



.....

ORIENTADOR

Prof. Dr. ANTONIO BATOCCHIO
Matrícula 178882
DEF/FEM/UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

**Proposta de Aplicação de Tecnologias
Colaborativas na Gestão de Empresas Virtuais**

Autor: Evelyn Paola Soto Rojas
Orientador : Prof. Dr. Antonio Batocchio

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO

Proposta de Aplicação de Tecnologias Colaborativas na Gestão de Empresas Virtuais

Autor : Evelyn Paola Soto Rojas
Orientador : Prof. Dr. Antonio Batocchio

Curso: Engenharia Mecânica
Área de Concentração: Materiais e Processos de Fabricação

Dissertação de mestrado acadêmico apresentada à comissão de Pós Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Mecânica.

Campinas, 2010
S.P. – Brasil

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA - BAE - UNICAMP

So78p Soto Rojas, Evelyn Paola
Proposta de aplicação de tecnologias colaborativas
na gestão de empresas virtuais / Evelyn Paola Soto
Rojas. --Campinas, SP: [s.n.], 2010.

Orientador: Antonio Batocchio.
Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica.

1. Empresas virtuais. 2. Redes de informação. 3.
Gestão do conhecimento. 4. Tecnologia da informação.
I. Batocchio, Antonio. II. Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. III.
Título.

Título em Inglês: Proposal for implementation of collaborative technologies in
the management of virtual enterprise

Palavras-chave em Inglês: Virtual enterprise, Information networks, Knowledge
management, Information technology

Área de concentração: Materiais e Processos de Fabricação

Titulação: Mestre em Engenharia Mecânica

Banca examinadora: Edgard Pedreira de Cerqueira Neto, Oswaldo Luiz
Agostinho

Data da defesa: 12/02/2010

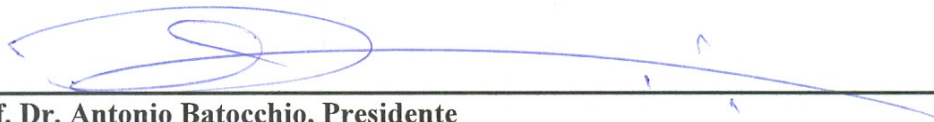
Programa de Pós Graduação: Engenharia Mecânica

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE FABRICAÇÃO

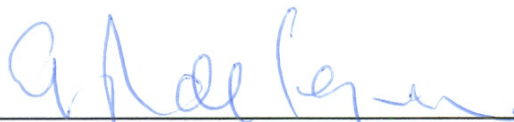
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Proposta de Aplicação de Tecnologias
Colaborativas na Gestão de Empresas Virtuais**

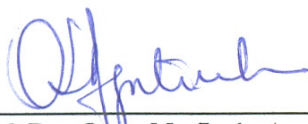
A Banca Examinadora composta pelos membros abaixo aprovou esta Dissertação:



Prof. Dr. Antonio Batocchio, Presidente
DEF/ FEM/UNICAMP



Prof. Dr. Edgard Pedreira de Cerqueira Neto
ORPEG



Prof. Dr. Oswaldo Luiz Agostinho
DEF /FEM/UNICAMP

Campinas, 12 de fevereiro de 2010

Dedicatória

A meus pais, Marcia e Carlos, por ter-me guiado pelo caminho do sucesso.

Agradecimentos

Aos meus pais, Marcia e Carlos, pelo incentivo e apoio incondicional em todos os momentos da minha vida.

Ao Prof. Antonio Batocchio por sua orientação objetiva e por sua disponibilidade e apoio na realização deste trabalho.

Ao Eng. Caruso Gomes, pelo apoio e discussões sobre tecnologias.

À minha amiga Sonia Cristina e família, que em diversos momentos se fizeram presentes com seu apoio e motivação.

Ao meu namorado Bruno Corpancho, pelo carinho, motivação e ajuda na reta final deste trabalho.

Aos amigos do Brasil e Peru especialmente a Ana, Alexandre, Adilto, Carmo, Hugo, Jorge, Leonardo, Loneta, Reynaldo, Richard, Rosemeire, Ruth, Sergio e Rosario, que sempre estiveram presentes com seu apoio e palavras de incentivo.

À CAPES pelo apoio financeiro.

E, principalmente, a Deus pela oportunidade de chegar aqui.

*“A nossa maior glória não reside no fato de nunca cairmos,
mas sim em levantarmo-nos sempre depois de cada queda”.*

Confúcio

Resumo

SOTO ROJAS, Evelyn Paola, *Uma Contribuição na Gestão da Informação e do Conhecimento da Empresa Virtual*, Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2010. 164 p. Dissertação Mestrado

Hoje, para lidar com os permanentes desafios do ambiente de negócios que cada vez se torna mais dinâmico, competitivo e global, as organizações estão inovando na sua forma de relacionamento para responder com maior flexibilidade e agilidade estas mudanças e adaptar-se à nova realidade mundial. Neste contexto, estão surgindo novas estruturas organizacionais baseadas na colaboração, sendo a Empresa Virtual uma das configurações que facilita explorar uma oportunidade de negócio emergente da melhor forma possível. Define-se Empresa Virtual como uma aliança temporária de organizações geograficamente distribuídas que compartilham habilidades ou competências essenciais para atender uma oportunidade de negócio específica (CAMARINHA MATOS e AFSARMANESH, 2008). Devido às características da Empresa Virtual é necessário que se verifique um aumento de qualidade nas formas de interação, partilha de recursos e informação entre os membros da rede, procurando um envolvimento mais rico e complexo das pessoas em formas eficazes de colaboração. Diante deste contexto, este trabalho propõe a implementação de uma nova tecnologia colaborativa: *Enterprise 2.0* que surgiu pela evolução da segunda geração das tecnologias da Internet, visando dar suporte na gestão da informação e do conhecimento das Empresas Virtuais.

Palavras Chave

- Redes Colaborativas, Empresa Virtual, Tecnologias Colaborativas, Enterprise 2.0

Abstract

SOTO ROJAS, Evelyn Paola, A Contribution to the Information Management and Knowledge Management in the Virtual Enterprise, Campinas, Faculty of Mechanical Engineering, State University of Campinas, 2010. 164 p. Thesis (Masters)

Today, in order to address the ongoing challenges of business environment that increasingly becomes more dynamic, competitive and global; organizations are innovating the way they operate to respond with greater flexibility and agility of these changes adapting to the new global reality. In this context, new organizational structures based on collaboration are emerging, being Virtual Enterprise one configuration that makes easy to explore business opportunities emerging in the best way possible. The Virtual Enterprise is defined as a temporary alliance of geographically dispersed organizations that come together to share skills or core competencies to meet a specific business opportunity (CAMARINHA MATOS e AFSARMANESH, 2008). Due to the characteristics of Virtual Enterprise is necessary to verify a quality increase in the way they interact, sharing resources and information between networking members, looking for a more rich and complex involvement of people in effective ways of collaboration. In this context, this work proposes the application of a new collaborative technology: Enterprise 2.0 that emerged due the development of the second generation of Internet technologies in order to give information management and knowledge management support in Virtual Enterprises.

Keywords

- Collaborative Networks, Virtual Enterprise, Collaborative Technologies, Enterprise 2.0

Índice

Lista de Figuras	4
Lista de Tabelas	6
Nomenclatura	8
Capítulo 1. Introdução	10
1.1. Contexto	10
1.2. Problema abordado	12
1.3. Objetivos do trabalho	12
1.4. Justificativa do trabalho	13
1.5. Metodologia da pesquisa	15
1.5.1. Classificação da Pesquisa	15
1.5.2. Pressupostos básicos	16
1.5.3. Passos do desenvolvimento do trabalho	18
1.6. Estrutura do trabalho	19
Capítulo 2. Redes Colaborativas	21
2.1. Contexto	21
2.2. Comércio Adversário	22
2.3. Colaboração	23
2.4. Definição de Redes Colaborativas (<i>Collaborative Networkers - CNs</i>)	24
2.4.1. Classes de Redes Colaborativas	25
2.5. Comentário final	28

Capítulo 3. Empresa Virtual.....	29
3.1. Contexto	29
3.2. Definições de Empresa Virtual	30
3.3. Características da Empresa Virtual	33
3.4. Ciclo de vida da Empresa Virtual	34
3.5. Atores da Empresa Virtual.....	38
3.6. Vantagens e Desvantagens da Empresa Virtual.....	40
3.7. Comparação com outras formas organizacionais.....	42
3.8.1 Cadeia de Suprimento e Empresa Virtual	43
3.8.2 Empresa Estendida e Empresa Virtual.....	45
3.8. Comentários finais	47
Capítulo 4. Tecnologias de Informação no apoio à colaboração nas organizações em redes.....	48
4.1. Contexto	48
4.2. Gestão da informação e gestão do conhecimento nas organizações em redes.....	50
4.3. Principais tecnologias como suporte na gestão da informação e do conhecimento das organizações em redes	52
4.3.1 Sistemas ERP (<i>Enterprise Resource Planning</i>) baseado em e-business	53
4.3.2 Sistemas baseados no conhecimento	56
4.3.3 Tecnologias colaborativas baseadas na nova web (<i>Web 2.0</i>).....	58
4.3.3.1 A nova <i>Web</i> ou <i>Web 2.0</i>	62
4.3.3.2 Comparação entre a <i>Web</i> tradicional e a nova <i>Web</i>	65
4.3.3.3 Os sete princípios da <i>Web 2.0</i>	67
4.3.3.4 Principais características da estrutura da <i>Web 2.0</i>	70
4.3.3.5 Importância da <i>Web 2.0</i>	70
4.3.3.6 Principais ferramentas e tecnologias da <i>Web 2.0</i>	72
4.3.3.7 <i>Enterprise 2.0</i> : Adaptação da <i>Web 2.0</i> para a empresa	74
4.3.3.8 Direcionadores e barreiras para a adoção do <i>Enterprise 2.0</i>	76
4.3.3.9 Principais benefícios e riscos do <i>Enterprise 2.0</i>	77
4.4. Comentário final	81

Capítulo 5. Proposta de aplicação das novas tecnologias colaborativas	83
5.1 Contexto	83
5.2 Fases da proposta de aplicação	84
5.2.1 Fase 1: Entendimento do ambiente das organizações em redes de colaboração	87
5.2.2 Fase 2: Caracterização da rede organizacional e verificação dos fatores críticos de sucesso no processo da gestão de informação e do conhecimento	88
5.2.3 Fase 3: Escolha das tecnologias colaborativas como suporte na gestão da informação e do conhecimento da Empresa Virtual	92
5.2.4 Fase 4: Adaptação de uma estrutura de implementação de tecnologias <i>Enterprise 2.0</i> para uma Empresa Virtual.....	96
5.2.5 Fase 5: Apresentação de resultados	104
5.3 Comentários finais	104
Capítulo 6. Estudo de Caso	105
6.1 Contexto	105
6.1.1 Sobre a oportunidade de negócio	107
6.1.2 Sobre a formação da parceria da rede organizacional.....	108
6.1.3 Processos de operação e empresas membros da Rfid-VirtualNet.....	111
6.2 Caracterização da Rfid-VirtualNet.....	115
6.3 Verificação dos fatores críticos de sucesso da gestão da informação e do conhecimento na Rfid-VirtualNet	117
6.4 Escolha das categorias das tecnologias colaborativas para suporte da gestão da informação e do conhecimento na Rfid-VirtualNet.....	121
6.5 Adaptação de uma estrutura de implementação de tecnologias <i>Enterprise 2.0</i> para a RFID-VirtualNet	123
6.6 Apresentação de resultados	152
Capítulo 7. Conclusões e Recomendações de Trabalhos Futuros	153
Referências Bibliográficas	156
Anexo 1. Roteiro da entrevista.....	163
Anexo 2. Questionário (<i>on-line</i>).....	168

Lista de Figuras

Figura 1-1. Classificação dos tipos de pesquisa.....	17
Figura 2-1. Proposta da taxonomia para as redes colaborativas	26
Figura 2-2. Redes colaborativas orientadas por uma oportunidade específica	28
Figura 3-1. Exemplo de Empresa Virtual.....	32
Figura 3-2. Ciclo de vida da Empresa Virtual.....	35
Figura 4-1. Principais tecnologias de informação como suporte na gestão da Empresa Virtual ...	53
Figura 4-2. Exemplo de Sites <i>Web 2.0</i>	64
Figura 4-3. Diferença entre <i>Web 1.0</i> e <i>Web 2.0</i>	65
Figura 4-4. Principais características da estrutura <i>Web 2.0</i>	71
Figura 4-5. A <i>Web 2.0</i> como direcionadora do <i>Enterprise 2.0</i>	74
Figura 4-6. Aspectos que estimulam a adoção de <i>Enterprise 2.0</i> nas organizações	76
Figura 4-7. Obstáculos para a aplicação de tecnologias <i>Enterprise 2.0</i> nas organizações	77
Figura 5-1. Proposta de aplicação das novas tecnologias colaborativas	86
Figura 5-2. Visão integrada da gestão da informação e do conhecimento suportada pelas tecnologias colaborativas na Empresa Virtual	92
Figura 5-3. Categorias de tecnologias colaborativas e processos organizacionais	93
Figura 5-4. Exemplo de ferramentas <i>Enterprise 2.0</i>	95
Figura 5-5. Etapas para a implementação da plataforma com tecnologias <i>Enterprise 2.0</i>	103
Figura 6-1. Representação simplificada de um sistema de RFID.	111
Figura 6-2. Representação da solução desenvolvida pela RFID-VirtualNet.	113

Figura 6-3. Categorias de tecnologias colaborativas adequadas aos processos da gestão da informação e do conhecimento.....	122
Figura 6-4. Principais aplicações de tecnologias colaborativas por categorias.....	123
Figura 6-5: Tendências de negócios que promovem a adoção das tecnologias Enterprise 2.0....	126
Figura 6-6. Principais desafios da RFID-VirtualNet.....	127
Figura 6-7. Aplicações das tecnologias <i>Enterprise 2.0</i> para cobrir as necessidades da RFID- VirtualNet.....	128
Figura 6-8. Atores do projeto de implementação das tecnologias <i>Enterprise 2.0</i> na.....	132
Figura 6-9. Estrutura FLATNESSES	139
Figura 6-10. Relação entre as aplicações <i>Enterprise 2.0</i> e a estrutura FLATNESSES	140
Figura 6-11. Aplicativo - Redes de pessoas	143
Figura 6-12. Aplicativo - Centro social.....	144
Figura 6-13. Aplicativo - Estatísticas.....	145
Figura 6-14. Aplicativo - Gestão do fluxo	146
Figura 6-15. Aplicativo - Postagem de comentários.....	146
Figura 6-16. Aplicativo - Pesquisa de conteúdo e pessoas	147
Figura 6-17. Aplicativo - Diretório do grupo.....	148
Figura 6-18. Aplicativo - Diretório de pessoas	148

Lista de Tabelas

Tabela 3-1. Comparação entre cadeia de suprimentos e Empresa Virtual.....	44
Tabela 3-2. Principais diferenças entre Empresa Estendida e Empresa Virtual	46
Tabela 4-1a. Categorias de tecnologias colaborativas	59
Tabela 4-1b. Categorias de tecnologias colaborativas	60
Tabela 4-2. Categorias de tecnologias colaborativas adequadas a processos organizacionais	61
Tabela 4-3. Diferenças entre <i>Web 1.0</i> e <i>Web 2.0</i>	66
Tabela 4-4a. Ferramentas das tecnologias <i>Web 2.0</i>	72
Tabela 4-4b. Ferramentas das tecnologias <i>Web 2.0</i>	73
Tabela 4-5a. Principais benefícios da implementação de tecnologias <i>Enterprise 2.0</i>	78
Tabela 4-5b. Principais benefícios da implementação de tecnologias <i>Enterprise 2.0</i>	79
Tabela 4-6. Principais riscos da implementação de tecnologias <i>Enterprise 2.0</i>	80
Tabela 5-1. Principais características de uma Empresa Virtual	89
Tabela 5-2. Fatores críticos de sucesso para a gestão da informação e do conhecimento em uma rede organizacional.....	91
Tabela 5-3. Categorias de tecnologias colaborativas	94
Tabela 6-1a. Caracterização da RFID-VirtualNet.....	116
Tabela 6-1b. Caracterização da RFID-VirtualNet.....	117
Tabela 6-2. Matriz de análise para avaliação da importância dos fatores de sucesso	118
Tabela 6-3. Faixa da importância dos fatores	118
Tabela 6-4a. Fatores críticos de sucesso para a gestão da informação e do conhecimento da RFID-VirtualNet	119

Tabela 6-4b. Fatores críticos de sucesso para a gestão da informação e do conhecimento da RFID-VirtualNet	120
Tabela 6-5a. Principais desafios, problemas, objetivos, soluções e benefícios esperados.....	124
Tabela 6-5b. Principais desafios, problemas, objetivos, soluções e benefícios esperados	125

Nomenclatura

Abreviações

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNOs	<i>Collaborative Networked Organizations</i>
CNs	<i>Collaborative Networkers</i>
CRM	<i>Customer Relationship Marketing</i>
eCRM	<i>Electronic Customer Relationship Marketing</i>
EE	Empresa Estendida
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
eSCM	<i>Electronic Supply Chain Management</i>
EV	Empresa Virtual
FCS	Fatores Críticos de Sucesso
FGV	Fundação Getulio Vargas
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
OV	Organização Virtual
PC	<i>Personal Computer</i>
PMEs	Pequenas e Médias Empresas
PMP	<i>Professional Project Management</i>
RFID	<i>Radio Frequency IDentification</i>
ROI	<i>Return On Investment</i>
RSS	<i>Really Simple Syndication</i>
SCM	<i>Supply Chain Management</i>

SIGE	Sistemas Integrados de Gestão Empresarial
TI	Tecnologias de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
VBEs	<i>Virtuais Breeding Enviroment</i>
VT	<i>Virtual Time</i>
WWW	<i>World Wide Web</i>

Capítulo 1 .

Introdução

1.1. Contexto

Ao longo da história, as empresas se organizaram de acordo com linhas de autoridade estreitamente hierárquicas. Todo mundo estava subordinado a alguém – funcionários e gerentes, vendedores e consumidores, produtores e fornecedores terceirizados da cadeia de suprimentos, empresas e comunidade. Sempre havia alguém ou alguma empresa responsável que controlava ou que estava no “topo” da cadeia. Embora as hierarquias não estejam desaparecendo, mudanças profundas na natureza da tecnologia, da demografia e da economia global estão fazendo emergir novos e poderosos modelos de produção baseados na colaboração, e não na hierarquia e controle.

Assim, hoje a colaboração é considerada como um fator crucial de competitividade especialmente para as pequenas e médias empresas (PMEs). Pois, as tendências do ambiente socioeconômico apontam para uma crescente complexidade na criação de valor e também exigem não só uma participação mais freqüente das PMEs em redes de colaboração, mas também um salto qualitativo nos benefícios obtidos dessa participação (CARNEIRO *et al.*, 2007).

De fato, com um número cada vez maior de empresas percebendo os benefícios da colaboração, existe um incremento na tendência a adotar novas estruturas organizacionais baseadas em redes de colaboração.

Neste sentido, as empresas que facilmente se adaptem, dinamizem suas atividades de investigação e desenvolvimento e adotem novas tecnologias, serão aquelas que terão maior probabilidade de conseguir uma alta produtividade e sustentabilidade.

Portanto, de acordo com a literatura da área, trabalhar em redes de colaboração com outros permite as organizações atingir uma vantagem competitiva de um modo mais rápido, mais barato, com menos riscos e com ruptura nas suas atividades tradicionais.

Da pesquisa realizada observou-se que ainda as redes colaborativas estão em permanente constituição, adaptação e aprendizagem. Por este motivo, podemos encontrar na literatura uma grande variedade de manifestações como, por exemplo: organizações virtuais, Empresas Virtuais, equipes virtuais, Cadeias de Suprimentos dinâmicas, clusters industriais, comunidades virtuais profissionais, laboratórios virtuais colaborativos, entre outros.

Das diferentes manifestações de organizações em redes existentes, neste trabalho aborda-se especificamente o estudo das Empresas Virtuais. Segundo Camarinha Matos e Afsarmanesh (2008) esta nova estrutura organizacional é considerada como uma aliança temporária de organizações que se unem para compartilhar habilidades ou competências essenciais e recursos a fim de responder melhor às oportunidades de negócios, e cuja cooperação está suportada pelas redes de computador.

As Empresas Virtuais (EVs) são consideradas como uma resposta aos requisitos de eficácia de custo, tempo e qualidade, no atual ambiente global emergente. No entanto, a distribuição inter organizacional de processos, recursos e atividades levam a uma alta coordenação dos custos, atrasos nas entregas, problemas da qualidade, vazamentos da informação e perda de conhecimento. Para evitar estes problemas, é necessária uma gestão proativa da Empresa Virtual. Isto, certamente traz novos desafios na gestão de muitas áreas da empresa, especialmente na gestão da informação e do conhecimento devido à extensa comunicação e vasta capacidade de coordenação que precisam estas novas estruturas organizacionais baseadas em redes de colaboração.

Em suma, existe um acordo na literatura da área que o novo ambiente organizacional exige uma forte necessidade de reforma e modernização nas abordagens da gestão da informação e do conhecimento, estas soluções devem fornecer uma troca de informações e colaboração mais ágeis e simplificadas, além de basear-se em novas teorias de aprendizagem e organização operacional alavancadas pelas recentes tecnologias colaborativas que surgiram nos últimos anos.

No entanto, realizado um estudo na literatura sobre as tecnologias de informação no que respeita à aplicação de tecnologias colaborativas nas relações inter-organizacionais - como as tecnologias *Web 2.0* -, verifica-se uma ausência de estudos relativos à (possibilidade) de aplicação das tecnologias e conceitos colaborativos emergentes como aplicações de social *networking*, espaços de trabalho virtuais entre outros, no contexto de organizações em redes.

Portanto, o presente trabalho visa a compreensão e a análise dos ambientes de negócios das Empresas Virtuais, estabelecendo os principais fatores críticos de sucesso na gestão da informação e do conhecimento a fim de contribuir com uma proposta para estabelecer um ambiente de trabalho colaborativo utilizando ferramentas inovadoras das recentes tecnologias colaborativas surgidas pela evolução da Internet.

1.2. Problema abordado

Atualmente, para pequenas e médias empresas que estão passando pelo processo de introdução e adaptação para trabalhar no contexto de redes colaborativas, há uma dificuldade em identificar e solucionar problemas próprios da estrutura de negócio adotada por elas. A falta de conhecimento e experiência frente à nova forma de operação em redes acarreta em uma grande perda de oportunidades de negócios, devido principalmente, aos problemas nos processos relacionados à comunicação e realimentação de informações entre os membros da rede.

Assim, o estudo do trabalho esta focado especificamente nos problemas da gestão da informação e do conhecimento dentro das organizações que apresentam uma estrutura de Empresa Virtual.

1.3. Objetivos do trabalho

Considerando o paradigma da Empresa Virtual como uma oportunidade para as pequenas e médias empresas frente aos desafios do novo cenário mundial, os objetivos definidos para o trabalho são:

a. Objetivo Geral

O objetivo principal do trabalho é propor a aplicação das novas tecnologias colaborativas “*Enterprise 2.0*” para auxiliar na gestão da informação e do conhecimento das Empresas Virtuais.

b. Objetivos específicos

Entre os objetivos específicos do trabalho temos:

- Caracterizar uma Empresa Virtual.
- Analisar os fatores críticos de sucesso na gestão da informação e do conhecimento da Empresa Virtual.
- Apresentar ferramentas simples, de fácil uso e acesso que utilizam como plataforma à Internet, e que possam contribuir diretamente ou indiretamente de maneira significativa para resolver os problemas identificados na gestão da informação e do conhecimento das Empresas Virtuais, com o mínimo custo possível para manter o negócio viável.
- Focar os aspectos e os benefícios potenciais da implementação das tecnologias *Enterprise 2.0* para facilitar a tomada de decisão para uma futura implementação.

1.4. Justificativa do trabalho

Devido à competição global extremamente intensificada, a visão para as próximas décadas do século XXI sugere mudanças e inovações na forma do relacionamento entre as empresas.

Hoje em dia observam-se como práticas de comércio adversário entre as empresas (este termo será explicado na seção 2.2. do seguinte capítulo) podem aumentar custos, reduzir o acesso a novas oportunidades de negócios e criar uma atmosfera de tensão constante. A alternativa para estas táticas negativas é utilizar novas estruturas organizacionais baseadas na colaboração.

Trabalhar de acordo com o esquema de redes colaborativas não só ajuda às empresas a atingir as economias de escala, mas também a competir em mercados maiores, mais diversificados e competitivos, o que não aconteceria se as empresas trabalhassem isoladas (BALESTRIN e VERSCHOORE, 2008).

Dentro deste contexto de redes colaborativas encontra-se a definição da Empresa Virtual, a qual é uma rede temporária formada por um conjunto de empresas independentes, com diferentes funções e atribuições, ligadas por uma rede de comunicações, e que partilham suas competências básicas para aceder a novos mercados.

Assim, a adoção da estrutura da Empresa Virtual torna-se uma oportunidade especialmente para as PMEs, as quais que por estarem limitadas em capacidade e recursos são vulneráveis aos constantes desafios do mercado, não alcançando o seu desenvolvimento potencial.

Fatores como uma vasta capacidade de coordenação e uma extensa comunicação entre os membros da rede da Empresa Virtual são considerados como os eixos fundamentais para garantir a criação de valor, competitividade e o desempenho dentro desta estrutura. Por conta disto, o foco deste trabalho estará especificamente baseado na gestão da informação e do conhecimento nas Empresas Virtuais.

Novas soluções na gestão da informação e do conhecimento dentro do contexto de organizações em redes como a utilização das tecnologias *Web 2.0*, fornecem uma troca de informações e colaboração mais ágeis e simplificadas. No entanto, da literatura pesquisada é possível indicar que se verifica uma ausência de estudos relativos à (possibilidade) de aplicação das tecnologias e conceitos colaborativos emergentes como aplicações de social networking, espaços de trabalho virtuais, esquemas “democráticos” de meta-informação ou *folksonomies*, etc. no contexto de organizações em redes (CARNEIRO *et al.*, 2007)

Neste contexto, o trabalho está baseado em um entendimento do ambiente de negócio atual em que operam as Empresas Virtuais e o estudo das recentes inovações (princípios, ferramentas e abordagens) para a gestão da informação e do conhecimento aplicáveis a este tipo de organizações. Isto, visando aplicar algumas destas ferramentas e práticas na gestão da informação e do conhecimento em um estudo de caso de Empresa Virtual.

1.5. Metodologia da pesquisa

A metodologia da pesquisa foi subdividida em 3 etapas: classificação da pesquisa, pressupostos básicos e roteiro da pesquisa. Estes tópicos são apresentados a seguir:

1.5.1. Classificação da Pesquisa

Para realizar a classificação da pesquisa se utilizou a proposta desenvolvida por Jung (2009) que considera 4 aspectos de classificação: quanto à natureza, quanto aos objetivos, quanto à abordagem do problema e quanto aos procedimentos técnicos, como apresentado na Figura 1-1. A seguir é realizada a classificação desta pesquisa, seguindo a proposta acima mencionada.

- a) ***Quanto à Natureza:*** Uma pesquisa pode classificar-se em básica ou aplicada. Neste sentido o trabalho desenvolvido corresponde a uma pesquisa aplicada, porque objetiva discutir teoricamente a importância das novas tecnologias colaborativas como suporte à operação das Empresas Virtuais e, a partir desse ponto, adaptar uma estrutura que ajude à gestão da informação e do conhecimento neste tipo de estruturas, que será aplicada para gerar conhecimento prático acerca do tema.
- b) ***Quanto aos Objetivos:*** Uma pesquisa pode ser classificada em exploratória, descritiva ou explicativa. Esta pesquisa tem características de uma pesquisa predominantemente exploratória, porque envolve como procedimentos: pesquisa bibliográfica, entrevistas para caracterizar a rede de empresas e identificar os fatores críticos de sucesso na sua gestão da informação e do conhecimento, e um estudo de caso, para validar a proposta em uma situação real.
- c) ***Quanto à Forma de Abordagem do Problema:*** Uma pesquisa pode ser classificada em quantitativa ou qualitativa. Esta pesquisa não possui as características de uma pesquisa quantitativa, como o uso de recursos e técnicas estatísticas. Porém, possui características de uma pesquisa qualitativa citadas pelo autor como: interpretação de fenômenos, questões norteadoras, o pesquisador como instrumento-chave, análise de dados utilizando um raciocínio indutivo, assim a pesquisa é predominantemente qualitativa.
- d) ***Quanto aos Procedimentos Técnicos:*** Esta pesquisa compreende os procedimentos técnicos como: pesquisa bibliográfica realizada a partir da identificação do tema do trabalho, com a

consulta de livros, jornais, anais de congressos, dissertações e teses defendidas, periódicos nacionais e internacionais, bases de dados da CAPES e de universidades e centros de pesquisa, localizados na *world wide web (www)* e através de contatos mantidos com outros pesquisadores brasileiros. Além disso fez-se um estudo de caso real, para verificar a adequação das fases propostas na metodologia do trabalho para a sistemática relacionada a garantir o bom desempenho da gestão da informação e do conhecimento nas Empresas Virtuais.

