In the news:**
 - "Processor" added to Intel brand names
 - Intel #39, down from #24, on Wired's 10th Annual Wired 40 List but good tag line: "Don't mess with smart, wealthy paranoids."
 - Apple launches Dual Quad Core Mac Pro, an 8 core Mac: Got Threads?
- 50 Years Ago...:** Intel's foundings go farther back than 1968. Intel founders Gordon Moore and Robert Noyce left Shockley Semiconductor along with 6 others, to form Fairchild Semiconductor in 1957. These eight men were known as the 'Traitorous Eight' and would later go on to found Intel, among other business.
- Did you know...:** If you are using IntelPedia, and find that the information is lacking in any
- Navigation sidebar:** Use Policy, Main Page, Community portal, Recent changes, Random page, Help, Circuit, Intel Acronyms.
- Search:** Go Search
- Toolbox:** What links here, Related changes, Upload file, Special pages, Printable version, Permanent link.

Fonte: LASICA, 2010

2.7 REFERENCIAL TEÓRICO DA PESQUISA

O referencial teórico da pesquisa delimita os conceitos e autores utilizados para a análise do fenômeno da Web 2.0 e do seu potencial impacto na gestão do conhecimento organizacional, a partir da revisão da literatura, conforme Quadro 4.

A Gestão da Informação e do Conhecimento norteia toda a investigação, tendo em vista a perspectiva integradora da gestão da informação e do conhecimento, proposta por Barbosa (2008), que constitui uma tentativa de representar conceitos e funções, originários dos campos da Administração, da Computação e da Ciência da Informação.

Conforme Carvalho e Ferreira (2001), a tecnologia da informação tem um papel de suporte na gestão do conhecimento e sua função, portanto, é ampliar a capacidade humana de criar conhecimento e, conseqüentemente, oportunidades de inovação, oferecendo velocidade, extensão da memória e recursos de comunicação.

O enfoque está no conhecimento organizacional, contemplando os processos essenciais da gestão do conhecimento: identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e retenção do conhecimento, fundamentando-se nas definições de Probst, Raub e Romhardt (2002). A configuração de um ou mais desses processos é um dos fatores de análise das ferramentas da Web 2.0, prevista na presente pesquisa.

A socialização do conhecimento tácito tem destaque na discussão, tanto na perspectiva oriental, quanto na visão ocidental, abordadas por Nonaka e Takeuchi (1997) e Davenport e Prusak (1998), respectivamente.

Na concepção de Tapscott e Willians (2007), a nova colaboração em massa acarreta mudanças na maneira como as empresas e sociedades utilizam o conhecimento e a capacidade de inovar para criar valor, gerando, assim, uma reação em cadeia em todos os setores da sociedade e em todos os aspectos da gestão.

Na presente pesquisa, o trabalho colaborativo é tratado como um intercâmbio de saberes, um espaço de troca e construção de novos conhecimentos, a partir das experiências, erros e acertos de cada um dos envolvidos. As práticas colaborativas resultam

em novas maneiras de executar as atividades, inovações em processos, soluções criativas de problemas, diferentes metodologias e inúmeras ferramentas, propiciando, assim, a Inteligência Coletiva, a nova forma de produção do conhecimento em rede, proposta por Lévy (2000).

A definição de rede é baseada na obra de Castells (1999), levando em conta também o conceito de força de vínculo. Posteriormente, o foco é ampliado para as redes sociais, que ostentam estatísticas superlativas no contexto mundial e, especialmente, no Brasil.

A partir do Modelo 3C de Colaboração, convencionou-se que um grupo, para colaborar, tem que estabelecer adequada Comunicação, Coordenação e Cooperação. Em resumo, as tarefas têm origem nos compromissos negociados durante a comunicação, são gerenciadas pela coordenação e executadas em cooperação. Ao cooperar, surge a necessidade de renegociação e tomada de decisões sobre situações não previstas, o que requer novas rodadas de comunicação e coordenação.

O conjunto de critérios de colaboração no contexto organizacional, fundamentados no Modelo 3C de Colaboração, proposto por Pereira e Soares (2007), é o outro fator de análise das ferramentas da Web 2.0.

Os princípios e ferramentas da Web 2.0 fundamentam-se nas reflexões de O'Reilly, que define a Web 2.0 como uma revolução dos negócios na indústria da Tecnologia da Informação, proporcionada pela mudança de perspectiva da Web como plataforma.

As implicações da Web 2.0 no conhecimento organizacional são debatidas a partir das pesquisas de Levy (2009) e Dias (2009). A comparação entre os princípios da Web 2.0 e aqueles da Gestão do Conhecimento comprovam semelhanças entre eles. Há, ainda, evidências das contribuições das ferramentas da Web 2.0 para a Gestão do Conhecimento.

A pesquisa também se baseia no conceito da Empresa 2.0, que designa “o uso das plataformas emergentes de *software* social pelas organizações em busca de seus objetivos” (McAFEE, 2006, p. 69).

McAfee (2006) também definiu as plataformas emergentes de *software* social - ESSPs - como ambientes digitais em que as contribuições e interações são globalmente visíveis e

persistentes, possibilitando que as pessoas se encontrem, conectem-se e/ou colaborem por meio da comunicação mediada por computador e formem comunidades online.

Terra (2009) utilizou a expressão Gestão 2.0 para caracterizar a inserção da Web 2.0 nas práticas organizacionais e de negócios. O autor salienta que as empresas precisam se organizar para as mudanças relativas à forma como as pessoas se relacionam entre si e com o conhecimento. Para Terra (2009), a aplicação dos princípios e ferramentas da Web 2.0 à gestão organizacional e à rotina dos profissionais resulta em maior transparência, facilidade de comunicação e compartilhamento das informações.

O referencial teórico da pesquisa norteia a análise dos princípios e ferramentas da Web 2.0, contribuindo para a identificação dos potenciais benefícios do uso dessas ferramentas para a gestão do conhecimento organizacional.

QUADRO 4

Referencial Teórico da Pesquisa: Delimitação de conceitos e autores

Tema	Autores
Gestão da Informação e do Conhecimento	BARBOSA, Ricardo Rodrigues (2008) CARVALHO, Rodrigo Baroni (2001) CHOO, Chun Wei (2003) DAVENPORT, Thomas H. (1998) FERREIRA, Marta Araújo Tavares (2001) NONAKA, Ikujiro (1997) PROBST, Gilbert (2002) PRUSAK, Lawrence (1998) RAUB, Steffen (2002) ROMHARDT, Kai (2002) TAKEUCHI, Hirotaka (1997)
Inteligência Coletiva	BRAGA, Eduardo (2009) CAVALCANTI, Marcos (2007) LÉVY, Pierre (2000) NEPOMUCENO, Carlos (2007)
Redes	CASTELLS, Manuel (1999)
Colaboração	ELLIS, Clarence (1991) FUKE, Hugo (2002) GEROSA, Marco Aurélio (2002) GIBBS, Simon (1991) LUCENA, Carlos (2002) PEREIRA, Carla (2007) PIMENTEL, Mariano (2006) RAPOSO, Alberto (2002) REIN, Gail (1991) SOARES, António (2007) TAPSCOTT, Don (2007) TERRA, José Cláudio (2009) WILLIAMS, Anthony D. (2007)
Web 2.0	McAFEE, Andrew (2010) O'REILLY, Tim (2005) TERRA, José Cláudio (2007)
Implicações da Web 2.0 no Conhecimento Organizacional	DIAS, Gutenberg (2009) LEVY, Moria (2009)
Empresa 2.0 / Gestão 2.0	McAFEE, Andrew (2010) TERRA, José Cláudio (2009)

Fonte: Elaborado pela autora

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa é aplicada e visa examinar as potencialidades da adoção dos princípios e ferramentas da Web 2.0 na gestão do conhecimento organizacional. Conforme Barros e Lehfeld (2000, p. 78), a pesquisa aplicada se propõe a produzir conhecimento com finalidades práticas, viabilizando a resolução de problemas encontrados no contexto da investigação.

Tendo em vista os objetivos que norteiam essa investigação, foi adotada uma abordagem qualitativa, envolvendo a avaliação das novas formas de colaboração e interação, por meio do uso de ferramentas da Web 2.0.

O levantamento das ferramentas da Web 2.0 para posterior seleção foi realizado por meio da análise documental, em diversas fontes, incluindo não apenas documentos impressos, mas também sites, *software*, aplicativos, imagens, tutoriais e vídeos.

Os estudos de caso presentes na revisão bibliográfica (TAPSCOTT; WILLIAMS, 2007; TERRA, 2009; McAFEE, 2010) foram determinantes para essa fase da pesquisa, uma vez que descrevem o uso efetivo das novas formas de colaboração e interação e os resultados significativos para os objetivos estratégicos organizacionais.

Outra fonte utilizada foi a *Enciclopédia da Nuvem – 100 oportunidades e 550 ferramentas online para inspirar e expandir seus negócios*, publicada pelo pesquisador em Inovação Digital, Luli Radfahrer. O autor definiu o resultado da pesquisa como “um cardápio de opções tecnológicas, muitas delas combináveis de diversas formas” (RADFAHRER, 2012, p. XV).

A lógica do hipertexto (LÉVY, 1993) também foi aplicada à coleta de dados, já que ao pesquisar e navegar entre princípios e ferramentas da Web 2.0, novos caminhos se abriram, revelando uma nova rede de conexões. Essa dinâmica corrobora a afirmação de Radfahrer (2012), relativa às inúmeras possibilidades de combinar as “opções tecnológicas”.

Assim, foi realizado um amplo mapeamento de ferramentas da Web 2.0 disponíveis para utilização. No entanto, o tempo de execução da pesquisa exigiu um recorte considerável no vasto material encontrado.

As ferramentas foram selecionadas em função do acesso gratuito, ainda que temporário, da eliminação de redundâncias em relação a seu propósito de utilização e/ou aplicabilidade e, por fim, da sua representatividade relativa às competências essenciais, princípios e práticas da Web 2.0, listados no *Meme Map* de O'Reilly (ver Figura 5), definidos como pré-requisitos. As ferramentas escolhidas - listadas no Quadro 5 - são exemplos de aplicação, parcial ou integral, dessas competências, princípios ou práticas.

A seleção de 10 ferramentas representa um conjunto viável para a realização de todo o processo de experimentação e análise.

QUADRO 5

Listagem das ferramentas selecionadas para experimentação

Competência, princípio ou prática da Web 2.0	Ferramenta	Link
Arquitetura de participação	Asana	http://www.asana.com/
Software para múltiplos dispositivos	Trello	http://www.trello.com/
Usuário como colaborador	Linkedin	http://www.linkedin.com/
Rica experiência do usuário	Basecamp	https://basecamp.com
Tagging	Delicious	https://delicious.com/
Pequenas partes que se encaixam	Intro.js	https://usablica.github.io/intro.js/
Inteligência Coletiva	Lucidchart	https://www.lucidchart.com/pt
Serviço (SaaS)	PayPal	http://www.paypal.com
Computação em nuvem	Dropbox	http://www.dropbox.com/
Beta perpétuo	MEETINGS	http://meetings.siteware.com.br/

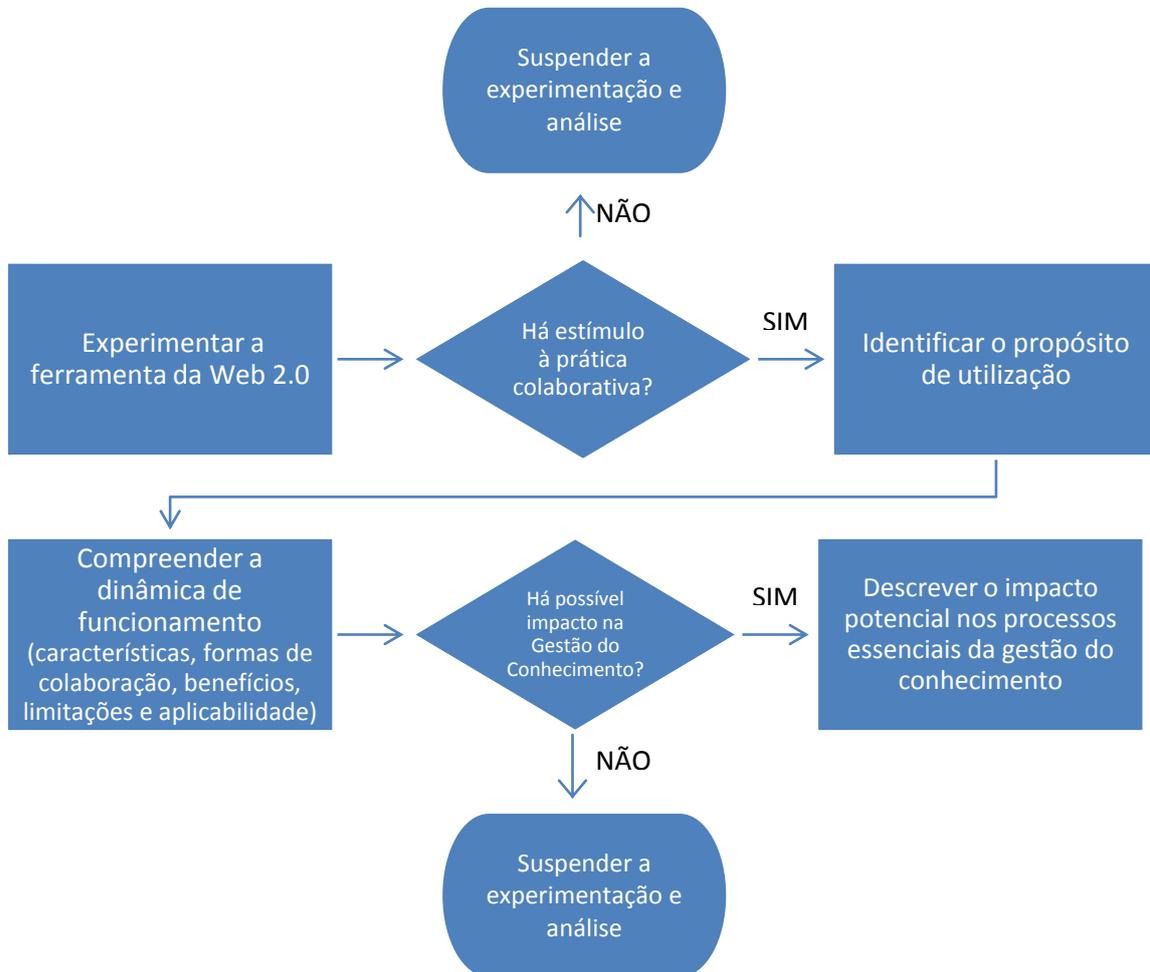
Fonte: Elaborada pela autora

A relação estabelecida entre as ferramentas e as competências essenciais, princípios e práticas da Web 2.0 fundamentou-se na documentação e experimentação. Uma vez que se encontram disponíveis na Internet, todas as ferramentas selecionadas foram experimentadas, com o intuito de compreender a dinâmica do funcionamento de cada uma delas e as interações estabelecidas entre os envolvidos no processo de construção do conhecimento.

O fluxograma descrito na Figura 13 é uma representação gráfica do processo de experimentação e análise das ferramentas da Web 2.0, cujas etapas são apresentadas de forma encadeada, por meio de símbolos interconectados. O losango caracteriza um ponto de decisão no processo, possibilitando duas alternativas de execução. O estímulo à prática colaborativa e o impacto na gestão do conhecimento são condições imprescindíveis à

experimentação. Portanto, a análise seria suspensa, em caso de descumprimento de qualquer uma delas.

Figura 13 - Fluxograma de experimentação e análise das ferramentas da Web 2.0



Fonte: Elaborado pela autora

Conforme dito anteriormente, não foram encontrados na literatura recente modelos e/ou *frameworks* totalmente compatíveis com a análise dos princípios e ferramentas da Web 2.0, proposta na presente pesquisa. A autora, então, aliou critérios de colaboração (PEREIRA; SOARES, 2007), fundamentados no Modelo 3C de Colaboração, aos processos essenciais da gestão do conhecimento (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002) para analisar o estímulo à prática colaborativa e o impacto na gestão do conhecimento, respectivamente.

Os critérios de colaboração no contexto organizacional foram definidos como melhores práticas nos estudos de Pereira e Soares (2007) e utilizados nessa pesquisa para verificar o estímulo à prática colaborativa:

- Capacidade de estabelecer contato dentro e entre as equipes;
- Capacidade de disseminar rapidamente a informação em níveis departamentais e organizacionais;
- Facilidade de organização e estruturação da informação entre equipes e no âmbito institucional;
- Capacidade de manter todos os colaboradores informados e atualizados sobre os projetos da organização;
- Acesso facilitado e compartilhamento de informações de maneira coordenada, por meio da atribuição de responsabilidades sobre cada tipo de informação disponível;
- Facilidade na identificação de potenciais colaboradores para solução de problemas, realização de tarefas ou formação de equipes;
- Apoio à realização de atividades em equipe;
- Suporte à geração de ideias e solução de problemas em níveis departamentais e organizacionais;
- Forte integração entre equipes de projetos, alcançada por meio da comunicação e pactuação dos objetivos e planos de ação.

As ferramentas da Web 2.0 analisadas não devem cumprir, necessariamente, todos os critérios mencionados. O objetivo dessa validação é assegurar que as ferramentas possam, de alguma forma, estimular a prática colaborativa.

Já o potencial impacto da adoção de ferramentas da Web 2.0 na gestão do conhecimento organizacional foi avaliado a partir da configuração de um ou mais processos essenciais da gestão do conhecimento: identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e retenção do conhecimento (PROBST; RAUB; ROMHARDT, 2002).

De acordo com Neves (1996), a obtenção de dados descritivos por meio do contato direto e interativo do pesquisador com o objeto de estudo faz parte da pesquisa qualitativa,

buscando entender os fenômenos pela perspectiva dos usuários, para, só então, conceber a própria interpretação.

Após a experimentação, são descritos os impactos potenciais da adoção de princípios e ferramentas da Web 2.0 nos processos essenciais da gestão do conhecimento, no contexto organizacional, fundamentando-se nas definições de Probst, Raub; Romhardt (2002) e levando em conta a abordagem sistêmica (ver Figura 3).

A partir desses resultados, são estabelecidas as diretrizes para aplicação dos princípios e ferramentas da Web 2.0 a um *software* de gestão por resultados. Nesse estudo, a aplicação dos resultados se efetivará não só por meio do estabelecimento de diretrizes para a incorporação dos princípios e ferramentas da Web 2.0 ao *software* de gestão, mas também pela proposição de funcionalidades para esse *software*, por meio de um projeto técnico (Apêndice), visando estimular a prática colaborativa entre os usuários.

4. O ESTÍMULO À PRÁTICA COLABORATIVA E O IMPACTO POTENCIAL DAS FERRAMENTAS DA WEB 2.0 NA GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL

Nesse capítulo, são apresentados os resultados da análise das ferramentas da Web 2.0, desde a validação das condições - estímulo à prática colaborativa e potencial impacto na gestão do conhecimento – até a descrição do impacto, propriamente dito, no contexto organizacional.

4.1 EXPERIMENTAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA WEB 2.0

Ao todo, foram experimentadas 10 ferramentas da Web 2.0 (ver Quadro 4). A análise de cada uma delas contém a identificação do propósito de utilização, a dinâmica de funcionamento - características, formas de colaboração, benefícios, limitações e aplicabilidade - o impacto potencial na gestão do conhecimento e, por último, a diretriz para aplicação dos princípios e ferramentas da Web 2.0 a um *software* de gestão, levando em conta o objetivo de estimular a prática colaborativa nas organizações.

Além do *link* da ferramenta, foi incluído o respectivo *QR code* - um código de barras bidimensional, que remete ao endereço eletrônico a ele atribuído. A disponibilidade do *QR code* isenta o leitor da digitação dos endereços da Web no navegador. A leitura do *QR code* pode ser realizada a partir de um aplicativo específico de celular ou *smartphone*, apontando a câmera fotográfica do aparelho para a imagem. O conteúdo é, então, acessado automaticamente.

4.1.1 Asana

<http://www.asana.com/>



A competência essencial da Web 2.0 relacionada ao Asana é a arquitetura de participação, que potencializa o intercâmbio e a colaboração ente os usuários. O'Reilly (2005) afirma que a arquitetura de participação é uma ética de cooperação implícita, que conecta as pessoas e aproveita o poder dos usuários.

Essa arquitetura provoca uma mudança tecnológica e, mais ainda, uma mudança social, fundamentada na soma dos esforços de cooperação para alcance de um objetivo comum, aproveitando o conhecimento de todos os envolvidos. O resultado dessa iniciativa é a multiplicação de ferramentas e maneiras de gerar e distribuir o conhecimento. O usuário torna-se, assim, uma peça-chave no quebra-cabeça da evolução tecnológica.

O Asana é uma plataforma de trabalho colaborativo para gestão de projetos e organização de tarefas. As listas de pendências (*To Do List*²) podem ser profissionais ou pessoais. O Asana visa também reduzir o volume expressivo de e-mails nas organizações.

A interface do Asana é organizada em três seções. No painel esquerdo, estão dispostos os grupos e projetos. Na seção do meio, são exibidas as tarefas associadas ao projeto selecionado no painel esquerdo. Já no painel direito, é possível visualizar os detalhes da tarefa selecionada no painel central, tais como descrição; responsável; prazo; documentos vinculados, via Dropbox, Google Drive ou diretamente pelo computador; subtarefas associadas, com seus respectivos responsáveis e prazos, incluindo ações recorrentes; seguidores e *tags*.

Cada tarefa pode ser atribuída a um único responsável, a fim de evitar eventuais transferências de responsabilidade e a consequente não execução da tarefa. A ferramenta permite visualizar rapidamente todas as tarefas atribuídas ao usuário e navegar pelo projeto

² *To Do List* é um registro de todas as tarefas que uma pessoa precisa realizar. É possível definir prioridades, listando as tarefas mais importantes no topo e as menos importantes na parte inferior.

para verificar o *status*. As alterações e atualizações são feitas em tempo real, independentemente da plataforma utilizada.

A troca de informações realizada no Asana é bastante clara e organizada, pois a plataforma mantém um histórico de todos os comentários e atualizações, em ordem cronológica, permitindo identificar a atuação de cada um dos envolvidos.