1.5.2. Pressupostos básicos

Com o intuito de dar auxílio na compreensão de alguns aspectos considerados no trabalho, a seguir apresentam-se alguns pressupostos base adotados:

- Da literatura pesquisada observa-se que o estudo da configuração organizacional da “Empresa Virtual”, ainda encontra-se em uma fase de desenvolvimento tanto no lado acadêmico quanto na prática;
- A Empresa Virtual surgiu durante os últimos anos como uma nova estrutura organizacional baseada na colaboração, convertendo-se em uma oportunidade especialmente para as PMEs a fim de superar as diferentes limitações e desafios do mercado atual;
- Para ambientes de negócios de organizações em redes, no que respeita à aplicação de tecnologias colaborativas, verifica-se uma ausência de estudos relativos à possibilidade de aplicação das tecnologias e conceitos colaborativos emergentes.
- Na última década a evolução da Internet gerou o surgimento de novas ferramentas das tecnologias *Web 2.0* as quais propiciam uma arquitetura de colaboração entre as pessoas e potencializam a formação de redes sociais digitais.
- O conceito de *Enterprise 2.0* derivou da aplicação das tecnologias *Web 2.0* nas empresas.

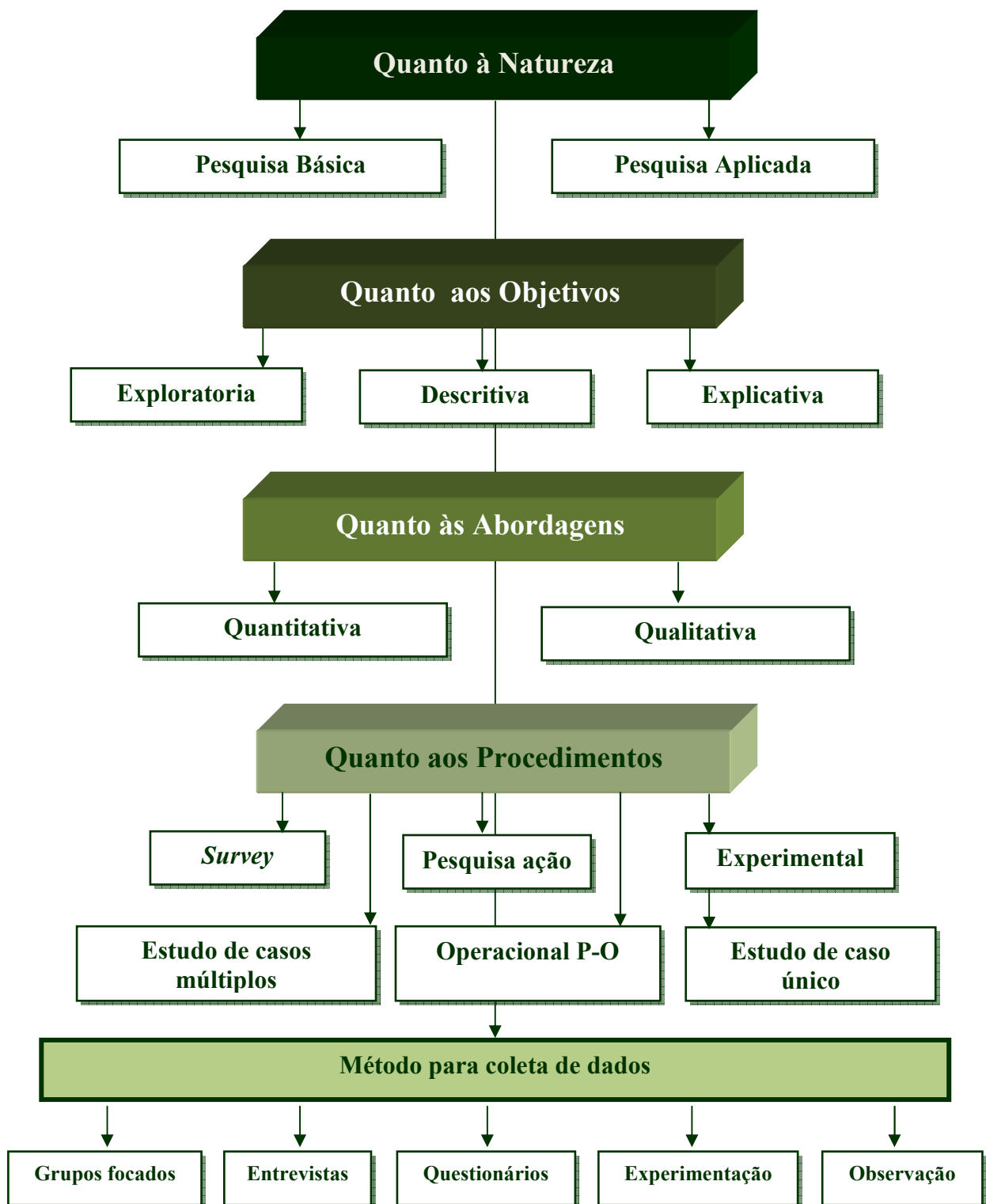


Figura 1-1. Classificação dos tipos de pesquisa

Fonte: Adaptado de JUNG, (2009)

1.5.3. Passos do desenvolvimento do trabalho

Em primeiro lugar realiza-se uma revisão bibliográfica sobre os aspectos principais relacionados ao objetivo do trabalho:

- Estudo da origem das novas estruturas organizacionais baseadas em redes de colaboração surgidas como resposta aos desafios do novo contexto mundial do mercado;
- Estudo da definição da Empresa Virtual como nova forma organizacional;
- Identificação das principais características de uma Empresa Virtual;
- Comparação com outras formas organizacionais em redes;
- Revisão dos aspectos fundamentais da gestão da informação e do conhecimento nas organizações em redes;
- Revisão das tecnologias colaborativas que auxiliam a operação de organizações em redes;
- Estudo das vantagens das novas tecnologias *Web 2.0*;
- Estudo das tecnologias *Enterprise 2.0* surgidas como a adaptação da *Web 2.0* para dar suporte na gestão das organizações em redes.

Assim, tomando como ponto de partida os temas discutidos na revisão bibliográfica e as análises efetuadas sobre trabalhos existentes na literatura, desenvolve-se a sistemática da proposta de aplicação de novas tecnologias colaborativas para o contexto de empresa virtual, a qual se aplica em um caso real.

Finalmente, se discute as conclusões do trabalho e sugestões para trabalhos futuros.

1.6. Estrutura do trabalho

Este trabalho está estruturado de acordo com os seguintes capítulos:

➤ Capítulo 1: Introdução

Neste capítulo introdutório abordou-se, o escopo do trabalho, o objetivo geral e os específicos, a justificativa da pesquisa, a metodologia da pesquisa e a estrutura do trabalho.

➤ Capítulo 2: Redes Colaborativas

Inicialmente apresenta-se uma revisão da literatura sobre as distintas manifestações de redes colaborativas, visando posteriormente um melhor entendimento do contexto da Empresa Virtual. Apresenta-se conceitos importantes como comércio adversário, colaboração, definição e classificação de redes colaborativas para contextualizar a Empresa Virtual dentro deste cenário.

➤ Capítulo 3: Empresa Virtual

Discute-se neste capítulo as diversas abordagens identificadas na literatura sobre a definição da Empresa Virtual, suas características, ciclo de vida, e papel dos seus membros. Apresenta-se também comparações da definição de Empresa Virtual com outras estruturas organizacionais em redes como Empresas Estendidas e Cadeia de Suprimentos.

➤ Capítulo 4: Tecnologias de informação no apoio à colaboração nas organizações em redes

Apresentam-se nesta seção uma revisão das tecnologias colaborativas emergentes baseadas na segunda geração das tecnologias da Internet: *Enterprise 2.0* focando seu uso como auxílio na gestão da informação e do conhecimento das empresas virtuais.

➤ Capítulo 5: Proposta de aplicação das novas tecnologias colaborativas

Apresenta-se a sistemática da proposta de adaptação das novas tecnologias colaborativas, desenvolvido nas seguintes fases: A fase inicial que compreende o entendimento do ambiente das organizações em redes de colaboração; a segunda fase que envolve a caracterização de uma rede organizacional e a determinação dos fatores críticos de sucesso na sua gestão da informação e do conhecimento; a terceira fase que envolve a escolha das principais categorias de tecnologias

colaborativas para auxílio do processo da gestão da informação e do conhecimento na Empresa Virtual, a quarta fase que envolve a proposta de adaptação de uma estrutura de implementação de tecnologias *Enterprise 2.0* para uma Empresa Virtual. Finalmente através de um estudo de caso se desenvolve as atividades anteriormente mencionadas para logo apresentar as conclusões e recomendações de trabalhos futuros.

➤ **Capítulo 6: Estudo de Caso**

Apresenta-se um estudo de caso real de uma Empresa Virtual para o desenvolvimento das atividades definidas em cada uma das fases da proposta de adaptação das novas tecnologias colaborativas.

➤ **Capítulo 7: Conclusões e Recomendações de trabalhos futuros**

Apresentam-se as conclusões do trabalho e as recomendações para trabalhos futuros.

Finalmente apresentam-se as referências bibliográficas, seguido pelos anexos.

Capítulo 2 .

Redes Colaborativas

2.1. Contexto

As economias emergentes, a queda das barreiras comerciais, as transições políticas e sociais e a necessidade de novas formas de fazer negócios, estão produzindo mudanças a nível global nos últimos anos.

Frente a estas tendências, e considerando uma visão que sugere mudanças significativas no ambiente competitivo das indústrias para o ano 2020, *The Committee on Visionary Manufacturing Challenges*, identificou seis grandes desafios para as indústrias (NATIONAL RESEARCH CONSUL, 1998). Estes são listados a seguir:

- 1) Alcançar concorrência em todas as operações;
- 2) Integrar recursos humanos e técnicos para melhorar o desempenho e satisfação laboral;
- 3) Transformar instantaneamente as informações recolhidas de diversas fontes em conhecimentos úteis para a tomada de decisões eficazes;
- 4) Reduzir produtos de impacto ambiental e produção de resíduos a quase zero;
- 5) Re-conFigurar as indústrias rapidamente em resposta às novas necessidades e oportunidades;
- 6) Desenvolver processos de fabricação e produtos inovadores com foco em uma escala decrescente dimensional. Este cenário implica profundas alterações no padrão de relacionamento entre as organizações, especialmente nas PMEs as quais têm um papel importante na economia e na sociedade atual, mas que por estarem limitadas em capacidade e recursos são vulneráveis aos constantes desafios

do mercado, não alcançando o seu desenvolvimento potencial (THURIK e WENNEKERS, 2004).

A competição global faz que muitos dos processos de produção não possam mais ser realizados por uma única empresa. As empresas especializadas em determinado conhecimento, ou seja, focadas em suas competências essenciais, precisam aliar-se a outras empresas para atender completamente os requisitos de novos produtos e serviços demandados pelo mercado.

Assim, durante estes últimos anos apareceram uma grande variedade de novas estruturas organizacionais baseadas na **colaboração**. Estas estruturas surgiram como uma alternativa de alianças entre as companhias para superar as diferentes limitações e desafios do mercado.

Neste sentido para Das e Teng (2000) a colaboração entre empresas se tornou um veículo para a criação de competências tecnológicas. Assim, trabalhar em **redes colaborativas** está permitindo às empresas passar de um ambiente baseado altamente em dados para um ambiente de maior cooperação de informação e conhecimentos, baseados nos avanços das tecnologias de informação e comunicação, atingindo de uma maneira singular a redução de custos e ao mesmo tempo aperfeiçoando suas relações entre parceiros.

O presente capítulo foi desenvolvido visando um melhor entendimento do conceito da Empresa Virtual dentro do contexto das redes colaborativas. Abordando-se inicialmente conceitos relevantes como comércio adversário, colaboração, assim como também a definição e classificação das redes colaborativas situando a Empresa Virtual neste contexto.

2.2. Comércio Adversário

Para Stallkamp (2006) este conceito descreve o estilo negativo e dominador que muitas empresas empregam para controlar seus relacionamentos comerciais. Esta prática, cada vez é mais comum no mundo dos negócios, por se basear no uso da alavancagem de curto prazo do valor do negócio para produzir resultados igualmente rápidos (redução dos custos a costa dos fornecedores).

Muitas vezes a parte principal ou dominante da relação é o fabricante do produto final, como (por exemplo, o produtor de um carro o aviões), ou o fornecedor de um serviço para o

cliente final (por exemplo, um varejista de massa). A parte mais fraca é um fornecedor de um componente ou serviço necessário (por exemplo, um fabricante de peças).

Nestas situações, a parte dominante administra e controla a produção ou distribuição do produto final. Isto é, a parte dominante aplica a alavancagem econômica de maneira autoritária. A parte subordinada é forçada a ceder às exigências da empresa dominante sem que esta considere as dificuldades financeiras ou os efeitos de longo prazo que tais demandas podem causar.

Este aspecto negativo criado, afeta todo o relacionamento, força até mesmo à empresa adversária a concentrar-se nos resultados no curto prazo, no lugar de construir um relacionamento sustentável e crescente.

No comércio adversário embora as empresas estejam fazendo negócios juntos, estas criam barreiras entre si, quando antes deveriam estar trabalhando mais próximas umas com outras. A tendência subsequente é que o relacionamento é tenso e instável.

Quatro são os atributos empresariais considerados como aqueles que levam ao comércio adversário: a desconfiança e suspeita, a comunicação insuficiente, o planejamento limitado e uma busca constante do controle total. Estes atributos além de adicionar custos à maneira de fazer negócios, tornam mais lenta a resposta às mudanças que ocorrem no mercado.

2.3. Colaboração

A colaboração é considerada como o método alternativo às táticas adversárias praticadas pelas empresas na economia atual.

Segundo Stallkamp (2006) a colaboração implica qualquer pratica administrativa que adote uma cooperação próxima e organizada entre empresas independentes. Essa atitude de cooperação envolve um planejamento participativo, visando atingir um objetivo específico.

A principal diferença entre um método autoritário de comando e controle e um sistema colaborativo é que nele as partes envolvidas trabalham conjuntamente como uma equipe, onde cada membro é responsável por uma tarefa designada.

Para que o trabalho seja eficiente e dividido de maneira proporcional dentro de um relacionamento colaborativo, o autor indica os seguintes elementos exclusivos que deve apresentar um projeto colaborativo:

- a)Espírito de parceria e interesses partilhados
- b)Objetivos e remunerações partilhados
- c)Linhas de comunicação abertas e não-filtradas
- d)Definição clara dos papeis e das responsabilidades
- e)Liberdade para tomar decisões necessárias dentro do campo de ação da responsabilidade designada.

È importante que as partes envolvidas respeitem o fato de entrarem no acordo como parceiros, assumindo certo grau de risco proporcional a seu ganho. Ademais de considerar que aceitando seu papel definido terão um alto grau de liberdade para decidir o modo como realizar a tarefa exigida.

2.4. Definição de Redes Colaborativas (*Collaborative Networkers - CNs*)

Uma rede colaborativa é definida, segundo Camarinha-Matos *et al.*, (2008) como uma rede constituída por uma grande variedade de entidades (organizações e pessoas) que são em grande parte autônomas, estão geograficamente distribuídas e são heterogêneas em termos de ambiente operacional, cultura, capital social e metas. Os participantes colaboram para atingir objetivos comuns, e a interação entre os participantes está apoiada pelas redes de computadores.

Na indústria atual, as redes colaborativas ainda estão em permanente constituição, adaptação e permanente aprendizagem. Por este motivo, na literatura podemos encontrar uma grande variedade de manifestações como, por exemplo: Organizações Virtuais, Empresas Virtuais, Equipe Virtual, Cadeias de Suprimentos Dinâmicas, Cluster Industriais, Comunidades Virtuais Profissionais, Laboratórios Virtuais Colaborativos, entre outros.

A seguir se apresenta a classificação destes diferentes tipos de manifestações visando esclarecer esse panorama, e fornecendo assim uma ajuda para entender o posicionamento da Empresa Virtual como rede.

2.4.1. Classes de Redes Colaborativas

Pela variedade de termos e conceitos apresentados em inúmeros trabalhos de pesquisa para referir-se as distintas manifestações das redes colaborativas, torna-se evidente que não existe um consenso na literatura acerca desta temática.

Neste trabalho apresenta-se a proposta da taxonomia desenvolvida por Camarinha-Matos *et al.*, (2008) para as distintas manifestações organizacionais. Com a classificação apresentada pretende-se situar a Empresa Virtual dentro do contexto dos diferentes tipos de redes existentes.

Esta proposta é o resultado das variadas discussões e interação entre comunidades de pesquisas em diferentes projetos internacionais sobre as diferentes terminologias utilizadas para a diversidade de manifestações de redes colaborativas. Na Figura 2-1 mostra-se a taxonomia desenvolvida pelos autores.

Dentro desta taxonomia de redes colaborativas podemos classificar a Empresa Virtual segundo:

a) O nível organizacional:

A Empresa Virtual se encontra localizada dentro do grupo de organizações em redes colaborativas (*Collaborative Networked Organizations - CNOs*). Este tipo de redes de colaboração precisa de algum tipo de organização das atividades dos seus membros, identificação dos papéis dos participantes e algumas regras a seguir.

b) O propósito da rede:

A Empresa Virtual é classificada dentro das redes orientadas por metas, caracterizadas pela intensa colaboração praticada entre seus membros. Na divisão deste tipo de redes encontramos:

No primeiro caso aquelas redes impulsionadas por uma produção ou prestação contínua de serviços, as quais têm uma duração de longo prazo e são relativamente estáveis durante esse período, apresentando uma clara definição dos papéis dos membros ao longo da cadeia de valor, por exemplo: Cadeias de Suprimentos dinâmicas.

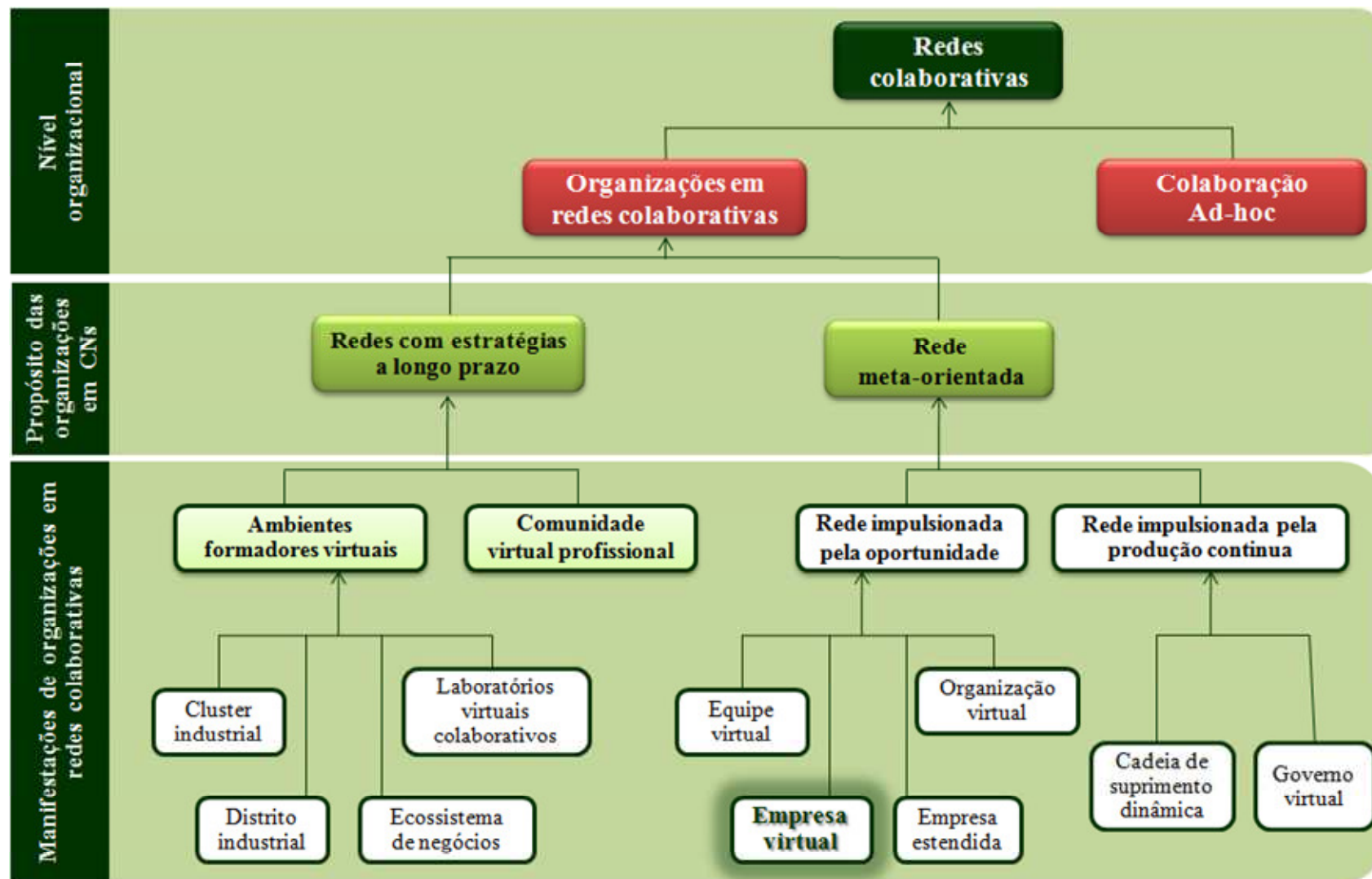


Figura 2-1. Proposta da taxonomia para as redes colaborativas

Fonte: Adaptado de CAMARINHA-MATOS *et al.*, (2008)

No segundo caso aquelas redes formadas dinamicamente e orientadas pelo objetivo de atingir colaborativamente uma oportunidade específica, dissolvendo-se quando sua missão é alcançada. É neste ultimo tipo de rede que encontramos as Empresas Virtuais. Como exemplos deste tipo de rede os autores consideram:

- **Empresa Estendida (EE):** O conceito da Empresa Estendida é o mais próximo termo rival para Empresa Virtual. Este conceito é mais bem aplicado para uma organização na qual uma empresa dominante “estende” seus limites para todos ou alguns de seus fornecedores; enquanto a Empresa Virtual é vista como um conceito mais geral, e como uma estrutura mais democrática na qual a cooperação é por igual. Em este sentido a Empresa Estendida pode ser vista como um caso particular de Empresa Virtual.
- **Empresa Virtual (EV):** Representa uma aliança temporária de empresas que compartilham habilidades ou competências e recursos, a fim de melhor responder as oportunidades de negócio e cuja cooperação é suportada por redes de computador.
- **Organização virtual (OV):** Representa um conceito semelhante ao de Empresa Virtual, integrado por um conjunto de organizações (legalmente) independentes que compartilham recursos e competências para atingir seu objetivo, mas que não se limita a uma aliança de empresas com fins lucrativos. Assim uma Empresa Virtual é um caso especial de organização virtual.
- **Equipe Virtual ou Virtual Team (VT):** Similar a uma Empresa Virtual, mas formado por pessoas e não organizações. A equipe virtual é um grupo temporário de profissionais que trabalham juntos para atingir uma meta em comum, como a realização de um trabalho de consultoria, um projeto conjunto, etc. e que utilizam redes de computador como seu principal ambiente de interação.

A Figura 2-2 mostra a relação entre estas diferentes manifestações.



Figura 2-2. Redes colaborativas orientadas por uma oportunidade específica

Fonte: Adaptado de CAMARINHA-MATOS *et al.*, (2008)

2.5. Comentário final

Práticas erradas, como o comércio adversário são cada vez mais comuns no mundo dos negócios. Este tipo de prática se baseia no uso da alavancagem de curto prazo para produzir resultados rápidos como a redução dos custos a costa dos fornecedores.

No novo cenário global, surge a tendência de estabelecer novas formas de relacionamento entre as empresas baseadas na colaboração, como uma alternativa para mudar estas táticas erradas.

Assim, neste capítulo apresentou-se como ponto de partida do trabalho, a origem e uma taxonomia das redes colaborativas surgidas nos últimos anos como resposta aos desafios do mercado. Visando assim, focar de maneira clara o conceito de Empresa Virtual dentro das variedades de termos e conceitos surgidos na literatura para as distintas manifestações de organizações em redes.

Com o fim de alcançar ainda um entendimento melhor das características da Empresa Virtual, desenvolve-se na seção 3.8 do Capítulo 3 deste trabalho uma comparação mais profunda entre duas formas de cooperação que possuem tanto similaridades como diferenças, no que diz respeito ao conceito de Empresa Virtual, sendo estas a Cadeia de Suprimento e a Empresa Estendida.

Capítulo 3 .

Empresa Virtual

3.1. Contexto

Um dos principais problemas que surge quando se começa a pesquisa desta nova forma organizacional “Empresa Virtual” é sua própria definição. Na literatura encontram-se diferentes conceitos com suas próprias características que em alguns casos se sobrepõem e também se contradizem.

Conforme a revisão da literatura realizada, se observa que a busca por infra-estruturas de suporte, modelos, metodologias, arquiteturas e ferramentas para apoiar esta nova forma organizacional é, entretanto relativamente recente. Algumas destas pesquisas já geraram resultados representativos que podem ser implementados de maneira a proporcionar vantagem competitiva sustentável para vários setores da economia.

No entanto, ainda vários desafios permanecem conforme se avança com as pesquisas aplicadas. A troca de informações, comunicações seguras, gestão integrada da rede, controle da atuação e responsabilidades dos membros, garantia da qualidade do produto ou serviço criado e a confiança na informação fornecida pelas empresas da rede, são alguns obstáculos difíceis de resolver que surgem dentro do contexto da Empresa Virtual, e que precisam ser atendidos.

Assim, a adoção de práticas de gestão da qualidade surge como uma alternativa de solução frente a estes problemas. Segundo Hendricks e Singha (2001) e Kaynak (2003) a gestão da qualidade constitui uns dos fatores chave que influencia positivamente no desempenho das organizações.

Neste contexto, este capítulo apresenta inicialmente as diferentes abordagens sobre Empresa Virtual encontradas na literatura existente. Mais adiante são apresentados as principais características, o ciclo de vida, o papel de cada um dos membros que integram esta estrutura virtual, assim como também as vantagens e desvantagens de trabalhar utilizando este novo modelo organizacional. Finalmente é realizada uma comparação entre o conceito de Empresa Virtual e duas estruturas organizacionais em redes (Empresa Estendida e Cadeia de suprimentos).

3.2. Definições de Empresa Virtual

O propósito desta seção é apresentar algumas definições de Empresa Virtual, considerando o enfoque de diferentes autores.

Entre as primeiras definições de Empresa Virtual encontramos a de Byrne (1993) que considera uma Empresa Virtual como uma rede temporária de empresas independentes, fornecedores, clientes que inclui também os concorrentes, unidos através das tecnologias de informação para compartilhar habilidades, custos e acesso a outros mercados. Baseados neste conceito Golmand *et al.*, (1995) indicam ademais que a Empresa Virtual se caracteriza pela sua flexibilidade, dinamismo, pro atividade e por não seguir uma estrutura pré definida.

Entre as definições mais atuais encontradas na literatura, podemos mencionar a de:

Fusco (2005) que define a Empresa Virtual como:

“Uma rede social (baseada em acordos informais), assimétrica (pois depende de um agente central para constituir a empresa a partir da identificação de uma nova oportunidade de negócios), horizontal (a relação é entre empresas que produzem e oferecem produtos similares, mas possuem competências complementares específicas), flexível (está sujeita a flutuações do mercado e deve possuir dinamismo para se reconFigurar), livre (as atividades são integradas e interdependentes, havendo menos necessidade de definição de funções, papeis e tarefas dentro da rede), intangível (envolve a combinação de melhores competências e o compartilhamento de tecnologia e conhecimento técnico)”.

Amato Neto (2006) que afirma que a empresa virtual pode ser vista sob dois pontos de vista, institucional e funcional:

“Do ponto de vista institucional a empresa virtual é uma combinação das melhores competências essenciais de empresas legalmente independentes, que cooperam entre si. Elas são conectadas através de modernas tecnologias da telemática durante um período de tempo necessário para a realização de um objetivo específico de negócio (business purpose), sem considerar as fronteiras das empresas independentes ou dos países a que pertencem.”

“Do ponto de vista funcional, uma característica essencial da empresa virtual é a concentração em competências essenciais (core competence), que são coordenadas de forma dinâmica e orientadas para a solução de problemas, através de uma base superior de tecnologia da informação (TI).”

Para o contexto de estudo deste trabalho se considerou como base a definição apresentada por Camarinha Matos e Afsarmanesh (2008), quem define uma Empresa Virtual como:

“Uma Empresa Virtual é uma aliança temporária de empresas que se unem para compartilhar habilidades ou competências essenciais e recursos a fim de responder melhor às oportunidades de negócios, e cuja cooperação é suportada por redes de computadores.”

Na Figura 3-1 apresenta-se um exemplo da estrutura de uma Empresa Virtual.

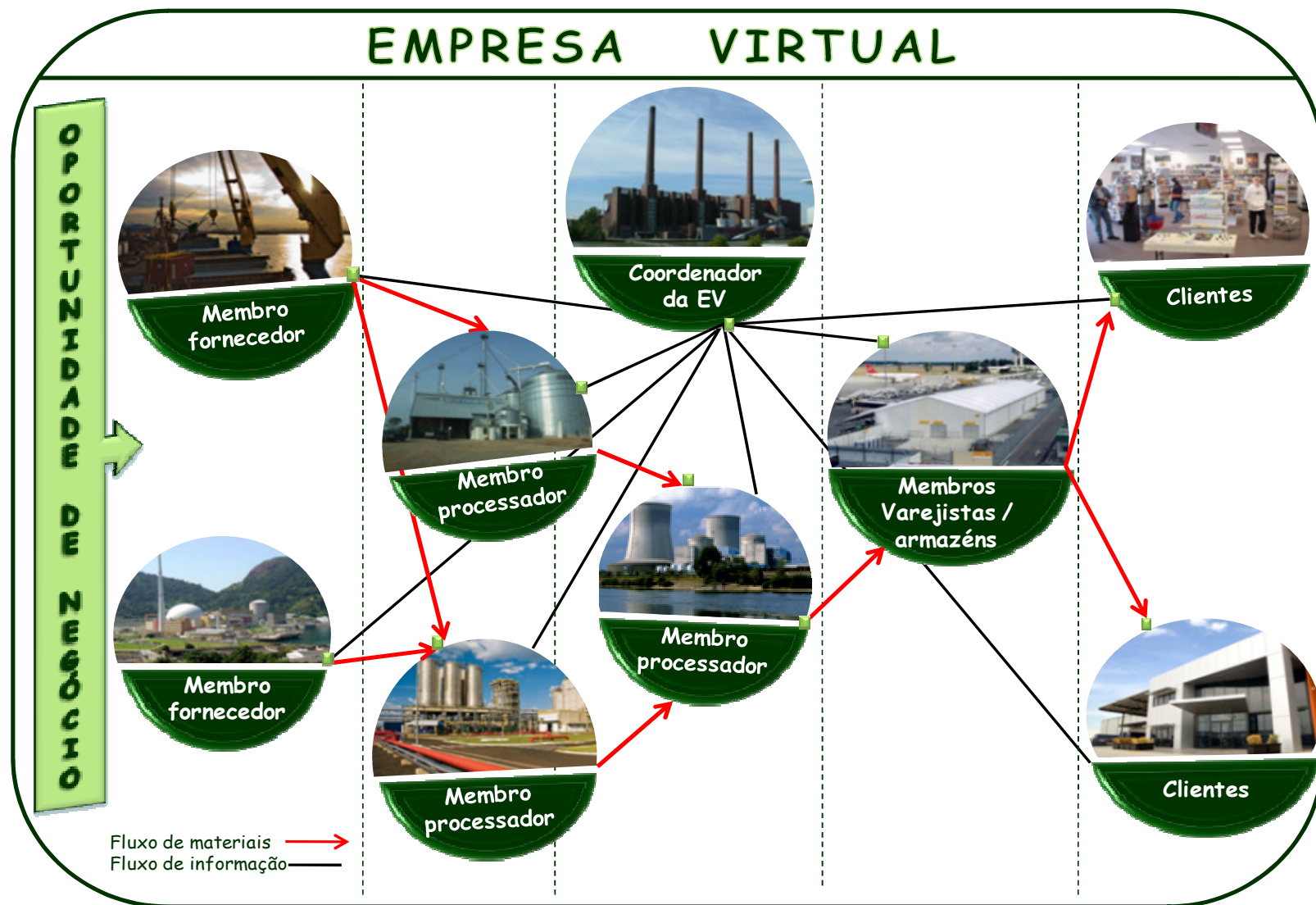


Figura 3-1. Exemplo de Empresa Virtual

Fonte: Adaptado de CAMARINHA-MATOS, (2008)

3.3. Características da Empresa Virtual

Embora na literatura atual tem-se uma variedade de interpretações para definir a Empresa Virtual, autores como Camarinha-Matos e Pantoja-Lima (2000), D'Atri *et al.*, (2002), Martinez *et al.*, (2001) e Barbini (2005), consideraram alguns aspectos comuns como as principais características de uma Empresa Virtual. Estes são descritos a seguir:

a) Características orientadas pelo ambiente e recursos:

- **Acionada pela oportunidade:** Uma Empresa Virtual é uma cooperação temporária desencadeada por uma oportunidade de negócios. As empresas participantes trabalham em conjunto para satisfazer os requisitos específicos da oportunidade, dissolvendo a parceria após concluir o negócio conjunto. Um ponto importante desta abordagem é a capacidade de inovação e a orientação baseada no cliente, os quais permitem à Empresa Virtual responder rápida e eficazmente uma particular demanda de mercado.
- **Complementaridade:** Cada parceiro domina um sub-processo ou tem um conhecimento crítico acerca de um processo, produto ou mercado em particular. Todos os parceiros têm que contribuir diretamente o indiretamente na criação de valor para o cliente. A combinação de competências oferece sinergia e uma maior flexibilidade para atender às exigências dos clientes. Em resumo, uma interdependência mútua entre os membros é identificada e gerenciada para criar uma combinação exclusiva de recursos, competências e conhecimentos.
- **Participação dinâmica:** Uma organização pode de uma forma simples, entrar ou sair da rede em qualquer momento. O ambiente competitivo na qual a Empresa Virtual opera pode ser capaz de fornecer soluções que permitam a substituição de parceiros.
- **Independência legal e econômica dos parceiros:** A rede não está baseada em acordos estratégicos de parceria. Geralmente a rede não está formada em torno de uma empresa central e o poder econômico é compartilhado na rede. Assim, a Empresa Virtual é flexível, rápida, dinâmica proativa e capaz de adaptar-se ao mercado sem ser inibida por barreiras jurídicas e econômicas rígidas.

- **Compartilhamento de processos e recursos:** os parceiros trabalham em conjunto, integrando os processos de negócio e compartilhando recursos, em especial dados, informação e conhecimento.

b) Características de acordo aos processos

- **Limitações de Tempo:** a Empresa Virtual não visa operar no longo prazo, e se tem o objetivo de atingir oportunidades de negócio no curto e médio prazo.
- **Transparência:** a realização dos objetivos de cooperação está baseada na disposição dos parceiros para comunicar todas as informações necessárias. O compartilhamento do risco, da informação e do conhecimento, torna aos parceiros mais interdependentes, exigindo um maior grau de confiança entre eles. No entanto, a Empresa Virtual tem que permitir aos membros proteger suas principais informações e conhecimentos particulares a serem acessados por outros membros, (D'ATRI, 2003).
- **Polimorfismo:** não é possível estabelecer uma estrutura organizacional universal para todas as Empresas Virtuais, pois a estrutura organizacional depende do negócio a ser explorado e das características dos parceiros. De fato, a Empresa Virtual é particularmente adequada para permitir aos parceiros concentrar-se na sua competência principal e conseguir escala e agilidade por meio de fatores dinâmicos de cooperação.
- **Automação:** para alcançar o grau de colaboração requerido entre os membros da Empresa Virtual, é preciso integrar o sistema de informação e adotar o uso das tecnologias de informação e comunicação. Assim, as empresas que estão geograficamente distantes umas de outras, podem juntar suas competências e trabalhar em conjunto, o que gerará a redução dos custos de transação.

3.4. Ciclo de vida da Empresa Virtual

A partir dos aportes de Katzy (1999), Zimmermann (1998) e Camarinha-Matos (1999) neste tópico apresentam-se o ciclo de vida das Empresas Virtuais estruturado em quatro fases principais: criação, operação, evolução e dissolução.

Na Figura 3-2 apresenta-se o ciclo de vida da Empresa Virtual.

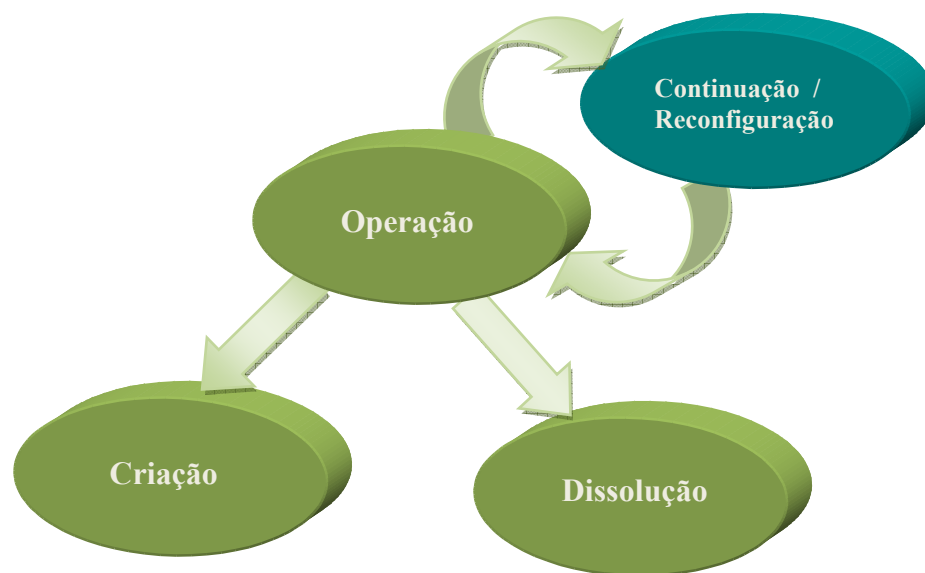


Figura 3-2. Ciclo de vida da Empresa Virtual

Fonte: Adaptado de PIRES *et al.*, (2001)

Conforme definido inicialmente, a origem da Empresa Virtual está na capacidade de avaliar e aproveitar as oportunidades de negócios identificadas. De acordo com a contribuição do ALIVE (2001), o papel do *broker* da Empresa Virtual é crucial neste ponto. Em muitos casos será esse ator quem pode ou tenta identificar a oportunidade de negócios, para logo fazer uma avaliação das competências requeridas e uma avaliação dos parceiros que possam fornecer estas competências.

Neste sentido, as fases encontradas dentro do ciclo de vida da Empresa Virtual são:

Fase 1: Criação da Empresa Virtual

Para Camarinha-Matos e Afsarmanesh (2008) esta fase inicial precisa de ferramentas para a procura de parceiros e para suportar a decisão de auxiliar ao processo de negociação e todas as dinâmicas associadas à incorporação e saída das empresas.

Entre as principais medidas a executar dentro de esta fase os autores incluem:

a) Procura de parceiros. O processo de criação da Empresa Virtual envolve a procura e seleção de parceiros para tornarem-se membros da rede. O problema de encontrar parceiros pode ser descomposto em dois grupos:

- Parceiros principais responsáveis por componentes ou serviços críticos
- Parceiros subsidiários fornecedores de componentes ou serviços menos importantes.

Para o primeiro grupo, as companhias usualmente têm em propriedade uma lista dos fornecedores potenciais. Para a procura de parceiros subsidiários, no entanto, pode ser útil ter algumas ferramentas baseadas em tecnologias de informação que recorrem aos diretórios dos fornecedores externos eventualmente disponíveis na Internet ou outras redes especializadas.

b) Negociação / acordos. Nesta fase todos os potenciais candidatos devem enviar as suas propostas ao concurso, para o contratante. Além disso algumas interações complementares entre as empresas são necessárias a fim de alcançar o acordo final por ambos os lados. Faz-se necessário o desenho de um adequado protocolo de negociação e a escolha de uma ferramenta de suporte a decisão.

c) Adjudicação de Contrato e gestão. Existem duas etapas aqui que necessitam atenção, a primeira é a assinatura do contrato preliminar entre parceiros para escrever a proposta, e a segunda é o contrato real de trabalho assinado após de selecionada a proposta pelo investidor. Quando uma empresa é selecionada para formar parte de uma Empresa Virtual, ela tem o direito de tornar-se um membro oficial desta estrutura. Este processo envolve a negociação dos contratos entre a empresa e o coordenador (*Broker*) da Empresa Virtual.

d) Formação da proposta. Após assinado o contrato preliminar, os membros da Empresa Virtual colaborarão conjuntamente para escrever a proposta. Na proposta se definirão o papel de cada empresa membro, suas responsabilidades e as condições financeiras, para logo ser negociadas entre as empresas e o coordenador da Empresa Virtual.

Fase 2: Operação da Empresa Virtual

Nesta fase os processos de negócios da Empresa Virtual são realizados visando atingir o seu objetivo comum, e requerem funcionalidades, tais como: mecanismos seguros de intercâmbio de base de dados, compartilhamento da informação e visibilidade direta, gestão das encomendas, processamento das encomendas incompletas, distribuição e planejamento e programação dinâmica, distribuição do gerenciamento das tarefas, níveis elevados de coordenação das tarefas, entre outros (CAMARINHA-MATOS, 1999).

Fase 3 : Evolução da Empresa Virtual

Durante o processo de operação da Empresa Virtual, algumas evoluções podem surgir quando é necessário adicionar e/ou substituir um parceiro dentro da rede. Isto pode dever-se a algum evento excepcional como a incapacidade (temporária) de um parceiro, a necessidade de incrementar a carga de trabalho, etc. Funcionalidades similares como as especificadas na fase de criação são necessárias também para ser suportadas aqui (CAMARINHA-MATOS, 1999).

Fase 4 : Dissolução da Empresa Virtual

Esta é a fase menos estudada na literatura atual, mas pode considerar-se como a fase na qual a Empresa Virtual finaliza seus processos de negócios e se dissolve.

Do ponto de vista do ALIVE (2001) existem três formas comuns para o termino da cooperação entre as organizações membro de uma Empresa Virtual, sendo estas:

- As partes decidem não cooperar mais entre si.
- A oportunidade comercial termina, neste caso, a Empresa Virtual definirá em conjunto certa quantidade de parceiros com competências muito específicas, que irão trabalhar juntos para atender uma demanda específica, após da dissolução da rede.
- A Empresa Virtual se transforma em uma empresa tradicional. Nesta hipótese, o grupo assume uma oportunidade inicial de negócio que não esta baseada em projetos, e que por se mesma consegue sustentar-se em um período longo de tempo.

No entanto para Camarinha-Matos (1999) duas situações podem ser a causa da dissolução da Empresa Virtual: o sucesso alcançado em todos seus objetivos ou a decisão dos parceiros

envolvidos para por fim na operação da Empresa Virtual. Neste sentido, indica os seguintes aspectos principais que se deve ter em conta após da dissolução:

- Definição das responsabilidades gerais para todos os parceiros envolvidos, a partir da dissolução da Empresa Virtual.
- Fazer um seguimento das contribuições individuais a um produto/serviço que é entregue conjuntamente, isto é em termos de qualidade e manutenção do ciclo de vida do produto. Normalmente, a responsabilidade de um fabricante continua sendo maior durante o ciclo de vida do produto produzido até sua desmontagem e reciclagem.
- Redefinição ou suspensão dos direitos ao acesso à informação após de cessar a cooperação.
- Avaliar o desempenho dos parceiros, gerando informações que devem ser utilizada como ferramenta na seleção de parceiros no futuro para a criação de uma nova Empresa Virtual.

O conceito de Empresa Virtual envolve a idéia implícita da dissolução da parceria depois de aproveitada a oportunidade de negócio. Porém, paralelamente a esta alternativa, outras oportunidades podem surgir após a conclusão da oportunidade inicial. Esta segunda alternativa é quando a oportunidade que desencadeou a criação da Empresa Virtual da origem a novas oportunidades ou ordens de clientes semelhantes à inicial. A Empresa Virtual, em seguida continua, mas pode ocorrer alguma reconfiguração, envolvendo a mudança de um ou mais parceiros e permitindo que a Empresa Virtual possa explorar melhor as novas oportunidades de negócio (PIRES *et al.*, 2001).

3.5. Atores da Empresa Virtual

Segundo Camarinha-Matos e Ansarfmanesh (1999) uma organização pode desempenhar papéis diferentes dentro da estrutura de uma Empresa Virtual durante as distintas fases do seu ciclo de vida. Isto é, vários tipos de agentes podem ser achados no interior e em torno de uma Empresa Virtual, atuando como: coordenador da Empresa Virtual, membro da Empresa Virtual, fornecedor de dados / serviços, etc..

a) **Broker:** De acordo com Molina *et al.*, (2007) o *broker* é o ator chave na formação da Empresa Virtual. O *broker* executa o processo da pesquisa de parceiros e seleção de parceiras, configurando infra-estruturas adequadas (considerando aspectos físicos, jurídicos, sociais / culturais e de informação) para a formação da Empresa Virtual.

Assim, o papel principal de este ator é realizar a integração das competências e processos de cada parceiro para responder as novas demandas do mercado. Este ator, também é um moderador durante a execução/operação da Empresa Virtual, resolvendo conflitos entre os membros da rede (KANET *et al.*, 1997).

É importante esclarecer que também é possível que não exista um *broker* ou que este é apenas consultado em uma fase posterior. Nesta hipótese a oportunidade pode ser detectada por qualquer das organizações (não necessariamente a empresa coordenadora). Esta última irá contatar outras partes interessadas a fim de explorar a oportunidade de negócios (CAMARINHA-MATOS e AFSARMANESH, 2006; ALIVE, 2001).

b) **Coordenador da Empresa Virtual:** Atua como o elemento regulador relacionado a todas às atividades da Empresa Virtual. O papel de coordenador pode ser executado por uma companhia membro da Empresa Virtual ou também pode ser um elo especializado em coordenação o qual é adicionado à rede da Empresa Virtual. O coordenador pode ser responsável pelas seguintes tarefas:

- Registrar novas empresas na rede.
- Fornecer assistência às novas empresas para instalar e configurar a infra-estrutura de suporte.
- Manter a informação do diretório da rede da Empresa Virtual.
- Reconfigurar a Empresa Virtual se for necessário, e distribuir notícias sobre a evolução da rede.
- Pode servir como “testemunha” para aquelas empresas que requerem uma terceira parte nas negociações com outras empresas.
- Supervisionar e coordenar as diferentes atividades empresariais visando atingir os objetivos comuns da Empresa Virtual.
- Supervisionar e assistir as empresas durante a dissolução da rede da Empresa Virtual.

c) **Empresa membro:** A Empresa Virtual esta constituída por empresas com capacidades diferentes. As funções principais desenvolvidas por uma empresa membro incluem:

- Guiar o primeiro contacto realizado com um cliente.
- Estabelecer o contacto e uma interação segura com outros elos da rede.
- Realizar o compartilhamento das atividades dentro do processo de negócios global da Empresa Virtual, de acordo com a carga de trabalho e responsabilidades delegadas (definido no contrato).
- Gerenciar os direitos da visibilidade da informação local para a proteção dos seus próprios interesses e os interesses da Empresa Virtual.
- Compartilhar e intercambiar as informações requeridas para a cooperação e programação da produção com as outras ordens dos demais membros.

Uma vez entendido o conceito de EV e analisado as principais características e o papel principal de cada membro da rede de Empresas Virtuais, passamos a discutir na seguinte seção as vantagens e inconvenientes que podem apresentar-se no modelo da Empresa Virtual.

3.6. Vantagens e Desvantagens da Empresa Virtual

A Empresa Virtual está crescendo e evoluindo conforme as organizações identificam novos objetivos, constroem e aperfeiçoam as infra-estruturas tecnológicas de apoio à mesma. Assim, as oportunidades que a Empresa Virtual oferece para o crescimento das organizações e a eficiência operacional, são muitas (CUESTA, 2006). Este crescimento e evolução são movidos pela capacidade de integrar os processos empresariais de forma que permitam relações mais produtivas e rentáveis.

A continuação se apresenta o ponto de vista de alguns autores, sobre as vantagens e desvantagens dentro do contexto da Empresa Virtual:

Cuesta (2006) considera quatro como as vantagens fundamentais:

1º Vantagem: A excelência. A consecução da excelência da Empresa Virtual em conjunto, para o cumprimento dos requisitos dos clientes, é alcançada através da consecução da excelência individual em todas e cada uma de suas funções.

2º Vantagem: A otimização. Esta vantagem está relacionada com os custos e em concreto com a otimização dos mesmos e de sua estrutura, conseguindo passar o máximo de custos fixos a custos variáveis, isto é, incorrer só neles quando exista uma necessidade real para produzir um valor agregado.

3º Vantagem: Sinergia. O comportamento sinérgico ou complementar acontece dentro da estrutura da Empresa Virtual, sendo uma grande vantagem para a consecução de melhorias do conjunto de investimentos seletivos por parte de cada um dos membros. A otimização das inversões se dá devido a um investimento que será realizado por cada um dos membros da Empresa Virtual para melhorar suas competências fundamentais.

4º Vantagem: Competitividade. Refere-se à oportunidade de uma organização em formar parte de um importante volume de negócios e ser convidada a participar por diferentes parceiros devido a sua melhora individual conseguida.

Entre as desvantagens ou riscos mais importantes mencionados pelo autor temos:

1º Desvantagens: A primeira dificuldade encontrada e que se deve resolver, se refere à falta de conhecimento exato de uma empresa sobre sua competência principal (Core Business) para poder conservá-la e melhorá-la continuamente. Também pode dar-se o caso de selecionar o “core” incorreto o que gerará um alto risco no curto prazo quase impossível de superar.

2º Desvantagens: A segunda se trata da busca e a seleção dos parceiros adequados para trabalhar em cada oportunidade de negócio que identifiquem. Cada parceiro tem um papel fundamental dentro da EV e a seleção incorreta dos mesmos pode provocar uma crise na estrutura virtual estabelecida, podendo gerar até a dissolução da EV, além do resultado negativo que deixará seqüelas nos clientes, os quais duvidarão de entregar sua confiança a uma próxima estrutura que se apresente ante eles.

3º Desvantagens: A terceira dificuldade está ligada aos problemas relacionados à falta de costume e cultura de trabalhar em uma estrutura em rede. O primeiro risco relacionado a este ponto é a falta de conhecimento ou de predisposição para colaborar na rede

estabelecida, pois assim, como é prejudicial não saber como, pior e de maiores consequências é não atuar com transparência e com a honestidade necessária.

4º Desvantagens: Está relacionada com a falta de visão clara na definição dos objetivos e dos obstáculos que possam se encontrar no processo de negócio pelo qual se formou a EV. Assim também a incompatibilidade entre os objetivos dos diferentes componentes da estrutura provocará sua ruptura automática e a perda da oportunidade do mercado.

3.7. Comparação com outras formas organizacionais

No contexto da indústria atual, muitos dos relacionamentos adotados entre as organizações vão desde as Cadeias de Suprimentos, empresas estendidas e Empresas Virtuais. Mas, na literatura ainda não existe uma clara distinção quanto ao âmbito preciso das Empresas Virtuais e as empresas estendidas. Por exemplo, alguns autores defendem que o conceito da Empresa Virtual é mais abrangente e inclui o conceito de Empresa Estendida, outros defendem exatamente o oposto.

Para Carrie *et al.*, (1998) um avanço em torno à cadeia de suprimentos é a chamada Empresa Estendida, onde em um ambiente de redes dinâmicas existem empresas que colaboram segundo relações de diferentes graus de complexidade para gerar um produto ou serviço.

Segundo Hayfron *et al.*, (1998) uma Empresa Estendida se caracteriza por uma empresa dominante, que estende o âmbito de suas operações. Esta empresa toma a liderança e marca as características das relações. Estas relações são bem estruturadas e desenvolvidas num âmbito de acordos formais.

Um passo à frente é a geração das Empresas Virtuais para desenvolver processos de negócios ligados à cadeia de suprimentos. A vantagem fundamental sobre o modelo anterior é que neste caso todas as empresas que formam a Empresa Virtual trabalham segundo um modelo altamente colaborativo, sobre o mesmo processo, de tal forma que as empresas cooperam de forma complementar (VERNADAT, 1996).

No tópico seguinte desenvolve-se uma comparação mais detalhada entre a Empresa Virtual e os dois principais termos de formas de organização já mencionados.

3.8.1 Cadeia de Suprimento e Empresa Virtual

Para La Londe (1997) uma cadeia de suprimentos é um conjunto de organizações independentes envolvidas na fabricação de um produto até ser entregue ao cliente final. De igual forma Pant (2003) define uma cadeia de suprimentos como um sistema composto de organizações associadas (fornecedores, fabricantes, distribuidores, transportadores, varejistas), envolvidas na criação e entrega de valor sob a forma de produtos acabados ou serviços aos clientes finais.

De acordo com Bowersox (2001) no ambiente competitivo emergente atual, o resultado para o sucesso de uma única organização poderia depender da capacidade de gerenciamento para integrar-se a uma rede complexa de empresas. Assim, de modo crescente o gerenciamento de múltiplos relacionamentos na cadeia de suprimentos esta sendo referenciado como a gestão da cadeia de suprimentos ou *Supply Chain Management (SCM)*.

A gestão da cadeia de suprimentos segundo a *Supply Chain Council* (2009) inclui quatro processos básicos: o planejamento, gestão de recursos, manufatura e distribuição. Basicamente abrange a gestão das atividades envolvidas no fornecimento e compras; o abastecimento de matérias-primas e peças; a fabricação e montagem; a armazenagem e o monitoramento de inventários; a gestão das entradas e saídas; a distribuição através de todos os canais e a entrega ao cliente final. Também inclui a coordenação e colaboração com o canal de parceiros que podem ser fornecedores, intermediários, terceiras partes prestadoras de serviços e clientes.

Na Tabela 3-1 mostra-se uma comparação resumida entre a cadeia de suprimentos e a Empresa Virtual.

Tabela 3-1. Comparação entre cadeia de suprimentos e Empresa Virtual

	Cadeia de Suprimentos	Empresa Virtual
Objetivo principal da parceria	Incrementar a competitividade através da cadeia de valor do produto	Explorar oportunidades específicas de negócios.
Estrutura organizacional	Organização estável	Rede dinâmica e temporária
Tipo de coordenação	Usualmente uma empresa principal assume a coordenação	Todos os membros da Empresa Virtual participam ativamente na coordenação e planejamento.
Duração	Cooperações de longo prazo baseadas em contratos	Rede temporária para oportunidade específica de negócio.
Participação	Uma empresa pode participar em diferentes Cadeias de Suprimentos, mas a exclusividade pode existir	As empresas podem participar em múltiplas redes simultaneamente.
Aplicabilidade do conceito em relação ao ciclo de vida do produto	Ciclo de vida inteiro (introdução, crescimento, maturidade e declínio)	Foco na fase de criação (introdução do produto)
Velocidade da inovação industrial	Usualmente encontrados em indústrias tradicionais e estáveis	Mais adequado para indústrias guiadas pela inovação.
Critério de competitividade: qualificadores de mercado	Qualidade, <i>lead time</i> e nível de serviço	Qualidade, custo e <i>lead time</i>
Critério de competitividade: ganhadores de mercado	Custo	Nível de serviço
Principais características da demanda	São previsíveis e necessárias como mecanismo de previsão de vendas	São voláteis e necessárias para consultar (via <i>broker</i>) as necessidades do mercado.

Fonte: Adaptado de PIRES *et al.*, (2001)

3.8.2 Empresa Estendida e Empresa Virtual

Para Childe (1998) a Empresa Estendida é uma forma de relacionamento mais forte do que a cadeia de suprimentos, pois os fornecedores são parte da empresa principal. O termo Empresa Estendida foi inventado para descrever uma nova forma de coordenação e colaboração (SGEGHEO e ANDERSEN, 1999).

Segundo Fusco (2005) a Empresa Estendida é uma rede burocrática (baseada em acordos formais), assimétrica (normalmente a empresa principal gerencia a parceria), vertical (integra diferentes níveis da cadeia de valor), estática (os acordos são de longo prazo), modular (terceiriza as atividades de suporte, mantendo o controle sobre elas, e mantém as atividades essenciais da cadeia de valor), tangível (compartilha atividades da cadeia de valores entre unidades empresariais).

Para a Chrysler a Empresa Estendida é muito mais do que um conceito ou uma teoria, pois durante os anos 1990 esta foi totalmente implementada e produziu bilhões em economias de custo e desenvolvimento para a empresa. Este conceito representa uma maneira completamente diferente de trabalhar, com parceiros externos colaborativos. Baseia-se em criar confiança, estabelecer objetivos conjuntos e avaliar o progresso em relação a eles.

A implementação bem-sucedida da Empresa Estendida como no caso da *Chrysler* mostra que a colaboração pode produzir os mesmos resultados financeiros de curto prazo possíveis de ser obtidos com métodos tradicionais (STALLKAMP, 2005)

Em Browne e Zhang (1999) consideram-se os seguintes aspectos como as principais características de uma Empresa Estendida:

- A empresa de manufatura foca-se no seu core business e atividades técnicas, repassando as atividades não essenciais para seus fornecedores externos ou prestadores de serviço. A prática de outsourcing encoraja o desenvolvimento das habilidades competitivas tanto da empresa como de seus fornecedores aumentando a dependência mútua entre eles;
- A empresa principal da Empresa Estendida desenvolve relações de longo prazo com clientes-chave e os trata como importantes parceiros de negócios. Assim, o principal aspecto que diferencia uma Empresa Estendida de uma Empresa Virtual é a natureza

temporária e dinâmica de esta última contra a estabilidade relativa da primeira forma de cooperação mencionada.

- Métodos, processos de negócios e tecnologias estão disponíveis para suportar atividades através dos limites tradicionais das empresas, em particular apoiar a integração cliente-fornecedor por meio do intercâmbio de informações técnicas e comerciais.

A organização baseada no modelo da Empresa Estendida centra-se em muitas ocasiões em uma melhora dos sistemas de informação e comunicação para incrementar sua flexibilidade e minimizar seus tempos de resposta ao mercado. Embora o modelo da Empresa Estendida melhore de forma significativa características como: redução de tempos de resposta, utilização das core competências de cada empresa participante do modelo, entre outras, ainda existem aspectos necessários por melhorar como a coordenação de objetivos globais, resolução de planos conjuntos, impacto das incidências, etc.. Uma comparação realizada por Browne e Zhang (1999) entre ambas as estruturas, é apresentada na Tabela 3-2.