Uma grande vantagem do Asana é a facilidade de reorganizar as tarefas e alterar sua prioridade, sem afetar o prazo, procedimento bem comum na gestão de um projeto. Depois de concluída, a tarefa pode ser ocultada do painel principal, sem comprometer a visualização dos itens ainda pendentes. A tarefa oculta pode ser, a qualquer momento, consultada.

As notificações por e-mail relacionadas aos projetos e tarefas sob a responsabilidade do usuário podem ser configuradas na caixa de entrada do Asana. O usuário tem total liberdade para gerenciar os alertas. Além disso, o usuário pode optar por se inscrever para acompanhar determinada tarefa, tornando-se um “seguidor” daquele item e, conseqüentemente, receber notificações a respeito.

Com o Asana, os gestores e gerentes de projeto conseguem monitorar cada membro da equipe e saber exatamente em que a pessoa está trabalhando. A gestão do projeto torna-se mais produtiva, já que, independentemente do número de pessoas envolvidas, a atualização pode ser feita de onde estiverem, o gestor pode acompanhar o *status* de cada etapa e inserir comentários e, ainda, todos os arquivos vinculados permanecem acessíveis a toda equipe.

Outro diferencial da ferramenta é a possibilidade de se cadastrar por meio de uma conta existente do Google, evitando, assim, o preenchimento de um formulário. Nesse caso, o Asana importa automaticamente os contatos do usuário para que possam ser utilizados nos projetos.

O Asana é uma ferramenta gratuita para projetos com a colaboração de até 15 pessoas. Para equipes maiores, é necessário utilizar a versão paga, que oferece funcionalidades adicionais. É acessível de qualquer navegador e compatível com os sistemas

operacionais Android e iOS. E possibilita, ainda, sincronizar o calendário do projeto com o Google Calendar, Outlook, iCal e outros serviços similares.

Quanto aos critérios de colaboração, o Asana viabiliza o contato dentro e entre as equipes, desde que todos os envolvidos estejam cadastrados (CC1); otimiza a disseminação da informação em níveis departamentais e organizacionais (CC2); possibilita a organização e estruturação da informação entre equipes e também no âmbito institucional, caso usuários de todos os níveis hierárquicos estejam cadastrados (CC3); mantém os envolvidos informados e atualizados sobre os projetos em andamento na organização (CC4); a atribuição de responsabilidades pode ser feita por meio das tarefas, resultando em ação coordenada (CC5 e CC6); apoia a realização das atividades em equipe (CC7); suporta a geração de ideias e solução de problemas, inclusive por meio do histórico de interações, conforme Figura 14 (CC8) e, por fim, estabelece forte integração entre equipes de projeto (CC9).

O Asana tem impacto potencial nos processos de aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e retenção do conhecimento. Projetos que envolvam a participação de terceiros - clientes, fornecedores e parceiros - configuram processos de aquisição, importando o conhecimento de fontes externas para a organização.

O monitoramento da execução de tarefas e a gestão de projetos são práticas que tornam os processos mais eficientes, portanto, configuram o desenvolvimento do conhecimento. A transferência do conhecimento do indivíduo para o grupo e/ou organização ocorre ininterruptamente na interação estabelecida na ferramenta.

A utilização do conhecimento se efetiva na execução das tarefas, que compõem a rotina da organização. E, por fim, a ferramenta é um repositório de conhecimento, que retém informações relativas a tarefas e projetos.

A arquitetura de participação - competência essencial da Web 2.0 ilustrada com o Asana - pode ser aplicada para engajar pessoas em favor de um objetivo comum e potencializar os resultados dessa soma de esforços. A dinâmica da ferramenta facilita a coordenação do trabalho em equipe, reduz o volume de e-mails na caixa de entrada dos usuários envolvidos, otimizando, assim, a comunicação.

Figura 14 - A arquitetura da participação retratada no painel direito do Asana

The screenshot displays the Asana web application interface. The browser address bar shows the URL: <https://app.asana.com/0/12677405601162/12677405601176>. The page title is "Melhorias no Layout e Usabilidade do Plano de Ação". The interface is divided into three main sections:

- Left Sidebar:** Contains navigation options such as "My Tasks", "My Dashboard", "SITWARE", "Team Conversations", "Team Calendar", "PROJECTS", "RESULTS Roadmap", "ACTIONS Roadmap", "PROJECTS Roadmap", "MEETINGS Roadmap", "Pauta para a Reunião de Gerentes", and "Melhorias no Layout e Usabilidade...".
- Central Task List:** Shows a list of tasks under the heading "Ideias de funcionamento que precisamos trabalhar". The tasks are numbered 1 and 4. Task 4 is "Entender o funcionamento do Asana e ver o conceito de Vínculo de Tarefas" with a due date of "Jun 27, 2014". A red arrow points from this task to the right-hand panel.
- Right-hand Panel:** Displays the details for the selected task, including a checklist item "Entender o funcionamento do Asana e ver como poderíamos ampliar as funcionalidades de colaboração dos sistemas da Siteware". Below this, there are several comments from team members: Douglas Reis, Marcelo Ladeira, Breno Corrêa de Araújo, and Breno Corrêa de Araújo. The comments discuss the concept of conversation and the use of a 23-inch monitor.

Fonte: ASANA, 2015

4.1.2 Trello

<http://www.trello.com/>



A competência essencial da Web 2.0 relacionada ao Trello é a do *software* para múltiplos dispositivos. A expectativa de O'Reilly (2005) sobre mudanças bastante significativas nessa área da Web 2.0 já era grande há 10 anos, tendo em vista a variedade e quantidade dos dispositivos que viriam a se conectar à nova plataforma.

O Trello é um organizador de tarefas dinâmico e funcional. Um projeto complexo, por exemplo, que envolve grande fluxo de trabalho e muitas atividades, pode ser facilmente monitorado por toda a equipe. É possível saber exatamente em que estágio uma determinada atividade se encontra no *Kanban*³, observando as listas “Fazer” (To Do), “Fazendo” (Doing) e “Feito” (Done).

Inspirado na metodologia Scrum - *framework* para planejamento e gestão de projetos e desenvolvimento ágil de *software* -, o Trello baseia-se em quadros virtuais com cartões de tarefas e informações sobre o projeto, que podem ser editados colaborativamente por grupos de usuários. A cada atualização, o sistema notifica, automaticamente, os usuários, levando em conta o papel exercido no projeto.

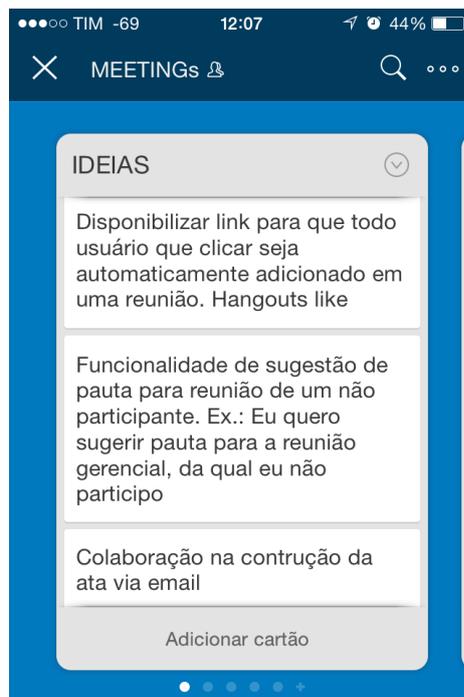
O Trello foi criado, em 2001, pelo engenheiro de *software* norte-americano Joel Spolsky para ser, originalmente, um aplicativo de gerenciamento de projetos em uma empresa de TI. Até meados de 2012, o aplicativo contava com 500 mil usuários. No fim do mesmo ano, o número havia dobrado (1 milhão). Em maio de 2014, já havia se multiplicado por oito (4 milhões) e, depois, por dezesseis (8 milhões), em maio de 2015. Até mesmo para o próprio criador, esse crescimento é surpreendente. A meta da empresa é ambiciosa: chegar a 100 milhões de usuários. Não há, no entanto, um prazo definido para o alcance da meta.

³ Um termo de origem japonesa, *kanban* é um conceito relacionado com a **utilização de cartões** (post-it e outros) para indicar o andamento dos fluxos de produção. Sinalizações para especificar o *status* de determinada tarefa, por exemplo, “para executar”, “em andamento” ou “finalizada”.

O cadastro do usuário é bem simples e ele também pode utilizar uma conta existente do Google. Após inserir os dados de *login* e senha, o usuário acessa a área de trabalho personalizada, visualizando todos os projetos.

O Trello pode ser utilizado no computador ou por meio de aplicativos instalados em *tablets*, *smartphones* ou relógios, compatíveis com os sistemas Android, iOS e Apple Watch. A dinâmica do aplicativo é a mesma do programa disponível na nuvem: incluindo quadros, listas e cartões. De acordo com a Revista INFO, no Brasil, o *app* gratuito conquistou mais de 600 mil usuários desde o lançamento da versão em português, realizado em maio de 2015 (INFO, 2015, online).

Figura 15 - Aplicativo Trello para dispositivos móveis



Fonte: TRELLO, 2015

Cada quadro leva o nome do projeto, reúne cartões de tarefas e informações dispostas vertical e horizontalmente. É possível incluir *links*, imagens, anexos e *tags* para facilitar a localização, posteriormente. Os cartões são flexíveis e podem ser arrastados de uma coluna para outra. Também pode-se mudar a posição das colunas.

Cada cartão representa uma tarefa específica. Nele, é possível designar o responsável - ou responsáveis, definir o prazo limite para que ela seja executada, inserir um *checklist*,

etiquetas coloridas ou algum comentário adicional para o executor. Assim que a tarefa for concluída, o cartão correspondente pode ser movido de uma lista para a outra e, futuramente, arquivado. É possível se inscrever para acompanhar determinado item. Assim, os usuários recebem notificações por e-mail, em tempo real, caso algo seja modificado no cartão.

Ao clicar em um cartão, é aberta uma nova janela, que exibe os detalhes da tarefa. Todo o histórico do cartão é mantido, evidenciando as listas em que esteve e qualquer descrição realizada pelo responsável da tarefa.

Quanto aos critérios de colaboração, o Trello viabiliza o contato dentro e entre as equipes, desde que todos os envolvidos estejam cadastrados, possibilitando, ainda, o uso de diferentes dispositivos (CC1); otimiza a disseminação da informação em níveis departamentais e organizacionais (CC2); possibilita a organização e estruturação da informação entre equipes e também no âmbito institucional, caso usuários de todos os níveis hierárquicos estejam cadastrados (CC3); mantém os envolvidos informados e atualizados sobre os projetos em andamento na organização (CC4); a atribuição de responsabilidades pode ser feita por meio das tarefas, resultando em ação coordenada (CC5 e CC6); apoia a realização das atividades em equipe (CC7); suporta a geração de ideias e solução de problemas (CC8) e, por fim, estabelece forte integração entre equipes de projeto (CC9).

A flexibilidade do Trello possibilita separar as tarefas em etapas bem definidas, auxiliando os usuários no gerenciamento das atividades e, também, do tempo. A ferramenta é aberta e está em permanente construção. Os usuários podem criar as próprias aplicações, uma vez que as APIs são abertas.

A interface do Trello é intuitiva e o *design* contrasta cores claras e escuras. A ferramenta é gratuita e oferece, às empresas, uma versão mais robusta, que amplia o limite de anexos para 250 MB e os recursos de personalização. Existe ainda a possibilidade de integração com as contas do Google, viabilizando o compartilhamento dos quadros criados com os amigos, o que resulta na adesão de novos usuários.

Não existe a intenção de, no futuro, comercializar a ferramenta para o usuário final, a tendência é que o produto básico seja, permanentemente, gratuito e sem anúncios. Os pacotes Premium são exclusivos para empresas. À medida que o número de usuários aumentar, mais empresas irão perceber o valor da ferramenta e, assim, aderir aos planos mais completos.

A versão do Trello em português é a primeira a ser lançada fora dos Estados Unidos (EUA) e foi escolhida em função do elevado potencial do mercado brasileiro. Alexia Ohannessian, a responsável por organizar a operação do Trello no Brasil, esclarece que, nos EUA, os usuários utilizam a ferramenta, predominantemente, para atividades profissionais. Já no Brasil, o serviço também é usado para projetos pessoais, de um ou dois usuários apenas, a exemplo da organização de uma viagem.

O cenário de uso da ferramenta é bastante variado. As pessoas utilizam a aplicação para diversos fins, tais como preparar palestras, planejar um casamento e, claro, gerenciar uma equipe de TI. É comum os profissionais utilizarem o Trello no ambiente de trabalho e, então, pensarem em todos os possíveis usos. O Trello é, portanto, uma aplicação multiuso.

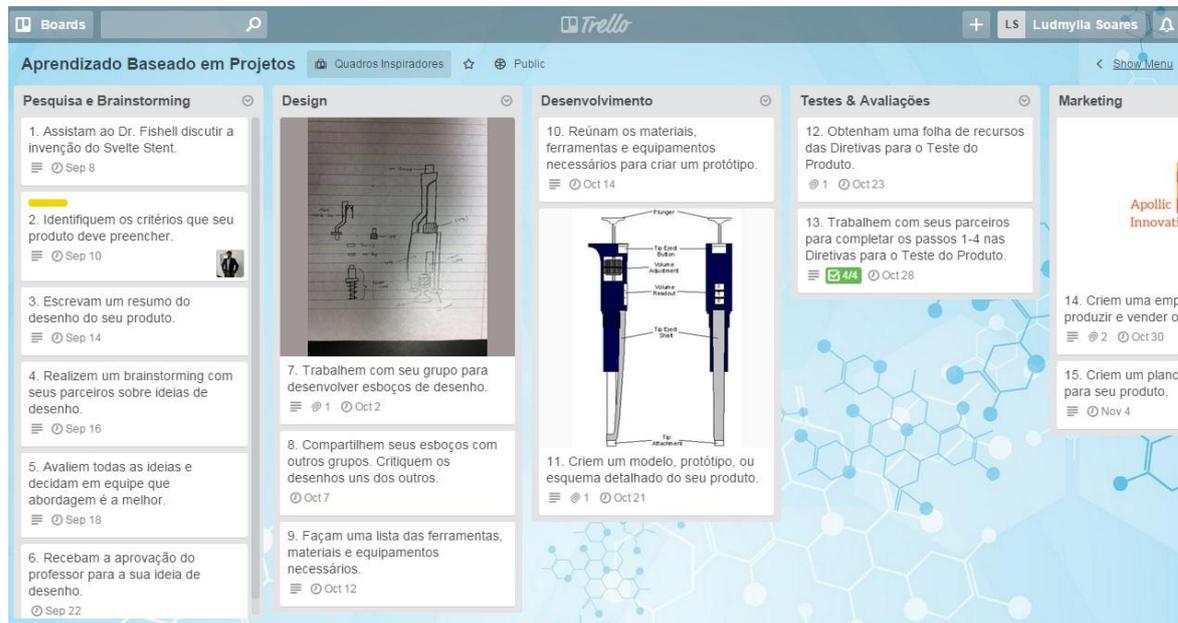
Além da ferramenta em si, os usuários brasileiros passam a contar com um *blog*⁴ com conteúdo local, uma conta no Twitter⁵ e uma página no Facebook⁶, em português. Com o intuito de ajudar usuários principiantes, a empresa publicou ainda quadros em português, com modelos customizados para diferentes situações, com várias opções de organização conforme Figura 16. A proposta é mostrar exemplos de como aproveitar o serviço para um trabalho em grupo, organizar uma festa ou planejar uma viagem.

⁴ <http://br.blog.trello.com/>

⁵ <https://twitter.com/trello>

⁶ <https://www.facebook.com/trelloapp/?fref=ts>

Figura 16 - Exemplo de quadro inspirador do Trello com listas personalizadas



Fonte: TRELLO, 2015

O Trello tem impacto potencial nos processos de identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e retenção do conhecimento.

Os quadros podem descrever o ambiente da organização, com o objetivo de disseminar determinados dados internos e/ou externos e demonstrar transparência, configurando, assim, processos de identificação do conhecimento. Projetos que envolvam a participação de contatos do Google, por exemplo, configuram processos de aquisição, importando o conhecimento de fontes externas para a organização.

O Trello tornou uma série de processos mais eficientes, tanto no âmbito profissional, quanto em projetos pessoais, evidenciando, assim, sua potencialidade para a configuração do processo essencial de desenvolvimento do conhecimento. A transferência do conhecimento do indivíduo para o grupo e/ou organização ocorre continuamente na edição colaborativa dos quadros, listas e cartões.

A aplicação do conhecimento se efetiva na execução das tarefas e projetos. E, por fim, a ferramenta é um repositório de conhecimento, que retém as informações contidas nos quadros, listas e cartões do Trello.

A pesquisa *The New Multi-screen World* (2012), promovida pelo Google, analisou o comportamento do usuário *multiscreen*, ou seja, a relação entre os múltiplos dispositivos utilizados no cotidiano das pessoas, revelando tendências em consumo de informações e produtos. O estudo aponta que foi estabelecida uma nova relação com o tempo - um recurso já escasso - que, agora, é dividido entre tarefas diárias e o bombardeio de informações simultâneas, especialmente porque a atenção está dispersa entre TVs, *smartphones*, computadores, *notebooks* e *tablets*.

Ainda de acordo com o estudo, existem duas formas de consumir conteúdos usando *multiscreen*: sequencial ou simultâneo. O padrão mais usual é o sequencial, em que o usuário inicia a navegação em um dispositivo e continua em outro. Entre os participantes da pesquisa, 90% registraram esse comportamento. O uso simultâneo ocorre quando dois dispositivos são utilizados ao mesmo tempo; 77% dos entrevistados assistiam TV com outro dispositivo em mãos.

Todos esses dados comprovam a importância do desenvolvimento de *software* para múltiplos dispositivos. A gestão por resultados não se restringe às 40 horas semanais previstas na legislação trabalhista, os profissionais tendem a acompanhar os indicadores de desempenho (*Key Performance Indicators* - KPI) em dispositivos móveis, no regime 24/7⁷.

⁷ 24/7 é uma abreviação que corresponde a 24 horas por dia, 7 dias por semana.

4.1.3 LinkedIn

<http://www.linkedin.com/>



A prática da Web 2.0 que contempla os grupos do LinkedIn é a do usuário como colaborador. Grupos no LinkedIn envolvem boas discussões, interação, argumentação, contra-argumentação e, por fim, conclusões interessantes.

O LinkedIn precisa ser reconhecido como uma plataforma de interação entre pessoas influentes de todo o mundo. De acordo com o site TI Especialistas Brasil, em 2014, o LinkedIn contabilizou cerca de 18 milhões de usuários cadastrados no Brasil e esse número aumenta a cada dia (TI ESPECIALISTAS BRASIL, 2015, online).

Participando dos grupos de interesse, as pessoas constroem uma reputação e conquistam autoridade no LinkedIn, por meio de interações, debates, compartilhamento de conhecimentos e experiências. Além dos ganhos pessoais, os usuários tornam-se referência nas áreas de negócios em que atuam, geram tráfego para o site da organização e, ainda, atraem novos *leads* para a equipe de vendas da empresa.

Não basta se tornar um integrante do grupo, o usuário deve ser ativo: comentar os *posts* das outras pessoas, fazer perguntas, curtir as contribuições de outros participantes, expor suas ideias, interagir com os demais integrantes e fomentar o debate, agregando valor a sua participação. É essencial que o conteúdo compartilhado seja relevante.

As discussões mais populares de um grupo permanecem no topo da página e, por isso, alcançam maior visibilidade. Contribuir com os tópicos em destaque é uma boa forma de se manter em evidência.

Partindo do princípio colaborativo, é importante que o usuário esteja disposto a ajudar o grupo, contribuindo com esclarecimentos, exemplos práticos e dicas de materiais onde se possa aprofundar o conhecimento sobre o assunto debatido. Dessa forma, as

pessoas percebem a disponibilidade para compartilhar conhecimento, por iniciativa natural, e não uma atuação como “vendedor de conteúdo”.

Os grupos do LinkedIn atendem a dois dos critérios de colaboração, ao possibilitarem a identificação de potenciais colaboradores externos para solução de problemas, realização de tarefas e/ou formação de equipes (CC6) e suportarem a geração de ideias e solução de problemas (CC8).

Os grupos do LinkedIn têm impacto potencial nos processos de aquisição, desenvolvimento e compartilhamento do conhecimento. As interações estabelecidas nos grupos do LinkedIn, que reúnem profissionais de diversas empresas, configuram processos de aquisição de conhecimento.

Como dito anteriormente, os bons grupos do LinkedIn geram discussões produtivas e, conseqüentemente, resultam em processos de desenvolvimento do conhecimento. O compartilhamento do conhecimento é um dos objetivos principais de um grupo do LinkedIn.

Na prática, as pessoas são o diferencial dos grupos do LinkedIn, o que comprova a afirmação de Choo (2003) de que mais do que qualquer fonte impressa ou banco de dados eletrônico, as pessoas sempre serão as fontes de informação mais valiosas em qualquer organização. As fontes humanas filtram as informações, enfatizam os elementos relevantes, interpretam questões ambíguas e, frequentemente, oferecem uma comunicação mais rica e satisfatória de um determinado tema.

O usuário como colaborador é uma peça-chave para qualquer *software*, tendo em vista a capacidade combinada de criar, transferir, integrar e explorar ativos de conhecimento. Para Tapscott e Williams (2007), as organizações necessitam de fronteiras permeáveis para que a inovação surja da interação com os clientes e com uma rede dinâmica de colaboradores externos.