Tabela 3-2. Principais diferenças entre Empresa Estendida e Empresa Virtual

Aspecto	Empresa Estendida	Empresa Virtual
Questão estratégica	Forte objetivo de longo prazo	Forte objetivo no curto prazo
Objetivo principal da parceria	Cooperação de negócios de longo prazo	Trabalho conjunto temporário visando projetos ou produtos
Estabilidade da organização	Organização estável de empresas através da cadeia de valor do produto	Organização dinâmica de empresas focada em competências essenciais
Relacionamento na parceria	Confiança e dependência mútua por longo prazo	Temporário e dinâmico
Tipo de fronteiras entre as organizações	Completamente abertas por longo prazo	Parcialmente abertas por curto prazo
Coordenação da parceria	Geralmente a empresa principal (montadora) gerencia a parceria	Um <i>broker</i> freqüentemente gerencia a cooperação
Tecnologia da informação	Aspecto facilitador e habilitador	Operação depende de TICs sofisticadas

Fonte: Adaptado de Browne e Zhang, (1999)

3.8. Comentários finais

O foco deste trabalho é a Empresa Virtual, sobre a qual as discussões ainda são recentes no meio acadêmico e, pela dinâmica do tema, estão em constante aprimoramento. A definição de Empresa Virtual adotada neste trabalho, como já afirmado, é aquela dos trabalhos dos autores (CAMARINHA MATOS e AFSARMANESH, 2008).

O conceito de Empresa Virtual tornou-se nos últimos anos em um campo bastante abrangente. O uso eficiente e criativo desta forma de colaboração constitui uma alternativa para atingir a competitividade nas pequenas e médias empresas. No entanto, existe ainda, a estrutura legal de alguns países que é um obstáculo para agilidade da Empresa Virtual, pois alguns não possuem conhecimento sobre acordos de cooperação e sobre os contratos de regularização deste tipo de empresas. Já as questões sócio-organizacionais e culturais são a chave para a implantação e agilidade das Empresas Virtuais (CAMARINHA-MATOS, AFSARMANESH e RABELO, 2000).

Deste modo, para que o conceito de Empresa Virtual seja realmente colocado na prática é necessário definir em consenso aspectos como: padrões para troca de informações, comunicações seguras, gestão de contratos celebrados entre os membros da rede, ferramentas de configuração e procura de parceiros entre outros.

Por conta disto, este trabalho pretende dar uma contribuição especificamente na gestão da informação e do conhecimento das Empresas Virtuais, visando simplificar o fluxo de informações agilizando assim o trabalho em equipe e os benefícios da colaboração.

Capítulo 4

Tecnologias de Informação no apoio à colaboração nas organizações em redes

4.1. Contexto

As soluções de negócios eletrônicos e sistemas modernos de informação e comunicação tornaram-se quase obrigatórias em todos os tipos de empresas. Não obstante, apesar de que estas tecnologias tornaram a situação mais fácil nas organizações, é preciso levar em conta também o pensamento, compreensão, competências, compromisso e sentimentos dos usuários dos sistemas tecnológicos. Estes aspectos estão ligados diretamente ao conhecimento tácito ou implícito das pessoas.

Especificamente no contexto de organizações em redes colaborativas sua criação, operação e gestão são fortemente dependentes dos sistemas de informação baseados em diferentes plataformas tecnológicas. Neste sentido, a demanda de uma extensa comunicação e uma vasta capacidade de coordenação entre os membros de uma rede podem ser atingidas através das recentes tecnologias de informação. No entanto, onde e quando um determinado tipo de rede colaborativa aplique as distintas tecnologias e sistema de informações existentes dependerá das características da colaboração.

De acordo com MacCfee (2006), as novas tecnologias de informação e comunicação são vistas como um "elemento essencial" para reestruturar e adotar novos métodos de trabalho. Assim, as novas abordagens e tecnologias emergentes baseadas na segunda geração da Internet oferecem soluções desafiadoras e uma oportunidade de inovação simples e de baixo custo,

possíveis de ser aproveitadas especialmente pelas pequenas e médias empresas que adotam as redes de colaboração como fator estratégico frente à alta competitividade do mercado.

Estas novas tecnologias incluem: compartilhamento de base de dados apoiado no computador; e-mails e intranets organizacionais; Internet baseada em e-business; *software* de conferências por computador; groupware; sistemas de trabalho cooperativo apoiado por computador; sistemas de comunicação vídeo mediadas (tais como videoconferência ou vídeo telefonia) entre outras. Todos estes serviços mencionados têm como plataforma a Internet.

Segundo Potocan; Sternad e Spicka (2002) o processo de negócio das empresas em redes é organizado de acordo com modelos que tomam como base o fluxo de trabalho entre os parceiros. Portanto, há uma problemática na construção de um modelo abrangente e sustentável para todos os processos de colaboração.

Para os autores, os processos mais estruturados e freqüentemente recorrentes são chamados processos pré-determinados. Os processos únicos e flexíveis, que não são estruturados, são chamados de processos *ad-hoc* e os processos entre esses dois extremos são denominados processos semi-estruturados. Assim, cada tipo de processo dentro de uma organização em rede exige sistema de informações diferentes.

Os processos não estruturados e semi estruturados oferecem possibilidades limitadas para a automação de fluxo de trabalho. Deste modo, estes processos de cooperação menos estruturados podem ser apoiados fornecendo aos empregados um conjunto de diversos meios de comunicação, cada um composto de certas funcionalidades. O mais adequado para este tipo de processos são os sistemas de informação, que estão baseados em tecnologias que suportam o trabalho cooperativo por computador.

Abordando esta questão, segundo Englert (1996) nas organizações em redes de colaboração, o primeiro a desenvolver-se é uma divisão da infra-estrutura, que forneça uma descrição dos processos de coordenação e cooperação (como os processos subjacentes à comunicação humana e médios de comunicação). Assim, o sistema de informação deve fornecer um conjunto de ferramentas para o usuário, oferecendo suficientes meios de comunicação para lidar em um contexto específico.

Por outro lado, processos estruturados e predeterminados precisam da automação do fluxo de trabalho e sistemas de informação inter organizacionais, que suportem a troca de dados entre os sistemas de informação dos parceiros da rede permitindo definir, executar, controlar e modificar os processos de negócio dinamicamente. Estes sistemas de informação de fluxo de trabalho são adequados para processos bem-estruturados, onde claramente as regras estão definidas e determinam a ordem de execução das etapas do processo.

Neste sentido, para ligar os processos de negócios nas organizações em redes colaborativas, os sistemas de informação subjacentes necessitam da capacidade de vincular as informações facilmente e automaticamente.

De este modo, considerando como uma questão relevante que as organizações percebam os requerimentos vitais na gestão da informação e do conhecimento para fazer frente às mudanças dos novos ambientes de negócios, neste capítulo discute-se as características principais de três tecnologias que fornecem às organizações em redes uma oportunidade para fazer frente aos problemas de comunicação e informação, próprios da estrutura adotada. No entanto, por serem focos deste trabalho se dá especial atenção as tecnologias colaborativas emergentes nos últimos 5 anos as quais estão baseadas na segunda geração das tecnologias da Internet.

4.2. Gestão da informação e gestão do conhecimento nas organizações em redes

A essência das novas organizações em redes de colaboração é gerenciar recursos e operações organizacionais por meio de informações e conhecimentos apropriados (ANTTILA, 2008).

A aplicação do conhecimento tornou-se cada vez mais em uma vantagem competitiva essencial entre as empresas (PORTER, 2001). A emergência comercial da tecnologia da informação baseado no conhecimento transformaram radicalmente o mundo da indústria e do comércio afetando significativamente aos diferentes tipos de organizações.

De acordo com Collins (2001) as organizações a fim de compartilhar informações e conhecimento entre os seus gestores, trabalhadores e partes interessadas, tem investido em soluções de tecnologias de informação. No contexto de organizações em redes, no entanto, mesmo com a utilização de tecnologias de informação ainda existe um grande número de

desafios e questões não resolvidas, como por exemplo, a definição de uma arquitetura flexível que suporte a cooperação, o gerenciamento de informação e ferramentas de apoio que permitam a coordenação e interoperabilidade entre as empresas de uma rede (AFSARMANESH *et al.*, 1999).

Neste sentido, de acordo com Antilla (2008) a melhor maneira de construir sistemas empresariais dinâmicos, para organizações que operam em redes de colaboração (como as Empresas Virtuais), é através da utilização de uma base comum de tecnologia e conhecimento para acelerar o crescimento e a inovação.

De acordo com Tapscott e Williams (2006) o acesso crescente às novas tecnologia colaborativas proporciona a estas organizações em rede as ferramentas necessárias para incrementar a colaboração através de um novo modelo de inovação e criação de valor. Esse novo modelo é chamado de *peer production ou peering* (uma descrição do que acontece quando grupos de pessoas e empresas colaboram de forma aberta para impulsionar a inovação e o crescimento em seus ramos). O conceito de *peering* será explicado com maior detalhe no próximo Capítulo.

Por outro lado, sistemas estratégicos de gestão da informação baseados em tecnologias provenientes da segunda geração da Internet, permitem às organizações a criação de estruturas mais flexíveis e eficientes de modo a que a memória organizacional e os conhecimentos dos membros que colaboraram estejam disponíveis sempre que forem necessárias (ANTTILA, 2008).

O uso efetivo de modernas tecnologias como a *Web 2.0* dá possibilidades completamente novas, especialmente na criação de aplicações de reforço na área do conhecimento tácito que, na verdade, abrange a mais importante e a maior parte do conhecimento do negócio (ANTTILA, 2008).

Assim, para a criação de infra-estruturas de ambientes colaborativos para suporte da gestão da informação e do conhecimento nas emergentes estruturas de redes organizacionais, surge a *Enterprise 2.0* (tecnologia derivada da *Web 2.0*) como uma oportunidade que permite às pessoas colaborar e compartilhar informações *on-line* de forma anteriormente indisponíveis.

Estas aplicações baseadas na *Web 2.0* são soluções de inovações simples e baratas que têm grande variedade de usos relacionados à gestão da informação e do conhecimento utilizando

como suporte o trabalho pessoal, cooperação e aprendizagem colaborativa, a realização de gestão de projetos, o apoio do processo de trabalho e cooperação em ambientes de negócios em rede.

Seus pontos fortes incluem sistemas de grupos personalizáveis que permitem a muitos grupos trabalhar em simultâneo no compartilhamento de conhecimento individual e criar novo conhecimento mútuo. Esta tecnologia é estudada com maior detalhe no Capítulo 5, como uma das soluções emergentes entre as tecnologias colaborativas que brindam suporte na gestão das organizações em redes.

4.3. Principais tecnologias como suporte na gestão da informação e do conhecimento das organizações em redes

As tecnologias de informação para apoio à colaboração às organizações em redes têm sofrido uma evolução significativa nos últimos anos. No passado, as tecnologias de apoio à colaboração incidiam essencialmente em uma das três dimensões: comunicação, partilha de informação e coordenação (CARNEIRO, 2007) .

Os sistemas e plataformas atualmente disponíveis, bem como as tendências que se verificam na indústria de *software* nesta área, apontam para uma integração das ferramentas de suporte com soluções especializadas. Esta evolução é, sem dúvida, benéfica para as organizações, mas coloca dificuldades na caracterização e seleção de sistemas e plataformas colaborativas por parte das organizações.

A partir de uma análise da literatura técnica e científica sobre este assunto e de uma análise do panorama de oferta tecnológica atual, estudaram-se as seguintes três tecnologias: Sistemas ERP baseados em e-business, Sistemas baseados no conhecimento e Tecnologias colaborativas baseadas na nova *web* (*Enterprise 2.0*), visando entender os principais benefícios e desvantagens de cada uma delas, e escolher a que melhor se adapte às características da Empresa Virtual e auxilie eficazmente na gestão da informação e do conhecimento desta estrutura organizacional. Na Figura 4-1 se apresenta estas três tecnologias.

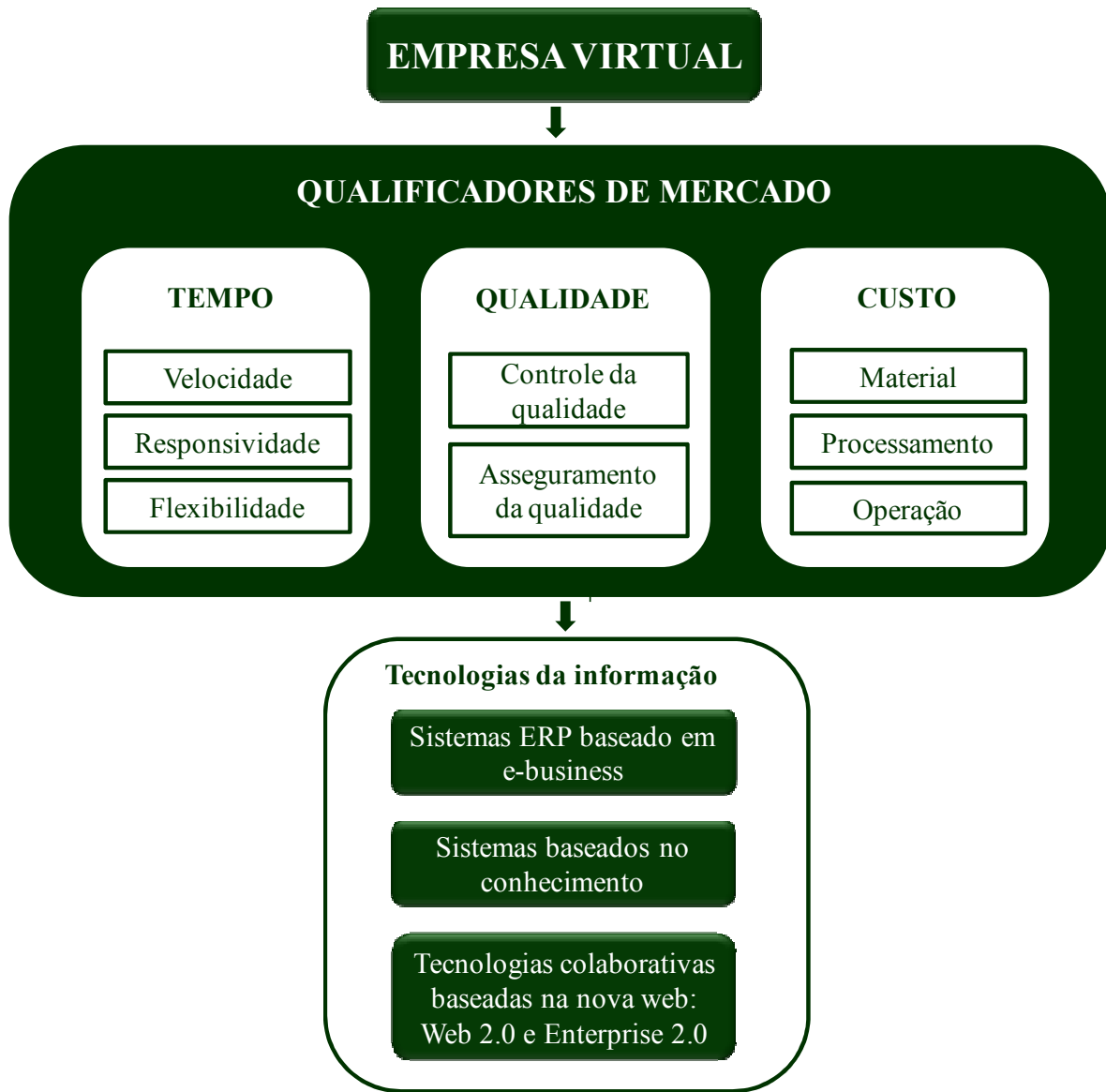


Figura 4-1. Principais tecnologias de informação como suporte na gestão da Empresa Virtual

4.3.1 Sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) baseado em *e-business*

De acordo com Bobek *et al.* (2002) as organizações que trabalham em ambientes dinâmicos devem adotar estruturas de informação e conhecimento que permitam aos trabalhadores uma aprendizagem máxima, evitando erros e estados de confusão que geralmente são originadas pelas rápidas mudanças do ambiente dos negócios.

Neste contexto, os sistemas ERP ou SIGE (*Sistemas Integrados de Gestão Empresarial*, no Brasil) surgem como uma oportunidade para enfrentar estes desafios, pois além dos vários benefícios relatados na literatura, estes são susceptíveis de facilitar o processo de aprendizagem, a criação de uma infra-estrutura de aprendizagem, e os ciclos de inovação e melhoria.

Segundo Gloor (2000) os sistemas ERP integrados com *e-business* definem uma nova arquitetura de sistemas de informação para as organizações virtuais, que pode ser descrito como um ERP baseado em *e-business*.

ERP baseado *e-business* melhora o desempenho do negócio, utilizando as tecnologias da informação e padrões abertos para conectar fornecedores, parceiros e clientes em todas as etapas da cadeia de valor. Estes sistemas de informação podem melhorar significativamente o desempenho das empresas, reforçando os elos da cadeia de valor entre empresas, e entre uma empresa e o cliente final (BOBEK *et al.*, 2002).

Passarelli (2009) sugerem um modelo para este sistema que reflete os grandes princípios das organizações em redes, considerando 4 pilares:

- Processos da rede: *e-business* habilitado à cooperação direta entre os parceiros e os processos essenciais da organização.
- Barramento do negócio: *e-business* habilitado a cooperação entre os parceiros com base no alto nível de padronização.
- Serviços eletrônicos: *e-business* habilitado a cooperação com os serviços terceirizados.
- Serviço integrador: *e-business* habilitado a cooperação com os novos *players* dentro da rede empresarial.

A fim de tomar decisões racionais sobre como utilizar os recursos na implementação de ERP baseado em *e-business*, uma organização em rede deve conhecer tanto a sua posição inicial no panorama de *e-business* e ter uma visão de seu estado final desejado, em relação a várias possibilidades.

Noris (2000) apresentam uma matriz de ERP baseado em *e-business* na qual definem os seguintes cenários:

- Reforço do canal: Modificação dos processos de negócio existentes.
- Integração da cadeia de valor: Integração de fornecedores, parceiros e clientes através da gestão de relacionamento com o cliente baseado em *e-business* (eCRM) e através da gestão da cadeia de suprimentos baseada em *e-business* (eSCM) .
- Transformação da indústria: Reestruturação da organização virtual.
- Convergência: Constituir parcerias com empresas de diferentes setores.

De acordo com Bobek *et al.* (2002) sistemas de informações de ERP baseado nos *e-business* requerem funcionalidades estendidas do ERP. No mundo atual, o foco já não é apenas sobre a forma como um sistema ERP pode armazenar e gerenciar dados e movê-lo dentro da organização. Agora o foco é agregar valor a esses dados para transformá-los em informação e conhecimento, ademais de movimentar os dados e informações através da rede de empresas para criar um conhecimento estendido.

Algumas áreas em que os sistemas ERP serão expandidos são:

- Gestão de relacionamento com clientes baseadas na web (eCRM) que tenha suporte para e-commerce e exploração de dados.
- Planejamento e programação avançados que pretendem oferecer uma melhor forma de gerenciar o fluxo de informações relacionadas com o planejamento de recursos de manufatura.
- Gestão da cadeia de suprimentos baseadas na web (eSCM).
- Gestão estratégica das organizações em redes baseadas no valor.
- Serviços partilhados na caminho a criar centros virtuais de serviços compartilhados.

No entanto, segundo Brown (2002) a implementação deste sistema, bem como seus códigos difíceis de modificar, geram limitações significativas para a gestão corporativa. As despesas e dificuldades podem ser tão grandes, que algumas empresas preferem abandonar suas iniciativas de alteração.

4.3.2 Sistemas baseados no conhecimento

Os sistemas de tecnologia baseados no conhecimento proporcionam um trabalho “especialista” e ajudam a produzir resultados de maior qualidade, que resultam no aumento da satisfação do cliente. Portanto, podemos afirmar que os sistemas baseados no conhecimento desempenham um papel central nas organizações em redes e conduzem a uma maior produtividade e desempenho competitivo.

De acordo com Pollalis e Dimtriou (2008) qualquer organização que trabalha em redes de colaboração e visa criar um sistema de gestão de intercâmbio de conhecimentos deve seguir as seguintes iniciativas gerais da gestão do conhecimento:

- Criação de equipes de conhecimento,
- Partilha das melhores práticas,
- Desenvolvimento de bases de dados de conhecimentos,
- Criação de centros de conhecimentos,
- Seleção e utilização de tecnologias de colaboração,
- Criação de equipes de capital intelectual.

Considerando todas estas iniciativas anteriores, especificamente para o caso das Empresas Virtuais os autores indicam que a ação que deve preceder a fim de alcançar uma gestão estratégica, é a criação de um protocolo de troca do conhecimento baseado no uso das novas tecnologias (por exemplo, um portal do conhecimento). O protocolo de troca de conhecimento é um conjunto de regras pré-acordadas com os parceiros, fornecendo maneiras fáceis de interagir e compartilhar o que sabem, formando assim um "ecossistema do conhecimento".

Segundo Por e Molloy (2000) um ecossistema do conhecimento compreende: *“Uma rede de pessoas de conversas produtivas destinadas para criar uma rede de conhecimentos de idéias, informações e inspiração, apoiada por uma rede de tecnologia de bases de conhecimento, links de comunicação, e assim por diante.”*

Podemos dividir em duas categorias as tecnologias de informação que atualmente os colaboradores de uma organização usam para se comunicar. A primeira inclui os canais - como e-mails e as mensagens instantâneas de pessoa a pessoa - onde a informação digital pode ser criada

e distribuída por qualquer pessoa, mas o grau comum desta informação é baixo (mesmo que todos os e-mails estejam assentados sobre o mesmo servidor, é apenas visível pelas poucas pessoas que fazem parte da lista de discussão). A segunda categoria inclui as plataformas como intranets corporativas, *sites* e portais de informação (MCAFEE, 2006).

Os sistemas de gestão do conhecimento têm tentado utilizar as duas categorias de tecnologias de informação. Eles têm procurado obter o conhecimento tácito, melhores práticas e experiências relevantes das pessoas em toda a empresa e colocar essas informações em um banco de dados disponíveis. No entanto, de acordo com McAfee (2006) os avanços sobre os sistemas baseados no conhecimento não apresentaram um progresso significativo.

Uma pesquisa realizada por Davenport (2005) indica que os canais são mais usados do que as plataformas. Um problema identificado foi que muitos usuários não estão satisfeitos com os canais e plataformas disponíveis para eles. Davenport descobriu que, de todas as pessoas entrevistadas que utilizaram e-mails, 26% sentiram que era usado em demasia em suas organizações, 21% se sentiam oprimidos por ele e 15% sentiram que ele realmente diminuiu sua produtividade. Por outro lado em uma pesquisa realizada pela Morris (2005), apenas 44% dos entrevistados concordaram que era fácil encontrar o que eles estavam procurando na sua intranet corporativa.

Um segundo problema, e mais fundamental é que as tecnologias utilizadas por estes sistemas não estão fazendo um bom trabalho de captar os conhecimentos. Na prática, os trabalhadores utilizam os canais o tempo todo e visitam com frequência tanto plataformas internas quanto externas (intranet e Internet). Os canais, no entanto, não podem ser acessados ou procurados por ninguém, e as visitas às plataformas não deixam vestígios.

Assim, de acordo com McAfee (2006) os canais e plataformas em uso não são apropriados em dar respostas a perguntas como: Qual é o caminho certo para abordar esta análise? ; Não existe um modelo para ele? ; Quem está trabalhando em um problema semelhante agora?. Isto significa que a maioria das empresas com práticas de trabalho do conhecimento tem saídas que são invisíveis para a maioria das pessoas.

Neste sentido, um aspecto importante a mencionar é que recentemente surgiram novas plataformas com foco não na captura de conhecimento, mas sim sobre as práticas e saída geradas pelos trabalhadores. Estas tecnologias emergentes são abordadas na seguinte seção.

4.3.3 Tecnologias colaborativas baseadas na nova web (*Web 2.0*)

De acordo com Carneiro *et al.*, (2007) verifica-se na literatura uma ausência de estudos relativos à (possibilidade) de aplicação de tecnologias e conceitos colaborativos emergentes (aplicações de social networking, espaços de trabalho virtuais, esquemas “democráticos” de meta-informação (*folksonomies*, etc.) num contexto de redes de organizações.

No passado, as tecnologias de apoio à colaboração incidiam essencialmente em uma das três dimensões: comunicação, partilha de informação e coordenação. Os sistemas e plataformas atualmente disponíveis, bem como as tendências que se verificam na indústria de *software* nesta área, apontam para uma integração das ferramentas de suporte aquelas três dimensões. No entanto, esta evolução além de beneficiar às organizações, coloca dificuldades na caracterização e seleção de sistemas e plataformas colaborativas por parte das organizações.

Neste sentido a tipologia proposta pelo autor pretende ser um instrumento para auxiliar as empresas nessa seleção. Esta tipologia categoriza as tecnologias de apoio à colaboração em cinco classes: gestão colaborativa de projetos, gestão de conteúdos, gestão de comunidades e social networking, gestão de processos e comunicações unificadas. Cada uma destas categorias de tecnologias são descritas na Tabela 4-1.

Tabela 4-1a. Categorias de tecnologias colaborativas

Categoria	Descrição
Gestão de Conteúdos	Estas aplicações permitem a partilha de informação e conhecimento, em uma dada organização, e podem ser usadas em variados contextos tais como desenvolvimento de produtos e serviços, produção, e prestação de serviços. Este tipo de aplicações, designado em inglês por <i>Content Management Systems</i> ou <i>Enterprise Content Management</i>, permite estruturar e facilitar a criação, administração, distribuição, publicação e disponibilização de informação em um portal/sítio web, podendo também funcionar como uma intranet. Com este tipo de aplicações é possível gerir todos os conteúdos de uma forma dinâmica e autónoma por parte do utilizador através de uma interface web. Cada uma das equipas de trabalho envolvidas poderá gerir os seus próprios conteúdos, sem necessitar de recursos dedicados para este efeito. O fundamental nestas ferramentas são as funcionalidades de pesquisa de conteúdos, tornando simples a tarefa de criação de novos conteúdos, com base nos existentes. Exemplos: <i>Moodle, Plone, Shareworkz</i>
Gestão Colaborativa de Projetos	Estas aplicações estão direcionadas para apoiar a gestão de projetos, que não envolvam uma elevada complexidade, e disponibilizam diversas funcionalidades que facilitam a colaboração entre os membros da equipa. Disponibilizam funcionalidades básicas de gestão de projetos que permitem, por exemplo, definir o plano do projeto, atribuir tarefas, enviar notificações, controlar milestones e gerir versões e comentários a ficheiros partilhados. Normalmente alojam o repositório de toda a informação do projeto, gerem e dinamizam a comunicação entre os elementos da equipa e dão suporte à colaboração no projeto. Para além destas funcionalidades mais tradicionais, poder-se-ão utilizar aplicações que permitem a utilização de áreas de trabalho para potenciar a criatividade das equipas (processo de geração de idéias e da sua avaliação estruturada por parte dos membros) e de integração com outras aplicações empresariais. Exemplos: <i>activeCollab, Basecamp, TeamSpace</i>
Gestão de Processos	Estas aplicações estão direcionadas para a coordenação e automatização de processos intra e inter-organizacionais (cadeia de valor). Poderão ser utilizadas para gerir processos de negócio como as compras, vendas, gestão de canais de distribuição, processos administrativos e até mesmo atividades de formação. Apresentam uma perspectiva transversal à organização (orientada para os processos) e menos funcional (restrita a uma determinada área funcional). Este tipo de aplicações implica um elevado nível de colaboração entre as partes envolvidas, tendo em conta que será necessário desenvolver um cuidadoso mapeamento prévio dos processos. Exemplos: <i>Vortal, Buzzsaw, Ultimius</i>

Fonte: Adaptado de CARNEIRO *et al.*, (2007)

Tabela 4-2b. Categorias de tecnologias colaborativas

Categoria	Descrição
Gestão de Comunidades e Social Networking	Estas aplicações suportam o desenvolvimento e manutenção de relações entre grupos de indivíduos, tais como comunidades (profissionais, de interesse, projeto, de clientes, etc.) ou centros de competência virtuais. Neste tipo de aplicações encontram-se funcionalidades específicas de apoio à colaboração em grupo virtual (desenvolvimento de tarefas comuns através de um ambiente partilhado, por exemplo, acesso a correio eletrónico, tarefas, contatos, calendário/agendas e bases de dados), funcionalidades para estabelecer perfis de utilizadores e associar perfis semelhantes (social networking) e funcionalidades para interação social (discussão, divulgação, escrita colaborativa, etc.) implementadas através de, por exemplo, sistemas wiki e blogs. Exemplos: <i>Communityspace</i>, <i>Leveragesoftware</i>, <i>BrainKeeper</i>, <i>wikispaces</i>, <i>Socialtext</i>
Comunicações unificadas	Estas aplicações são caracterizadas pela utilização integrada de aplicações de voz, dados, som e vídeo, permitindo melhorar a comunicação dentro de uma rede colaborativa. Este tipo de aplicações inclui tecnologias destinadas para serviços específicos como a voz e a imagem (por exemplo, aplicação de conferência via web), e outras integradoras de outro tipo de conteúdos, resultado da atual convergência nas redes IP (por exemplo, aplicações de servidores de comunicações VoIP-SIP que permitem reduzir custos e implementar novos serviços como, por exemplo, a ligação direta entre extensões de parceiros de diferentes empresas em diferentes locais). Exemplos: <i>Bria</i>, <i>IPBrick</i>, <i>GT</i>, <i>Webex</i>

Fonte: Adaptado de CARNEIRO *et al.*, (2007)

Na Tabela 4-2 apresentam-se os principais processos de negócio com componentes colaborativos e as categorias de tecnologias colaborativas que melhor os suportam.

A partir deste trabalho desenvolvido por Carneiro *et al.*, (2007) e da literatura pesquisada, podemos inferir que estas novas tecnologias colaborativas tem como base as tecnologias da nova Web. Neste sentido a seguir desenvolve-se um estudo detalhado da evolução destas tecnologias colaborativas a partir da evolução da Internet.

Tabela 4-3. Categorias de tecnologias colaborativas adequadas a processos organizacionais

Processos	Categorias de tecnologias colaborativas
Gestão de projetos	Aplicações para Gestão Colaborativa de Projetos
	Aplicações para Gestão de Conteúdos
	Aplicações de Comunicações Unificadas
Gestão da produção	Aplicações para Gestão de Processos
	Aplicações para Gestão Colaborativa de Projetos
	Aplicações de Comunicações Unificadas
Gestão de clientes	Aplicações para Gestão de Comunidades e Social Networking
	Aplicações de Comunicações Unificadas
Gestão de fornecedores	Aplicações para Gestão de Conteúdos
	Aplicações de Comunicações Unificadas
Gestão de canais de distribuição	Aplicações para Gestão de Processos
	Aplicações de Comunicações Unificadas
Gestão da inovação	Aplicações para Gestão Colaborativa de Projetos
	Aplicações de Comunicações Unificadas
Gestão de recursos humanos	Aplicações para Gestão de Comunidades e Social Networking
	Aplicações de Comunicações Unificadas
Gestão de aprovisionamentos	Aplicações para Gestão de Processos
	Aplicações de Comunicações Unificadas
Desenvolvimento de novos produtos	Aplicações para Gestão Colaborativa de Projetos
	Aplicações de Comunicações Unificadas
Gestão da informação	Aplicações para Gestão de Conteúdos
	Aplicações para Gestão de Comunidades e Social Networking
	Aplicações de Comunicações Unificadas
Gestão do conhecimento	Aplicações de Comunicações Unificadas
	Aplicações para Gestão de Conteúdos
	Aplicações para Gestão de Comunidades e Social Networking
Gestão de sistemas e tecnologias da informação	Aplicações para Gestão Colaborativa de Projetos
	Aplicações para Gestão de Conteúdos
	Aplicações de Comunicações Unificadas

Fonte: Adaptado de CARNEIRO *et al.*, (2007)

4.3.3.1 A nova *Web* ou *Web 2.0*

De acordo com Tapscott e Williams (2006) todos já estamos participando do surgimento de uma nova plataforma global para computação e colaboração que está remodelando quase todos os aspectos das relações humanas.

Enquanto a velha web era constituída por sites, cliques e chats, a nova *web* é composta de comunidades, participação e *peering*. Assim, à medida que os usuários e a capacidade computacional se multiplicam e as ferramentas de fácil utilização proliferam, a Internet vai se tornando um computador global, vivo e conectado em rede que qualquer um pode programar, fornecendo uma infra-estrutura global para a criatividade, a participação, o compartilhamento e a auto-organização.

Existem muitos nomes para essa nova *web*: *Web 2.0*, *Living Web*, *Hypernet*, *Active Web*, no entanto para o contexto deste trabalho utilizaremos o termo *Web 2.0* para nos referir à nova *web* e *Web 1.0* para mencionar a velha *web* ou *web* tradicional. O termo *Web 2.0* foi criado em 2004 pela empresa estadunidense *O'Reilly Media* para marcar a nova fase em que vive a Internet. Tornou-se logo uma forma generalizada para descrever a fase emergente da Internet, designando assim uma segunda geração de comunidades e serviços, tendo como plataforma a *Web 1.0*. Este termo está simbolizado pelas populares ferramentas de mídia social, como *blogs*, *Wikipedia*, *MySpace*, *YouTube*, *del.icio.us* e *tagging* (DAWSON, 2009).

Para Kiso (2007) o termo *Web 2.0* se refere a uma segunda geração de serviços disponíveis na *Web* que propicia uma arquitetura de colaboração entre as pessoas e potencializa a formação de redes sociais digitais. Ao contrário da primeira geração (*Web 1.0*), a *Web 2.0* dá aos usuários uma experiência próxima a das aplicações *desktop*, com interfaces mais ricas, sem “*refreshes*” e com maior usabilidade. As aplicações *Web 2.0* geralmente combinam a utilização de *web services*, *Ajax* e *RSS (Really Simple Syndication)*. A partir daí essas aplicações permitem uma participação massiva dos usuários.

Hoje em dia, há uma mudança significativa no tráfego da Internet, como resultado de um aumento dramático no uso de sites *Web 2.0*. Embora, cerca de meio bilhão de usuários das redes sociais *on-line* continuam a usar sites *Web 1.0*, existe uma tendência crescente onde cada vez mais as pessoas preferem participar de uma nova geração de comunidades fabricadas por usuários

nas quais esses mesmos usuários interagem e criam junto com seus colaboradores (*peers*), (GRAHAM e BALACHANDER, 2008). Na Figura 4-2 apresentam-se alguns exemplos de sites que utilizam as tecnologias *Web 2.0*.

De acordo com uma pesquisa realizada pela Morris (2005) mostra a maneira como hoje usamos a Internet; quase metade dos consumidores *on-line* participa em pelo menos uma atividade de *Web 2.0*, sendo 13% os usuários criadores (por exemplo, publicar páginas web ou blogs, postar fotos); 19% críticos (por exemplo, taxa de comentário ou revisão), 15% coletores (por exemplo, usar RSS ou *tag webpages*), 19% os *joiners* (por exemplo, usar sites de redes sociais), e 33% espectadores (por exemplo, ler *blogs*, assistir vídeos gerados a partir do *peering* e ouvir *podcasts*). Embora a pesquisa revelasse que um número reduzido de usuários da Internet está familiarizado com a definição de *Web 2.0*, um número significativo de pessoas faz uso dela (RUIGROK - NETPANEL, 2009).

Um dos desafios do termo *Web 2.0* é que tem sido usado de muitas maneiras diferentes, tornando-o difícil de explicar claramente aos que não estão diretamente envolvidos no campo. No entanto, tem sido útil para descrever a amplitude da inovação na maneira como as tecnologias da web têm sido aplicadas nos últimos anos.

Navegação : Ferramentas fundamentais de acesso à web



Comunicação: Plataformas de comunicação pessoa a pessoa (e-mail, chat, voz)



Comunidade: Locais de encontro online e grupos de alimentação de conteúdo



Dados: Ferramentas de busca de informações online e para armazenar e compartilhar arquivos



Mídia: Locais para consumir e compartilhar vídeos, fotos e músicas



Produtividade e comércio: Sites para fazer negócios online



Entretenimento: Ferramentas para o tempo livre (jogos)



Móvel: Produtos que fazem do seu celular um aparelho web 2.0



Publicação: Ferramentas para produzir um site próprio



Referências: Fontes de conhecimento (desde história até mapas)



Figura 4-2. Exemplo de Sites Web 2.0

4.3.3.2 Comparação entre a *Web* tradicional e a nova *Web*

A diferença essencial entre *Web 1.0* e *Web 2.0* é que foram poucos os criadores de conteúdo na *Web 1.0*, pois a grande maioria dos usuários simplesmente agia como consumidores de conteúdo, enquanto na *Web 2.0* qualquer participante pode ser um criador de conteúdo, assim vários suportes tecnológicos têm sido criados para maximizar o potencial de criação de conteúdo. Na Figura 4-3 mostra-se a diferença entre a web tradicional e a nova web.

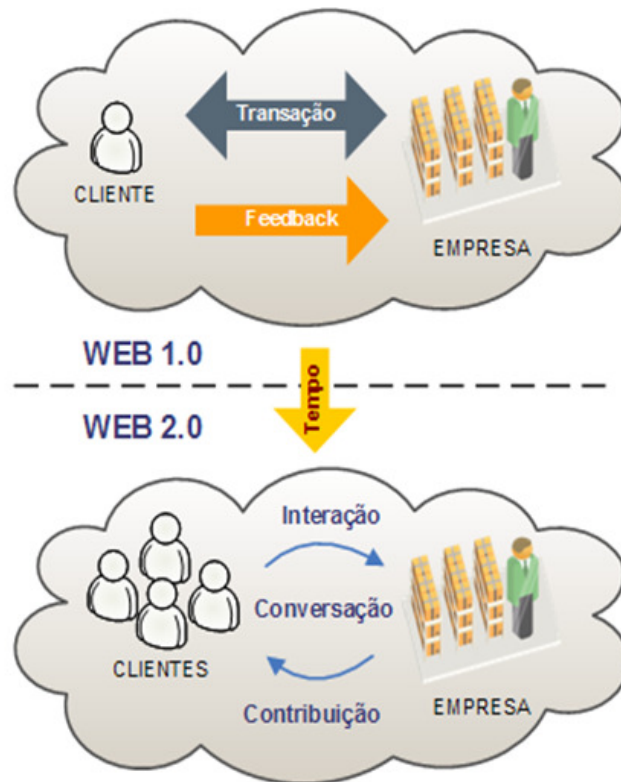


Figura 4-3. Diferença entre *Web 1.0* e *Web 2.0*

Fonte: KISO, (2007)

Como um exemplo da *Web 1.0*, podemos mencionar um jornal digital, onde as pessoas podiam abrir as suas páginas e observar as suas informações, mas não podiam modificá-las ou interagir com elas. E raramente podiam se comunicar de forma significativa com os autores, a não ser através de um e-mail para o editor.

A *Web 2.0* é fundamentalmente diferente tanto na sua arquitetura quanto na sua aplicação. Ela está começando a oferecer novos serviços dinâmicos, desde ligações de longa distancia via videofones até neurocirurgias a distancia. Por exemplo, em lugar de nos referir a um jornal

digital, podemos mencionar uma telha compartilhada em que cada borrão de tinta feito por um usuário fornece uma imagem mais rica, que poderá ser modificada ou desenvolvida pelo próximo usuário.

Neste sentido, estejam as pessoas criando, compartilhando ou socializando, a nova *web* significa, sobretudo, participar em vez de receber passivamente informações. As pessoas estão desenvolvendo *softwares*, banco de dados e *websites* não apenas para satisfazerem seus objetivos particulares, mas também para que possam ser usados de varias maneiras. Isso torna fácil criar novos serviços via web a partir desses componentes existentes, juntando-os em novas combinações. Na Tabela 4-3 mostra-se uma comparação entre *Web 1.0* e *Web 2.0*.

Tabela 4-4. Diferenças entre *Web 1.0* e *Web 2.0*

<i>WEB 1.0</i>	<i>WEB 2.0</i>
Foi a primeira geração de Internet comercial. Seu grande trunfo era a quantidade de informações disponíveis.	Descrever a segunda geração da <i>Web</i> , tendência que reforça o conceito de troca de informações e colaboração dos internautas com sites e serviços virtuais.
Os usuários agiam como consumidor de conteúdos (não tinha autorização para modificá-los).	Os usuários participam ativamente (criando conteúdo) em vez de receber passivamente informações.
Mais um meio de comunicação	O primeiro meio de colaboração global = Inteligência Coletiva
Os aplicativos da <i>Web 1.0</i> eram fechados (O conteúdo era pouco interativo. Era apenas mais um espaço de leitura).	Na <i>Web 2.0</i> os programas são abertos, ou seja, uma parte do programa pode ser utilizada por qualquer pessoa para se fazer outro programa.

4.3.3.3 Os sete princípios da *Web 2.0*

Um conjunto de sete princípios da *Web 2.0* são mencionados pela O'Reilly (2005), sendo estes os seguintes:

1º A Web como plataforma

- **O *Software* como Serviço:** A *Web 2.0* é uma combinação de *software* e dados. Individualmente, o *software* e as bases de dados são de valor limitado, mas juntos eles criam um novo tipo de serviço. Neste contexto, o valor do *software* está em ser capaz de gerir (uma grande quantidade) de dados.

2º Aproveitamento da inteligência coletiva

Este princípio lida com os dados e o conteúdo criado por usuários que, coletivamente, agregam valor. Para entender a inteligência coletiva é importante compreender 3 aspectos:

- ***Peer Production* ou *peering* (Produção entre parceiros):** Hoje em dia, está surgindo uma nova forma de organização horizontal, que rivaliza com a empresa hierárquica no que diz respeito a sua capacidade de criar produtos e serviços baseados em informações e, em alguns casos, bens físicos. Essa nova forma de organização é conhecida como *Peering* ou *Peer Production* (TAPSCOTT E WILLIAMS, 2006).

Isto ocorre devido a que, com o crescente acesso às tecnologias de informação hoje encontramos disponíveis uma vasta quantidade de ferramentas para colaborar, criar valor e competir. Liberando-nos para participar da inovação e a criação de riqueza em cada setor da economia.

Em resumo, o *peering* descreve o que acontece quando grupos de pessoas e empresas colaboram de forma aberta para impulsionar a inovação e o crescimento em seus ramos.

Assim, de acordo com os autores a grande promessa da colaboração é que, com o *peering*, exploraremos a capacidade, a engenhosidade e a inteligência humana com mais eficiência e eficácia.

➤ **A Sabedoria das Multidões:** Grandes grupos de pessoas são mais espertos do que uma pequena elite, agora importa o quão brilhante esta pequena elite pode ser. A sabedoria das multidões é melhor para resolver os problemas, promovendo a inovação, chegando a decisões sábias, e até mesmo prevendo o futuro (SUROWIECKI 2005).

➤ **Os efeitos de rede a partir de contribuições do usuário:** Refere-se à capacidade dos usuários para acrescentar valor (conhecimento) com facilidade e, em seguida, a capacidade de suas contribuições para gerar um fluxo contínuo através de toda a comunidade, enriquecendo todo o corpo do conhecimento.

3º Os dados são o principal diferenciador em um serviço Web 2.0

Dados são o principal diferenciador entre um serviço *Web 2.0* e um não-serviço *Web 2.0*. Um serviço *Web 2.0* sempre combina função (*software*) e dados (que é gerenciado pelo *software*). Gerenciamento de banco de dados é uma competência principal das empresas de *Web 2.0*. Embora na maioria dos casos, a empresa não precisa necessariamente dados próprios. Sites da *Web 2.0* são muitas vezes uma combinação de dados de duas ou mais fontes em uma experiência, isso é chamado de *mashup*, O'REILLY S (2005).

4º Fim do ciclo das atualizações das versões de *Softwares*

Uma das características que definem ao *software* da nova era da Internet é que agora se entrega como um serviço, e não como um produto. Este fato conduz a mudanças substanciais nos modelos de negócios das companhias:

➤ **As operações devem se tornar uma competência central da companhia:** A mudança de *software* como artefato para *software* como serviço foi substancial e faz que o *software* deixe de funcionar a menos que seja mantido em uma base diária.

➤ Usuários devem ser tratados como co-desenvolvedores

O lema do código aberto, "A liberdade antecipada e a liberação freqüente" transformou-se em uma posição ainda mais radical, "o beta perpétuo", em que o produto é desenvolvido livremente, com novas características surgindo em uma base regular.

5º Modelos de programação leves

Tecnologias mais simples como *Ajax* e *RSS* são a força motriz por trás dos serviços *Web 2.0*. Porque modelos leves de programação são orientadas para sindicalizar os dados, eles são contrários à mentalidade tradicional de controlar o acesso a dados. Eles também são projetados para reutilização. Como resultado dessa arquitetura, a inovação é impulsionada e um novo serviço pode ser criado usando serviços existentes através de *mashups*. Este é um dos aspectos importantes da *Web 2.0*, chamado de inovação na montagem: Quando produtos componentes são abundantes, você pode criar valor simplesmente pela sua montagem ou novos modos eficazes.

6º Software não limitado a um único dispositivo

Outra característica da *Web 2.0* é o fato de que não é mais limitada para a plataforma do PC. Este princípio não é novo, mas sim uma realização mais plena do verdadeiro potencial da plataforma web, esta frase dá informações importantes sobre como criar aplicativos e serviços para a nova plataforma. *iTunes* é o melhor exemplo desse princípio. Esta aplicação atinge desde um dispositivo portátil a uma rede massiva de *back-end* (plataforma), atuando o PC como uma estação de controle. Houve muitas tentativas anteriores de levar conteúdo web para dispositivos portáteis, mas a combinação *iPod / iTunes* é uma das primeiras aplicações como projetado desde o início para múltiplos dispositivos. O'Reilly (2005) considera que a *Web 2.0* terá maiores alterações nesta área à medida que mais e mais pessoas se conectem à nova plataforma.

7º Experiências enriquecedoras do usuário

A oportunidade competitiva para novos participantes está em abraçar inteiramente o potencial da *Web 2.0*. As empresas que conseguirem irão criar aplicativos para aprender com os seus usuários, utilizando uma arquitetura de participação para construir uma vantagem dominante não apenas da interface do *software*, mas também na riqueza dos dados compartilhados.

4.3.3.4 Principais características da estrutura da *Web 2.0*

De acordo com Dawson (2009) um site *Web 2.0* deve apresentar algumas características básicas, como:

- **Entradas:** As entradas para a *Web 2.0* são as atividades e as contribuições dos usuários. Os usuários possuem os dados do site e exercitam o controle sob os mesmos. A contribuição mais importante é a opinião das pessoas expressadas por suas atividades *on-line*. Em um contexto empresarial isso pode ser extremamente valioso como base para orientar o acesso a informação.
- **Mecanismos:** Há uma variedade de plataformas e de mecanismos que permitem criar valor a partir das entradas de participação. Estes incluem a recombinação de diferentes fontes de dados ou aplicações; a filtragem colaborativa para identificar o que seria de interesse para as pessoas com um perfil específico ou um conjunto de interesses; e uma distribuição para permitir o fluxo de informações para os lugares onde seja mais útil.
- **Resultados emergentes:** O que é mais valioso irá variar dependendo da organização. Estes resultados são emergentes no sentido de que não podem ser totalmente planejados, no entanto, é muito útil para que os executivos considerem o que vai ser especificamente o mais valioso, especialmente ao fornecer ao pessoal um melhor acesso às informações e recursos que irão ajudá-los em seus trabalhos.

O conceito da *Web* como uma plataforma de participação possui todas essas características. Em geral como já mencionado, a *Web 2.0* é a evolução de sua primeira versão (*Web 1.0*), no qual o foco não está na tecnologia, está nas pessoas e o que elas podem fazer com essas novas tecnologias para aumentar a colaboração e eficiência de seus negócios. Na Figura 4-4 mostra-se as características acima mencionadas.

4.3.3.5 Importância da *Web 2.0*

De acordo a abordagem de Kiso (2007) a importância da *Web 2.0* radica em:

- **O Foco não está na tecnologia, está nas pessoas:** As pessoas e suas necessidades precisam ser o centro de qualquer visão de uma aplicação, porque a tecnologia só está aqui para fazer a nossa vida e trabalho melhor, fácil, rápido e eficiente.

- **A Web 2.0 representa as melhores práticas:** Ela contém as melhores técnicas da primeira geração para construir aplicações *web* e experiências que geram valor.
- **A qualidade é maximizada e o desperdício minimizado:** Usando *Web 2.0* é possível construir melhores aplicações com menos pessoas, dinheiro, esforço, e com isso receber um resultado mais limpo e satisfatório.
- **A Web 2.0 possui uma trajetória:** A *Web 2.0* dá a oportunidade de semear uma iniciativa e construir um site, portal ou aplicação web que realmente tenha valor para as pessoas e para as empresas.



Figura 4-4. Principais características da estrutura Web 2.0

Fonte: Adaptado de DAWSON, (2009)

4.3.3.6 Principais ferramentas e tecnologias da *Web 2.0*

Nas Tabelas 4-4a e 4.4b apresentam-se a descrição das principais ferramentas da *Web 2.0*.

Tabela 4-5a. Ferramentas das tecnologias *Web 2.0*

Tecnologia	Breve descrição	Uso na empresa	Exemplos na web
Blogs	Sistema simples de publicação de conteúdo que é facilmente atualizado mostrando a mais recente da primeira entrada, e podem estar subscritos para usar tecnologias RSS.	O formato é adequado para funções organizacionais, tais como comunicação interna e gerenciamento de projetos. Pode também ser usado como um canal de comunicação externo informal para os clientes e as partes interessadas.	<i>Blogs</i> são usados como um formato de publicação <i>on-line</i> por muitos estabelecimentos e editoras de notícias, que vão desde a <i>New York Times</i> até a <i>Boing</i> . Eles são também um canal popular de auto-expressão e auto - promoção.
Wiki	Uma <i>WebWiki</i> permite que os documentos sejam editados coletivamente com uma linguagem de marcação muito simples e eficaz, através da utilização de um navegador web.	<i>Wikis</i> são usados extensivamente nas organizações para uma gama de aplicações, incluindo a criação de documentos colaborativos e gerenciamento de projeto.	O enorme sucesso de <i>Wikipédia</i> , a enciclopédia criada pelos usuários, gerou muitos outros <i>Wikis</i> para assuntos específicos.
Social network	Comunidade <i>on-line</i> na qual as pessoas criam perfis pessoais e compartilhar informações com os seus amigos e contatos.	As redes sociais dentro das organizações também podem ser criadas a partir de perfis dos funcionários, as quais dão visibilidade através da empresa das pessoas e seus conhecimentos, e facilitam a interação social e a construção de confiança entre os funcionários.	Enquanto o <i>Facebook</i> e <i>MySpace</i> são as redes sociais mais populares, também existem muitos nichos de redes sociais sobre temas específicos.
Podcast	Arquivos de áudio que são disponibilizados para <i>subir ou baixar</i> . Eles são geralmente parte de uma série regular que os ouvintes podem se inscrever.	Os <i>podcasts</i> podem proporcionar a aprendizagem de conteúdos e de comunicação interna em um formato que pode ser escutado por funcionários de acordo a sua conveniência, por exemplo(quando dirigem ou na academia).	Há muitos <i>podcasts</i> de áudio disponíveis normalmente categorizados para públicos segmentados.

Fonte: Adaptado de DAWSON, (2009)

Tabela 4-6b. Ferramentas das tecnologias Web 2.0

Tecnologia	Breve descrição	Uso na empresa	Exemplos na web
Video Sharing	Vídeos disponíveis para <i>download</i> na Internet. Os vídeos são geralmente curtos e as expectativas de qualidade de produção são limitados.	Os vídeos estão sendo usados nas organizações para comunicação interna com os funcionários e altos executivos. Outras aplicações incluem atualizações de conteúdo, programas de aprendizagem e partilha de atividades sociais.	<i>YouTube</i> e outros sites de vídeo se tornaram nas formas mais populares de compartilhamento de vídeos.
RSS	A tecnologia do RSS permite aos usuários da Internet se inscrever em sites que fornecem " <i>feeds</i> " RSS. Estes são tipicamente sites que mudam ou atualizam o seu conteúdo regularmente.	Instrumento fundamental de mudança dos fluxos de saída de e-mails de informação organizacional. Pode ser usado para fornecer atualizações sobre a empresa das atividades das equipes.	Praticamente presente em <i>blogs</i> e na maior parte de <i>websites</i> . Usados extensivamente para se manter atualizado sobre notícias.
Tagging	Adicionando a descrições de documentos permitem facilitar a categorização e recuperação por conta própria e outros.	<i>As tags</i> dentro das organizações podem facilitar a busca aprimorada e uma melhor partilha de informações dentro de grupos.	<i>Tags</i> são usados extensivamente na web por criadores de documentos e facilitam a busca de resultados.
Social Bookmarking	Sistema de <i>bookmarks</i> (favoritos ou marcadores) <i>on-line</i> , público e gratuito, que permitem disponibilizar seus favoritos na internet para o seu fácil acesso e para compartilhar com outros usuários	Se um <i>bookmarking</i> social é adotado corretamente, ajuda aos funcionários localizar informações relevantes e reduzir pesquisas duplas.	<i>Del.icio.us</i> é uma das ferramentas sociais de <i>bookmarking</i> altamente populares.
Mashups	Integração de diferentes fontes de dados ou aplicações em uma única ferramenta. Há softwares livres na internet que permitem aos não programadores criar facilmente suas próprias aplicações.	<i>Mashups</i> estão sendo usados extensivamente em algumas organizações e é considerado como uma promessa significativa para permitir aos usuários finais ter acesso e manipular informações relevantes ao seu trabalho.	Os mais conhecidos <i>mashups</i> integram mapas com outras fontes de dados.
Virtual worlds	Hoje o termo se tornou sinônimo de ambientes virtuais 3D. São ambientes simulados <i>on-line</i> através do qual os usuários podem interagir uns com os outros e usar e criar objetos.	Os mundos virtuais estão começando a ser usados na formação e educação. Eles tendem a ser cada vez mais utilizados como uma alternativa ao vídeo-conferência.	O mais popular mundo virtual é <i>Second Life</i> .
Micro-blogging	É uma forma de publicação de blog que permite aos usuários fazer atualizações breves de texto e publicá-las para que sejam vistas publicamente ou	Envio de textos as equipes da empresa por uma diversidade de meios tais como SMS, mensagens instantâneas, e-mail, mp3 ou pela web.	A plataforma de <i>micro-blogging</i> mais popular é o <i>Twitter</i> .

Fonte: Adaptado de DAWSON, (2009)

4.3.3.7 Enterprise 2.0: Adaptação da Web 2.0 para a empresa

A exploração do conceito *Web 2.0* dentro das empresas da origem ao termo *Enterprise 2.0*, o que significa a utilização das ferramentas de colaboração pela intranet somente pelos funcionários de uma organização. Ver Figura 4-5.

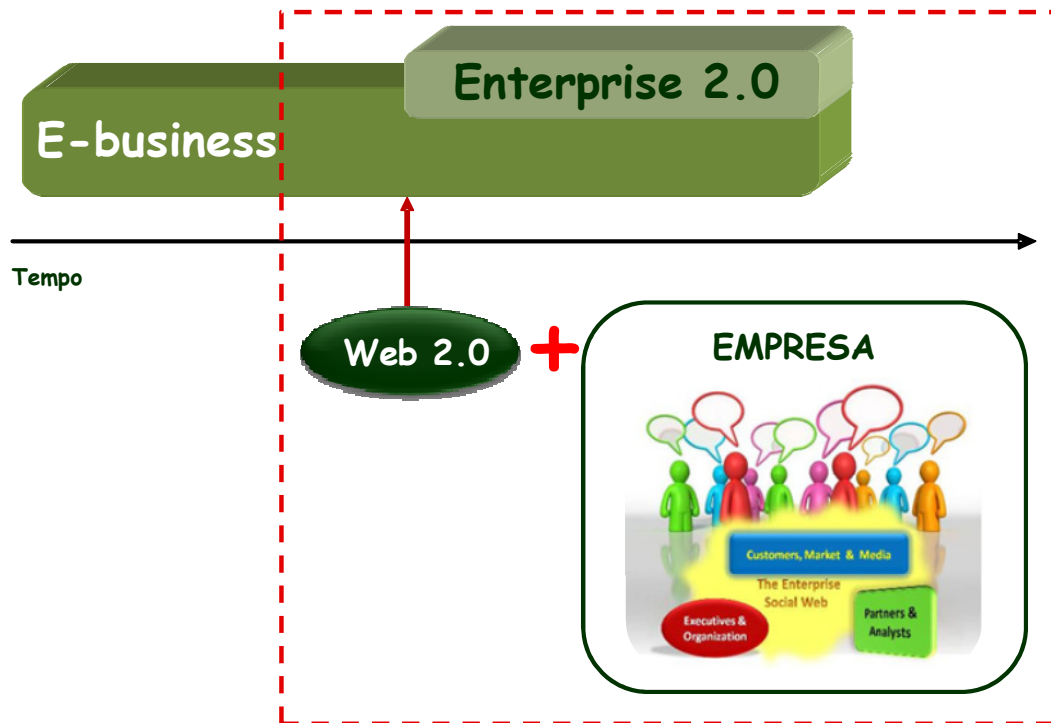


Figura 4-5. A Web 2.0 como direcionadora do Enterprise 2.0

Em suma, de acordo com Dawson (2009) o termo *Enterprise 2.0* combina dois conceitos-chave:

- A aplicação da *Web 2.0* e outras emergentes tecnologias para alcançar o desempenho das organizações, e o
- Estabelecimento de uma estrutura organizacional e processos que conduzem ao sucesso em uma economia altamente competitiva.

O termo “*Enterprise 2.0*” surgiu em 2006 e foi criado pelo professor da universidade de Harvard, Andrew McAfee, quem o define como “o uso de plataformas de softwares sociais

emergentes dentro das empresas, ou entre empresas e seus parceiros e clientes.” Fazendo uma análise detalhada da definição temos:

- **As Plataformas digitais** são ambientes em que as contribuições e interações são visíveis globalmente e persistem ao longo do tempo.
- **O software social** permite as pessoas encontrar-se, conectar-se ou colaborar através de uma comunicação mediada por computador e formar comunidades *on-line*.
- **Emergente**, significa que o *software* é “livre”, e que contém mecanismos para permitir que os padrões e estrutura inerente às interações entre as pessoas tornam-se visíveis ao longo do tempo. Neste contexto, “livre” significa que o *software* é na sua maioria: (opcional, livre do fluxo de trabalho, igualitário, indiferente à identidade organizacional formal, aceita muitos tipos de dados).