Figura 17 - Grupo do LinkedIn voltado para a colaboração online

The image shows a screenshot of a LinkedIn group page. The browser address bar displays the URL: <https://www.linkedin.com/groups/Colaboração-Online-Mídias-Redes-Sociais-2474993/about>. The LinkedIn logo is visible in the top left corner, and a search bar is in the top center. The group name is "Colaboração Online e Mídias / Redes Sociais - Brasil" with 3,525 members. Below the group name are tabs for "Debates", "Promoções", "Empregos", "Sobre nós", and "Pesquisar". The "Perfil do grupo" section states: "O objetivo deste grupo é unir pessoas interessadas em discutir assuntos relacionados a colaboração online, redes e mídias sociais, web 2.0 e assuntos relacionados." The "Integrantes do grupo em sua rede" section lists five members: Felipe Morais (Diretor de planejamento, novos negocios e omnichannel da TopDeals), José Luiz Silva (Presidente na AMP - Associação Mineira de Propaganda), Ayala Meigaço (Sócia-fundadora na agência Mafalda Comunica | Relações Públicas | Pós-graduada em mídias sociais | Palestrante), Rodrigo Otávio (Consultor de Comunicação Digital / Social Media / Jornalista), and Shymenne Siqueira (Jornalista | Especialista em Comunicação Empresarial | Social Media na Bgarden Comunicação). The "Sobre este grupo" section provides details: "Criado em: 10 de novembro de 2009", "Tipo: Grupo de networking", "Integrantes: 3.525", "Proprietário: Antonio Ricardo Goncalves", and "Site: http://colaboracaoweb.wordpress.com".

Fonte: LINKEDIN, 2015

4.1.4 Basecamp

<https://basecamp.com>



O princípio da Web 2.0 que se aplica ao Basecamp é a rica experiência do usuário. A ferramenta e a empresa desenvolvedora - 37 Signals - foram citadas por O'Reilly (2005) como exemplos da inovação, sem precedentes, na interface do usuário.

A rica experiência do usuário envolve todos os aspectos da interação dos usuários finais com os sites, ferramentas, produtos e/ou serviços. Está intimamente relacionada à usabilidade. Ela se caracteriza por maior dinamismo, com repostas quase instantâneas aos estímulos dos usuários; interatividade; possibilidade de ser integrada em qualquer outro ambiente online e, ainda, todo o conteúdo produzido pode ser controlado pelo usuário, desde a produção, incluindo distribuição e até a visualização.

Um desafio cada vez maior na atual formatação dos mercados é a Gestão de Projetos. O cenário enfrentado pelos gestores de projetos inclui fusos horários distintos, equipes multiculturais dispersas geograficamente, prazos de entrega agressivos, clientes exigentes determinando níveis de qualidade e atendimento diferenciados, grande volume de e-mails trocados, ruídos de comunicação, dispersão de documentos e incompatibilidade de agendas.

O Basecamp é um gerenciador de projetos colaborativo. Extremamente versátil, a ferramenta também é utilizada para promover sessões de *brainstorming*, debater potenciais estratégias e realizar bate-papos. Projetado pela empresa 37 Signals, no ano de 2004, o Basecamp se difere dos tradicionais gestores de projetos, pois não se apoia em gráficos e tabelas, mas está focado em comunicação, integração e colaboração, por meio da aproximação virtual das pessoas, buscando aumentar a produtividade da equipe e melhorar os resultados.

O Basecamp alia comunicação à simplicidade, permitindo que profissionais não especialistas contribuam de forma efetiva. Os projetos de cada usuário são exibidos na tela

principal da ferramenta - o painel de controle. Nele, observam-se as últimas atualizações de cada projeto e também os alertas criados pelo usuário.

Cada projeto é estruturado em quatro níveis hierárquicos: Cliente -> Meta -> Lista de tarefas -> Tarefas. Nesta hierarquia, é possível designar responsáveis para cada parte do projeto e estabelecer prazos para cada uma delas.

A Lista de Tarefas não é uma simples *To Do List*. Ela contém as pautas do dia, a serem delegadas aos componentes da equipe de projeto e possibilita a troca de informações a respeito de cada tarefa, viabilizando a tomada de decisões sem a necessidade do agendamento de reuniões. A Lista pode ser criada com qualquer título e, no decorrer do projeto, é possível incluir imagens, textos e anexos.

O Basecamp permite ainda a seleção de *Milestones*, que correspondem a marcos do projeto, com definição de *Deadlines* (prazos) e também de *Deliverables* (entregas). É possível associar tarefas a um *Milestone* para executar um projeto por etapas.

O Writeboards funciona como um simples editor de texto, que permite a edição colaborativa e o compartilhamento com usuários selecionados. É possível definir as permissões de acesso aos quadros e a participação dos usuários nas discussões.

Todos os arquivos vinculados ao projeto são compartilhados para que estejam prontamente acessíveis aos componentes da equipe, independentemente da localização geográfica.

Por meio da função Mensagens, viabiliza-se uma comunicação instantânea entre os integrantes do projeto. Uma mensagem postada no projeto é visualizada por toda a equipe, sem que seja necessário enviar e-mails, fazer ligações ou agendar reuniões para manter a equipe sempre informada. É mantido um histórico dessa comunicação, que possibilita um acompanhamento minucioso das atividades e inibe a perda de dados.

A ferramenta foi concebida, inicialmente, para gerir projetos de desenvolvimento de sites. Pelo porte, deduz-se que apenas grandes projetos possam se beneficiar do Basecamp, mas, na prática, os pequenos projetos, que envolvam diferentes pessoas e empresas, até os grandes, contemplando diversas áreas internas e de clientes, fornecedores e

instituições, podem contar com uma comunicação ágil e um perfeito monitoramento de *status* de cada etapa. Tudo isso em uma interface simples e atraente, que pode ser facilmente utilizada por qualquer pessoa, com vistas à execução de tarefas de maneira funcional.

A versão gratuita é limitada a apenas um projeto e se restringe às principais funcionalidades da ferramenta; já os planos pagos do Basecamp permitem um número ilimitado de usuários. Com suporte a vários idiomas, inclusive para o Português, as versões Premium possibilitam customizar o painel de controle, inserindo logotipos, *favicons*⁸, padrões de cores e imagens.

É possível utilizar o Basecamp diretamente no navegador ou baixá-lo em dispositivos móveis, por meio dos aplicativos disponíveis para sistemas Android e iOS. O Basecamp pode ser integrado a várias outras ferramentas. A ferramenta permite, por exemplo, cadastrar uma tarefa na agenda do Google, enviar e-mails de lembretes de tarefas em atraso ou concluídas, entre várias outras possibilidades.

Quanto aos critérios de colaboração, o Basecamp viabiliza o contato dentro e entre as equipes, desde que todos os envolvidos estejam cadastrados (CC1); otimiza a disseminação da informação em níveis departamentais e organizacionais (CC2); possibilita a organização e estruturação da informação entre equipes e também no âmbito institucional, caso usuários de todos os níveis hierárquicos estejam cadastrados (CC3); mantém os envolvidos informados e atualizados sobre os projetos em andamento na organização (CC4); a atribuição de responsabilidades pode ser feita por meio das tarefas, resultando em ação coordenada (CC5 e CC6); apoia a realização das atividades em equipe (CC7); suporta a geração de ideias e solução de problemas, inclusive por meio do histórico de interações, (CC8) e, por fim, estabelece forte integração entre equipes de projeto (CC9).

O Basecamp tem impacto potencial nos processos de identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e retenção do conhecimento. Projetos estratégicos podem descrever o ambiente da organização, configurando, assim, processos de identificação do conhecimento. Projetos que envolvam a participação de fontes externas

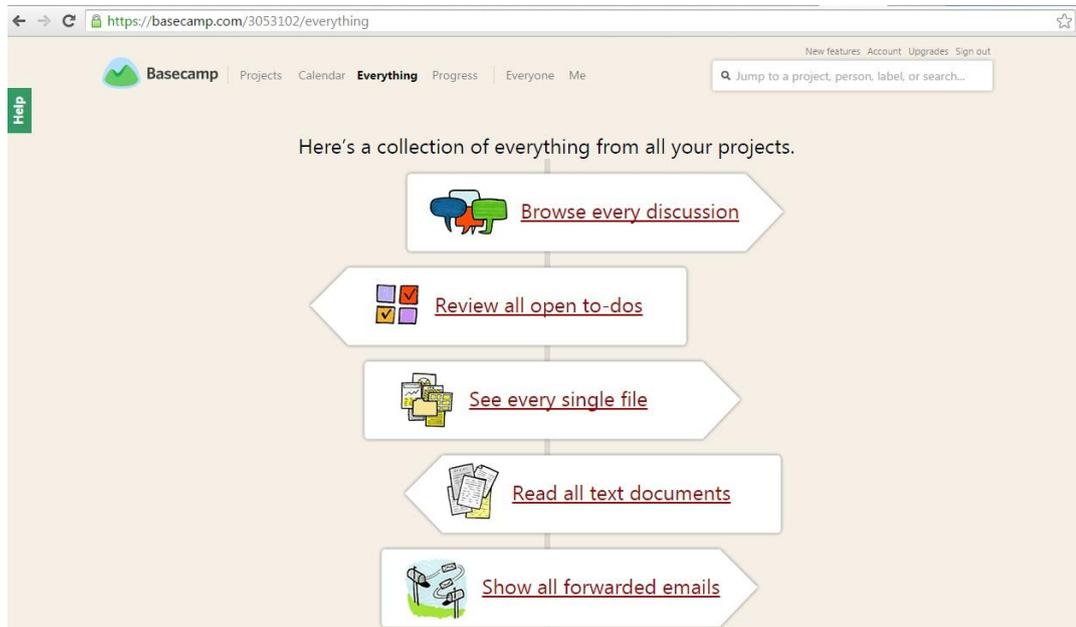
⁸ *Favicon* é uma abreviatura para *favorite icon*. O pequeno ícone é exibido ao lado da barra de endereços, no canto esquerdo da aba do navegador ou quando um *link* é adicionado aos Favoritos.

- clientes, fornecedores e instituições - configuram processos de aquisição, importando o conhecimento para a organização.

O gerenciamento de projetos, por si só, torna os processos mais eficientes; se realizado numa plataforma colaborativa, os resultados são potencialmente superiores. O efeito em cadeia se reflete na configuração do processo de desenvolvimento do conhecimento. A transferência do conhecimento do indivíduo para o grupo e/ou organização ocorre, continuamente, nos diversos canais disponibilizados pela ferramenta, a exemplo das Mensagens e Writeboards. A aplicação do conhecimento se efetiva na execução dos projetos. E, por fim, a ferramenta é um repositório de conhecimento, que retém o portfólio de projetos.

Qualquer *software* deve oferecer uma rica experiência ao usuário, além dos aspectos relacionados à usabilidade, com o intuito de eliminar as dificuldades de adaptação e a resistência ao uso, já que as pessoas tendem a perceber mais trabalho do que benefícios ao incorporar essas ferramentas à rotina diária. A rica experiência ao usuário que engloba comunicação, integração e colaboração supera o engajamento das pessoas, promovendo o alinhamento estratégico.

Figura 18 - Panorama de discussões, listas de tarefas, arquivos e e-mails dos projetos



Fonte: BASECAMP, 2015

4.1.5 Delicious

<https://delicious.com/>



A prática da Web 2.0 presente no Delicious é a de *tagging* - uma categorização colaborativa de sites, que possibilita a utilização de palavras-chave (*tags*) escolhidas livremente. As *tags* constituem descrições simples - em geral, em uma única palavra - que servem como referência ao conteúdo da página e permitem que os usuários agrupem os sites por categorias criadas por eles mesmos.

O Delicious é um serviço online desenvolvido para armazenar, visualizar e compartilhar *links* e sites favoritos, independentemente do navegador ou computador. O serviço possibilita dividir as páginas por categorias, de forma organizada, para que o usuário não se perca entre os incontáveis endereços selecionados. Nada mais é do que uma rede social, que permite arquivar e catalogar os sites preferidos para acessá-los de qualquer lugar. Esses serviços de compartilhamento de *links* favoritos são conhecidos pelo termo em inglês *social bookmarks*.

O Delicious foi desenvolvido, em 2003, pelo programador americano Joshua Schachter. Em dezembro de 2005, foi incorporado pelo Yahoo. Em 2011, foi comprado pela AVOS Systems, empresa dos fundadores do YouTube, Chad Hurley e Steve Chen. A ferramenta e o site foram reformulados, ganhando um visual mais moderno, dinâmico e de fácil entendimento, entretanto, o conteúdo permanece somente em inglês. A navegação foi simplificada, algumas funcionalidades redundantes foram consolidadas e mais recursos sociais foram adicionados.

O Delicious é também um mecanismo de buscas, uma vez que os usuários podem visualizar as páginas da Web em que outros usuários definiram as próprias *tags* e fazer buscas por sites que tenham atribuído determinada combinação de *tags*. Além disso, o Delicious pode ser usado para criar listas de presentes, monitorar sites com conteúdos e *links* dinâmicos e realizar pesquisas sobre quaisquer assuntos.

Sites como Delicious não impõem um esquema de categorização; ao invés disso, deixam a estrutura emergir ao longo do tempo como resultado das ações dos usuários, que, coletivamente, criam uma *folksonomia* (em contraposição à taxonomia). As *folksonomias* são práticas para categorizar conteúdo multidimensional e em constante mudança.

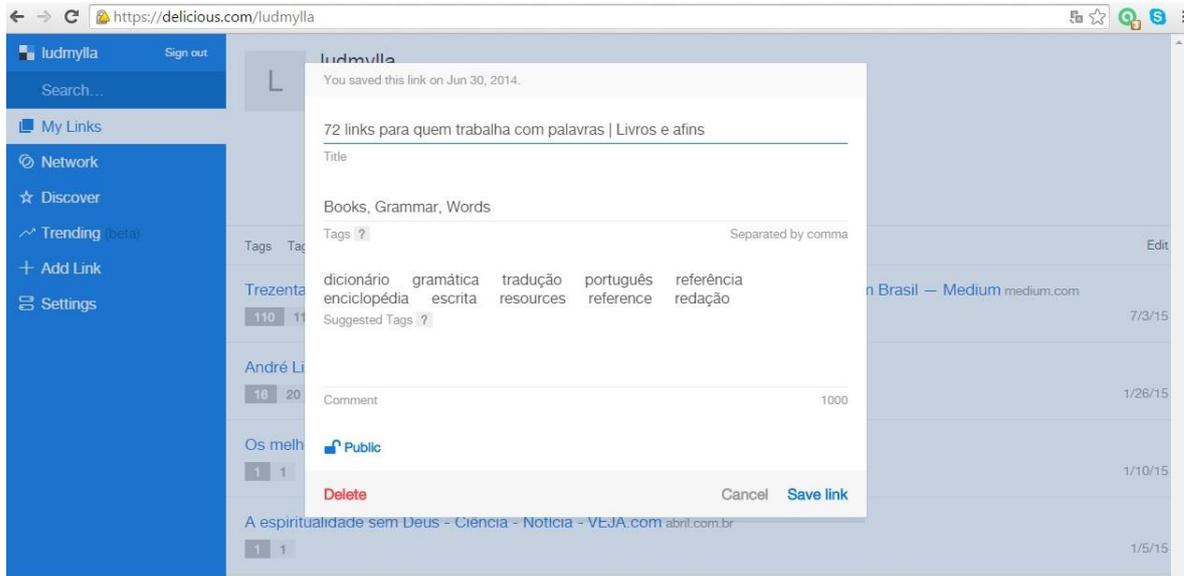
O cadastro no serviço é simples e o usuário pode atribuir um rótulo, que direciona o próprio usuário e os amigos à lista dos favoritos categorizados no Delicious. Um novo *bookmark* pode ser salvo manualmente, mediante a inserção da URL do site. Em seguida, é recomendável fornecer informações complementares, tais como título, *tags*, comentário e a configuração de acesso, tornando o *link* privado ou não.

Embora não sejam funcionalidades primárias da ferramenta, o Delicious pode contribuir, indiretamente, para a disseminação da informação em níveis departamentais e organizacionais, caso os usuários interessados tenham um perfil nessa rede (CC2) e também para a geração de ideias e solução de problemas, por meio do armazenamento de *links* relevantes, conforme Figura 19 (CC8).

O Delicious tem impacto potencial nos processos de compartilhamento e retenção do conhecimento, uma vez que esses processos estão na essência da ferramenta, que foi desenvolvida para armazenar e compartilhar *links* e sites favoritos. O processo de utilização do conhecimento também se aplica ao Delicious, uma vez que não faria sentido o usuário compartilhar e/ou armazenar um *link* se não fosse para acessá-lo e usufruir das informações nele contidas.

O conceito de *tagging* altera completamente a forma de recuperação da informação no *software* de gestão. Anteriormente, os critérios de busca eram definidos pelo próprio sistema e o usuário tinha que utilizar, necessariamente, um ou mais critérios existentes. Ao permitir ao usuário categorizar as informações de maneira personalizada, as *tags* flexibilizam todo o processo, desde o armazenamento até a recuperação.

Figura 19 - Link armazenado no Delicious, com inclusão de tags



Fonte: DELICIOUS, 2015

4.1.6 Intro.js

<https://usablica.github.io/intro.js/>



O princípio que se aplica à biblioteca Intro.js é o da Web como componentes, em que pequenas partes se encaixam para gerar um produto diferenciado. A proposta da chamada *peer production* é que qualquer pessoa possa adicionar um projeto, fazer *download* e utilizar o código e, assim, novos projetos migram das periferias para o centro como resultado da aplicação dos usuários, ou seja, um processo de adoção orgânica de *software*, inteiramente baseado no marketing viral⁹.

Os desenvolvedores Web e de *software* devem criar sites e aplicações intuitivos, em que a navegação seja óbvia. Os usuários não esperam despende muito tempo para descobrir como utilizar um site ou um *software*. No entanto, em alguns casos, é necessário orientar um novo usuário a navegar em um site ou aplicação Web, com o intuito de otimizar a interação, a performance e a habilidade de lidar com a arquitetura de maneira fácil e ágil.

Dentre as diversas maneiras de guiar o uso de uma aplicação web, o Intro.js é uma biblioteca *Javascript*, utilizada para criar orientações passo a passo e apresentar elementos e funcionalidades de um *software*.

Além do arquivo Javascript, o Intro.js contém um arquivo de estilo (css). Juntos, eles permitem destacar visualmente elementos HTML, marcados com algumas *tags* específicas, e criar uma navegação ordenada entre esses elementos, a partir do mouse ou do teclado.

A biblioteca auxilia a orientação dos usuários a respeito de mudanças e indica a existência de novas versões das funcionalidades. O uso do Intro.js torna a navegação mais atraente para os usuários com o mínimo esforço.

⁹ A expressão *marketing viral* designa a capacidade de uma mensagem publicitária tomar proporções gigantescas na rede, num processo semelhante à propagação de uma epidemia viral. A disseminação da mensagem em larga escala ocorre por meio de uma ação colaborativa intensa dos indivíduos nas redes sociais (BARICHELL; OLIVEIRA, 2011).

Os usuários constituem o público-alvo de uma aplicação Web e é comum que eles se sintam desmotivados a utilizar um produto, caso não haja uma apresentação adequada das funcionalidades, melhorias e atualizações sucessivas. A biblioteca Intro.js possibilita uma navegação dirigida no(s) primeiro(s) acesso(s) a um *software*, oferecendo dicas como serviço, por meio da criação de orientações e da inclusão de um *script* no site ou aplicação Web para que as dicas de tela sejam exibidas.

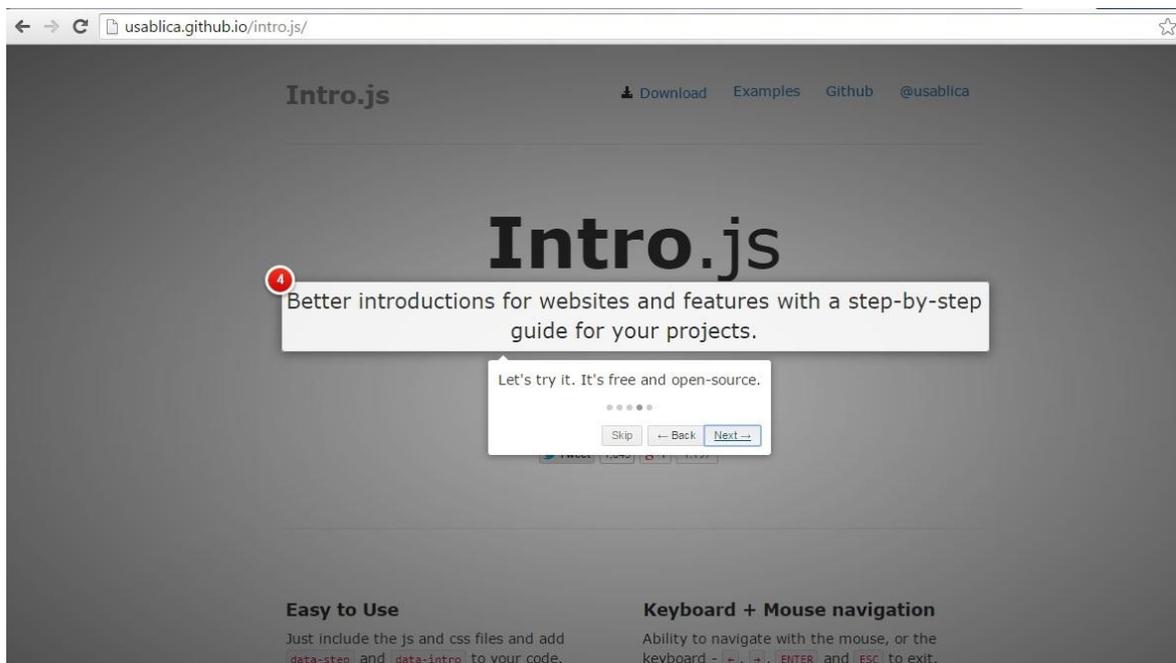
A biblioteca Intro.js é gratuita, de código aberto e foi publicada sob a licença MIT, voltada para *software* livre e criada pelo Massachusetts Institute of Technology. Trata-se de uma licença não *copyleft*, que permite a reutilização de *software* licenciado em programas livres ou proprietários.

O Intro.js pode contribuir para a disseminação de informações relativas a sites, Intranets e sistemas em níveis departamentais e organizacionais (CC2) e, ainda, possibilita a organização e estruturação desse tipo de informação entre equipes e também no âmbito institucional (CC3).

O Intro.js tem impacto potencial nos processos de compartilhamento, retenção e utilização do conhecimento. As dicas de tela configuram os processos de compartilhamento e retenção do conhecimento. Já a navegação dirigida reflete o processo de utilização do conhecimento, uma vez que ele está sendo aplicado enquanto o usuário avança no passo a passo indicado.

A biblioteca Intro.js é um componente que oferece como diferencial uma navegação dirigida no(s) primeiro(s) acesso(s) a um *software*, apresentando uma sinopse das principais funcionalidades disponíveis. A iniciativa não substitui a documentação do usuário e nem a realização de treinamentos do sistema. A quantidade de passos relacionados às instruções de uso pode ser configurada.

Figura 20 - Dica de tela apresentada na demonstração do uso da biblioteca Intro.js



Fonte: USABLICA , 2015

4.1.7 Lucidchart

<https://www.lucidchart.com/pt>



A competência essencial aplicada ao Lucidchart é a inteligência coletiva. De acordo com O'Reilly (2005), o sucesso de empresas, que resistiram à migração da Web 1.0 para 2.0, deve-se à crença no poder da Web para promover a inteligência coletiva.

Diagramas e esquemas são conteúdos determinantes para a representação e compreensão dos mais variados conceitos. É praxe utilizar a expressão “Entendeu ou quer que desenhe?” Comunicar-se visualmente pode ser bastante útil para as áreas de Tecnologia da Informação, Engenharia, *Design* e também de Negócios, a exemplo do auxílio de um fluxograma para evidenciar o encadeamento de algum processo.

O Lucidchart é uma solução de diagramação intuitiva e colaborativa, que facilita e agiliza a criação de fluxogramas, diagramas, modelos de processos de negócios, maquetes, mapas mentais, organogramas e outros. A ferramenta possibilita que um número ilimitado de pessoas crie e edite diagramas em tempo real e as alterações são incorporadas e sincronizadas instantaneamente.

No que tange à colaboração, os recursos oferecidos pelo Lucidchart incluem número ilimitado de usuários simultâneos; controle eficiente de versão; *chat* por meio da ferramenta Hangout do Google; comentários vinculados a objetos, que podem ser solucionados, respondidos e/ou desabilitados e compartilhamento dos diagramas diretamente no Facebook, Google Plus ou Twitter.

A colaboração em tempo real mantém a equipe em total sintonia. O Lucidchart agrega interatividade a *wireframes* e protótipos, possibilitando a visualização do resultado final imediatamente. Caso o usuário esteja diante de um cliente, este não precisará aguardar horas ou dias para verificar as alterações solicitadas no projeto.

Com uma interface de fácil utilização e a possibilidade de ‘arrastar e soltar’ (*drag and drop*) os elementos, não há nenhuma curva de aprendizado para criação dos fluxogramas no Lucidchart. Caso o usuário não queira começar do zero, ele tem à disposição um conjunto de *templates* que podem ser ajustados e modificados conforme a sua necessidade.

Na tela principal do Lucidchart, o usuário tem acesso a uma série de elementos, agrupados por categorias, aplicáveis aos diversos tipos de diagramas. Se, ainda assim, o usuário não encontrar o que deseja, ele poderá importar imagens personalizadas para o projeto. Poderá ainda utilizar o Google Imagens como recurso de pesquisa.

Ao concluir um diagrama, o usuário pode exportar o arquivo em diferentes formatos, como PDF, uma imagem (JPEG ou JPG, PNG) ou uma extensão VDX (Visio) e incluí-lo facilmente em um relatório, apresentação ou página Web. Qualquer arquivo exportado pode ser salvo no servidor do aplicativo.

A conta gratuita do Lucidchart está limitada a 60 objetos por diagrama, entre elementos, setas, caixas de texto e imagens. Para inserir um número ilimitado de objetos e ter acesso a outras funcionalidades, é necessário obter uma versão paga, que possibilita ainda *backups* locais, esboços e importação de conteúdo do Visio, bem como exportar os diagramas para este aplicativo da Microsoft.

O aplicativo Lucidchart Diagrams, disponível na *Chrome Web Store*, permite criar os organogramas, fluxogramas e outros diagramas gráficos diretamente no *Google Chrome* e, em seguida, integrar os arquivos ao Google Drive.

Ao longo do tempo, as funcionalidades do Lucidchart evoluíram e a compatibilidade da ferramenta tornou-se mais abrangente, a exemplo das extensões para Chrome e Firefox para visualização de arquivos do Visio, a possibilidade de incorporação de vídeos do YouTube nos diagramas, a utilização da ferramenta em modo *offline* e a criação do aplicativo para iPad.

Não há uma versão do Lucidchart em Português. Ao acessar o site <https://www.lucidchart.com/pt>, o conteúdo está traduzido, porém ao efetivar o cadastro, o

usuário é direcionado à tela principal da ferramenta, onde todas as informações estão em Inglês.

Embora não sejam funcionalidades primárias da ferramenta, o Lucidchart viabiliza o contato dentro e entre as equipes, desde que todos os envolvidos estejam cadastrados (CC1); otimiza a disseminação de determinadas informações em níveis departamentais e organizacionais (CC2); possibilita a organização e estruturação da informação entre equipes e também no âmbito institucional, caso usuários de todos os níveis hierárquicos estejam cadastrados (CC3); apoia a realização das atividades em equipe (CC7); suporta a geração de ideias e solução de problemas (CC8).

O Lucidchart tem impacto potencial nos processos de identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e retenção do conhecimento.

Um Diagrama de Análise SWOT¹⁰, por exemplo, pode descrever o ambiente da organização, configurando, assim, processos de identificação do conhecimento. Diagramas que envolvam a participação de profissionais de empresas clientes, fornecedoras e parceiras configuram processos de aquisição do conhecimento.

A criação de fluxogramas e/ou diagramas numa plataforma colaborativa otimiza processos organizacionais e resulta na configuração do processo de desenvolvimento do conhecimento. A transferência do conhecimento do indivíduo para o grupo e/ou organização ocorre, continuamente, nos diversos canais disponibilizados pela ferramenta, a exemplo do *chat* via Hangout do Google; comentários vinculados a objetos e compartilhamento dos diagramas diretamente no Facebook, Google Plus ou Twitter.

A aplicação do conhecimento se materializa na representação gráfica de um conceito, uma decisão, um processo, uma hierarquia ou de qualquer outra informação. E, por fim, a ferramenta é um repositório de conhecimento, que retém fluxogramas, diagramas, modelos de processos de negócios, maquetes, mapas mentais, organogramas e outros.

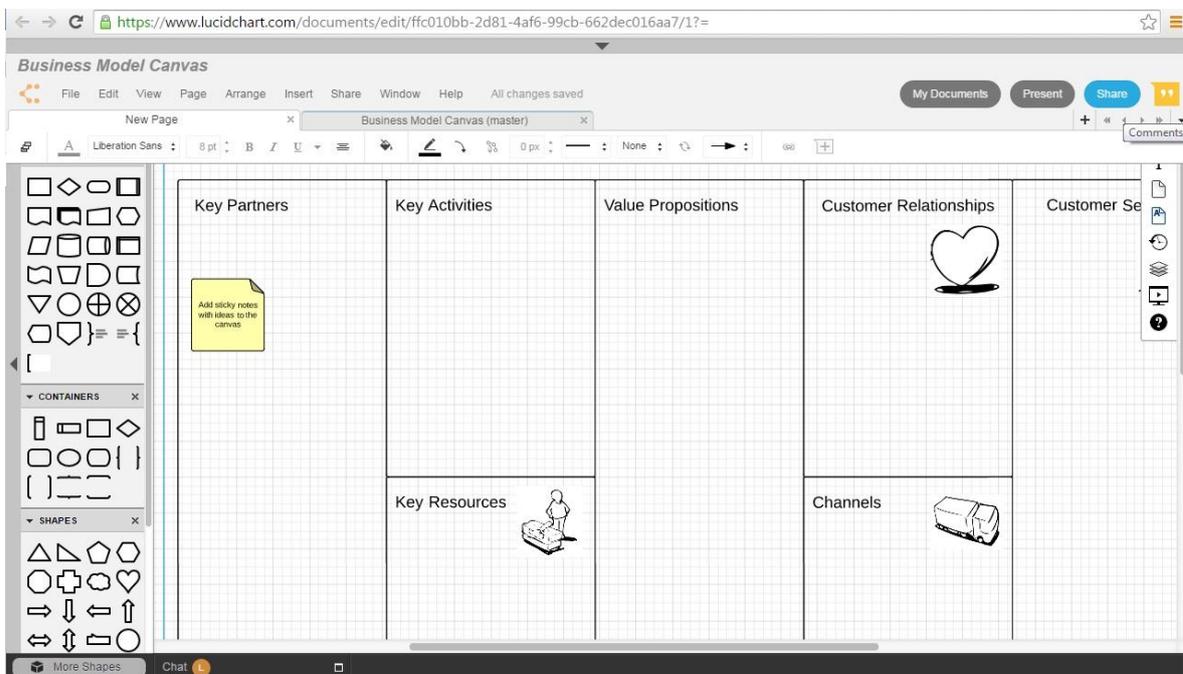
De acordo com Braga (2009), o cenário organizacional contemporâneo foi transformado pelo trabalho imaterial, que constitui a produção de informação,

¹⁰ SWOT - Sigla em inglês para o acrônimo *Strengths* (Fortalezas), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças).

conhecimento, ideias, imagens, relacionamentos e afetos. A atuação em rede e a emergência da inteligência coletiva são fontes e referências relevantes para o trabalho imaterial, que tende a construir novos circuitos de comunicação e participação, novas formas de colaboração social e novos modos de interação.

A elaboração colaborativa de diagramas, modelos de processos, mapas mentais e outros esquemas dentro de um *software* de gestão pode contribuir não só para a melhoria dos processos e resultados operacionais e estratégicos, mas também para alinhar o nível de informação e conhecimento dos profissionais envolvidos.

Figura 21 - Business Model Canvas do Lucidchart e *menu de elementos Drag and Drop*



Fonte: LUCIDCHART, 2015

4.1.8 PayPal

<http://www.paypal.com>



A competência essencial relacionada ao PayPal é a oferta do *software* como serviço (*Software as a Service* - SaaS), uma vez que o usuário não necessita de um programa instalado no computador para operacionalizar as compras e vendas, mas realiza todas as transações diretamente no site ou aplicativo.

Com a popularização da Internet nos últimos anos, surgiram maneiras mais práticas e seguras de pagar pelos produtos e serviços adquiridos no *e-commerce*, já que, de acordo com os consumidores, o que mais os aflige em uma compra online é a desconfiança no processo de pagamento.

Criado em 1998, nos Estados Unidos, o PayPal foi pioneiro no processo de pagamentos online. A proposta é bastante simples: um *software* de criptografia que realiza transferências financeiras eletronicamente.

Entre os benefícios oferecidos pelo PayPal estão a segurança nas compras e vendas online, inclusive em leilões; a possibilidade de efetuar pagamentos por meio do cartão de crédito, diretamente na conta bancária ou até mesmo em dinheiro; serviço gratuito de proteção antifraude; descontos e promoções para quem usa o aplicativo PayPal Mobile e a comodidade de adquirir bens e serviços sem sair de casa.

O PayPal é uma conta que existe apenas na Internet. Essa conta pode ser aberta para pessoas físicas ou jurídicas. Para aqueles que pretendem comprar online e pagar com Paypal, o cadastro é simples e requer o fornecimento de dados pessoais, tais como nome completo, data de nascimento, CPF, endereço, telefone e e-mail. O usuário deve ainda responder duas questões de segurança, para eventual esquecimento da senha.

Em seguida, o PayPal solicita os dados do cartão de crédito do usuário – uma única vez, independentemente do número de compras online realizadas por meio do PayPal. Aí

está a segurança do sistema: as informações do cartão são armazenadas no PayPal e não são repassadas ao vendedor ou site no ato da compra, reduzindo, assim, os riscos de clonagem.

Se o usuário optar por pagar com débito direto na conta bancária (serviço disponível para correntistas dos bancos HSBC, Santander e Citibank), não é necessário utilizar cartões, códigos de *token* ou senhas, basta informar o e-mail e senha do PayPal.

Não há taxas para transações realizadas em contas pessoais, a não ser, em casos especiais, a exemplo da conversão de moedas. O Programa de Proteção ao Comprador garante que o dinheiro será devolvido em casos de compras não autorizadas ou se o produto não chegar à casa dele. A administração do PayPal assegura essa solução para quem acessar o Programa em até 45 dias após a transação.

Para quem pretende usar o PayPal para receber pagamentos, uma conta Empresarial ou Premier é mais apropriada, já que as contas pessoais têm um limite de crédito de US\$ 500 mensais. A principal diferença entre as contas Empresarial e Premier é o vínculo com um CNPJ; a Empresarial deve ser registrada em nome de uma pessoa jurídica, enquanto a Premier pode ser vinculada apenas a um CPF de um prestador de serviços ou vendedor de produtos. Contas empresariais podem ser utilizadas por múltiplos usuários.

O PayPal disponibiliza aplicativos para sistemas Android, Windows Phone e iOS. O pagamento por meio do aplicativo possibilita à loja física o acesso a todas as informações e preferências do usuário, podendo oferecer, no futuro, produtos conforme o gosto do consumidor.

O Paypal desembarcou no Brasil em 2010. Além da ferramenta em si, os usuários brasileiros contam com um *blog*¹¹ com conteúdo local, uma conta no Twitter¹², um canal no Youtube¹³ e uma página no Facebook¹⁴, todos em português. O Paypal está presente em 203 países e permite a negociação em 26 moedas.

¹¹ <https://www.paypal-brasil.com.br/blog/>

¹² <https://twitter.com/PayPal?lang=pt>

¹³ <https://www.youtube.com/user/PayPalBrasil>

¹⁴ <https://www.facebook.com/PayPalBrasil?fref=ts>

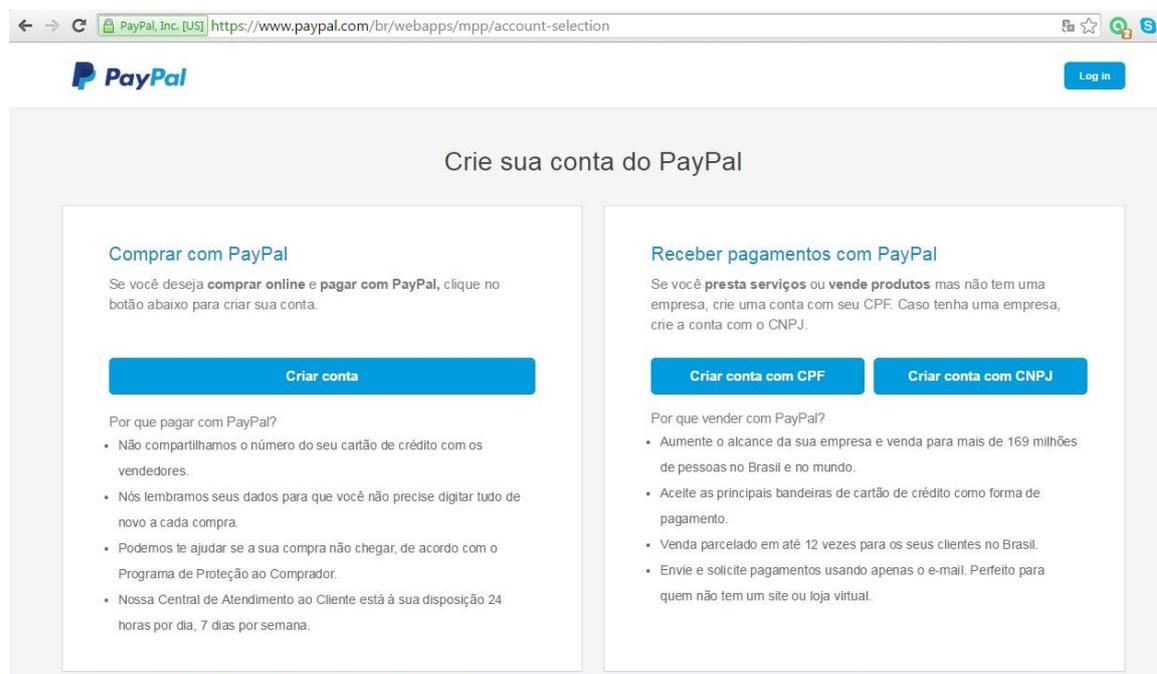
O Brasil é o primeiro país da América Latina a receber o *Check In*, uma tecnologia que capta os dados do usuário diretamente do PayPal para pagamento de produtos em uma loja física, sem que o usuário precise enfrentar filas, utilizar dinheiro ou cartão de crédito.

O PayPal possibilita a organização e estruturação da informação financeira entre equipes e também no âmbito institucional, tendo em vista a possibilidade de múltiplos usuários nas contas empresariais (CC3).

O PayPal tem impacto potencial nos processos de utilização e retenção do conhecimento, levando em conta o processamento das informações financeiras contidas nas contas utilizadas nas compras e vendas online.

A modalidade do *software* como serviço (SaaS) simplifica todo o processo de adoção de uma ferramenta, já que o usuário beneficia-se da computação em nuvem, podendo utilizar o *software* via Internet, a qualquer hora e a partir de qualquer computador e/ou dispositivo móvel, com redução considerável dos custos operacionais - outrora investidos em instalação, manutenção e rotinas de *backup* -, ambiente seguro e acesso fácil.

Figura 22 - Tela de abertura de conta do PayPal



Fonte: PAYPAL, 2015

4.1.9 Dropbox

<http://www.dropbox.com/>



A prática da Web 2.0 relacionada ao Dropbox é a computação em nuvem (*cloud computing*). O acesso a programas, serviços e arquivos é remoto, por meio da Internet, de qualquer lugar do mundo, a qualquer hora, não havendo necessidade de instalação de *software*.

São muitas as vantagens proporcionadas pela computação em nuvem: a não exigência de uma máquina potente, uma vez que as ações são executadas em servidores remotos; a acessibilidade a conteúdos importantes, a partir de qualquer computador; a isenção das responsabilidades de desenvolvimento, armazenamento, manutenção, atualização, *backup* e escalonamento, que cabem ao fornecedor da aplicação.

Além disso, a computação em nuvem oferece praticidade, facilidade de uso, agilidade, escalabilidade, disponibilidade, comodidade aos usuários, ao permitir acesso por diferentes dispositivos (*smartphones, tablets e notebooks*) e, por fim, compartilhamento de recursos a um grande número de usuários.

No entanto, o armazenamento nas nuvens gera insegurança, já que informações importantes são mantidas em um ambiente virtual e as pessoas temem a ação dos chamados *hackers*, que se especializam na invasão de computadores e programas para obter acesso desautorizado aos dados.

O Dropbox é um dos mais eficientes serviços de sincronização de arquivos. Ele permite sincronizar todos os documentos que o usuário deseja no serviço de nuvem e, ainda, manter os dados atualizados no disco rígido do próprio computador. Ao copiar ou mover um arquivo, ele é duplicado no servidor do aplicativo e também em outros computadores, que tenham o programa instalado, nos quais o usuário acessa a sua conta.

Outro caminho possível é o próprio site do Dropbox: ao informar *login* e senha, o usuário tem acesso a todos os arquivos sincronizados.

A ideia do Dropbox surgiu quando Drew Houston - um dos criadores do serviço - esqueceu o *pendrive* em um ônibus e precisou dele para uma consultoria. Frustrado com a perda, Houston começou a escrever o código daquele que futuramente viria a ser o Dropbox. Saturado de abrir o e-mail a todo instante para anexar arquivos e acessá-los remotamente mais tarde, Houston pretendia inicialmente resolver um problema pessoal, mas depois percebeu o potencial de mercado da sua ideia. Convidou o colega Arash Ferdowsi para ajudar no projeto e, juntos, conseguiram um contrato com a empresa de aceleração de crescimento Y Combinator. Em 2008, o produto foi colocado no ar.

O Dropbox possibilita o compartilhamento de fotos, documentos e vídeos de forma segura, já que o usuário pode definir quem terá acesso a cada arquivo. Com as informações disponíveis na nuvem, é possível desenvolver atividades em equipe como se todos os membros estivessem usando, simultaneamente, o mesmo computador. O serviço é gratuito para utilização de até 2GB de armazenamento, podendo chegar até 18 GB por indicação de novos usuários.

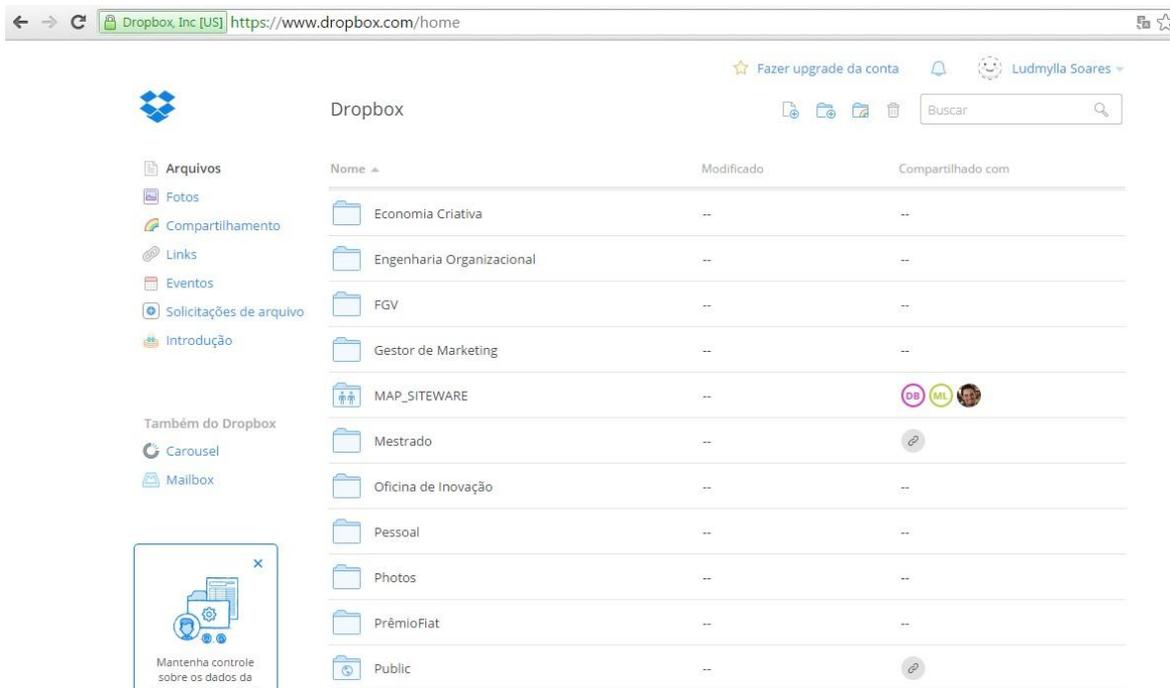
Quanto aos critérios de colaboração, o Dropbox contribui, indiretamente, para a disseminação da informação em níveis departamentais e organizacionais, ao permitir o compartilhamento dos arquivos (CC2); para a organização e estruturação da informação entre equipes e também no âmbito institucional (CC3); para a realização das atividades em equipe (CC7).