Assim, de acordo com a literatura da área, a implementação de tecnologias e abordagens de *Enterprise 2.0* é considerada hoje em dia como um fator essencial da competitividade e rentabilidade para as empresas.

Neste sentido, um elemento chave para a implementação das tecnologias *Enterprise 2.0* é a mudança da prática gerencial da cultura a qual é muitas vezes esquecida, mas é possivelmente a mais importante. Pois sem a mudança na forma como as organizações e as pessoas se comportam, é impossível alcançar agilidade e maior produtividade.

Um grande obstáculo é que a *Enterprise 2.0* exige que a administração descentralize o controle. Tornou-se irrealista, por exemplo, para os serviços de comunicação corporativa ditar aos trabalhadores cada palavra a dizer aos clientes quando a comunicação está acontecendo em tempo real sobre blogs, *Twitter* ou fóruns. Da mesma forma, os gestores não podem controlar o que os funcionários dizem na *wiki* corporativa. Mas é necessário dar liberdade aos empregados para expressar seus pensamentos e idéias para que haja um aproveitamento da inteligência coletiva.

4.3.3.8 Direcionadores e barreiras para a adoção do Enterprise 2.0

Uma pesquisa desenvolvida entre o 11 e 16 de maio de 2009 pela *Association for Information and Image Management (AIIM)* indica que aspectos como: o melhor uso para compartilhar a informação, incremento da colaboração e comunicação rápida, facilitam a implementação do *Enterprise 2.0*.

Por outro lado, fatores como a falta de compreensão da tecnologia, a cultura corporativa e o custo são os maiores impedimentos para adotar esta tecnologia. Na Figura 4-6 apresentam-se os principais aspectos que conduzem à adoção do *Enterprise 2.0*, e na Figura 4-7 mostram-se as maiores barreiras que dificultam a implementação de esta tecnologia.

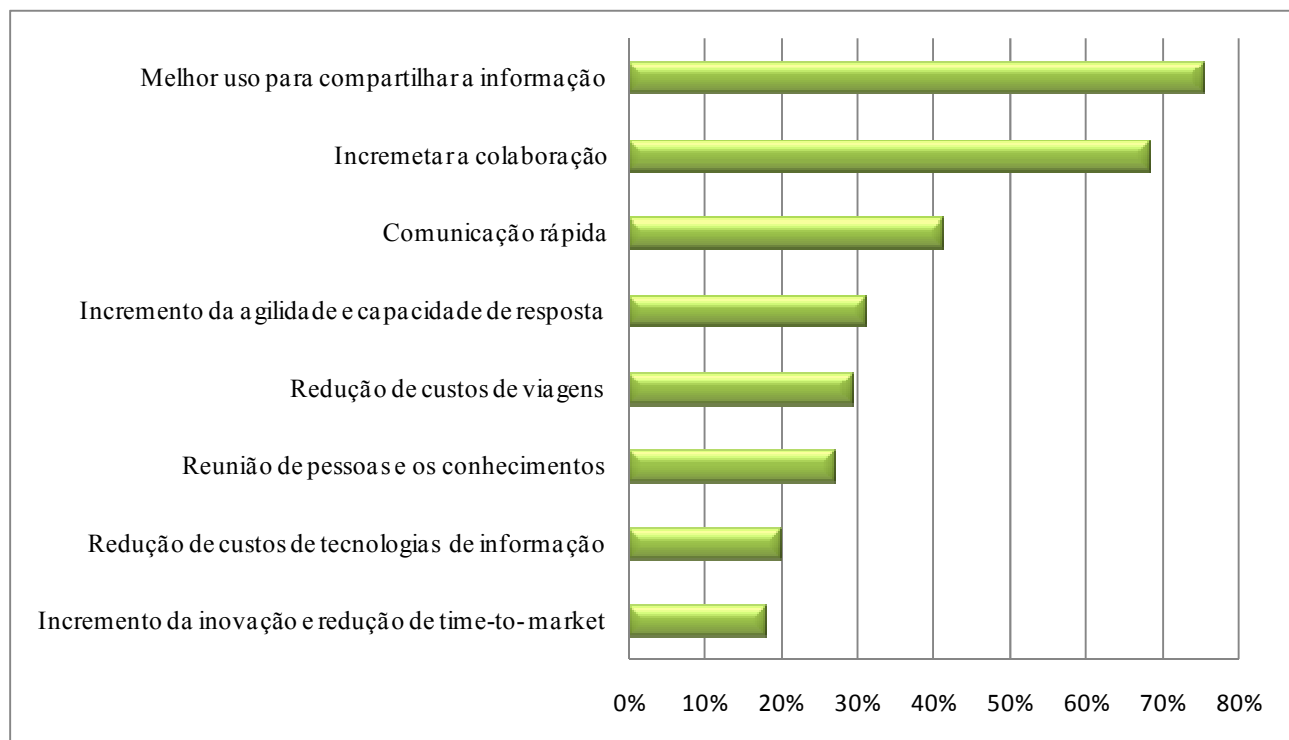


Figura 4-6. Aspectos que estimulam a adoção de *Enterprise 2.0* nas organizações

Fonte: AIIM (2009)

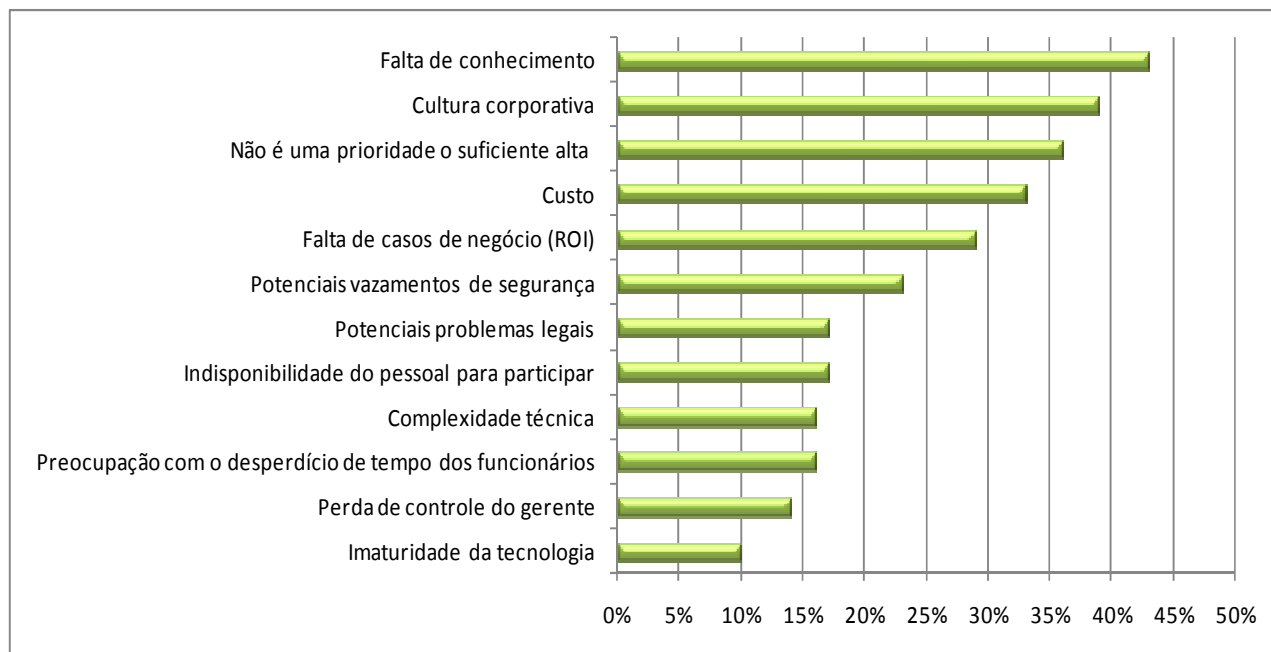


Figura 4-7. Obstáculos para a aplicação de tecnologias *Enterprise 2.0* nas organizações

Fonte: AIIM (2009)

4.3.3.9 Principais benefícios e riscos do *Enterprise 2.0*

As tecnologias *Enterprise 2.0* apresentam sistemas mais simples que os tradicionais tornando assim o trabalho mais intuitivo e flexível. Um dos grandes benefícios desta tecnologia é a transformação do conhecimento tácito em explícito, isto devido a que existe um maior volume de conteúdo que fornecem um caminho aberto à informação a cada um dos membros da rede criando um ambiente mais interativo.

Entre outros benefícios da aplicação das tecnologias *Enterprise 2.0* podemos mencionar: incremento na produtividade e eficiência dos colaboradores, compromisso do pessoal, partilha de conhecimentos, e melhora da imagem da empresa.

Por outro lado entre os principais riscos potenciais e as preocupações da execução do *Enterprise 2.0* incluem: segurança, perda de controle, o impacto sobre a reputação, a confiabilidade da informação, e o impacto na produtividade. Os benefícios das tecnologias *Enterprise 2.0* são listados com maior detalhe nas Tabelas 4-5a e 4-5b.

Tabela 4-7a. Principais benefícios da implementação de tecnologias *Enterprise 2.0*

Categoria	Benefício	Visão Geral	Relevância
Produtividade e eficiência	Incremento da produtividade	Trabalho das pessoas e equipes de forma mais eficaz através de um acesso mais rápido e mais fácil a recursos de colaboração	Qualquer trabalho está baseado no conhecimento, especialmente nas equipes.
	Aceleração da inovação e desenvolvimento de produtos	Ambas as fases de inovação e desenvolvimento de produtos tornam mais eficaz o fluxo da interação.	Organizações conduzidas pela inovação e pelo curto ciclo dos produtos.
	Gerenciamento do projeto mais eficiente	Ferramentas de <i>Enterprise 2.0</i> são extremamente relevantes para a racionalização da gestão de projeto em todos os domínios.	Qualquer equipe do projeto, particularmente aquelas que são inter-organizacionais
	Redução da sobrecarga de e-mails	Migrando alguns tipos de comunicação organizacional com o exterior, para criar uma maior eficiência pessoal.	Onde e-mails excessivos impactam na produtividade
	Melhora o desempenho das equipes	Aceleração da interação entre equipes e mais rápida construção da confiança	Qualquer ambiente onde o trabalho em equipe é importante
Envolvimento do pessoal	Melhor comunicação interna	Mais efetiva disseminação da informação para os empregados e comunicação através da organização.	Relevante para todas as organizações
	Maior envolvimento do pessoal	Melhorar a capacidade para se comunicar com parceiros e participar em discussões pode aumentar significativamente o sentimento positivo	Onde há um desejo e vontade de contratar mais pessoal.
	Reforçar o comportamento colaborativo	Fornecimento de instrumentos e iniciativas destinadas à colaboração através da mudança de comportamentos.	Ambientes de trabalho baseados no conhecimento
	Aprendizagem e desempenho mais efetivos	Ferramentas de <i>Enterprise 2.0</i> fornecem fácil acesso para conteúdos e melhor conectividade para compartilhar o conhecimento	Como complementos para existentes e bem estabelecidos programas de aprendizagem

Fonte: Adaptado de DAWSON, (2009)

Tabela 4-8b. Principais benefícios da implementação de tecnologias *Enterprise 2.0*

Categoria	Benefício	Visão Geral	Relevância
Conhecimento	Fácil acesso a conhecimentos especializados	Tornando mais fácil para descobrir e se conectar com conhecimentos especializados, quer em pessoas ou incorporado em documentos e processos.	Competências relevantes na empresa são de difícil acesso.
	Pesquisa avançada	Ativar a pesquisa para fornecer rapidamente as informações mais relevantes e os recursos para o indivíduo.	Quando a pesquisa é um componente significativo do trabalho diário.
Reputação	Melhoria da reputação da empresa	Abordagens inovadoras criam posição de liderança na indústria, com os clientes e com os parceiros.	Onde ser um líder da indústria pode ter impacto na percepção.
	Maior visibilidade no mercado	Tecnologias da Web 2.0 são altamente eficazes na promoção de conteúdos de pensamento de liderança e construção de visibilidade para a empresa e os principais executivos.	Sempre que uma maior visibilidade e possibilidade de pesquisa podem apoiar os resultados de negócios.

Fonte: Adaptado de DAWSON, (2009)

Os principais riscos das tecnologias *Enterprise 2.0* são listados na Tabela 4-6.

Tabela 4-9. Principais riscos da implementação de tecnologias *Enterprise 2.0*

Categoria	Risco	Ponto de vista	Contra ponto
Segurança	Perda da informação	Informação confidencial e competitiva pode ser divulgada externamente.	Educar aos colaboradores pode evitar fugas inadvertidas de informação.
	Segurança da rede	Sistemas abertos podem tornar as tecnologias de informação mais vulneráveis	Políticas de segurança rigorosas do Enterprise 2.0
Perda de controle	Perda de controle de fluxos de informação	Os executivos não podem mais controlar o fluxo de informação nas organizações	Culturas organizacionais saudáveis estão relacionadas a elevados níveis de comunicação interna não estruturada
	Comentários Internos negativos	Indivíduos fazem comentários negativos ou inapropriados nos fóruns de discussão ou outros meios de comunicação pública	O sistema pode ser configurado de forma que não existem opções para comunicações anônimas.
Reputação	Comentários Externos negativos	Funcionários fazem comentários nos sites públicos da Web 2.0 podendo ser comentários negativos sobre a empresa ou seus clientes.	Este é um risco inevitável que transcende as ferramentas <i>Web 2.0</i> . Claras políticas de comunicação e treinamento minimizam este risco.
	Comportamento Inadequado do pessoal	Ferramentas <i>on-line</i> podem fazer comentários questionáveis mais visíveis	Funcionários geralmente se aderem a um comportamento social normal
Confiabilidade	Informação não fiável ou uso indevido desta	Funcionários podem postar informações incorretas ou instruções enganosas	A informação é dada com o maior escrutínio da comunidade em geral
Produtividade	Redução da produtividade do pessoal	Funcionários gastam muito tempo no uso interno ou externo das ferramentas de rede social que não suportam os resultados do negócio	Políticas adequadas para o uso e controle dentro da organização podem ser estabelecidas. Fazendo essas ferramentas inacessíveis poderia proibir atividades que são úteis para o negócio
Recursos	Uso excessivo de largo de banda	O uso excessivo de partilha de sites, vídeos ou outros instrumentos podem resultar em custos adicionais de largo de banda	Políticas e parâmetros podem ser configurados como guia de aplicações intensivas de uso da largura de banda.

Fonte: Adaptado de DAWSON, (2009)

4.4. Comentário final

A questão crucial para superar os novos desafios que traz as mudanças de negócios é que as organizações percebam as necessidades vitais do novo ambiente empresarial em que operam.

Neste sentido, para fazer frente à alta competitividade do mercado, as organizações em redes de colaboração estão focando-se cada vez mais em atingir uma alta qualidade dos seus processos da gestão de informação e conhecimento.

Devido às características das organizações em redes de colaboração, seus processos fundamentais estão baseados no conhecimento, e em garantir que o valor seja criado para a organização e os seus clientes através desses processos do conhecimento.

A gestão do conhecimento está vinculada à administração, utilização, criação e disseminação da informação para atingir os objetivos da organização, isto é, vinculada aos processos de aprendizagem organizacional. Assim, é importante tomar vantagem do conhecimento tácito, em vez de apenas registros de dados e informações explícitas, e deste modo aplicar novas possibilidades revolucionárias das tecnologias interativas de hoje.

Os sistemas de informação e plataformas tecnológicas atualmente disponíveis apontam para uma integração das ferramentas de suporte com soluções especializadas. Esta evolução é, sem dúvida, benéfica para as organizações, mas colocam dificuldades na caracterização e seleção de sistemas e plataformas colaborativas por parte das organizações.

Entre os resultados mais importantes das aplicações destas tecnologias colaborativas baseadas na *web 2.0* em termos de colaboração inter organizacional entre os membros de uma rede empresarial podemos mencionar:

(a) O aperfeiçoamento das habilidades e competências dos colaboradores, facilitando a adequada e utilização eficaz do conhecimento adquirido.

(b) A familiarização com as reais necessidades do mercado através do envolvimento em projetos colaborativos.

(c) O intercâmbio de idéias e experiências através da participação em um ambiente de aprendizagem virtual, bem como

(d) a colaboração e emprego de programas de inovação inter organizacionais.

Neste sentido, a partir do estudo apresentado sobre esta nova tecnologia acredita-se que sirva de referencia às organizações e motivá-las para inovar os seus sistemas de gestão de informação e do conhecimento e aproveitar o poder das aplicações e conceitos advindas com as tecnologias *Web 2.0*.

Capítulo 5

Proposta de aplicação das novas tecnologias colaborativas

5.1 Contexto

Nos capítulos anteriores foi apresentado o referencial teórico referente às novas estruturas organizacionais baseadas em redes de colaboração, com foco principalmente nos aspectos e características mais relevantes da estrutura organizacional escolhida para o desenvolvimento desta pesquisa: As Empresas Virtuais.

Da literatura pesquisada observa-se que os novos desafios provenientes das mudanças dos ambientes de negócios, são considerados como novas oportunidades para as organizações em redes.

Neste sentido, percebe-se que estas mudanças levam a necessidade de inovar todos os processos de gestão nas organizações em redes de colaboração, por tanto também é necessário renovar a gestão da informação e do conhecimento destas organizações devido principalmente às características especiais destas novas estruturas organizacionais.

Assim, no estudo das Empresas Virtuais, observa-se que devido à forte necessidade de uma extensa comunicação e uma vasta capacidade de coordenação entre os membros da rede, a utilização de plataformas comuns para gerir a participação dos membros da rede considera-se como um dos principais fatores críticos de sucesso na gestão da informação e do conhecimento desta estrutura organizacional.

Deste modo, desenvolve-se no presente trabalho uma proposta de aplicação das novas tecnologias colaborativas composta por cinco fases. Estas fases visam explicar cada uma das atividades dos processos necessários que levaram a concluir sobre a necessidade da adaptação de uma plataforma de um ambiente de trabalho colaborativo comum entre os parceiros da rede, a qual considera diferentes categorias de tecnologias colaborativas (gestão de conteúdos, gestão de comunidades e social *networking* e comunicações unificadas) baseadas em ferramentas, práticas e novos serviços colaborativos que proporciona a *Enterprise 2.0*. Hoje esta tecnologia é considerada como um motor essencial da competitividade e rentabilidade para as empresas (MACFEE, 2006).

Pretende-se, desta maneira, contribuir para a sistematização de uma estrutura que vise a integração dos membros da Empresa Virtual e possibilite uma melhoria nos processos de informação e conhecimento.

5.2 Fases da proposta de aplicação

A metodologia adotada neste trabalho foi elaborada de acordo com critérios científicos geralmente adotados em investigação base e aplicada. Isto é, procurou-se garantir uma relação coerente entre a contribuição teórico - prática do trabalho.

A primeira fase consiste no levantamento e análise de informação, incluindo estudos anteriores, bibliografia relevante, artigos científicos, notícias dos media e recursos *on-line*. Assim, as análises destas informações permitiram a definição do estado da arte de Empresa Virtual, as necessidades de inovação na gestão da informação e do conhecimento nas organizações em redes, ademais de conhecer as recentes tecnologias colaborativas baseadas na nova web: *Web 2.0*.

Na segunda fase como parte desta pesquisa realiza-se uma primeira entrevista presencial com o coordenador da rede e a aplicação de questionários *on-line* aos representantes das empresas membro da rede organizacional escolhida para o estudo de caso. A análise da informação obtida nas entrevistas e a aplicação do questionário permitem atingir os objetivos formulados para esta fase, os quais são:

- Caracterizar a rede organizacional escolhida para determinar se esta apresenta as características da estrutura de uma Empresa Virtual, e uma vez definido isto,
- Enumerar / verificar as condições favoráveis para o bom desempenho, ou seja, os fatores críticos de sucesso dos processos de gestão da informação e gestão do conhecimento da Empresa Virtual.

Com base nos resultados obtidos da análise dos fatores críticos de sucesso para a gestão da informação e conhecimento das Empresas Virtuais, percebe-se que é necessário priorizar a utilização de uma plataforma colaborativa comum entre os parceiros da rede.

Assim, na terceira fase prioriza-se a seleção de tecnologias colaborativas adequadas para dar suporte aos processos de gestão da informação e do conhecimento que possam ser utilizadas no contexto das organizações em redes. Desta forma, a proposta para a aplicação de tecnologias colaborativas baseia-se especificamente na utilização das tecnologias *Enterprise 2.0*.

A quarta fase consiste na adaptação da estrutura de implementação das tecnologias *Enterprise 2.0* proposta por Dawson (2009) para a Empresa Virtual do estudo de caso.

Finalmente a ultima fase inclui a apresentação dos resultados sobre a análise de aspectos positivos e negativos da proposta de aplicação.

A seguir, na Figura 5-1 apresenta-se um esquema da proposta de adaptação das novas tecnologias colaborativas desenvolvida no trabalho, e na seguinte seção apresenta-se o detalhe de cada uma das fases.

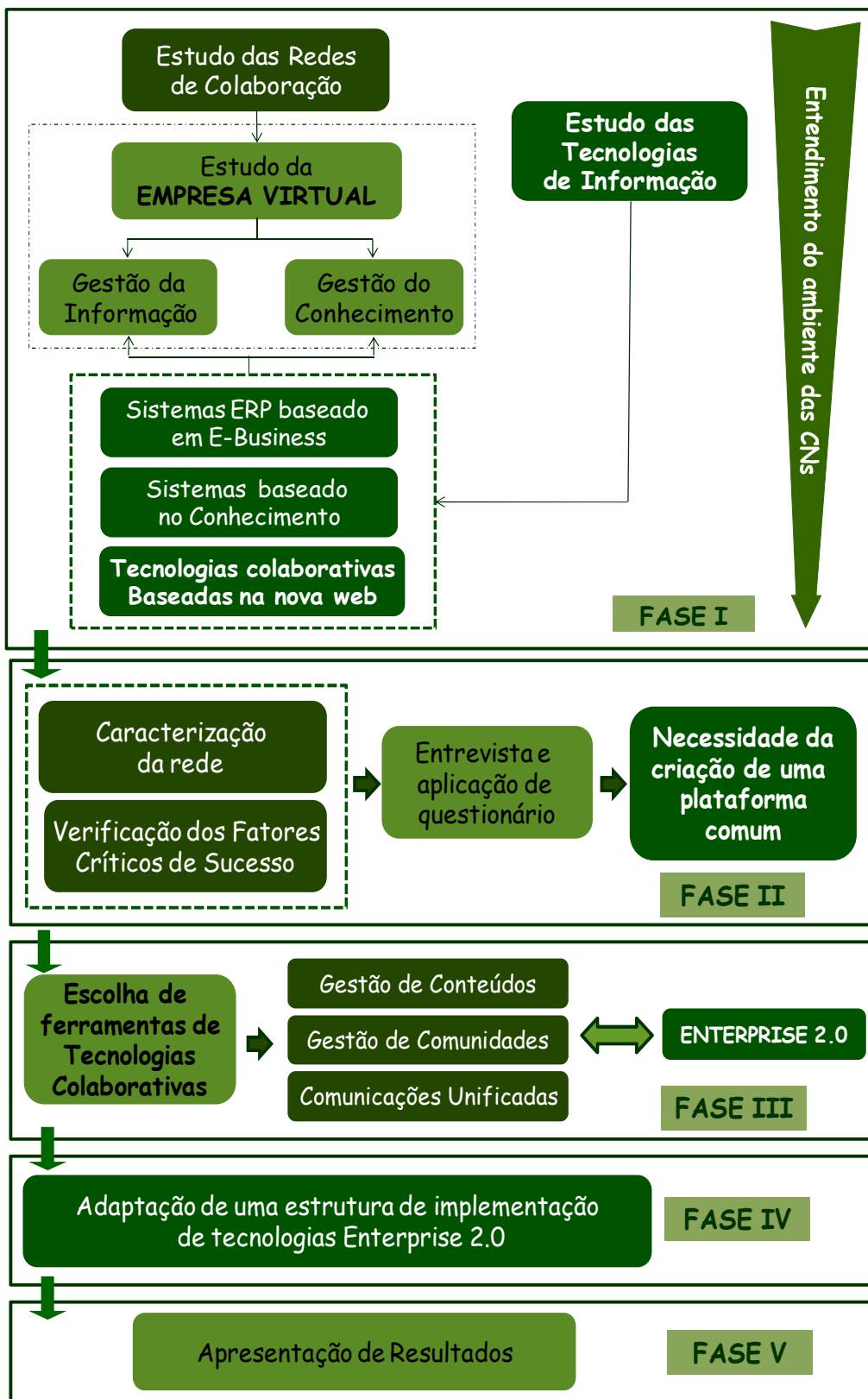


Figura 5-1. Proposta de aplicação das novas tecnologias colaborativas

5.2.1 Fase 1: Entendimento do ambiente das organizações em redes de colaboração

Os capítulos anteriores permitem proporcionar um panorama claro dos principais conceitos abordados no trabalho sobre as redes de colaboração o que leva a uma maior compreensão sobre o ambiente em que se desenvolvem estas novas estruturas organizacionais. De forma breve, a seguir destaca-se alguns aspectos.

O processo de formação das redes de colaboração pode ser visto como a criação de laços flexíveis que permitem aos indivíduos e organizações atuar de forma ágil, trocando informações e se ajudando mutuamente. É importante ressaltar que foi a rápida evolução das tecnologias de informação que possibilitou a constituição de redes, quebrando as barreiras à livre circulação de informações. No entanto, participar de uma rede de colaboração envolve algo mais do que apenas trocar informações a respeito das atividades que um grupo de organizações realiza isoladamente. Estar em rede significa comprometer-se a realizar conjuntamente ações concretas, compartilhando valores e atuando de forma flexível, transpondo, assim, fronteiras geográficas e hierarquias sociais ou políticas.

É importante salientar que os traços que compõem as novas configurações organizacionais trazem à tona a condição implícita da flexibilidade na gestão das organizações. No entanto a flexibilidade compreende diversos aspectos relacionados à adaptação da organização frente às mudanças constantes no ambiente tanto externo quanto interno.

De acordo com Carneiro *et al.* (2007) as redes são fortes motivadores da inovação. A inovação é o elemento crucial que alimenta a competitividade. Neste sentido, as organizações que facilmente se adaptam, dinamizam atividades de investigação e desenvolvimento, e adotam novas tecnologias nas suas atividades são aquelas que têm maior probabilidade conseguir maior produtividade e sustentabilidade. Trabalhar em colaboração com os outros permite atingir vantagem competitiva de um modo mais rápido, mais barato, com menos riscos e ruptura nas suas atividades tradicionais.

A essência das novas organizações em redes de colaboração é gerenciar recursos e operações organizacionais por meio de informações e conhecimentos apropriados (ANTTILA, 2008).

Assim, para a criação de infra-estruturas de ambientes colaborativos para auxílio na gestão da informação e do conhecimento nas redes organizacionais, surge a *Enterprise 2.0* como uma tecnologia colaborativa que permite aos diferentes grupos de trabalho colaborar e compartilhar informações *on-line* de forma anteriormente indisponíveis. Estas tecnologias baseadas na *Web 2.0* são soluções de inovações simples e baratas que têm grande variedade de usos relacionados à gestão da informação e do conhecimento utilizando como suporte o trabalho pessoal, cooperação e aprendizagem colaborativa, a realização de gestão de projetos, o apoio do processo de trabalho e colaboração em ambientes de negócios em rede.

5.2.2 Fase 2: Caracterização da rede organizacional e verificação dos fatores críticos de sucesso no processo da gestão de informação e do conhecimento

O objetivo inicial desta fase é obter informação de cada um dos representantes das empresas membro da rede para a análise dos processos de gestão da informação e gestão do conhecimento dentro da rede. Sendo a atividade inicial à realização de uma entrevista presencial ao coordenador da rede e a aplicação de um questionário *on-line* a cada representante das empresas membro da rede organizacional.

No que se refere às técnicas para a coleta de dados, utiliza-se como mencionado anteriormente uma entrevista com a presença da pesquisadora, para fazer os esclarecimentos que se fizessem necessários e a aplicação de um questionário *on-line* com questões abertas e fechadas. Assim, a informação obtida deve permitir:

- Caracterizar a organização em rede a fim de determinar se apresenta a estrutura de uma Empresa Virtual e avaliar o nível de colaboração inter-organizacional entre os membros da rede.
- Analisar os fatores críticos de sucesso para o bom desempenho da Empresa Virtual no escopo da gestão da informação e gestão do conhecimento.

A seguir se descreve cada uma das atividades realizadas nesta fase:

A) Caracterização da organização em rede de colaboração

A primeira atividade consiste na verificação da lista mostrada na Tabela 5-1 que resume as principais características de uma Empresa Virtual, a qual foi elaborada de acordo com as definições e conceitos apresentados na revisão bibliográfica.

Deste modo tendo como base o referencial teórico e a realização da entrevista aos representantes de cada empresa membro da rede organizacional visa-se verificar cada uma das características listadas e inferir se a rede de empresas escolhida para o estudo de caso trabalha seguindo a estrutura organizacional de uma Empresa Virtual.