O impacto potencial do Dropbox nos processos de compartilhamento, utilização e retenção do conhecimento está na própria essência da ferramenta, uma vez que ela foi projetada para que o usuário tenha os seus arquivos à disposição permanentemente, a partir da computação em nuvem. Todo o conhecimento armazenado pode ser acessado, utilizado e compartilhado a qualquer momento e de qualquer lugar.

A disponibilização de arquivos em nuvem - nesse caso, no Dropbox - justifica-se pela economia do recurso de armazenamento (*storage*) nos servidores da aplicação e também

por questões de segurança, uma vez que as políticas de segurança e *backup* são de inteira responsabilidade do fornecedor do serviço de sincronização dos arquivos.

Figura 23 - Arquivos sincronizados na ferramenta Dropbox



Fonte: DROPBOX, 2015

4.1.10 MEETINGS

<http://meetings.siteware.com.br/>



O princípio da Web 2.0 relacionado ao MEETINGS é o beta perpétuo. Para O'Reilly (2005), os usuários devem ser tratados como codesenvolvedores, como reflexo das práticas de desenvolvimento de código aberto. Os usuários geram valor, embora apenas um pequeno percentual deles esteja disposto a se dar ao trabalho de agregar valor a uma aplicação de maneira explícita. Por essa razão, as empresas Web 2.0 configuram padrões inclusivos a fim de agregar dados dos usuários e gerar valor como um efeito colateral do uso da aplicação. Dessa forma, elas criam sistemas que se tornam melhores à medida que mais pessoas passem a usá-los. O'Reilly (2005) alerta ainda que não se deve restringir à arquitetura de participação ao desenvolvimento da aplicação, mas envolver os usuários, de forma implícita e explícita, na geração de valor.

O MEETINGS foi desenvolvido pela empresa responsável pelo *software* de gestão por resultados referenciado nesse estudo. Foi o primeiro produto a ser projetado e especificado para estimular a prática colaborativa. Idealizado para gerenciar todo o ciclo de uma reunião de forma simples e eficaz, o MEETINGS possibilita a definição e divulgação da pauta, a convocação dos participantes, a elaboração e aprovação da ata. Além disso, a ferramenta permite designar tarefas entre os componentes da equipe e monitorar sua execução, identificando prontamente eventuais pendências.

Qualquer agendamento requer atenção e compatibilidade aos dias da semana e horários. O MEETINGS organiza as informações essenciais ao agendamento de uma reunião: data, horário, local, objetivo e assuntos que serão tratados. A ferramenta está integrada a serviços de agenda eletrônica (Outlook, Google Agenda) e possibilita que, ao marcar uma reunião, ela seja incluída automaticamente nas demais agendas.

A partir da convocação, é possível saber, automaticamente, se o convite foi aceito, recusado, está pendente ou, ainda, não foi enviado. A definição prévia da pauta proporciona

economia de tempo ao alinhar os participantes sobre os temas a serem tratados, resultando, assim, em reuniões práticas, dinâmicas e organizadas.

Uma vez convocados, todos os participantes da reunião têm acesso imediato aos assuntos da pauta. O preenchimento da ata pode ser realizado durante a reunião, para que nenhuma informação se perca, ou após o término do encontro.

As decisões tomadas em uma reunião precisam ser documentadas, não só para disseminação entre os envolvidos, mas também para consultas futuras. O MEETINGS possibilita a geração de uma ata online, prontamente acessível não somente aos participantes mas a todos os convocados. Se necessário, é possível solicitar uma aprovação eletrônica da ata.

As reuniões, muitas vezes, resultam em planos de ação. Para que as demandas sejam, de fato, solucionadas, é necessário atribuir a responsabilidade de determinadas tarefas aos componentes da equipe, participantes ou não da reunião. O MEETINGS organiza a distribuição dessas atividades, permitindo que cada pessoa identifique suas obrigações e o prazo estipulado para realizá-las.

Além disso, a ferramenta possibilita monitorar a execução das tarefas, evidenciando a situação atual de cada tarefa por meio de um gráfico de porcentagem. Assim, torna-se possível identificar quais ações demandam mais tempo e atenção e compreender as dificuldades enfrentadas pela equipe ou por um determinado profissional.

A interface do MEETINGS é acessível para dispositivos móveis, no entanto, os aplicativos ainda estão em fase de desenvolvimento.

A ferramenta é aderente à metodologia *Getting Things Done (GTD)*, idealizada por David Allen, que tem como proposta tornar as pessoas mais organizadas e produtivas, contribuindo para que as metas - tanto pessoais quanto profissionais - sejam alcançadas. Ao possibilitar a documentação das tarefas e evitar possíveis esquecimentos, o MEETINGS contribui para o aumento da produtividade. Assim, os usuários se lembram de tudo que é necessário e cada um se concentra em executar o próprio trabalho.

A Figura 24 apresenta o *print* da tela do vídeo¹⁵ de apresentação do produto, que é bastante ilustrativo a respeito dos benefícios oferecidos pelo *software*.

Figura 24 - *Print* da tela do vídeo de apresentação do MEETINGS



Fonte: MEETINGS, 2015

Embora não sejam funcionalidades primárias da ferramenta, o MEETINGS viabiliza o contato dentro e entre as equipes, desde que todos os envolvidos estejam cadastrados (CC1); otimiza a disseminação da informação em níveis departamentais e organizacionais (CC2); possibilita a organização e estruturação da informação entre equipes e também no âmbito institucional, caso usuários de todos os níveis hierárquicos estejam cadastrados (CC3); a atribuição de responsabilidades pode ser feita por meio das tarefas, resultando em ação coordenada (CC5) e apoia a realização das atividades em equipe (CC7).

O MEETINGS tem impacto potencial nos processos de aquisição, compartilhamento, utilização e retenção do conhecimento. As pautas de reuniões que envolvem a participação de profissionais de empresas clientes, fornecedoras e parceiras configuram processos de

¹⁵ O vídeo de apresentação do *software* MEETINGS está disponível no endereço <https://youtu.be/8782jC3ikKs>

aquisição do conhecimento, uma vez que formalizam o estabelecimento de alianças estratégicas e ações de cooperação.

A transferência do conhecimento do indivíduo para o grupo e/ou organização ocorre continuamente nas interações realizadas durante todo o ciclo da reunião, desde a definição da pauta até a execução das tarefas deliberadas.

A utilização do conhecimento se efetiva na execução das tarefas, que compõem a rotina da organização. E, enfim, a ferramenta é um repositório de conhecimento, que mantém um registro centralizado de todas as reuniões promovidas pela organização, com as respectivas pautas, documentos relacionados, planos de ação propostos e executados.

O princípio beta perpétuo prevê que novas funcionalidades de um *software* sejam constantemente lançadas para enriquecer de maneira contínua a experiência do usuário. O usuário tende a manter-se motivado a testar as novas funcionalidades e dar *feedback* a respeito do uso da ferramenta. Além disso, é possível incluir recursos capazes de evidenciar como os usuários estão utilizando o *software*.

4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados condensa as informações relativas à experimentação das ferramentas da Web 2.0.

A partir da análise das ferramentas, foi elaborada uma matriz para sinalizar quais critérios de colaboração foram atendidos em cada caso, conforme Quadro 6. O atendimento a cada um dos critérios não é uma ciência exata e nem funciona como um sistema binário, em que há somente as opções "sim" e "não". Por isso, foi utilizada uma escala, que especifica se o critério foi atendido parcial ou integralmente. A ausência de marcação nas colunas significa que o critério não foi atendido. Em alguns casos, o critério não é aplicável à ferramenta e a omissão da coluna correspondente na matriz justifica-se por não conter elementos que contribuam para a análise proposta.

No Quadro 6,

CC1 = Capacidade de estabelecer contato dentro e entre as equipes;

CC2 = Capacidade de disseminar rapidamente a informação em níveis departamentais e organizacionais;

CC3 = Facilidade de organização e estruturação da informação entre equipes e no âmbito institucional;

CC4 = Capacidade de manter todos os colaboradores informados e atualizados sobre os projetos da organização;

CC5 = Acesso facilitado e compartilhamento de informações de maneira coordenada, por meio da atribuição de responsabilidades sobre cada tipo de informação disponível;

CC6 = Facilidade na identificação de potenciais colaboradores para solução de problemas, realização de tarefas ou formação de equipes;

CC7 = Apoio à realização de atividades em equipe;

CC8 = Suporte à geração de ideias e solução de problemas em níveis departamentais e organizacionais;

CC9 = Forte integração entre equipes de projetos, alcançada por meio da comunicação e pactuação dos objetivos e planos de ação.

QUADRO 6

Matriz de critérios de colaboração e ferramentas da Web 2.0

Ferramentas	Asana		Trello		Linkedin		Basecamp		Delicious		Intro.JS		Lucidchart		PayPal		Dropbox		MEETINGS	
	Atende	Parcialmente	Atende	Parcialmente	Atende	Parcialmente	Atende	Parcialmente	Atende	Parcialmente	Atende	Parcialmente	Atende	Parcialmente	Atende	Parcialmente	Atende	Parcialmente	Atende	Parcialmente
Atendimento Parcial ou Integral																				
Critérios de Colaboração																				
CC1	X		X				X						X							X
CC2	X		X				X			X		X					X			X
CC3	X		X				X				X		X		X		X			X
CC4	X		X				X													
CC5	X		X				X												X	
CC6	X		X		X		X													
CC7	X		X				X						X					X		X
CC8	X		X		X		X			X			X							
CC9	X		X				X													

Fonte: Elaborada pela autora

Nota-se que metade das ferramentas experimentadas atendeu, parcial ou integralmente, a pelo menos 5 dos 9 critérios de colaboração analisados e três delas - Asana, Trello e Basecamp - cumpriram todos os critérios, revelando alto potencial de estímulo às práticas colaborativas.

Nesse estudo, foi avaliado o impacto potencial das ferramentas da Web 2.0 na gestão do conhecimento organizacional. A matriz apresentada no Quadro 7 relaciona as ferramentas experimentadas com os processos essenciais do conhecimento.

QUADRO 7

Matriz de processos essenciais do conhecimento e ferramentas da Web 2.0

Processos Essenciais do Conhecimento	Asana	Trello	LinkedIn	Basecamp	Delicious	Intro.js	Lucidchart	PayPal	Dropbox	MEETINGS
Identificação		X		X			X			
Aquisição	X	X	X	X			X			X
Desenvolvimento	X	X	X	X			X			
Compartilhamento	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Utilização	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Retenção	X	X		X	X	X	X	X	X	X

Fonte: Elaborada pela autora

Observa-se que os processos de compartilhamento, utilização e retenção do conhecimento foram configurados em 90% das ferramentas analisadas, enquanto o processo de aquisição esteve presente em 60% delas.

A análise das ferramentas da Web 2.0 reuniu, então, as competências essenciais, princípios e práticas da Web 2.0, os critérios de colaboração atendidos, os propósitos de utilização, o potencial impacto na gestão do conhecimento organizacional e as diretrizes de aplicação dos princípios e ferramentas a um *software* de gestão por resultados. O Quadro 8 sintetiza a análise das ferramentas.

QUADRO 8 - Síntese da análise das ferramentas da Web 2.0

Ferramenta	Competência, princípio ou prática da Web 2.0	CrITÉRIOS de colaboração atendidos	Propósito de utilização	Potencial impacto na Gestão do Conhecimento	Diretrizes de Aplicação
Asana	Arquitetura de participação	Todos	Gestão de projetos e organização de tarefas	Aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e retenção	Engajar as pessoas em favor de um objetivo comum e potencializar os resultados da soma de esforços.
Trello	<i>Software</i> para múltiplos dispositivos	Todos	Organizar tarefas e projetos de forma funcional	Identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e retenção	Desenvolver <i>software</i> para múltiplos dispositivos, já que 90% dos usuários são <i>multiscreen</i> .
LinkedIn (grupos)	Usuário como colaborador	CC6 e CC8	Promover a interação entre pessoas influentes	Aquisição, desenvolvimento e compartilhamento	Busca pela inovação a partir de uma rede dinâmica de colaboradores externos.
Basecamp	Rica experiência do usuário	Todos	Gerir projetos de forma colaborativa	Identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e retenção	Eliminar as dificuldades de adaptação e resistência ao uso de <i>software</i> .
Delicious	<i>Tagging</i>	CC2 e CC8	<i>Social bookmarking</i>	Compartilhamento, utilização e retenção	Categorizar as informações de maneira personalizada, flexibilizando a recuperação.
Intro.js	Pequenas partes que se encaixam	CC2 e CC3	Destacar visualmente elementos HTML	Compartilhamento, utilização e retenção	Navegação dirigida no primeiro acesso a um <i>software</i> , com a sinopse das principais funcionalidades.
Lucidchart	Inteligência Coletiva	CC1, CC2, CC3, CC7 e CC8	Criação colaborativa de diagramas	Identificação, aquisição, desenvolvimento, compartilhamento, utilização e retenção	Ampliar a atuação em rede, emergência da inteligência coletiva e a consequente produção de bens imateriais
PayPal	Serviço (SaaS)	CC3	Processo de pagamentos online	Utilização e retenção	Simplificar o processo de adoção de uma ferramenta.
Dropbox	Computação em nuvem	CC2, CC3 e CC7	Sincronização de arquivos	Compartilhamento, utilização e retenção	Economia do recurso de armazenamento (<i>storage</i>).
MEETINGS	Beta perpétuo	CC1, CC2, CC3, CC5 e CC7	Gerenciar todo o ciclo de uma reunião	Aquisição, compartilhamento, utilização e retenção	Melhoria contínua do <i>software</i> e da experiência do usuário.

Fonte: Elaborada pela autora

5. CONCLUSÃO

Com foco nas pessoas e também no poder das redes, a Web 2.0 revela-se uma plataforma totalmente adequada à criação de canais de comunicação (entre colaboradores, clientes, fornecedores e parceiros), à gestão do conhecimento, à aprendizagem organizacional e à inteligência coletiva, dentre outros propósitos relevantes no universo corporativo.

A experimentação das ferramentas, realizada na presente pesquisa, comprovou o estímulo à colaboração e evidenciou o impacto dos princípios e competências essenciais da Web 2.0 na gestão do conhecimento organizacional, com foco nos processos essenciais do conhecimento.

Fundamentando-se no Modelo 3C de Colaboração, os resultados da pesquisa permitem afirmar que as ferramentas analisadas contribuem para as dimensões Comunicação, Coordenação e Cooperação. Metade das ferramentas experimentadas atendeu, parcial ou integralmente, a pelo menos cinco dos nove critérios de colaboração analisados e três delas - Asana, Trello e Basecamp - cumpriram todos os critérios, revelando alto potencial de estímulo às práticas colaborativas.

No âmbito dessa pesquisa, os processos de compartilhamento, utilização e retenção do conhecimento foram configurados em 90% das ferramentas analisadas, enquanto o processo de aquisição do conhecimento esteve presente em 60% delas.

As diretrizes de aplicação dos princípios, competências essenciais e práticas da Web 2.0 ao *software* de gestão por resultados revelam as diversas potencialidades trazidas pela Web como plataforma, que possibilita novas formas de colaboração e interação:

- ✓ A arquitetura de participação pode ser aplicada para engajar pessoas em favor de um objetivo comum e potencializar os resultados dessa soma de esforços;
- ✓ O desenvolvimento de *software* para múltiplos dispositivos é imprescindível no cenário atual, em que 90% dos usuários são *multiscreen*;

- ✓ O usuário como colaborador representa a capacidade combinada de criar, transferir, integrar e explorar ativos de conhecimento, na busca pela inovação;
- ✓ A rica experiência ao usuário não só gera engajamento das pessoas, mas promove o alinhamento estratégico, se englobar comunicação, integração e colaboração;
- ✓ O conceito de *tagging* flexibiliza todo o processo de armazenamento e recuperação da informação, permitindo ao usuário categorizar as informações de maneira personalizada;
- ✓ A Web como componentes prevê que pequenas partes se encaixem para gerar um produto diferenciado; a chamada *peer production* possibilita um processo de adoção orgânica de *software*;
- ✓ A atuação em rede e a emergência da inteligência coletiva são fontes e referências relevantes para o trabalho imaterial, que constitui a produção de informação, conhecimento, ideias, imagens, relacionamentos e afetos;
- ✓ A modalidade do *software* como serviço (SaaS) simplifica o processo de adoção de qualquer ferramenta, assegurando ampla disponibilidade, redução de custos, ambiente seguro e facilidade de acesso;
- ✓ O uso da computação em nuvem (*Cloud Computing*) justifica-se pela economia do recurso de armazenamento (*storage*) nos servidores da aplicação e também por questões de segurança;
- ✓ O princípio beta perpétuo prevê que novas funcionalidades do *software* sejam constantemente lançadas para enriquecer de maneira contínua a experiência do usuário. O usuário tende a manter-se motivado a testar as novas funcionalidades e dar *feedback* a respeito do uso da ferramenta.

É possível concluir ainda que as ferramentas da Web 2.0 favorecem a retenção do conhecimento tácito nas organizações, uma vez que ele é, progressivamente, socializado, por meio do uso de analogias, metáforas, modelos, diagramas e do compartilhamento de ideias, informações e histórias.

A emergência da inteligência coletiva torna-se cada vez mais relevante tanto para a esfera pública quanto privada, para a comunidade científica e o ambiente corporativo, nos pequenos ou grandes negócios, tendo em vista as oportunidades de colaboração sem

precedentes propiciadas pelos recentes avanços da tecnologia e também pela globalização.

No entanto, é importante ressaltar que a administração bem-sucedida do conhecimento deve conciliar mudanças tecnológicas e comportamentais. Davenport (1998) utilizou uma metáfora brilhante para abordar os aspectos humanos da informação:

Ninguém, até agora, conseguiu estabelecer uma unidade de informação comum e mensurável. Não há nessa área um equivalente do dólar, do quilograma, do metro ou do joule. Mas, embora haja dificuldades técnicas na administração informacional, o mais difícil é seu forte tempero humano (DAVENPORT, 1998, p. 113).

Em suma, as ferramentas da Web 2.0 conferem às organizações uma ampla variedade de benefícios, predominantemente intangíveis, que abrangem o estímulo à colaboração, o impacto na gestão do conhecimento organizacional, a fidelização do cliente, o engajamento dos colaboradores e a melhoria do relacionamento com os demais *stakeholders*.

O tempo de execução da pesquisa exigiu um recorte considerável na seleção das ferramentas da Web 2.0 mapeadas. Novas propostas de investigação poderiam ampliar as análises, diversificando os propósitos de utilização das ferramentas, a exemplo dos painéis de controle, análise de métricas, *benchmarking*, visualização de dados e Big Data.

Investigações futuras podem ainda propor a aplicação de questionários e/ou entrevistas com os usuários, inclusive os potenciais, para avaliar as funcionalidades implementadas; selecionar uma dentre duas ou mais opções que se prestem ao mesmo objetivo; mensurar a propensão ao uso dos sistemas; caracterizando, assim, uma pesquisa descritiva.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Rodrigo. Empresas se rendem às redes sociais. **Computerworld**. Abr. 2011. Disponível em: <http://computerworld.uol.com.br/negocios/2011/04/05/empresas-se-rendem-as-redes-sociais/>. Acesso em: 10 mar 2012

ALDECOA, M. C. **Enterprise 2.0**: O impacto da Web 2.0 nas organizações e nos tradicionais modelos de gestão. TI Especialistas. Mai. 2012. Disponível em <http://www.tiespecialistas.com.br/2012/05/enterprise-2-0-o-impacto-da-web-2-0-nas-organizacoes-e-nos-tradicionais-modelos-de-gestao/#sthash.15o76MzK.5qDqldNI.dpuf>. Acesso em 06 jan. 2015.

ALVARENGA NETO, R. **Gestão do Conhecimento nas Organizações**: proposta de mapeamento conceitual integrativo. São Paulo: Saraiva, 2008. 236p.

ALVES, A.; BARBOSA, R. R. Influências e barreiras ao compartilhamento da informação: uma perspectiva teórica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 39, n. 2, p. 115-128, maio/ago. 2010.

ANDERSON, C. **A Cauda Longa**: do mercado de massa para o mercado de nicho. Trad. Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

ANDRADE, I. A. de *et al.* Inteligência Coletiva e Ferramentas Web 2.0: A Busca da Gestão da Informação e do Conhecimento em Organizações. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, edição especial, p. 27-43, 2011.

BAEZA-YATES, R.; RIBEIRO-NETO, B. **Modern information retrieval**. New York, USA. ACM Press. 1999.

BARBOSA, R. Gestão da informação e do conhecimento: origens, polêmicas e perspectivas. **Informação & Informação**, Londrina, v. 13, p. 1-25, 2008.

BARBOSA, R.; SEPÚLVEDA, M. I.; COSTA, M. Gestão da informação e do conhecimento na era do compartilhamento e da colaboração. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 19, n. 2, p. 13-24, Mai-Ago, 2009. Disponível em: <http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/2378/3034>. Acesso em 28 abr. 2015.

BARICHELL, E.; OLIVEIRA, C. O marketing viral como estratégia publicitária nas novas ambiências midiáticas. **Em Questão**, v. 16, n. 1, 2011. Disponível em: <http://200.144.189.42/ojs/index.php/revistaemquestao/article/viewArticle/7587>. Acesso em: 06. Jul. 2015.

BARROS, A. J. S. e LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia**: Um Guia para a Iniciação Científica. 2 Ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BASTOS, J. S. Y. WEB 2.0: Gestão do conhecimento e ética informacional. **REVISTA GC BRASIL**, Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, n. 5, nov. 2007. Disponível em: <http://www.sbgc.org.br/>. Acesso em: 10 out. 2014.