Tabela 5-1. Principais características de uma Empresa Virtual

Características	Principais aspectos	Obs.
Características orientadas pelo ambiente e recursos		
Acionada pela oportunidade	Objetivo principal da parceria	Explorar oportunidades específicas de negócios.
	Duração	Ser uma rede temporária para aproveitar uma oportunidade específica de negócio.
	Velocidade de reação	Deve ser rápida.
Complementaridade	Core competências	Estar focada na partilha de competências essenciais ou principais.
Participação dinâmica	Flexibilidade	As empresas podem participar em múltiplas redes simultaneamente. Uma organização pode entrar ou sair da rede de forma simples em qualquer momento.
Independência legal e econômica dos parceiros	Tipo de fronteiras entre as organizações	Parcialmente abertas por curto prazo
Compartilhamento de processos e recursos	Integração dos processos de negócio.	Compartilhamento de recursos, em especial dados, informação e conhecimento.
	Processo de trabalho	Paralelo
Características de acordo aos processos		
Transparência	Grau de confiança entre parceiros	Parceiros mais interdependentes
	Critério de competitividade	Ganha – ganha
Polimorfismo	Estrutura organizacional	Rede dinâmica e temporária
Automação	Tecnologia da informação	Operação depende de TICs sofisticadas
	Tecnologia de manufatura	Flexível

B) Enumerar / verificar os fatores críticos de sucesso na gestão da informação e do conhecimento no contexto da Empresa Virtual

A segunda atividade desta fase consiste na verificação dos fatores críticos de sucesso na gestão da informação e do conhecimento no contexto de Empresa Virtual. Esta verificação será realizada com a análise do questionário *on-line* aplicado aos representantes de cada empresa membro da Empresa Virtual do estudo de caso.

A definição adotada para Fatores Críticos de Sucesso corresponde à de Rockart e Bullem (1981) que consideram os FCS como: *“número limitado de áreas nas quais resultados satisfatórios assegurarão desempenho competitivo de sucesso para indivíduos, departamentos ou organizações”*.

Na Tabela 5-2 apresentam-se uma enumeração dos principais fatores críticos de sucesso validados na literatura no contexto de organizações em redes dentro do escopo da gestão da informação e do conhecimento. Esta lista de condições favoráveis de sucesso para o bom desempenho de organizações em redes de colaboração será considerada válida e aplicada no contexto de Empresa Virtual.

Tabela 5-2. Fatores críticos de sucesso para a gestão da informação e do conhecimento em uma rede organizacional

Aspecto	Fator de sucesso
Capital Humano	Possuir colaboradores com competências adequadas para uso das tecnologias colaborativas
	Estar disposto a partilhar competências
	Ter experiência institucional em colaboração
	Comprometimento com a necessidade do cliente
	Conscientização do conceito colaborativo entre os membros da rede
	Competência em conhecimentos à operação em redes de colaboração e Cadeias de Suprimento.
Confiança	Ter confiança nos parceiros da rede
	Construção da confiança por compromissos unilaterais e evitando comportamento oportunista
Infra-estruturas e plataformas tecnológicas colaborativas	Utilizar aplicações e plataformas próprias para gerir a sua participação na rede.
	Utilizar aplicações e plataformas comuns para gerir sua participação na rede
	Habilidade dos participantes para comunicar-se eletronicamente
Gestão do conhecimento	Definição de papeis e responsabilidades
	Igualdade das contribuições de todos os parceiros
	Evitar a transferência indesejada de conhecimento
	Capacidade de aprender com parceiros

5.2.3 Fase 3: Escolha das tecnologias colaborativas como suporte na gestão da informação e do conhecimento da Empresa Virtual

Esta fase consiste na identificação e seleção de categorias e aplicações de tecnologias colaborativas disponíveis atualmente na Internet, que sejam adequadas às características da estrutura de uma Empresa Virtual, especificamente aos processos de gestão da informação e do conhecimento (foco deste trabalho) para a determinação de uma proposta de adaptação de uma plataforma de ambiente de trabalho colaborativo de suporte para a rede.

A visão de um sistema de trabalho integrado em uma rede de Empresa Virtual utilizando como suporte as tecnologias colaborativas é mostrada na Figura 5-2.

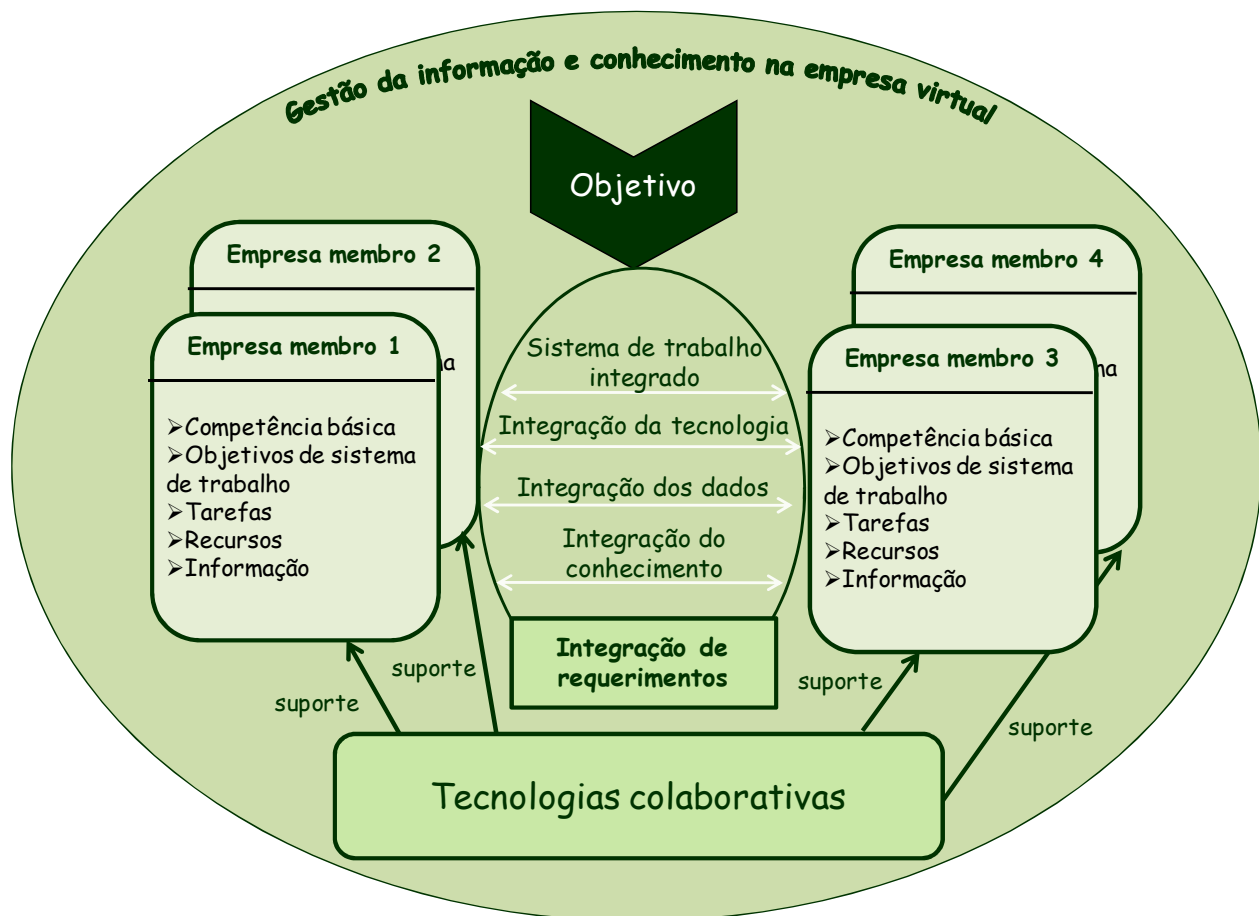


Figura 5-2. Visão integrada da gestão da informação e do conhecimento suportada pelas tecnologias colaborativas na Empresa Virtual

Para a escolha inicial das categorias de tecnologias colaborativas utiliza-se como base o trabalho desenvolvido por Carneiro et. al. (2007) quem categorizaram as tecnologias de apoio à colaboração dentro de uma rede de empresas em cinco classes: gestão colaborativa de projetos, gestão de conteúdos, gestão de comunidades e social networking, gestão de processos e comunicações unificadas. Na Figura 5-3 se apresenta as categorias de tecnologias colaborativas definidas pelos autores como apoio a cada processo organizacional.

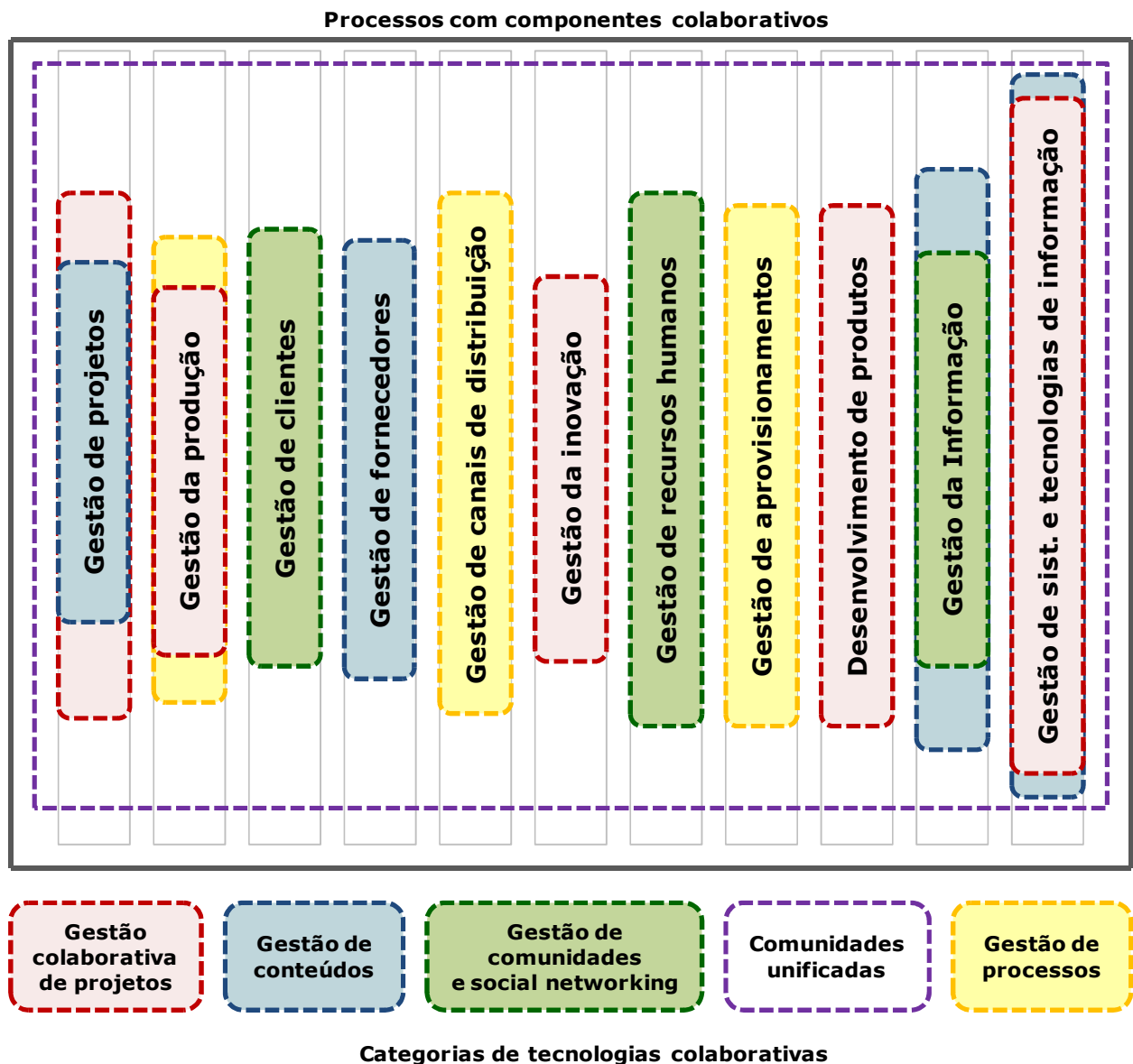


Figura 5-3. Categorias de tecnologias colaborativas e processos organizacionais

Fonte: Carneiro *et al.*, (2007)

Deste modo tomando como base a classificação das categorias de tecnologias colaborativas apresentadas anteriormente, procede-se a identificação das categorias específicas para o suporte aos processos de gestão da informação e do conhecimento. Estas categorias são descritas na Tabela 5-5 identificando ademais os sistemas e aplicações informáticas colaborativas atualmente disponíveis no mercado para cada uma destas categorias.

Tabela 5-3. Categorias de tecnologias colaborativas

Categoria	Descrição
Gestão de Conteúdos	Estas aplicações permitem a partilha de informação e conhecimento, em uma dada organização, e podem ser usadas em variados contextos tais como desenvolvimento de produtos e serviços, produção, e prestação de serviços. Este tipo de aplicações, designado em inglês por <i>Content Management Systems</i> ou <i>Enterprise Content Management</i>, permite estruturar e facilitar a criação, administração, distribuição, publicação e disponibilização de informação em um portal/sítio web, podendo também funcionar como uma intranet. Com este tipo de aplicações é possível gerir todos os conteúdos de uma forma dinâmica e autónoma por parte do utilizador através de uma interface web. Cada uma das equipas de trabalho envolvidas poderá gerir os seus próprios conteúdos, sem necessitar de recursos dedicados para este efeito. O fundamental nestas ferramentas são as funcionalidades de pesquisa de conteúdos, tornando simples a tarefa de criação de novos conteúdos, com base nos existentes. Exemplos: <i>Moodle, Plone, Shareworkz</i>
Gestão de Comunidades e Social Networking	Estas aplicações suportam o desenvolvimento e manutenção de relações entre grupos de indivíduos, tais como comunidades (profissionais, de interesse, projeto, de clientes, etc.) ou centros de competência virtuais. Neste tipo de aplicações encontram-se funcionalidades específicas de apoio à colaboração em grupo virtual (desenvolvimento de tarefas comuns através de um ambiente partilhado, por exemplo, acesso a correio eletrónico, tarefas, contatos, calendário/agendas e bases de dados), funcionalidades para estabelecer perfis de utilizadores e associar perfis semelhantes (social networking) e funcionalidades para interação social (discussão, divulgação escrita colaborativa, etc.) implementadas através de, por exemplo, sistemas wiki e blogs. Exemplos: <i>Communityspace, Leveragesoftware, BrainKeeper, wikispaces, Socialtext</i>
Comunicações unificadas	Estas aplicações são caracterizadas pela utilização integrada de aplicações de voz, dados, som e vídeo, permitindo melhorar a comunicação dentro de uma rede colaborativa. Este tipo de aplicações inclui tecnologias destinadas para serviços específicos como a voz e a imagem (por exemplo, aplicação de conferência via web), e outras integradoras de outro tipo de conteúdos, resultado da atual convergência nas redes IP (por exemplo, aplicações de servidores de comunicações VoIP - SIP que permitem reduzir custos e implementar novos serviços como, por exemplo, a ligação direta entre extensões de parceiros de diferentes empresas em diferentes locais). Exemplos: <i>Bria, IPBrick.GT, Webex</i>

Fonte: CARNEIRO *et al.*, (2007)

Observando-se as características e necessidades de cada uma das categorias das tecnologias colaborativas estabelecidas como suporte nos processos de gestão da informação e do conhecimento no contexto de organizações em redes, podemos afirmar que as atuais e emergentes tecnologias da segunda geração da Internet, isto é tecnologias *web 2.0* fornecem diversas ferramentas que garantem cada um dos requisitos destas categorias.

Neste sentido, no desenvolvimento deste trabalho se adotara o uso das ferramentas e abordagens das tecnologias *web 2.0* adaptadas ao contexto de empresas: “**Enterprise 2.0**”, como tecnologias colaborativas de suporte para a gestão da informação e do conhecimento no contexto da Empresa Virtual. Tanto o conceito como as vantagens da *web 2.0* quanto à do *Enterprise 2.0* foram explicados detalhadamente na revisão bibliográfica apresentada no Capítulo 4.

Na Figura 5-4 apresentam-se exemplos de algumas das ferramentas disponíveis das tecnologias *Enterprise 2.0* identificadas que garantem os requisitos de cada categoria de tecnologias colaborativas que devemos considerar para a adaptação de uma plataforma de ambiente de trabalho colaborativo como suporte na gestão da informação e do conhecimento dentro da rede de uma Empresa Virtual.

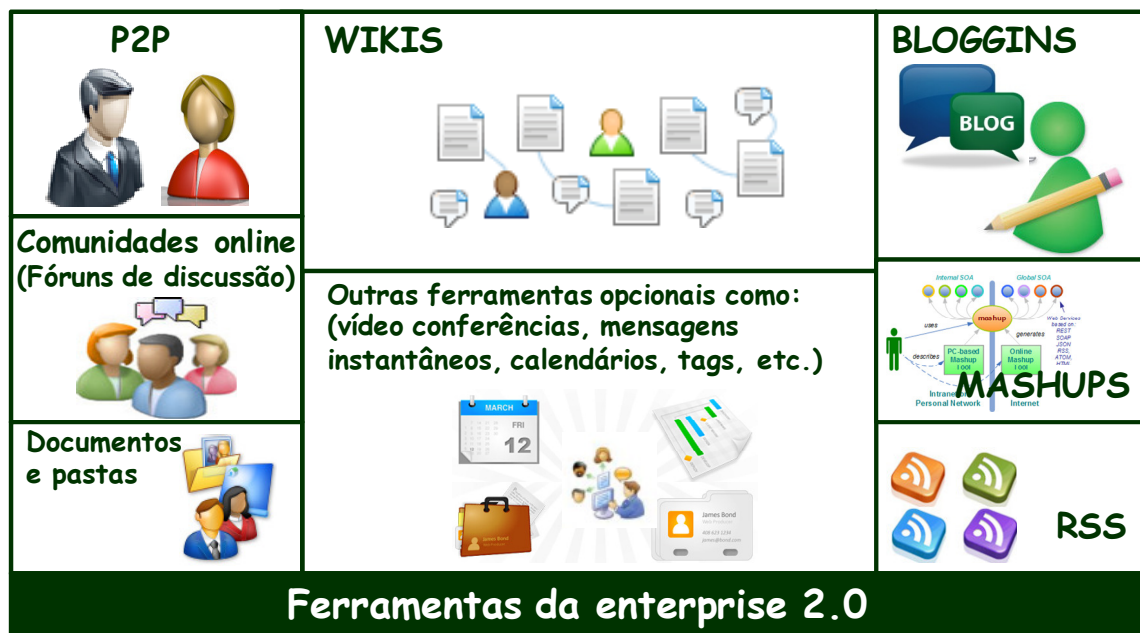


Figura 5-4. Exemplo de ferramentas *Enterprise 2.0*

Tomando em consideração estas três categorias de tecnologias identificadas como suporte à gestão da informação e do conhecimento no contexto da Empresa Virtual, na fase seguinte apresenta-se a proposta para adaptar uma plataforma de ambiente de trabalho colaborativo baseado nas tecnologias *Enterprise 2.0* no contexto de redes.

5.2.4 Fase 4: Adaptação de uma estrutura de implementação de tecnologias *Enterprise 2.0* para uma Empresa Virtual

A estratégia de uso das tecnologias *Enterprise 2.0* deve combinar os diferentes aspectos das capacidades da *Web 2.0* dentro de uma plataforma segura e abrangente, onde as decisões de negócios e as tarefas sejam executadas no contexto das metas do negócio, promovendo experiências ricas aos usuários e expondo os conteúdos da empresa de forma mais segura.

Como mencionado, as aplicações *Enterprise 2.0* combinam as capacidades de gestão de conteúdos, gestão de comunidades e social networking, comunidades unificadas e segurança. Além dos aspectos anteriores, permitir a integração das informações de aplicações de sistemas ERP, sistemas de CRM e outras aplicações empresariais de *back-end* já existentes nas organizações.

Neste sentido, para a formulação da proposta de aplicação das tecnologias *Enterprise 2.0* para uma Empresa Virtual, utiliza-se a estrutura de implementação de *Enterprise 2.0* desenvolvida por Dawson (2009) para o contexto de empresas tradicionais. Tal método apresenta 4 etapas principais: I) Entender os fatores que promovam a implementação das tecnologias *enterprise 2.0*, II) Criar condições que favoreçam a implementação das tecnologias *Enterprise 2.0*, III) Apoiar as iniciativas e IV) Conduzir a adoção da plataforma e a gerar valor. Esta estrutura está representada na Figura 5.5, onde também se mostram as sub-etapas fundamentais que exige a aplicação desta tecnologia.

Na primeira etapa que compreende o “entendimento dos fatores que promovam a implementação das tecnologias *Enterprise 2.0*”, pretende-se:

- a) Examinar os fatores do ambiente de negócios que promovem a adoção das tecnologias *Enterprise 2.0***, nesta atividade é preciso considerar uma análise das rápidas mudanças no ambiente de negócios e como a implementação de *enterprise 2.0*

pode criar vantagens em aspectos como flexibilidade, adaptabilidade e velocidade de resposta ao mercado nas organizações em redes de colaboração.

- b) Análise dos benefícios e riscos da utilização de tecnologias Enterprise 2.0**, nesta atividade é importante identificar os riscos e priorizar o alto potencial das aplicações de negócio do *Enterprise 2.0*.
- c) Identificar as principais barreiras internas para implementar tecnologias Enterprise 2.0 dentro da Empresa Virtual**, esta identificação deve ser realizada tomando em conta categorias de barreiras como são: barreiras culturais, atitude dos executivos e interesses pessoais . Ademais se devem incluir respostas específicas para estas barreiras.
- d) Definir os atores do projeto de implementação**, esta atividade refere-se à definição dos atores sobre os diferentes recursos envolvidos na concepção, implementação e suporte das tecnologias *Enterprise 2.0*.

Na segunda etapa que compreende a “criação de condições que favoreçam a implementação das tecnologias *Enterprise 2.0* dentro da Empresa Virtual”, pretende-se:

- a) Definir os principais recursos de vantagens competitivas**, nesta sub etapa a tarefa principal é examinar aspectos que permitam criar uma organização de alto nível como: a criação de uma efetiva colaboração interna entre os empregados (em cada empresa membro da rede); a criação de colaboração externa (entre parceiros da rede); fomento de uma rápida inovação dos produtos envolvendo ao cliente em todo o processo de inovação; distribuição do trabalho entre parceiros geograficamente distribuídos a fim de permitir flexibilidade na captação de recursos em toda a rede organizacional.
- b) Criar uma estrutura de governança**, nesta sub etapa é importante considerar 6 passos básicos para o estabelecimento de um processo claro e efetivo de governança do projeto de implementação da plataforma dentro da rede. Como primeiro passo é necessário nominar o líder do projeto e o patrocinador do projeto, no segundo passo deve-se identificar as principais partes interessadas do projeto, no terceiro passo devem-se priorizar os resultados desejados, no quarto passo devem-se identificar os riscos do

projeto, no quinto passo deve-se estabelecer as políticas do projeto para finalmente definir as estratégias e diretrizes do projeto de implementação da plataforma.

- c) **Divulgar políticas**, considerando que estas são as principais ferramentas para colocar em prática os princípios criados no processo de governança. Nesta sub etapa deve-se ter em conta a comunicação de 2 principais tipos de políticas corporativas que são relevantes para o processo de implementação da plataforma *Enterprise 2.0*: As políticas de empregados ou códigos de conduta que usualmente provêm diretrizes apropriadas de comportamento e as políticas do uso das tecnologias de informação.
- d) **Construir um caso de negócios (business case)**, o objetivo da criação do caso de negócios em uma organização é justificar o investimento para a aprovação de um projeto estratégico relacionado a iniciativas de tecnologia que agregam valor ao negócio.

O desenvolvimento do modelo de um caso de negócios é geralmente a primeira etapa do ciclo de vida do projeto. Uma vez que o modelo do caso de negócios tenha sido concluído, é apresentado a um patrocinador para aprovação. O caso de negócios é referido com frequência durante o projeto, para determinar se ele está no caminho certo. E no final do projeto, o sucesso é medido em relação à capacidade de cumprir os objetivos definidos no caso de negócios. Portanto, a conclusão do caso de negócios é fundamental para o sucesso do projeto.

Entre alguns aspectos que podem auxiliar na construção de um caso de negócios temos:

- Um forte business case prevê custos e economias. Também deve detalhar benefícios e riscos esperados e mostra claramente de que modo o projeto proposto se encaixa na visão estratégica da organização.
- Devem-se incluir os custos do projeto, os gastos contínuos com manutenção e as estimativas de retorno sobre o investimento (ROI).
- Apresentar cenários variados, reunindo os melhores dados disponíveis sobre custos e benefícios entendendo a precisão e a variabilidade dos dados.

- Considerar a cultura corporativa a qual afeta o que vai constar no business case, o nível de detalhe incluído, a extensão do business case e quem o apresenta em que forma e quando.
- Incluir custos periféricos, os executivos também precisam levar em conta aspectos periféricos, mas ainda assim vitais. Eles devem detalhar o modo como vão treinar funcionários e como vão promover a adoção das novas tecnologias e novos processos. Ademias de fornecer uma estimativa exata dos custos de customização.
- Desenvolver o business case em colaboração com os parceiros de negócio, pois um business case mais bem-sucedido tende a ser um trabalho em equipe.

È importante considerar que o processo de elaboração de um business case ajuda à organização a priorizar projetos de TI paralelamente a iniciativas de outros departamentos, para que a empresa avance como um todo.

Na terceira etapa, que compreende o “apoio às iniciativas”, pretende-se:

- a) Identificar e selecionar projetos pilotos**, com o caso de negócios aprovado, terá origem dentro da empresa projetos pilotos ou diferentes iniciativas estratégicas.

O desenvolvimento de um projeto piloto é importante para avaliar como será o sucesso da nova tecnologia a ser implementada na organização. Nos primeiros estágios do projeto piloto emerge iniciativas geralmente apoiadas pelos colaboradores mais entusiasmados, no entanto é importante desenvolver um processo estruturado para ter uma maior visibilidade sobre as potenciais iniciativas surgidas e selecioná-las de acordo a sua utilidade e rendimento.

Antes de dar inicio a operação da equipe piloto, o líder e um grupo pequeno selecionado por este, devem desenvolver previamente algumas iniciativas e atividades na plataforma e que uma vez que se encontrem funcionando corretamente possam ser apresentadas como exemplos ao resto da equipe e estimular assim outras contribuições para emulá-las e adaptá-las posteriormente.

Em todo projeto piloto é necessário fornecer fortes razões para continuar a participação dos colaboradores. Para isto é importante o fornecimento de uma estrutura com uma taxonomia simples de atividades ou um conjunto de modelos que forneçam um ponto de início para a criação de um documento ou interação entre os membros da equipe, e assim gerar a criação de atividades e envolvimento dos membros.

Outra questão chave para o estabelecimento de um projeto piloto é a realização do lançamento do mesmo através de um evento dentro da organização.

Finalmente é fundamental ter um *feedback* constante dos participantes da equipe, isto pode ser feito através de um questionário *on-line* ou mediante vídeo conferências entre os participantes para discutir o valor criado, a resolução de problemas e definir próximos passos.

- b) **Identificar e apoiar líderes**, mais do que treinamento técnico, a organização espera outras qualidades dos colaboradores, como liderança, pro atividade, criatividade frente a desafios, clareza de visão e firmeza em decisões. Assim, como parte do processo de desenvolvimento da equipe nesta tarefa é importante reconhecer e apoiar aos colaboradores que apresentam essas competências para tomar ações, abordar conflitos e melhorar a interação da equipe.
- c) **Implementar plataforma de uso comum a todos os membros da rede organizacional**, esta é uma das mais vital das questões no desenvolvimento do projeto. Na utilização de ferramentas das tecnologias *Enterprise 2.0* as organizações têm varias opções disponíveis através de quatro categorias de *software Enterprise 2.0*:
 - **Plataformas corporativas** - Utilização das ferramentas disponíveis dentro do conjunto de *softwares* sociais (colaboração e gestão documental) e *softwares* gigantes como da Microsoft (*SharePoint* que inclui *wikis*, *blogs* e *social sites*) e IBM (*Lotus Connections* que inclui *profiles*, *communities*, *blogs*, *bookmarkings*, *workspace activities*). Estas duas importantes alternativas incorporaram um amplo conjunto de características das tecnologias *Enterprise 2.0* e sua

implementação pode ser considerada especialmente em uma organização de grande porte.

- ***Softwares de gestão de conteúdo empresarial*** – As organizações inadvertidamente têm que lidar com dados estruturados e não estruturados. Os dados estruturados podem incluir documentos, arquivos e vídeos, e são gerados principalmente dentro da empresa. Os dados não-estruturados são gerados principalmente a partir de interações com o cliente e pode incluir postagens de *blog*, entradas na *wiki*, e roteiros de bate-papo. A plataforma de gerenciamento de conteúdos oferece uma infra-estrutura única e consistente para a gestão, publicação e entrega dos dados de maneira uniforme. Estes sistemas atualmente estão incluindo ferramentas com características da *web 2.0* em seus últimos lançamentos. Entre os fornecedores dos sistemas de gestão de conteúdo podemos mencionar: *Vignette*, *Open Text* e *Documentum*.
- ***Pacote Social*** - Utilização das ferramentas disponíveis para estabelecer soluções baseadas nas tecnologias *Enterprise 2.0*, enquadradas no mercado empresarial, tais como *SocialText* e *Jive*.
- ***Componentes*** - Utilização de um ou mais das melhores ferramentas *Enterprise 2.0* individualmente para atender às exigências específicas do negócio. É importante indicar que os sistemas *Enterprise 2.0* devem ser construídos considerando a segurança como a maior prioridade. Expor e personalizar o conteúdo de segurança coloca desafios muito específicos, especialmente devido à alta natureza acessível e altamente interativa das soluções de *Enterprise 2.0*. Aspectos como: Quem pode publicar e editar o conteúdo? O que acontece com o conteúdo ao longo do tempo? Que restrições baseadas no papel do usuário devem ser colocadas sobre o conteúdo, devem ser considerados. O *Enterprise 2.0* deve ser seguro, confiante, auditável e controlável. A camada de segurança deve fornecer autenticação, autorização e entrega personalizada de conteúdo com base em papéis e identidades de usuário, uma pista de auditoria completa sobre o ciclo de vida do conteúdo e publicação de conteúdo.