BLATTMANN, U.; SILVA, F. C. C. Colaboração e interação na web 2.0 e biblioteca 2.0. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 12, n. 2, p. 191-215, jul./dez. 2007. Disponível em: <http://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/530>. Acesso em: 05 mai. 2015.

BRAGA, E.C. As redes sociais e suas propriedades emergentes como a inteligência coletiva. A criação do comum e da subjetividade. **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, São Paulo, n.2, 48-59, jul./ dez. 2009. Disponível em: http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2009/edicao_2/3-as_redes_sociais_e_suas_propriedades_emergentes_como_a_inteligencia_coletiva-a_criacao_do_comum_e_da_subjetividade-eduardo_cardoso_braga.pdf. Acesso em: 14 Set. 2015

BRANDES, U.; WAGNER, D. Visone. Analysis and visualization of social networks. In: JUNGER, M.; MUTZEL, P. (eds.). **Graph Drawing Software**. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2004. p. 321-340.

CARVALHO, A. **A Web 2.0, Educação a Distância e o Conceito de Aprendizagem Colaborativa na Formação de Professores**. Disponível em: <https://www.ufpe.br/nehte/simposio2008/anais/Ana-Beatriz-Gomes.pdf>. Acesso: 05. Mai. 2015

CARVALHO, R. B. **Aplicações de Softwares de Gestão do Conhecimento**: Tipologia e Usos. 2000. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2000.

CARVALHO, R. B.; FERREIRA, M. A. T. Using information technology to support knowledge conversion processes. **Information Research**. 2001 Disponível em <http://www.informationr.net/ir/7-1/paper118.html>. Acesso em 05. Mai. 2015

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAVALCANTI, M.; NEPOMUCENO, C. **O Conhecimento em Rede**: como implantar projetos de inteligência coletiva. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2007.

CHAVES, N. M. D. **Soluções em equipe**. 6ed. Belo Horizonte: INDG TecS, 2011.

CHOO, C. W. **Information management for the intelligent organization**. Medford: Information Today, 1998.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Editora Senac, 2003.

CIPRIANI, F. **Estratégia em Mídias Sociais**: como romper o paradoxo das redes sociais e tornar a concorrência irrelevante. 5. reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier; São Paulo: Deloitte, 2011.

CROSS, J. **Workflow Learning**: The Changing Nature of Work. Learning Light Limited. 2007. Disponível em http://www.e-learningcentre.co.uk/wp-content/uploads/Jay_Cross_Workflow_Learning_2_July_2007.pdf. Acesso em 16. Jul.2015

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. 2ª ed. São Paulo: Futura, 1998. 316 p.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DIAS, G. M. **Uso da Web 2.0 pelas organizações brasileiras**: quais são as contribuições dos novos recursos para alavancar a gestão do conhecimento? Pedro Leopoldo: Fipel, 2009. 121p.

DICIONÁRIO PORTUGUÊS. **Colaboração**. Disponível em <http://dicionariportugues.org/pt/colaboracao>. Acesso em 20 jan. 2015.

EBOLI, L. R. **Criação coletiva na web 2.0**: um estudo de casos. Disponível em http://www.coppead.ufrj.br/upload/publicacoes/Leticia_Eboli.pdf. Acesso em 05 Mai. 2015.

ELLIS, C.; GIBBS, S.; REIN, G. Groupware - Some Issues and Experiences. **Communications of the ACM**, v. 34, n. 1. Jan. 1991 p. 38-58.

ENDRES, T. **A Web 2.0 nas estratégias de comunicação das organizações**. 2011. 120f. Dissertação (Mestrado em Comunicação). Universidade Católica de Brasília, Brasília-DF, 2011.

ENGELSTÄTTER, B.; SARBU, M. The adoption of social enterprise software. **ZEW-Centre for European Economic Research Discussion Paper**, n. 11-078, 2011. Disponível em: <http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp11078.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2015.

FACEBOOK dispara na liderança do mercado de redes sociais após um ano de enorme crescimento. **Press release comScore**. São Paulo, 17 jan. 2012. Disponível em: http://www.comscore.com/por/Press_Events/Press_Releases/2012/1/Facebook_Blasts_into_Top_Position_in_Brazilian_Social_Networking_Market. Acesso em: 25 mar. 2012.

FADINO, R. Crie introduções e guias passo a passo com o Intro.js. **Blog Rodolfo Fadino**. 2013. Disponível em <http://www.rodolfofadino.com.br/2013/04/crie-introdues-e-guias-passo-a-passo-com-o-intro-js/#comments>. Acesso em: 16. Jul.2015,

FUKS, H.; RAPOSO, A.; GEROSA, M.; LUCENA, C. O Modelo de Colaboração 3C e a Engenharia de Groupware. **Monografias em Ciência da Computação**, no. 17/02. Rio de Janeiro: PUC Rio. 2002. Disponível em: <http://webserver2.tecgraf.puc-rio.br/~abraposo/pubs/TechReports/MCC17-02.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2015.

GARVIN, D. A. Construindo a organização que aprende. *Gestão do Conhecimento. Harvard Business Review*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

GOULART, S. **Trabalhando colaborativamente e resolvendo problemas coletivamente** - Redes Sociais e Comunidades de Prática. Ciclo de Palestras Gerenciais, Palestra 6. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília, DF. 2010.

GRANOVETTER, M. The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, University Chicago Press, Chicago, v. 78, Issue 6, p.1930-1938. 1973.

GROSSECK, G.; MARINHO, S. P. P.; TÁRCIA, L.. Educação a distância baseada na Web 2.0: a emergência de uma Pedagogia 2.0. *Educação & Linguagem*, v.12, n.19, p. 111-123, Jan/Jun. 2009. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/EL/article/viewFile/816/884>. Acesso em: 05 mai. 2015.

IDEASTORM. **Plataforma IdeaStorm**. Disponível em <http://www.ideastorm.com/>. Round Rock, TX. Acesso em 06. Jul. 2015.

INNOCENTIVE. **Portal InnoCentive**. Disponível em <http://www.innocentive.com/>. Waltham, MA. Acesso em 06. Jul. 2015.

ISAÍAS, P; MIRANDA, P.; PÍFANO, S. Critical success factors for web 2.0 - a reference framework. In: **Online Communities and Social Computing**, Volume 5621 of the series Lecture Notes in Computer Science. Berlin Heidelberg: Springer, 2009. p. 354-363.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Mapas Estratégicos: Convertendo Ativos Intangíveis em Resultados Tangíveis**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

KUGLER, M.; SMOLNIK, S.; RAETH, P. Determining the factors influencing enterprise social software usage: Development of a measurement instrument for empirical assessment. In: **Proceedings of the 46th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-46)**, Maui, Hawaii, USA, 2013. p. 3635-3644.

LASICA, J. D. **The story of Intelpedia: A model corporate wiki**. Social Media.biz. 2010. Disponível em <http://socialmedia.biz/2010/07/08/the-story-of-intelpedia-a-model-corporate-wiki/#sthash.Mzgweicc.dpuf> Acesso em 16. Jul.2015

LEVY, M. Web 2.0 implications on knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, v. 13, n. 1, p. 120-134, 2009.

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência: O Futuro do Pensamento na Era da Informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. 3a edição. São Paulo: Edições Loyola, 2000.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

- MACROPLAN. **Gestão Estratégica Orientada para Resultados**. Disponível em: <http://www.macroplan.com.br/prodGestaore resultados.aspx>. Rio de Janeiro. Acesso em: 10 mar. 2012.
- McAFEE, A. **Empresas 2.0: A força das mídias colaborativas para superar grandes desafios empresariais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- MAGNO, A. **Você sabe o que é Gestão 3.0?** Adaptworks. 2011. Disponível em <http://blog.adaptworks.com.br/2011/09/voce-sabe-o-que-e-gestao-3-0/> Acesso em: 10 out. 2014
- MARTINS, A. **Fundamentos de Computação Nuvem para Governos**. Workshop de Computação Aplicada em Governo Eletrônico (WCGE). 2010. Disponível em <http://www4.serpro.gov.br/wcge2010/artigos/Artigo-Fundamentos%20de%20Computacao%20Nuvem%20para%20Governos.pdf> Acesso em: 16. jul. 2015.
- MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. **Colaboração e comunidades de aprendizagem**. 2006. Disponível em https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/398/1/siie_2006_M_O.pdf. Acesso em: 05 mai. 2015.
- MORGAN, J. **Implementing enterprise 2.0 at Vistaprint Part one: Business Drivers**. The Future Organization. 2010. Disponível em <http://www.thefutureorganization.com/implementing-enterprise-2-0-at-vistaprint-part-one-business-drivers/>. Acesso em 06. Jul. 2015.
- NAJAFIAN-RAZAVI, M.; GILLET, D. Contextual Factors in the Adoption of Social Software: a Case Study. In: **the 1st Workshop on Exploring the Fitness and Evolvability of Personal Learning Environments (EFEPLE'11), held at 2nd STELLAR Alpine Rendez-Vous (ARV)**, French Alps. 2011.
- NEVES, J. Pesquisa Qualitativa: Características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.1, n.3, 2º sem./1996. Disponível em <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/c03-art06.pdf>. Acesso em: 15 out. 2014.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Editora Campus-Elsevier, 1997.
- NUNES, A. A inteligência está na rede. Entrevista com Don Tapscott. **Revista Veja**. São Paulo, nº 2212, abr. 2011. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/blog/augusto-nunes/feira-livre/a-inteligencia-esta-na-rede-entrevista-com-don-tapscott/>. Acesso em: 10 mar. 2012

O'REILLY, T. **The Architecture of Participation**. Sebastopol: O'Reilly Publishing, 2004.

Disponível em

http://archive.oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/articles/architecture_of_participation.html.

Acesso em 13 jan. 2015.

_____. **What is web 2.0**: design patterns and business models for the next generation of software. Sebastopol: O'Reilly Publishing, 2005. Disponível em:

<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>.

Acesso em 13 jan. 2015.

_____. **Web 2.0 compact definition: trying again**. Sebastopol: O'Reilly Publishing, 2006.

Disponível em: http://radar.oreilly.com/archives/2006/12/web_20_compact.html. Acesso

em 13 jan. 2015.

OLIVEIRA, D. **Redes sociais e mundo corporativo**. Mistura perigosa? Abr. 2011. Disponível

em: <http://computerworld.com.br/gestao/2011/04/25/redes-sociais-e-mundo-corporativo-mistura-perigosa/> Acesso em: 10 mar. 2012

PEREIRA, C.S.; SOARES, A.L. Improving the quality of collaboration requirements for information management through social networks analysis. *International Journal of Information Management*. v. 27, n. 2, p. 86–103, 2007.

PÍFANO, S. **Framework for the development of successful web 2.0 tools and application**.

2014. Disponível em

http://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/3728/1/TD_SaraPifano.pdf. Acesso

em: 28 abr. 2015.

PIMENTEL, M. RUP-3C-Groupware: um processo de desenvolvimento de groupware baseado no Modelo 3C de Colaboração. 2006. 162f. Tese (Doutorado em Informática) - Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

PRIMO, A. O aspecto relacional das interações na Web 2.0. **E- Compós** (Brasília), v. 9, p. 1-21, 2007. Disponível em <http://www.ufrgs.br/limc/PDFs/web2.pdf>. Acesso em 10 out. 2014.

PRIMO, A.; RECUERO, R. Hipertexto cooperativo: uma análise da escrita coletiva a partir dos blogs e da Wikipédia. **Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia**, v. 1, n. 22, 2005.

PROBST, G.; RAUB, S.; ROMHART, K. **Gestão do conhecimento**: os elementos construtivos do sucesso. Porto Alegre: Bookman, 2002.

RADFAHRER, L. **Enciclopédia da nuvem**: 100 oportunidades e 550 ferramentas on-line para inspirar e expandir seus negócios. Rio de Janeiro: Campus, Elsevier, 2012.

ROMANÍ, C.C.; KUKLINSKI, H. P. **Planeta Web 2.0**: inteligencia colectiva o medios fast food. México: UVIC, 2007. Disponível em www.planetaweb2.net/. Acesso em 16. Jul.2015.

SAAD, B. **Estratégias 2.0 para a mídia digital**: Internet, informação e comunicação. São Paulo: Senac São Paulo, 2008

SANTOS, C. **Brasil é o terceiro em mídia social**. Mar. 2012. Disponível em: http://www.proxima.com.br/proxima/redes_sociais/noticia/2012/03/01/Brasil-e-o-terceiro-em-midia-social. Acesso em: 10 mar. 2012

SCHEIN, E. H. **Helping: How to offer, give, and receive help**. San Francisco, CA: Berrett Kohler, 2009.

SUSTENTABILIDADE SANTANDER. **Espaço de Práticas**. Disponível em <http://sustentabilidade.santander.com.br/pt/Paginas/default.aspx>. São Paulo. Acesso em 06. Jul. 2015.

TAPSCOTT, D; WILLIAMS, A. **Wikinomics: como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.

TERRA, J. C.. **Gestão 2.0: como integrar a colaboração e a participação em massa para o sucesso nos negócios**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

THE New Multi-screen World: Understanding Cross-platform Consumer Behavior. Google. 2012. Disponível em http://services.google.com/fh/files/misc/multiscreenworld_final.pdf. Acesso em: 14 Set. 2015.

TOMAÉL, M. I. Redes sociais, conhecimento e inovação localizada. **Informação & Informação**. Londrina, v. 12, n. 0 (2007). Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1782>. Acesso em: 25 mar. 2012.

USABLICA. **Biblioteca Intro.js**. Disponível em <https://usablica.github.io/intro.js/>. Acesso em 06. Jul. 2015.

VAZ, C. A. **Os 8Ps do marketing digital: o guia estratégico de marketing digital**. São Paulo: Novatec, 2011.

VON HIPPEL, E. **Democratizing Innovation**. Cambridge, MA: MIT Press, 2005

WIKIPEDIA. **Colaboração**. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Colabora%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em 20 jan. 2015.

_____. **Licença MIT**. Disponível em https://pt.wikipedia.org/wiki/Licen%C3%A7a_MIT. Acesso em 16. Jul.2015

_____. **Web 2.0**. Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Web_2.0. Acesso em 20 jan. 2015.

WILKINS, D. Intelpedia. **Chief Learning Officer Magazine**. 2008. Disponível em <http://www.clomedia.com/articles/intelpedia>. Acesso em 16. Jul.2015

WILLIAMS, S. **Enterprise 2.0 and collaborative technologies**. Working Report of the Research Group Business Software. Koblenz: University of Koblenz-Landau, 2011. Disponível em: http://bas.uni-koblenz.de/bas/publications_light.nsf/9419ff0c508bbae8c1257219004fef63/e71c2845ef8

[94202c1257b45003f4934/\\$FILE/E2.0-collaborative-technologies.pdf](#). Acesso em: 28 abr. 2015.

XENOPHILIUS. **Intellipedia**. Disponível em <https://xenophilus.wordpress.com/2015/03/16/robert-steele-snowden-an-operation-by-obama-to-take-nsa-down-a-notch/>. Acesso em 06. Jul. 2015.

ZHANG, L. Adoption of social software for collaboration. In: **Proceedings of the international conference on management of emergent digital EcoSystems**. New York, NY, USA: ACM, 2010. p. 246-251.

APÊNDICE – APRESENTAÇÃO DO *SOFTWARE* DE GESTÃO E PROJETO TÉCNICO

O *SOFTWARE* DE GESTÃO POR RESULTADOS

A apresentação do *software* de gestão por resultados busca contextualizar a aplicação dos princípios e ferramentas da Web 2.0 e a consequente proposição de funcionalidades, por meio do projeto técnico. O conteúdo contempla um breve panorama sobre a gestão da performance, a aplicabilidade de um sistema como esse, a evolução das ferramentas para controle do desempenho das organizações e, por fim, uma abordagem mais específica do *software*.

Frente à globalização e à competitividade acirrada, a busca constante por melhor desempenho é uma realidade nas organizações, independentemente do porte ou segmento. A gestão da performance assegura a aprendizagem organizacional. Nesse contexto, mantém-se efetiva e atual a máxima “*Quem não mede não gerencia. Quem não gerencia não melhora*”, proposta pelo consultor de negócios romeno, Joseph Juran - o primeiro a aliar qualidade à estratégia empresarial.

Um *software* de gestão por resultados é utilizado para controle e avaliação do desempenho de uma organização, dentre outras formas, por meio da comparação entre os resultados alcançados e as metas previstas.

O controle pode ser definido como um processo administrativo que evidencia um diagnóstico situacional em relação ao planejamento estratégico, a fim de subsidiar a tomada de decisões, possibilitando a interferência, correção e/ou reforço do desempenho alcançado. Constitui a ação necessária para averiguar o cumprimento dos objetivos estratégicos de uma organização e as respectivas metas previamente estabelecidas

A informação é, portanto, o produto final do processo de controle, uma vez que envolve a comparação de desempenho real como as metas previstas; análise de eventuais desvios; tomada de ações preventivas e corretivas, se necessário; avaliação da eficácia das ações implementadas, bem como retroalimentação de informações no processo de planejamento dos ciclos subsequentes.

No início dos anos 90, empresas brasileiras costumavam manter todas as informações gerenciais em planilhas, já que os ERPs (*Enterprise Resource Planning* – Planejamento de Recursos da Empresa) ainda não eram amplamente utilizados. Conseqüentemente, o processo de tomada de decisão baseava-se em dados dispersos em diferentes arquivos ou sistemas, sem a segurança e a validação necessárias. As organizações enfrentavam ainda dificuldades para a apresentação de seus resultados nas reuniões de performance, em função da dispersão e pluralidade de versões dos dados relativos ao desempenho corporativo.

A constante demanda dos executivos por informações relativas ao negócio, centralizadas e consolidadas de forma mais ágil e inteligente, deu origem aos sistemas EIS (*Executive Information System*) e, posteriormente, a abordagem foi ampliada para *Enterprise/ Everybody Information Systems*. Com o tempo, os sistemas evoluíram e tornaram-se ferramentas de CPM (*Corporate Performance Management*), um conceito criado, em 2001, pelo Gartner Group, englobando metodologias, métricas, tecnologias e processos para monitorar e gerenciar o desempenho de uma organização.

O diferencial de um *software* de CPM, em relação aos sistemas de EIS - que apenas apresentavam os resultados - é conciliar tecnologia e melhores práticas para formulação, implementação e monitoramento da estratégia.

No ambiente corporativo, outros termos são utilizados para designar *softwares* de CPM, tais como BPM (*Business Performance Management*) e EPM (*Enterprise Performance Management*). Contudo, por serem acrônimos de conceitos mais difundidos como *Business Process Management* e *Enterprise Project Management*, respectivamente, eles não se tornaram populares.

O *software* de gestão de resultados referenciado nesse estudo foi desenvolvido em 2003 e fundamentado nos princípios da Melhoria Contínua de Processos, presentes no modelo japonês da Qualidade Total. O sistema reflete a transição das soluções de EIS para CPM ao otimizar o monitoramento dos indicadores de desempenho (*Key Performance Indicators* - KPI) e subsidiar a tomada de decisão, por meio de informações operacionais, táticas e estratégicas, visualização gráfica de resultados e detalhamento sucessivo de dados em níveis hierárquicos ou itens específicos.

Ao longo do tempo, o portfólio foi ampliado, com novos módulos e funcionalidades, passando a contemplar:

- ✓ Metodologia para análise e solução de problemas, fundamentada no ciclo PDCA e nas principais Ferramentas da Qualidade;
- ✓ Suporte aos Grupos de Melhoria (Círculo de Controle da Qualidade, Six Sigma)
- ✓ Análise de acidentes e quase-acidentes;
- ✓ Suporte ao Planejamento Estratégico e ao *Balanced Scorecard* (BSC);
- ✓ Cálculo de índices de remuneração variável;
- ✓ Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais, Perigos e Riscos Ocupacionais;
- ✓ Fluxo de aprovação, revisão e distribuição de documentos controlados.

A engenharia de *software* requer a definição de requisitos funcionais, não funcionais e regras de negócios. Os requisitos refletem funções que o usuário precisa executar para atingir o objetivo do sistema, tais como registros, controle de fluxo, consultas e cadastros. Os requisitos funcionais são aqueles que determinam o funcionamento do sistema, perceptível pelos usuários, a exemplo das telas, relatórios, fluxo de negócio. Já os requisitos não funcionais são aqueles que definem os parâmetros de funcionamento do sistema e proporcionam ao usuário uma melhor experiência no uso, sem ser diretamente acionados por ele. Dentre eles, estão o desempenho, a usabilidade, o tempo de resposta e o padrão de nomenclatura.

Já as regras de negócio determinam a forma, por meio de um conjunto de instruções que o sistema deve seguir, refletindo a política interna, o processo definido e/ou às regras básicas de conduta. Restrições, validações, condições e exceções do processo são exemplos clássicos de regras de negócio. Uma regra de negócio não necessariamente será refletida no sistema como uma funcionalidade, mas ela com certeza determinará o comportamento de uma ou mais funcionalidades do sistema.

Para o referido *software*, os requisitos relacionados à robustez na capacidade de armazenamento de dados, à velocidade de resposta, à facilidade do uso, à atenção aos detalhes e a simplicidade - no que tange à redução da complexidade dos modelos de gestão - foram cumpridos no processo de desenvolvimento. No entanto, não havia explicitamente a preocupação com o estímulo às práticas colaborativas.

Por razões mercadológicas, constatou-se a necessidade de eliminar o conceito de módulos do sistema, pois ele comprometia a compreensão dos usuários, especialmente os potenciais. A partir de 2014, todos os módulos foram convertidos em produtos independentes, no contexto da comercialização. No entanto, a interface estabelecida entre os produtos foi mantida, permitindo, assim, a conexão entre as informações registradas, a exemplo do vínculo entre uma solução de problemas e um indicador com desvio de meta. No projeto técnico, as funcionalidades baseadas nos princípios e ferramentas da Web 2.0 são sugeridas para cada produto individualmente.

PROJETO TÉCNICO: APLICABILIDADE DOS PRINCÍPIOS E FERRAMENTAS DA WEB 2.0 AO SOFTWARE DE GESTÃO

O presente estudo propõe uma abordagem diferenciada, não se caracterizando pela aplicação direta das ferramentas, mas pela proposição de funcionalidades para um *software* de gestão por resultados, inspiradas nos princípios e ferramentas da Web 2.0 e idealizadas para estimular a colaboração entre os usuários, compondo, assim, um projeto técnico.

Em 2012, a manutenção evolutiva do sistema era apenas um item do planejamento estratégico da empresa. Naquela época, o detalhamento do processo de migração para uma nova plataforma ainda não havia sido realizado e, por isso, as especificações técnicas e funcionais não estavam completamente definidas.

Desde então, a busca, a análise e a experimentação dos princípios e ferramentas da Web 2.0 tornaram-se uma constante e, não somente a pesquisadora esteve atenta às novas possibilidades, mas toda a equipe envolvida, com o propósito comum de identificar maneiras de estimular a prática colaborativa por meio dos sistemas presentes no portfólio da empresa.

Após três anos de análises, desenvolvimento, implantação e testes, já é possível apresentar resultados da transposição da dinâmica utilizada na plataforma original para a interface do sistema de gestão referenciado nesse estudo, demonstrando a aplicabilidade dos princípios e ferramentas da Web 2.0.

Algumas ferramentas foram utilizadas pela equipe para *benchmarking*¹⁶, a fim de identificar funcionalidades capazes de estimular a prática colaborativa, aproveitar as lições aprendidas para melhorar continuamente tanto o processo de desenvolvimento de *software*, quanto os sistemas e, ainda, conhecer os produtos concorrentes – diretos ou indiretos.

¹⁶ *Benchmarking* é um processo contínuo e sistemático de pesquisa para avaliar produtos, serviços, processos de trabalho de empresas reconhecidas como representantes das melhores práticas, com o propósito de aperfeiçoamento organizacional (CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004).

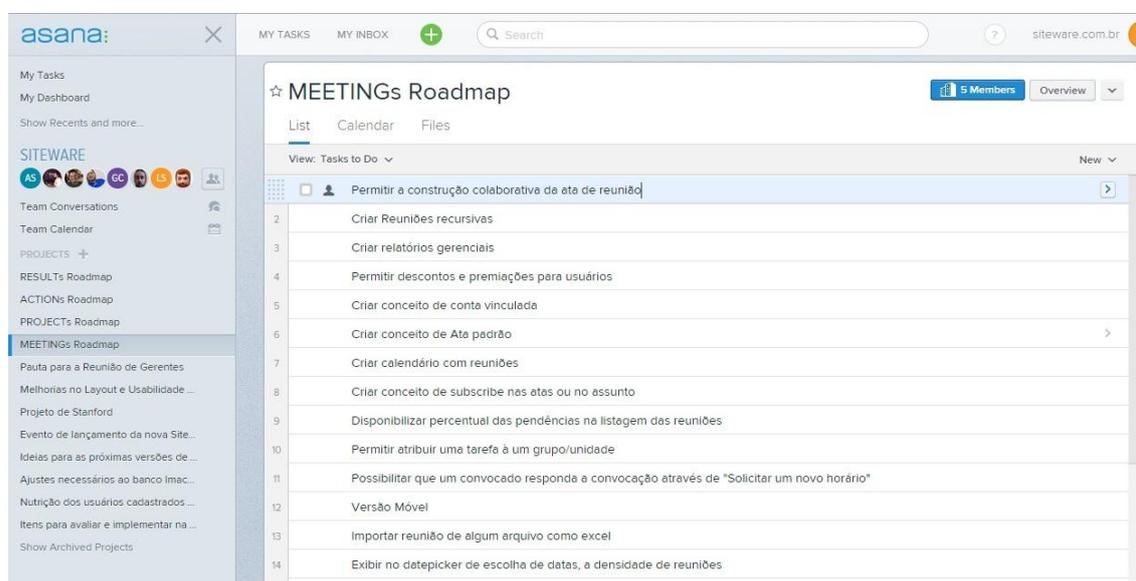
A fim de minimizar a troca intensa de e-mails e facilitar a recuperação das informações, quando necessário, foram experimentadas as ferramentas Asana, Basecamp e Trello. Os colaboradores envolvidos em projetos específicos foram cadastrados nessas ferramentas como membros do time, para que pudessem interagir periodicamente com os colegas a respeito das atividades sob sua responsabilidade e manter um histórico prontamente acessível da execução dos projetos e tarefas.

Asana

O Asana foi utilizado para gestão de projetos e organização das tarefas da rotina diária e contribuiu, efetivamente, para reduzir o volume de e-mails trocados entre a equipe.

A Figura 1A apresenta a lista de projetos no painel esquerdo do Asana e os componentes da equipe envolvidos. Na seção do meio, são exibidas as tarefas associadas ao projeto selecionado no painel esquerdo (*roadmap*¹⁷ do MEETINGS).

Figura 1A - *Roadmap* do MEETINGS registrado no Asana



Fonte: ASANA, 2015

¹⁷ Em Tecnologia da Informação, o *roadmap* é um roteiro que contém as metas de desenvolvimento de um *software*. O documento pode incluir possíveis datas de lançamento das próximas versões, bem como registros e notas de lançamento das versões anteriores (WIKIPEDIA. Roadmap. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Roadmap>).

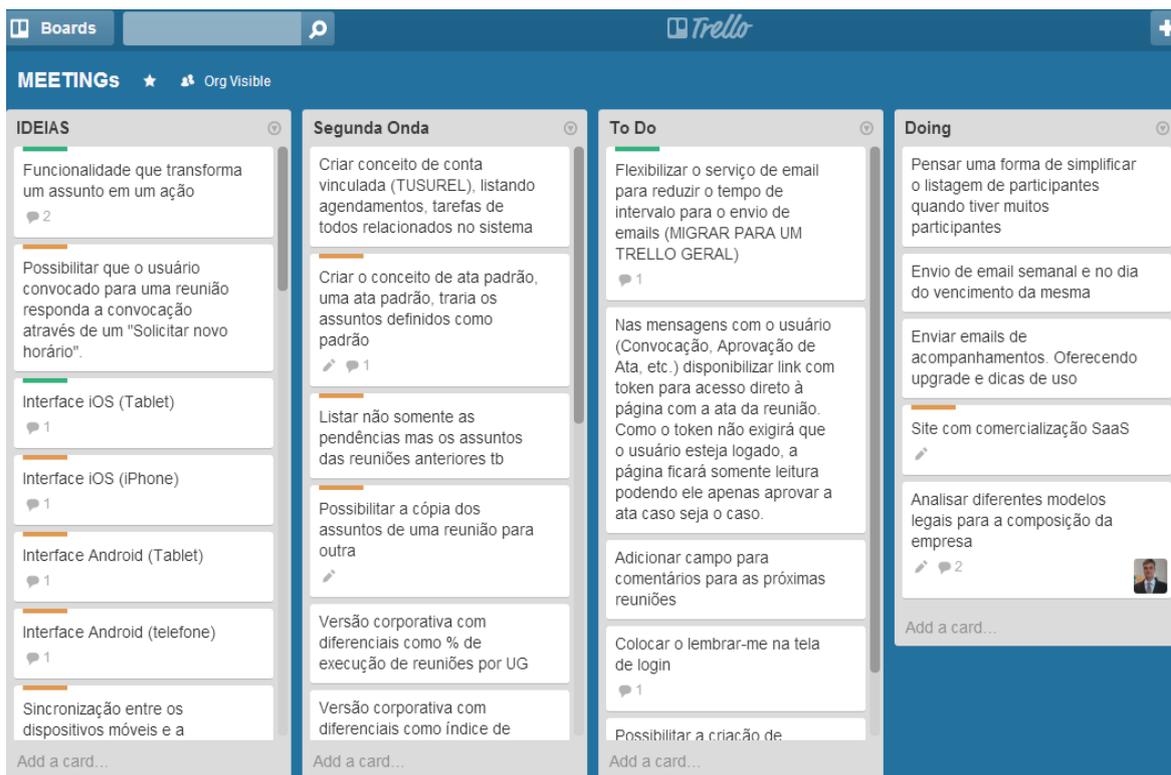
Basecamp

Como um gerenciador de projetos colaborativo, o Basecamp foi testado para documentar alguns projetos e também como referência para o *roadmap* do *software* PROJECTS.

Trello

Foi criado no Trello um quadro chamado MEETINGS para registrar o *backlog* - tarefas acumuladas a serem processadas - de todas as funcionalidades planejadas para o *software*. A Figura 2A exibe o quadro MEETINGS, com as listas 'Ideias', 'Segunda Onda', 'To Do' e 'Doing'.

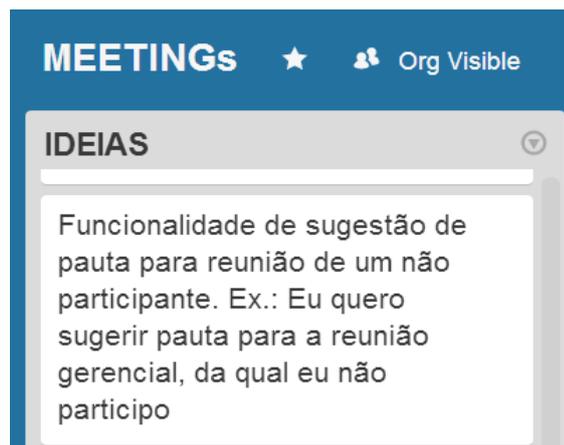
Figura 2A - Backlog de funcionalidades do *software* MEETINGS



Fonte: TRELLO, 2015

A Figura 3A destaca o cartão com a proposta de uma funcionalidade, capaz de viabilizar a pauta colaborativa, que consiste na sugestão de temas para a pauta de uma reunião gerencial por pessoas que não participam do agendamento, a exemplo de secretárias ou colaboradores da organização, que não fazem parte do quadro de gerentes.

Figura 3A - Sugestão de funcionalidade para elaboração de pauta colaborativa



Fonte: TRELLO, 2015

Software como Serviço (Saas)

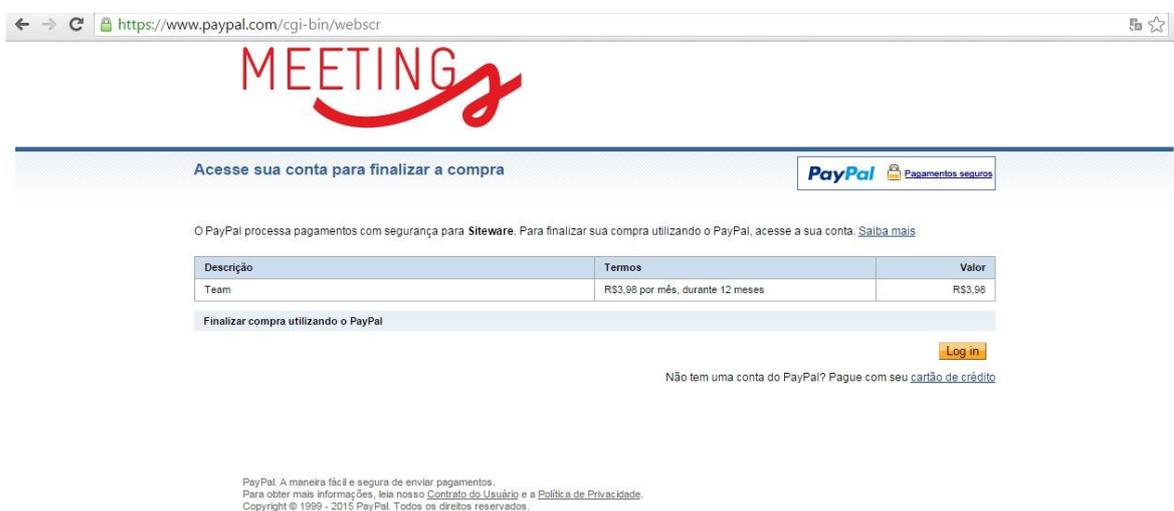
A modalidade do *software* como serviço (SaaS) simplifica o processo e reduz os custos de adoção de uma ferramenta. Em geral, a cobrança pelo serviço é mensal.

O PayPal revelou-se uma alternativa para pagamento online desse serviço e a plataforma pode ser integrada ao site por meio de um simples botão de pagamento.

O fornecedor do serviço acessa a conta Empresarial ou Premier do PayPal, seleciona o tipo de botão de pagamento na página correspondente, informa o nome, o preço do produto e a moeda em que deseja fazer a cobrança. Pode ainda customizar o texto e a aparência do botão, fornecer mais detalhes sobre os itens e preços. Deve também incluir o valor do frete e do imposto, se necessário. Em seguida, é direcionado à página que contém o código HTML do botão personalizado.

A Figura 4A retrata a página de pagamento online, via PayPal, de uma das opções de plano pago do *software* MEETINGS, para a qual o usuário foi direcionado ao clicar no botão ‘Contratar Agora’ presente na tela *Conheça nossos planos*.

Figura 4A - Página de pagamento do plano Team via PayPal



Fonte: MEETINGS, 2015

Documentação

Wiki de Produtos (Interna)

Uma das etapas importantes da engenharia de *software* é a documentação do sistema, destinada a estabelecer uma comunicação entre os membros da equipe de desenvolvimento e também com os usuários.

Na versão anterior do sistema, as especificações técnica e funcional de cada produto não eram mantidas em um único diretório, com o intuito de facilitar a recuperação das informações necessárias às manutenções preventivas, corretivas e evolutivas e aos demais processos e áreas da empresa, a exemplo das equipes de testes e suporte.

Já na nova versão, a documentação técnica de todas as funcionalidades implementadas foi disponibilizada em uma *wiki* interna, acessível a todos os colaboradores da empresa. Dessa forma, as informações tornam-se prontamente

acessíveis a todos os envolvidos, conferindo agilidade a todas as atividades e processos que requerem consulta a essa documentação. A equipe de testes é capaz de atestar a conformidade das funcionalidades, de acordo com o comportamento esperado do sistema. Já a equipe de suporte toma conhecimento das novas funcionalidades, capacitando-se para o atendimento aos usuários, e prepara o conteúdo de apresentação no histórico de atualização do sistema, que é disponibilizado periodicamente a todos os usuários.

A Figura 5A apresenta um modelo de documentação técnica de um dos produtos, registrada em na *wiki* interna, evidenciando a estrutura de *links*, que correspondem às funcionalidades do *software*.

Figura 5A - Documentação técnica do produto MEETINGS

The screenshot shows a web interface for the 'MEETINGS' product. At the top, there is a dark navigation bar with several tabs: 'sw:doc', '01 - Padrões', '02 - SIMPLE', 'ACTIONs', 'DASHBOARDs', 'MEETINGS' (which is highlighted), 'PROJECTs', 'RESULTs', 'Sigma', 'TASKs', and 'Estatísticas'. On the left side, there is a vertical sidebar with a list of menu items: 'Agendamento', 'Assuntos', 'Cores', 'Documentos', 'Meu Painel', 'Notificações', 'Participantes', 'Planos', 'Resumo das Tarefas', 'Tarefas', and 'Tipos de Agendamento'. The main content area is titled 'MEETINGS' and contains the following text:

O MEETINGS permite o acompanhamento da execução das ações propostas e o registro do conteúdo de todas as reuniões, tornando seu histórico acessível a todos na organização.

Aderente à metodologia Getting Things Done (GTD), de David Allen, o software otimiza a produtividade, colaborando para que as metas sejam alcançadas.

Com o MEETINGS, as decisões tomadas nas reuniões saem do papel, ajudando sua empresa a acontecer.

- Agendamento da reunião, proposição de pauta e convocação dos participantes (assinantes ou não do MEETINGS).
- Atribuição das tarefas definidas na reunião e acompanhamento de sua execução, no prazo determinado.
- Elaboração e aprovação eletrônica da ata da reunião.
- Monitoramento das pendências pessoais e das equipes em um único ambiente.
- Gestão centralizada do conteúdo de todas as reuniões promovidas pela empresa.
- Total integração com os principais serviços de agenda eletrônica – Microsoft Outlook e Google Agenda.

Agendamento

Uma reunião é um compromisso com data de início e término que podem envolver uma ou mais pessoas.

O sistema de Reuniões permite que usuários não corporativos também o utilizem. Sendo possível que o usuário utilize o *Login Integrado* e/ou o *Cadastro Simplificado de Usuário*.

At the bottom of the main content area, there is a blue button labeled 'Ver mais'.

Fonte: ARQUIVO SITEWARE, 2015

Já a Figura 6A exhibe os padrões estabelecidos pela equipe de desenvolvimento para uniformizar nomenclaturas e comportamentos do sistema e também o conteúdo da documentação técnica. Registrados na *wiki* interna, esses padrões devem ser seguidos tanto pelos desenvolvedores ao escrever os códigos, quanto pela equipe de *Quality Assurance* ao realizar os testes no sistema.

Figura 6A - Padrões da documentação técnica

SW:doc 01 - Padrões 02 - SIMPLE ACTIONS DASHBOARDS MEETINGS PROJECTS RESULTS Sigma TASKS Estatísticas

Botões

Exclusão
Formulário
Geral
Mensagens
Máscaras e Validações
Tabelas e Listas

01 - Padrões

A documentação de Padrões engloba diversos tópicos que devem ser tratados de maneira homogênea nos produtos da Siteware. Esta padronização visa facilitar o desenvolvimento e ao mesmo tempo garantir um nível de qualidade elevado.

As diretrizes descritas devem ser seguidas nas atividades de desenvolvimento e verificadas no processo de testes. Casos especiais serão discutidos com as Gerências envolvidas.

Botões

Nomenclatura

- Inclusão: [Adicionar]
- Exclusão: [Excluir]
- Vinculação: [Adicionar]
- Desvinculação: [Excluir]
- Edição: [Editar]
- Salvar: [Salvar]
- Salvar e Adicionar Novo: [Salvar e Adicionar novo]
- Cancelar ou Fechar: [Fechar]
- Voltar: [← Voltar]
- Ativação: [Ativar]
- Desativação: [Desativar]
- Impressão PDF: [Imprimir]
- Sim: [Sim]
- Não: [Não]

Fonte: ARQUIVO SITEWARE, 2015

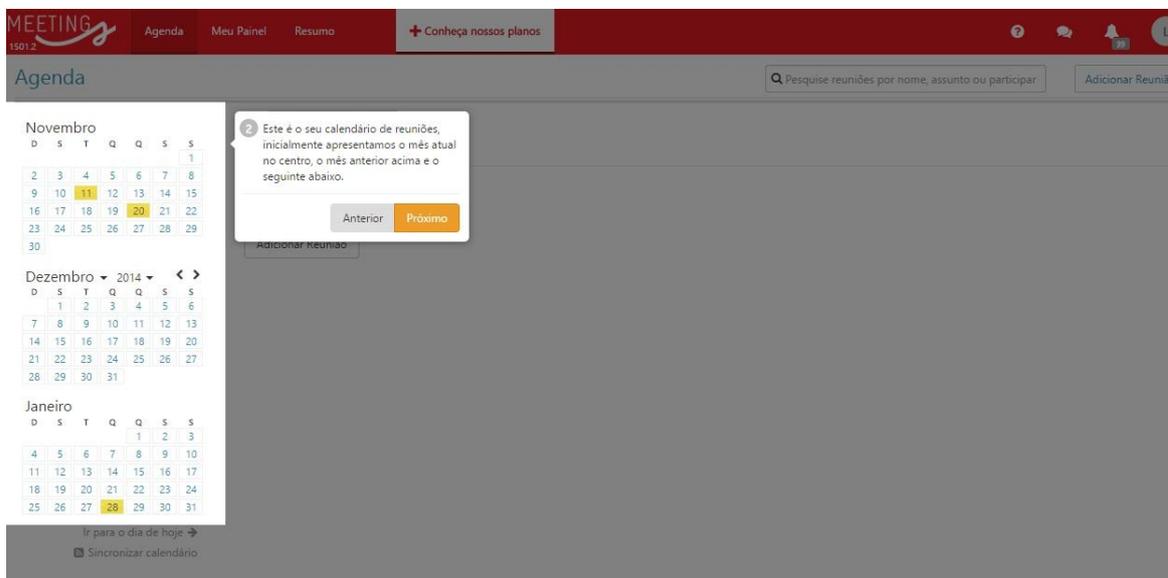
Navegação dirigida

A biblioteca Intro.js possibilita uma navegação dirigida no(s) primeiro(s) acesso(s) a um *software*. A iniciativa não substitui a documentação do usuário e nem a realização de treinamentos do sistema, mas permite uma sinopse das principais funcionalidades disponíveis para novos usuários. A quantidade de exibições das instruções de uso pode ser configurada.

Como experiência piloto, houve dificuldade para definir o volume de passos para orientar a navegação do usuário no(s) primeiro(s) acesso(s), buscando oferecer informações necessárias e contextualizadas, sem excessos.

A Figura 7A exibe o passo 2 da navegação dirigida do *software* MEETINGS, que orienta o usuário a respeito do calendário disponível no sistema.

Figura 7A - Apresentação do calendário (Passo 2) na navegação dirigida do *software* MEETINGS



Fonte: MEETINGS, 2015

Processo de Desenvolvimento

Rica Experiência do Usuário

A rica experiência do usuário tem início no processo de desenvolvimento da empresa responsável pelo *software* de gestão por resultados, referenciado nesse estudo. A premissa é desenvolver produtos repletos de conteúdo, ricos em metodologias, mas descomplicados e práticos de usar. A proposta é que o *software* seja intuitivo, acessível tanto à alta gestão quanto à base da pirâmide organizacional. Pensados para se adequar à rotina do usuário, os produtos buscam incorporar a complexidade das metodologias, sem comprometer a facilidade do uso; para que as pessoas possam manter o foco nas funções operacionais, táticas e estratégicas.

De acordo com a equipe de suporte, os usuários têm explicitado, por meio dos contatos telefônicos, maior facilidade de uso do sistema, após a instalação das novas versões.

Usuário como colaborador

O processo de desenvolvimento inclui a prática de agregar melhorias sugeridas pelos usuários, desde as versões anteriores do sistema. Mesmo assim, os usuários-líderes não são vistos como codesenvolvedores e sua atuação como colaborador ainda não é estruturada.

Funcionalidades

Na empresa responsável pelo sistema, o processo de desenvolvimento de *software* – novos projetos ou melhorias em produtos existentes - prevê uma análise criteriosa, que possibilita o detalhamento das tarefas e uma estimativa de tempo e esforço para a criação das funcionalidades mapeadas. Em seguida, as tarefas são detalhadas em um *software* especializado em controle de demandas, para que a equipe técnica possa priorizá-las no planejamento de trabalho. Após o desenvolvimento, uma equipe de testes verifica o funcionamento das implementações, a partir do conteúdo descrito na especificação. Caso os testes sejam bem sucedidos, as funcionalidades podem ser disponibilizadas aos usuários.

As funcionalidades apresentadas a seguir já foram submetidas a todas essas etapas do processo e estão disponíveis aos usuários dos respectivos sistemas. Cabe ressaltar que algumas dessas funcionalidades não existiam nas versões anteriores, outras foram aprimoradas para estimular a prática colaborativa.

Inserção de Tags

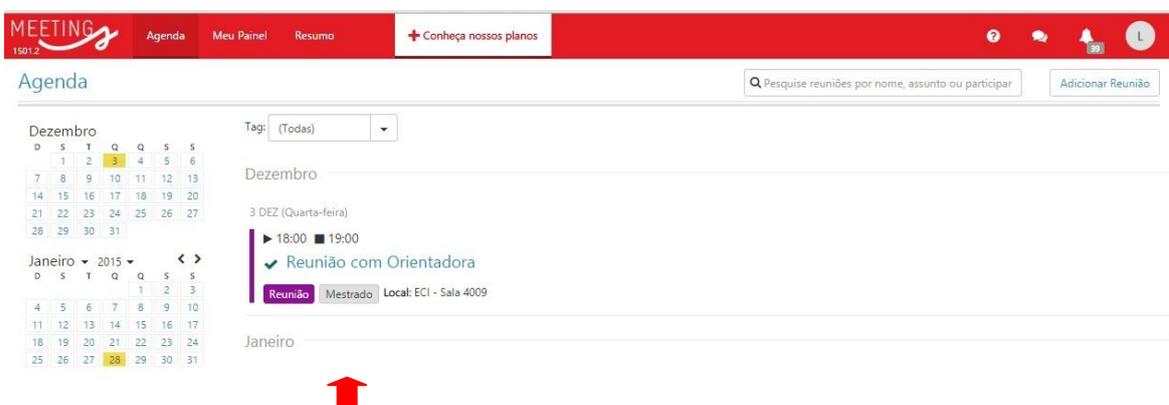
A recuperação da informação na versão anterior do sistema era feita por meio das funcionalidades de 'Busca' e 'Busca Avançada'. Os critérios de busca eram definidos pelo próprio sistema e o usuário tinha que utilizar, necessariamente, um ou mais critérios existentes.

Como visto anteriormente, as *tags* permitem ao usuário representar informações de maneira individual, facilitando sua recuperação quando necessário.

Nos novos produtos, o conceito de *tags* é utilizado para categorizar temas de forma personalizada e otimizar a recuperação das informações por parte dos usuários.

A Figura 8A demonstra o uso de *tags* para categorizar uma reunião. O combo 'Tag', situado acima do mês em evidência (Dezembro), possibilita a seleção de uma *tag* para recuperar as reuniões que foram marcadas com ela.

Figura 8A - Inclusão da *tag* 'Mestrado' na reunião



Fonte: MEETINGs, 2015

Armazenamento de arquivos na nuvem

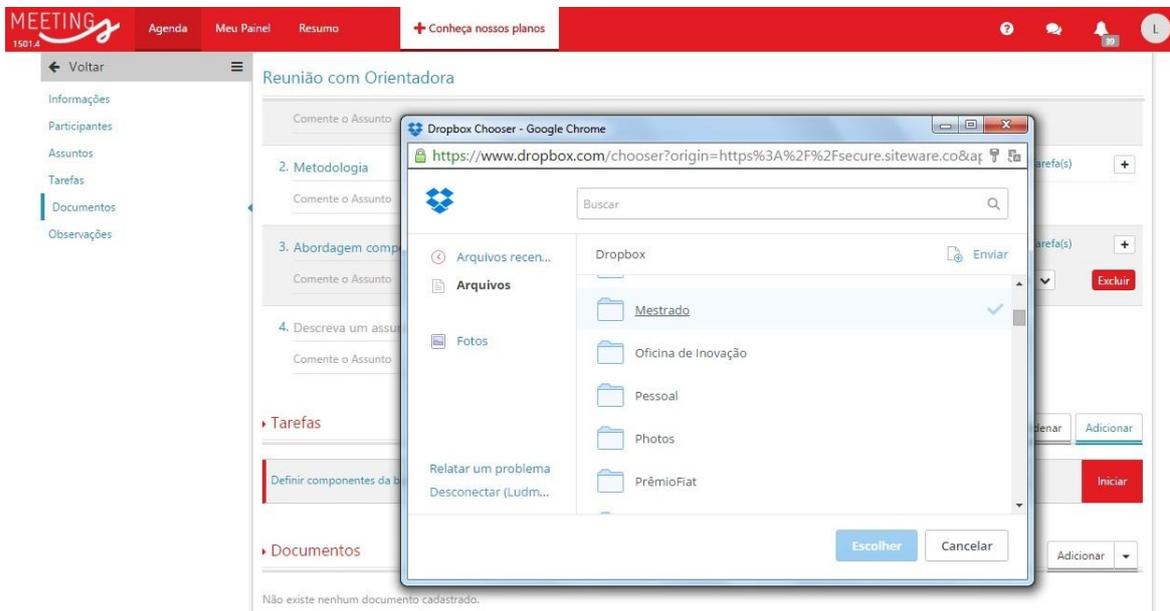
O armazenamento de arquivos na nuvem evita a sobrecarga (*storage*) dos servidores dos sistemas e ainda transfere as responsabilidades sobre as políticas de segurança e *backup* para o fornecedor do serviço de sincronização dos arquivos.

Em versões anteriores do sistema, um documento seria armazenado diretamente na aplicação, comprometendo o espaço equivalente ao tamanho do arquivo na capacidade de armazenamento do servidor.

Já na versão atual, o documento é apenas vinculado ao sistema, a partir da computação em nuvem. Ao adicionar um documento a uma reunião, por exemplo, é possível selecioná-lo em uma pasta de arquivos sincronizados do Dropbox e mantê-lo acessível a todos os convocados, mas sem transferi-lo para o servidor da aplicação.

A Figura 9A apresenta a tela que possibilita vincular um arquivo sincronizado no Dropbox a uma reunião agendada no MEETINGS.

Figura 9A - Tela de vínculo entre um arquivo salvo no Dropbox e uma reunião do MEETINGS



Fonte: MEETINGS, 2015

Arquitetura de Participação

Ao constatar que a arquitetura de participação otimiza a comunicação e, conseqüentemente, facilita a coordenação do trabalho em equipe, buscou-se aprimorar a funcionalidade de comentários do *software* RESULTs, com o intuito de promover o diálogo entre os usuários. Assim como nas redes sociais, os usuários podem ser marcados e notificados a respeito dos comentários adicionados para que respondam com agilidade.

A Figura 10A ilustra o diálogo estabelecido entre os usuários, a partir da funcionalidade de Comentário, a respeito do indicador em evidência (Receita Líquida Total).

Figura 10A - Diálogo estabelecido a partir da funcionalidade de Comentário no RESULTS

The screenshot displays the RESULTS system interface. At the top, there is a navigation bar with 'Farol', 'Planilha', and 'Mapa' options, and a header with 'Site Air' and '2015'. The main content area is divided into three sections: 'Financeiro (3)', 'Atendimento (4)', and 'Custo (4)'. A red arrow points to the 'PM - Índice de Ocupação de Aeronaves (%)' item in the 'Atendimento' section. The comment dialog on the right shows a table with financial data for April and YTD, followed by a list of comments from users like Michelle Maia and João Carlos da Silveira.

Abril - Real	YTD - Abril - Real	Tendência - Abril
2.436,00	14.640,00	43.920,00

Comments:

- 01/05/2015
- Michelle Maia: @michelle favor verificar. 01/04/2015
- Michelle Maia: José Carlos dos Santos Você pode confirmar se o valor do mês de agosto está correto? 01/04/2015
- Michelle Maia: Adriano Rodrigues da Silva favor validar o valor de abril pois ele está muito abaixo do valor orçado. 01/04/2015
- João Carlos da Silveira: A variação no mês de março está relacionada ao fato de termos tido redução no volume de passageiros a partir de Uberlândia devido às condições climáticas e o fato do aeroporto não possuir a instrumentação necessária. 01/03/2015
- Michelle Maia: José Carlos dos Santos você pode me posicionar a respeito do assunto XYZ 07/01/2015
- Michelle Maia: João Carlos da Silveira Você poderia me explicar o desempenho do mês de abril? 04/01/2015

Fonte: RESULTS, 2015

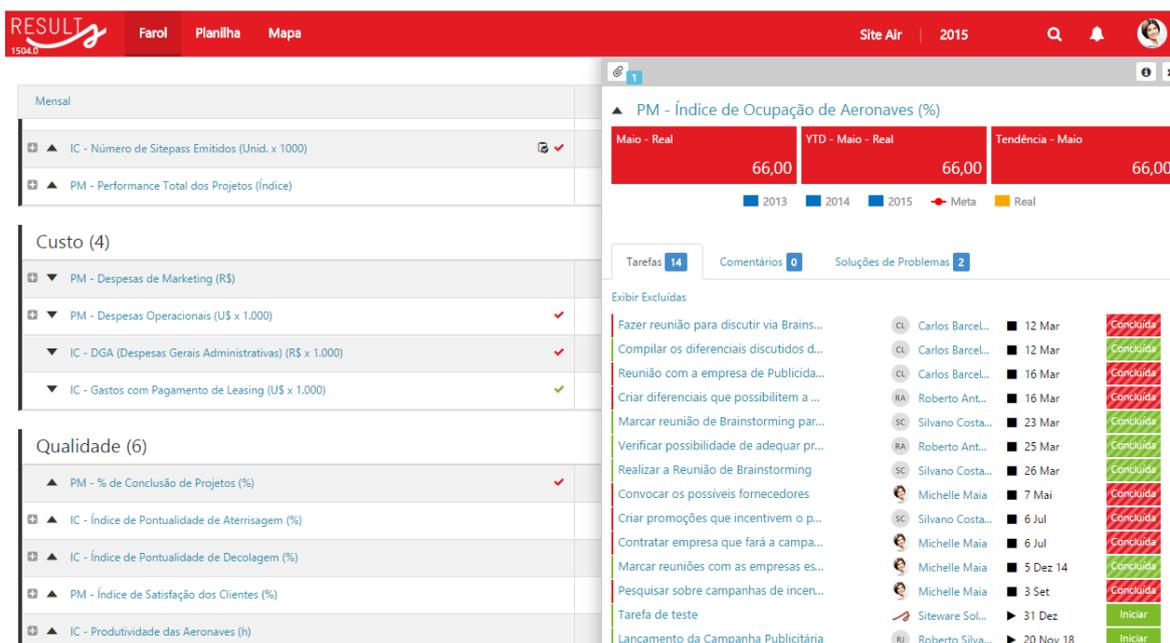
Organização de Tarefas

Frente ao atual dinamismo da rotina das pessoas, a gestão de tarefas é um desafio individual e organizacional, que, cada vez mais, demanda atenção. As tarefas envolvem responsáveis, prazos de execução, recursos materiais, humanos e, eventualmente, financeiros.

Em versões anteriores do sistema, as tarefas estavam restritas ao *software* ACTIONS. Para associar uma tarefa a um indicador monitorado no RESULTS, era necessário vincular uma solução de problema do *software* ACTIONS com a ferramenta 'Plano de Ação'. Na nova versão, as tarefas estão presentes também no MEETINGS e no RESULTS, relacionadas às reuniões e indicadores, respectivamente.

Na Figura 11A, é possível visualizar uma lista de tarefas relacionadas a um indicador (Índice de Ocupação de Aeronaves), monitorado no RESULTS, em que se pode verificar a ação a ser realizada, o responsável, a data de execução, o percentual de conclusão e o *status* da tarefa. Existe a opção de se inscrever para acompanhar determinada tarefa, assim, o usuário recebe notificações, a cada atualização do item.

Figura 11A - Lista de tarefas relacionadas a um indicador monitorado no RESULTS



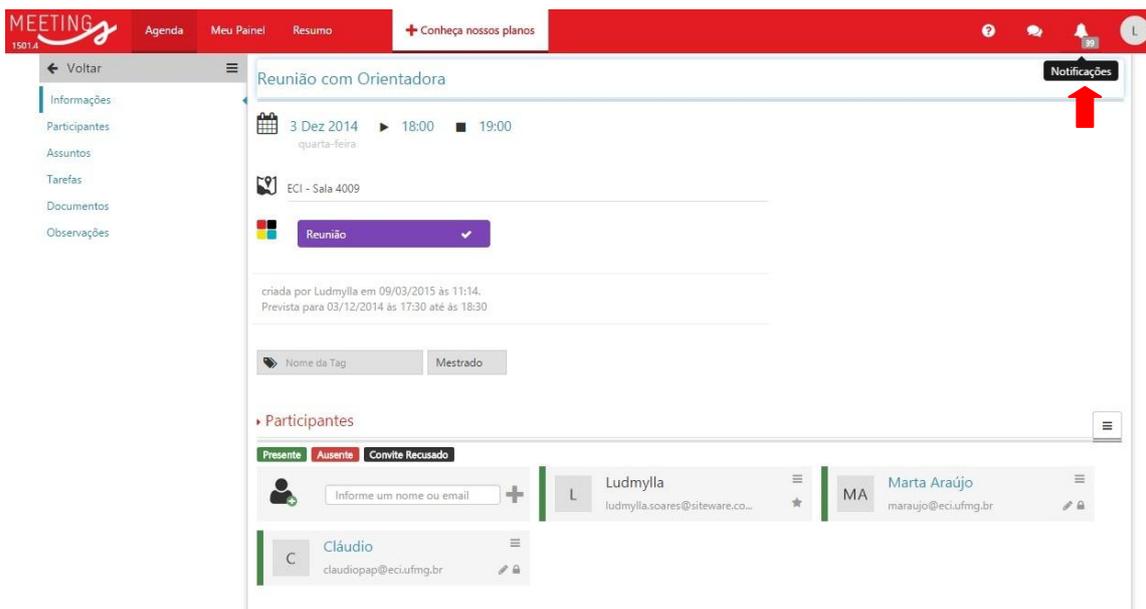
Fonte: RESULTS, 2015

Notificações

As notificações alertam os usuários sobre itens de calendário, confirmações de presença em reuniões, designação e atualização de tarefas, conforme o sistema utilizado.

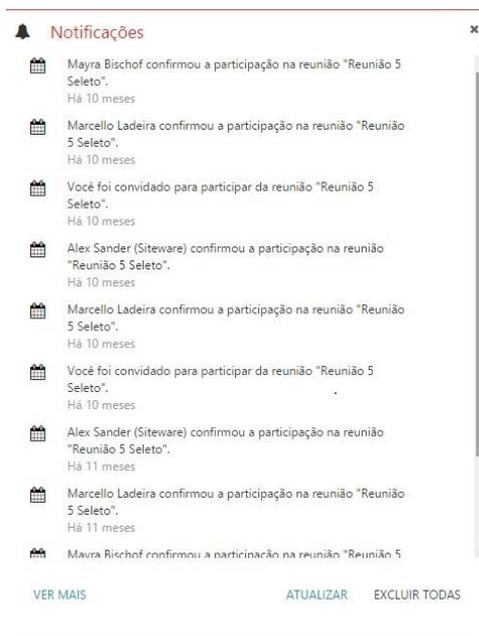
As Figuras 12A e 13A evidenciam as notificações exibidas a um usuário do *software* MEETINGS, sinalizando o convite para determinadas reuniões e a confirmação de presença dos participantes.

Figura 12A - Sinalização da existência de notificações ao usuário



Fonte: MEETINGS, 2015

Figura 13A - Relação das notificações



Fonte: MEETINGS, 2015

Beta perpétuo

O princípio beta perpétuo prevê que o *software* seja corrigido e aperfeiçoado constantemente e que o usuário contribua para essa melhoria contínua, a partir de *feedback*, sinalização de erros e sugestões.

Na empresa responsável pelo *software* de gestão por resultados, os pacotes de atualização dos sistemas são periódicos. A cada atualização, os usuários podem visualizar as melhorias implementadas e os *bugs* solucionados, por meio de um *link* exibido no primeiro acesso à aplicação.

Figura 14A - Relação de melhorias implementadas e *bugs* solucionados

The screenshot shows the SiteWare interface with a red navigation bar at the top containing links for 'NOSSAS SOLUÇÕES', 'CLIENTES', 'A SITEWARE', 'CONTATO', 'SUPPORT', and 'BLOG'. Below the navigation bar, the version 'Versão 2-9-1312' is displayed next to a 'Outras versões' button. The main content area is titled 'Novas Funcionalidades e Melhorias' and contains a table with three columns: 'MÓDULOS', 'DESAFIO', and 'SOLUÇÃO'. The table lists several improvements, such as adding a 'Retornar Documento' option and defining document types. Below the table, there is a 'VOCÊ SABIA?' section with a tip about alert periodicity. At the bottom, there is a 'Casos Resolvidos' section with a table for 'Versão 2-9-1311' listing resolved cases with columns for 'CLIENTE', 'CASO', 'MÓDULOS', and 'DESCRIÇÃO'.

MÓDULOS	DESAFIO	SOLUÇÃO
Controle de Documentos	Registrar a atuação de um administrador que não participa do fluxo no log de aprovação do documento.	A atuação de um administrador, que assumir qualquer função do fluxo de aprovação do documento - verificador, consensador e/ou aprovador -, será registrada no log. O caso 19670 está relacionado a essa melhoria.
	Incluir a opção [Retornar Documento para Elaboração] no menu de contexto de um documento ao longo do fluxo de aprovação.	Foram incluídas as opções [Retornar Documento para Elaboração] e [Retornar Documento para Revisão], em caso de versões subsequentes, no menu de contexto do documento nas respectivas etapas do fluxo de aprovação. O caso 19672 está relacionado a essa melhoria.
	Definir a cada tipo de documento se os usuários verificadores, consensadores e aprovadores têm permissão para alterar o conteúdo do arquivo durante o fluxo de aprovação.	Foi incluído o check box 'Verificadores/Consensadores/Aprovadores podem modificar o Documento' na tela Tipo de Documento , que determina a permissão desses usuários para alterar o conteúdo do arquivo ao longo do fluxo de aprovação. O caso 19666 está relacionado a essa melhoria.
Gestão da Performance	Exibir os indicadores que compõem o desdobramento, sem alterar o tipo do indicador para variável.	Foi incluído o check box 'Exibir no Farel Principal' na tela Propriedades , com o objetivo de facilitar ao usuário a exibição do indicador tanto no Farel quanto na composição do desdobramento. O caso 18915 está relacionado a essa melhoria.
	Visualizar o tipo do indicador na descrição após o desdobramento por item.	Foi incluído o tipo do indicador na descrição de cada item que compõe o desdobramento. O caso 18915 está relacionado a essa melhoria.
	Ampliar o tamanho da fonte do conjunto de dados na impressão dos gráficos do PortalSIM.	O tamanho da fonte do conjunto de dados foi redimensionado na impressão dos gráficos. O caso 15808 está relacionado a essa melhoria.

VOCÊ SABIA ?

É possível definir a periodicidade dos diversos alertas enviados por e-mail pelo PortalSIM, de acordo com a necessidade de cada cliente. A equipe de Suporte da SiteWare pode auxiliá-lo na programação de envio dos lembretes por e-mail, identificando os melhores dias e horários para cada tipo de alerta.

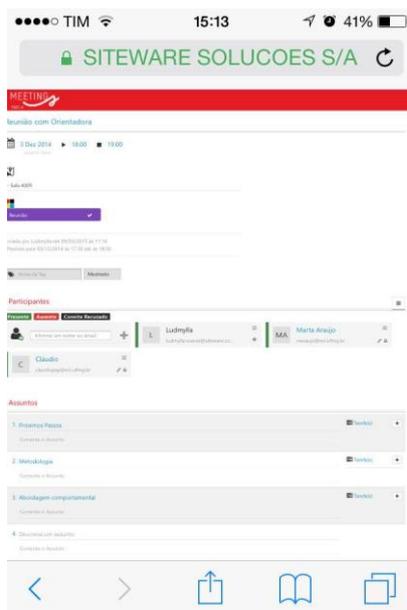
Versão 2-9-1311			
CLIENTE	CASO	MÓDULOS	DESCRIÇÃO
3 Corações	21670	Solução de Problemas	Ao informar uma data de fim previsto na tela Planos de Ação , as tarefas listadas não se restringem ao período especificado. Caso a listagem seja exportada para o Excel®, somente as tarefas desse período são exibidas.
	21752	Gestão da Performance	O gráfico personalizado comparativo de unidades gerenciais não é exibido, caso a formatação selecionada para a seção seja correspondente às cores do Farel.

Fonte: ARQUIVO SITEWARE, 2015

Software para múltiplos dispositivos

Quanto ao desenvolvimento de *software* para múltiplos dispositivos, a interface das novas versões dos produtos é acessível para dispositivos móveis. No entanto, os aplicativos específicos para esses dispositivos ainda estão em fase de desenvolvimento.

Figura 15A - Acesso ao MEETINGS via dispositivo móvel



Fonte: MEETINGS, 2015

Inteligência coletiva

A emergência da inteligência coletiva era bem incipiente nas versões anteriores do sistema. Com os recursos da arquitetura de participação e do conceito de *tagging*, a nova versão amplia a produção de informação, conhecimento, ideias e relacionamentos, enfim, a produção de bens imateriais. Contudo, o *software* ACTIONS - que possui grande potencial para promover a inteligência coletiva a partir da solução de problemas - não conta ainda com funcionalidades que estimulem novos circuitos de comunicação e participação, novas formas de colaboração social e novos modos de interação.

O Projeto Técnico buscou evidenciar as funcionalidades propostas para o *software* de gestão por resultados, fundamentadas nos princípios e ferramentas da Web 2.0, com uma breve comparação entre as versões anteriores do sistema e a atual.