- d) Alavancar a comunicação e participação de executivos sênior,** esta tarefa é importante devido a que os colaboradores que vêm aos altos executivos utilizar as novas ferramentas e tecnologias estão muito mais dispostos a utilizá-las também.

Na quarta etapa, pretende-se:

- a) Avaliar os pilotos: estender, fechar ou modificar,** um erro comum ao estabelecer uma série de pilotos é não avaliar posteriormente o progresso destes. Isso pode ser mais fácil com ferramentas de *Enterprise 2.0*, devido aos custos baixos destas ferramentas que com algumas outras tecnologias. O sucesso deve ser avaliado tanto em termos dos objetivos iniciais e/ou qualquer outro valor que tenha sido criado no processo do projeto. Decisões devem ser tomadas no sentido de continuar, ampliar, suprimir ou alterar o piloto.
- b) Identificar e alavancar histórias de sucesso,** parte do processo de desenvolvimento do projeto envolve o acompanhamento das historias de sucesso para ser utilizadas como um *feedback* e auxiliar na resolução de problemas e a coordenação de mudanças para melhorar o desempenho do projeto.
- c) Condução de um programa contínuo de mudança de cultura,** o uso e aplicação de tecnologias esta profundamente envolvida com a cultura corporativa e a estrutura organizacional. A mudança da cultura requer consideravelmente um profundo intercâmbio e colaboração entre as funções de recursos humanos, o desenvolvimento organizacional e as operações do negócio. Também exige o desenvolvimento de competências especializadas em questões organizacionais.
- d) Execução baseada na adoção de iniciativas de usuários** espera-se que as estratégias e as atividades eficazes de desenvolvimento da equipe e iniciativas individuais aumentem o desempenho da equipe, aumentando também a probabilidade de que os objetivos do projeto sejam atendidos. Uma questão importante é o aumento da expectativa que se da nos usuários ao ser expostos à utilização de ferramentas sofisticadas e úteis em seu uso pessoal incentivando a geração de reconhecidas iniciativas.

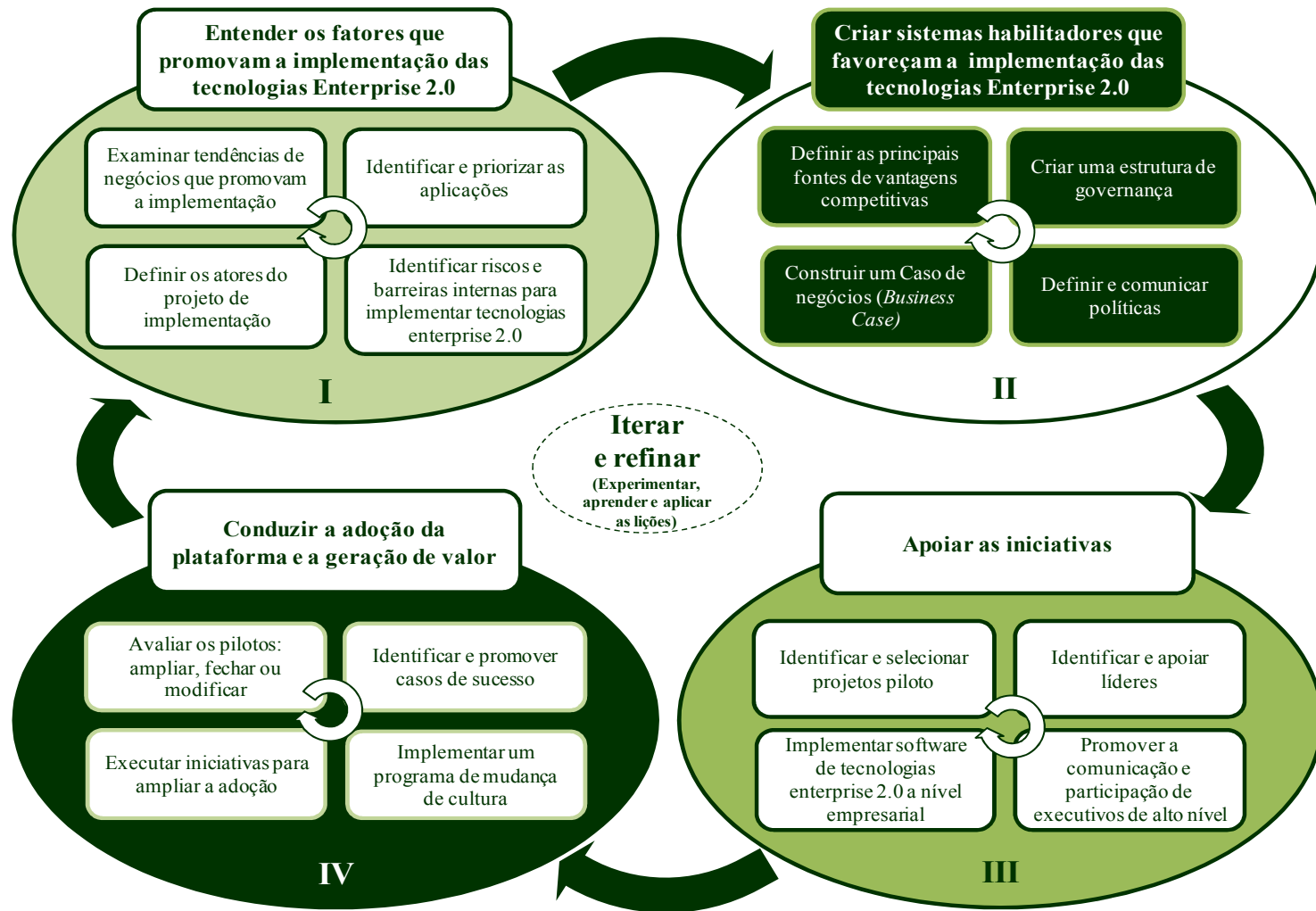


Figura 5-5. Etapas para a implementação da plataforma com tecnologias *Enterprise 2.0*

Fonte: Adaptado de DAWSON, (2009)

5.2.5 Fase 5: Apresentação de resultados

Nesta fase é feita a apresentação dos resultados obtidos e discussão destes considerados importantes dentro da proposta de aplicação das tecnologias colaborativas *Enterprise 2.0*.

5.3 Comentários finais

Uma maior colaboração e aumento da comunicação são hoje requisitos essenciais para todos os tipos de organizações para reagir contra as mudanças dinâmicas da sociedade e dos ambientes de negócios. Este aspecto é um bom ponto de partida para o desenvolvimento de estratégias de implementação de novas tecnologias colaborativas baseadas na *web* que permitam fazer frente aos novos desafios na gestão da informação e do conhecimento que introduz os novos modelos organizacionais baseados em redes de colaboração.

Considerando a distribuição geográfica de uma rede colaborativa como a Empresa Virtual o uso de tecnologias colaborativas como *Enterprise 2.0* visa garantir uma melhora no compartilhamento da informação, um incremento na colaboração e a articulação entre todos os membros da rede. A utilização das ferramentas e aplicações desta tecnologia permite um acesso fácil e rápido à informação e muitas vezes com um baixo custo por encontrá-las disponíveis atualmente na Internet através de *softwares* de uso livre.

Para que as organizações membros de uma Empresa Virtual apóiem e se envolvam ativamente em um projeto de implementação de tecnologias *Enterprise 2.0* como o abordado neste trabalho, é preciso que percebam os benefícios potenciais desta tecnologia. Esta é a principal condição para que um projeto conjunto dê resultado.

A mudança cultural é um aspecto crítico. Divulgar, treinar os usuários, conseguir o apoio da alta administração, criar uma estrutura de apoio operacional, celebrar e reconhecer as pessoas são algumas ações que devem ser adotadas para se criar um ambiente mais propício para a utilização de estas ferramentas colaborativas.

Capítulo 6

Estudo de Caso

6.1 Contexto

Neste capítulo apresenta-se um estudo de caso real de uma rede colaborativa constituída no estado de São Paulo. Por motivos de preservação da identidade das empresas e das informações, não se utiliza os nomes reais das organizações membros da Empresa Virtual, sendo representadas pelas letras de “AA” a “MM”.

Como primeira atividade realizou-se um diagnostico prévio e uma análise das características desta rede colaborativa, determinando-se que esta apresenta a estrutura organizacional de uma Empresa Virtual. Isto se realizou através de uma primeira entrevista presencial com o coordenador da rede organizacional do estudo de caso e a execução e aplicação de um questionário *on-line* aos representantes das empresas membros da rede, na seção 6.2 se explica com maior detalhe como foi realizada esta caracterização.

Para o contexto deste trabalho, o nome adotado para a Empresa Virtual do estudo de caso é **RFID-VirtualNet**. A criação desta Empresa Virtual foi desenvolvida num contexto favorável, pois a atividade principal que caracteriza esta rede é o desenvolvimento de soluções através da aplicação de tecnologias RFID nos diferentes tipos de indústrias. Neste trabalho foi considerado o desenvolvimento de um produto para o nicho de mercado da indústria farmacêutica.

Antes da caracterização da rede, descreve-se o contexto para a formação da Empresa Virtual, explicando-se a oportunidade de negócios baseada na utilização de tecnologias RFID que impulsionou a formação desta rede colaborativa que visa atender as necessidades e superar os desafios da indústria farmacêutica no Brasil.

Em seguida, para um melhor entendimento do contexto de operação da Empresa Virtual, se explica brevemente o funcionamento de um sistema RFID e se descreve as atividades que envolvem o processo de criação da solução utilizando as tecnologias RFID para a necessidade identificada.

Após a caracterização da Empresa Virtual, realiza-se a verificação dos fatores críticos de sucesso no escopo da gestão da informação e do conhecimento, através da análise do questionário *on-line* aplicado aos representantes de cada empresa membro da RFID-VirtualNet. Os fatores críticos de sucesso identificados foram agrupados de acordo a quatro aspectos: Capital humano, Confiança, Infra-estruturas e Plataformas Tecnológicas e Gestão do conhecimento. Através da análise do questionário fica claro que o fator crítico para a RFID-VirtualNet é a necessidade da utilização de uma plataforma comum entre os parceiros.

Através do estudo desenvolvido no Capítulo 4 realiza-se a escolha das tecnologias colaborativas que podem ser empregadas para a implementação da plataforma, visando facilitar a gestão da informação e do conhecimento dentro da rede. Este estudo permitiu determinar que as novas tecnologias *Enterprise 2.0* apresentam um grão potencial que possibilita o incremento da colaboração e comunicação entre os diferentes parceiros da rede.

Finalmente, destaca-se os aspectos e informações relevantes que exige uma implementação de tecnologias *Enterprise 2.0* em um tipo de rede como a RFID-VirtualNet e apresentam-se os resultados. Não foi escopo deste trabalho, apresentar o desenvolvimento detalhado de cada uma das atividades das 4 etapas de implementação das tecnologias *Enterprise 2.0* proposta por Dawson (2009) .

6.1.1 Sobre a oportunidade de negócio

Através do tempo, a indústria farmacêutica tem-se mostrado como uma indústria inovadora, não só no nível da qualidade e avanço dos seus produtos, mas também no que diz respeito à logística adjacente à produção de medicamentos.

Esta indústria está investindo cada vez mais na segurança de seus produtos, por ser alvo constante da ação de falsificadores e de contrabandistas, que utilizam os produtos farmacêuticos para outros fins, estando constantemente sujeita a roubos e desvios de medicamentos.

No Brasil o roubo de cargas ultrapassa R\$ 1 bilhão ao ano, sendo o setor farmacêutico o quarto mais atingido. Um levantamento realizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) revela que apenas em 2008 foram apreendidas 130 toneladas de produtos sem registro, contrabandeados e falsificados. Somados, a falsificação e o roubo de cargas de medicamentos são responsáveis por prejuízos que ultrapassam a casa do US\$ 1 bilhão em sonegação fiscal no País (ANVISA, 2008).

O relatório da Fundação Getúlio Vargas (FGV) preparado a pedido do *Max Planck Institute*, órgão do governo alemão que estuda o tema em vários países, aponta que o roubo de cargas é atualmente o principal meio de abastecimento do mercado ilegal de medicamentos em território nacional, superando a falsificação.

Um dos problemas do medicamento roubado é o risco que ele representa à saúde do consumidor. Ao entrar no mercado informal, ele perde a segurança quanto às condições de armazenamento e distribuição, de acordo com as especificações regulamentadas (temperatura, umidade e luminosidade).

Perante este cenário e sendo a indústria farmacêutica, uma indústria que lida com produtos ligados à saúde, é de extrema importância o monitoramento da qualidade dos mesmos através do controle de carga, assegurando assim que os medicamentos cheguem ao seu destino final com as condições adequadas de armazenamento.

Assim, o desafio foi de responder rigorosamente a este controle e garantir o nível de vigilância da cadeia de suprimento da indústria farmacêutica, utilizando processos completamente automatizados.

É neste contexto que frente à necessidade existente no mercado da indústria farmacêutica de garantir a segurança da carga de medicamentos, a Empresa Virtual do estudo de caso RFID-VirtualNet, possuidora de competências para o desenvolvimento de soluções baseadas na utilização de sistemas RFID - Identificação por Rádio Frequência (uma forma de identificação automática), identifica esta oportunidade de negócios e visa fornecer uma solução que garanta satisfazer esta necessidade, provendo uma base tecnológica de um sistema flexível e sofisticado, disponibilizando à cadeia de suprimento da indústria farmacêutica.

Os sistemas de RFID integram uma série de componentes, permitindo identificar e gerir objetos através da leitura e gravação de informações. Ao gravar as informações recolhidas de cada objeto, através das ondas de rádio, é possível elaborar um histórico de deslocamento e modificações a que esse mesmo objeto foi sujeito. Os identificadores de RFID são componentes chaves de solução, porque são seguros, não são fáceis de reproduzir e podem estabelecer uma genealogia do produto, que não necessariamente requer uma infra-estrutura centralizada para ser eficaz.

6.1.2 Sobre a formação da parceria da rede organizacional

Como mencionado anteriormente, o objetivo central para a formação da RFID-VirtualNet esteve baseado em assumir a responsabilidade da criação de uma solução com tecnologias RFID para a promoção da segurança da cadeia de suprimentos da indústria farmacêutica. Além disso, o interesse da RFID-VirtualNet foi gerar maior diferenciação frente aos concorrentes, através da disponibilização deste tipo de ferramentas aos seus clientes.

A Empresa Virtual RFID-VirtualNet foi criada no ano de 2007, contando com a participação de treze PME's distribuídas geograficamente na região do estado de São Paulo, no estado de Salvador e em países como Inglaterra e China.

As PME's membros desta rede têm entre 8 a 50 colaboradores, todos os membros descrevem semelhanças em várias áreas, desenvolvendo produtos relacionados às componentes de tecnologias RFID de alta qualidade. Cada uma delas especializada em seu próprio campo.

Sendo duas das empresas membro da rede de origem estrangeiro, a RFID-VirtualNet está voltada a expandir-se para o mercado internacional, aproveitando o nicho de mercado (Inglaterra

e China) das duas empresas estrangeiras. Para isto a RFID-VirtualNet tem como desafio investir em novas tecnologias de informação e comunicação para fortalecer a parceria -e conquistar novos mercados.

A RFID-VirtualNet, no início de sua formação contou com a assessoria de um coordenador de projeto PMP (*Professional Project Management*) e com uma empresa de consultoria especializada em ambientes formadores virtuais ou *Virtuais Breeding Enviroment* (VBES). No entanto, a criação da Empresa Virtual tornou-se fácil de gerenciar, dado que os parceiros da rede tinham experiências institucionais de colaboração e competências em conhecimentos de operação em redes de colaboração.

É sempre importante enfatizar que as empresas que participam do processo sejam financeiramente co-participantes nas receitas para que haja sempre novos projetos e obviamente o interesse mútuo e recíproco de se manter na parceria de trabalho, tornando assim a relação comercial em uma relação ganha - ganha.

Da análise do conteúdo das entrevistas outros aspectos que se destacam são: as atividades desempenhadas por cada um dos parceiros estão bem definidas, existe um alto grau de conscientização do conceito de colaboração entre os membros da rede e estes trabalham entre si com um alto grau de confiança na qualidade dos produtos fornecidos por cada parceiro, permitindo assim, a rede desenvolver uma ampla variedade de serviços a serem oferecidos como soluções nos diferentes tipos de indústrias.

No entanto, perceberam-se também alguns pontos fracos na organização da rede, por exemplo, problemas relacionados a infra-estrutura de comunicação e informação. A RFID-VirtualNet utilizam telefone e tecnologias básicas da Internet como e-mails, para a troca de informação entre seus membros, e vídeos-conferência, além de algumas reuniões periódicas para discutir o avanço das atividades do grupo, apesar da ausência de alguns membros o que dificulta a tomada de decisões.

Uma maior análise sobre estes aspectos é vista posteriormente, onde se identificam os principais fatores críticos de sucesso da RFID-VirtualNet.

A seguir descreve-se de forma simples uma visão geral do sistema de RFID para entender o contexto de operação da Empresa Virtual RFID-VirtualNet, mencionando-se também as principais atividades realizadas por cada parceiro da rede para atingir o seu objetivo central.

➤ **Visão geral de um sistema RFID**

A RFID-VirtualNet se caracteriza por ter competência no desenvolvimento de soluções com a aplicação de tecnologias de RFID.

A forma de operação de um sistema RFID consiste em:

- Fixar um dispositivo de rádio chamado de etiqueta (*tag* ou transponder) ao objeto físico a ser identificado.
- As informações únicas sobre o objeto etiquetado são armazenadas na *tag*, e quando o objeto etiquetado entra no raio de alcance de um leitor de RFID adequado, a etiqueta transmite seus dados ao leitor.
- Depois de “ler” os dados, o leitor pode transmiti-los por canais de comunicação, como uma rede wireless ou com fio, para um aplicativo de *software* que roda em um computador.

As duas principais vantagens dos sistemas de RFID são a possibilidade de leitura de forma passiva, eliminando o uso de scanners, e a adição de grande quantidade de informações às etiquetas.

Na Figura 6-1 mostra-se um diagrama conceitual de um sistema de RFID.

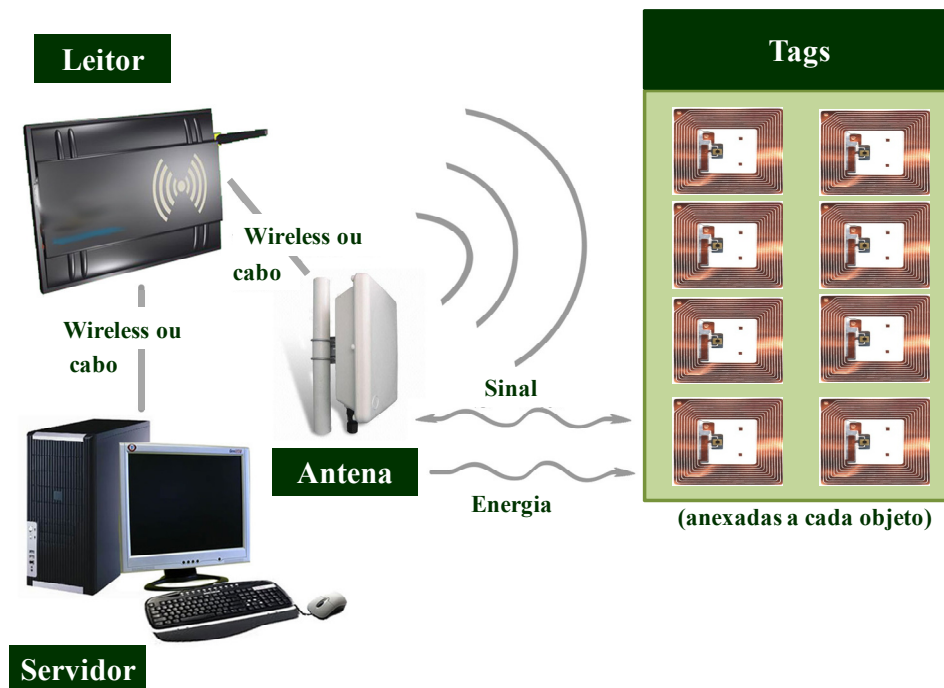


Figura 6-1. Representação simplificada de um sistema de RFID.

Fonte: Adaptado de KATZ *et. al.*, (2006)

6.1.3 Processos de operação e empresas membros da Rfid-VirtualNet

A RFID-VirtualNet visando fornecer aos seus clientes uma solução que atenda às suas necessidades e objetivos específicos, conseguindo o ROI (Retorno sobre o investimento) desejado, divide os processos do projeto nas seguintes etapas:

Após ter sido identificada a oportunidade de negócio pela empresa coordenadora da RFID-VirtualNet é realizada uma reunião entre todos os parceiros membros da rede, que analisam os processos de negócio do cliente e o problema para obter uma boa solução e perceber aquilo que melhor se adapte à organização cliente, com o objetivo de melhorar o seu funcionamento reduzindo custos.

Para explicar melhor este processo, a seguir são indicadas as varias etapas para o desenvolvimento da solução:

Primeira Etapa:

Esta etapa consiste em descrever as recomendações de hardware e *software*, juntamente com a integração, instalação e serviços necessários para o sucesso do projeto.

Devido às muitas variáveis que podem afetar o resultado de uma solução baseada em sistemas de RFID, é necessária a realização de um projeto piloto que permitirá otimizar a solução antes da implementação da mesma, afinando cada pormenor.

Segunda etapa:

Na segunda etapa do processo de operação, baseada no sucesso do projeto piloto as empresas especializadas em *hardware RFID*, *software* e *middleware* da RFID-VirtualNet, realizam um teste de campo dentro de uma área da empresa cliente, instalando e orientando os leitores e antenas de RFID, configurando as *tags* RFID e instalando o *Software* e a configuração do *Middlware*. Desta forma se garante a inexistência de alguma interferência eletromagnética no ambiente, nesta parte do processo de operação é necessário a intervenção de um novo membro parceiro (*Site Survey*) especializado na análise destas interferências eletromagnéticas, o que garante o sucesso total da implementação da solução.

Terceira etapa:

Nesta etapa é realizada a análise de laboratório dos componentes do sistema que envolve o ingresso de um novo parceiro, para a otimização do processo através de testes dos componentes que visa aprimorar sua utilização garantindo o menor custo e alto desempenho.

Uma vez realizada todas as etapas necessárias para a execução do projeto, gestão do hardware, desenvolvimento de *software* e integração, a RFID-VirtualNet implementa o projeto em sua totalidade na empresa cliente garantindo assim a satisfação da necessidade e fornecendo um apoio ou serviço de pós venda e manutenção do sistema.

Na Figura 6-2 apresenta-se uma exemplificação do uso da solução concebida pelos membros da RFID-VirtualNet.

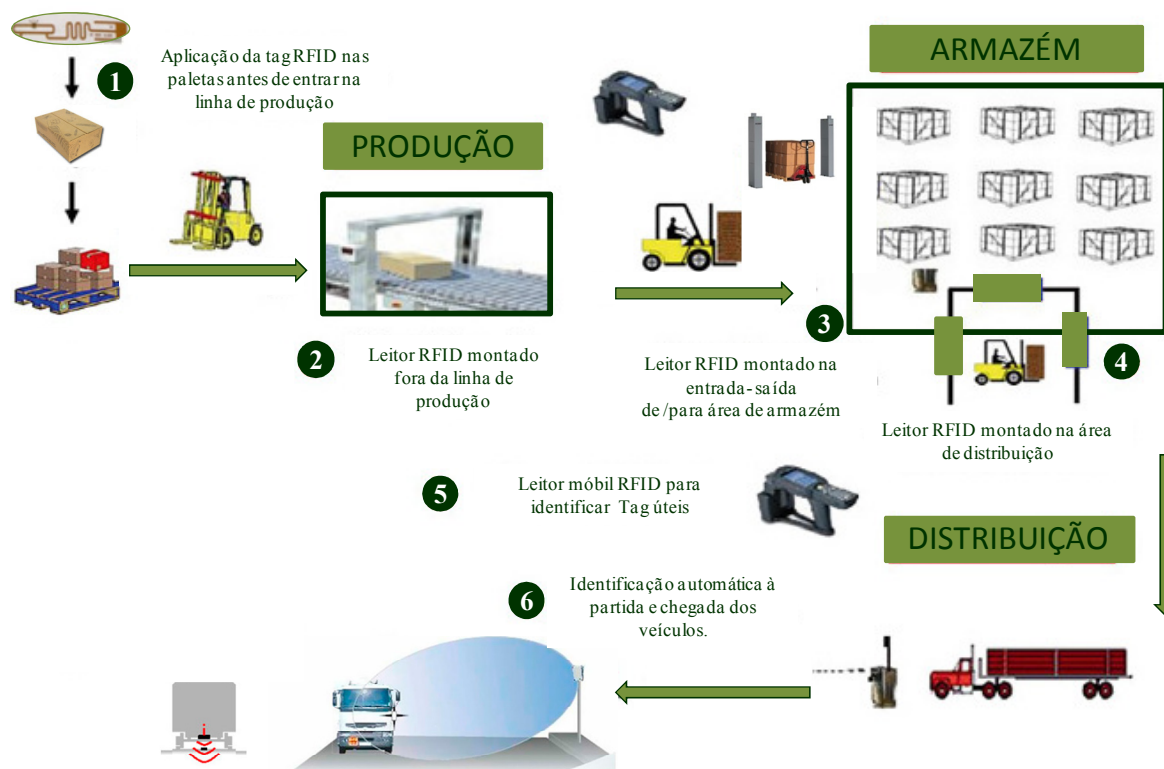


Figura 6-2. Representação da solução desenvolvida pela RFID-VirtualNet

A seguir se descreve brevemente a função que desempenha as pequenas e médias empresas membros da RFID-VirtualNet:

Empresa AA, empresa de porte médio localizada na região de São Paulo, fornece uma gama de chips variados, principal componente para a fabricação do *tag*.

Empresa BB, pequena empresa do estado de São Paulo, fornece dipolos e soldas para a etiqueta.

Empresa CC, pequena empresa também na região de São Paulo, fornece o *label* da etiqueta.

Empresa DD, média empresa na região de Salvador, responsável pela conversão do *tag*, ou seja, por soldar a antena (normalmente um padrão de circuito impresso) que permite receber energia de radiofrequência do leitor e a transmissão de informações.

Após soldada a antena, os componentes da etiqueta são encapsulados por resinas ou materiais poliméricos, fixando assim todos os componentes da etiqueta. Os *tags* fornecidos por esta empresa são do formato ativo, passivo e semi - passivo.

Empresa EE, média empresa também na região de São Paulo, fornece antenas para o sistema.

Empresa FF, pequena empresa localizada na cidade de São Carlos no estado de São Paulo, é a encarregada de fornecer os leitores de RFID, os quais possuem três funções principais dentro do sistema: a comunicação bidirecional e rastreamento das etiquetas individuais (*tags*); processamento inicial das informações recebidas e conexão com o servidor que transmite as informações para a empresa cliente.

Empresa GG, empresa estrangeira, fornece os *switch* sem fio para redes e os leitores móveis.

Empresa HH com cinco colaboradores, localizada na região de São Paulo, no início da criação da RFID-VirtualNet desempenhou o papel de *Broker* da rede, e uma de suas principais atividades dentro do processo foi a elaboração do plano para a oportunidade de negócio da rede. Este plano integrou, entre outras coisas, as capacidades, os custos e tempos de entrega dos parceiros selecionados, além de distribuir as tarefas dentro da Empresa Virtual. Atualmente desempenha o papel de empresa coordenadora da RFID-VirtualNet e tem como competência o fornecimento da arquitetura de *software* e *middleware* do sistema. De modo simplificado, o *middleware* filtra os dados do leitor e garante que está livre de múltiplas leituras ou dados incorretos.

Esta empresa, além de coordenar a elaboração do kit de solução, se encarrega de analisar o ROI (*Return of Investment*) e o *PayBack*, bem como os benefícios indiretos não mensuráveis pelo cliente da EV.

Outras empresas membro são: A empresa II, empresa estrangeira fornecedora da Data Base do sistema; a empresa JJ fornecedora da infra-estrutura de *cabbling* (cabeamento); a empresa KK encarregada da análise de interferências eletromagnéticas; a empresa LL encarregada da análise de laboratório dos componentes do sistema para a otimização do processo.

O conhecimento específico sobre a indústria farmacêutica é fornecido pelo órgão regulador *GroupPharma*, que baliza as ações e integra as maiores indústrias farmacêuticas do setor congregando informações importantes em questões tecnológicas.

6.2 Caracterização da Rfid-VirtualNet

O processo de análise da informação recolhida na entrevista com o coordenador da RFID-VirtualNet permitiu concluir, através dos aspectos fundamentais como o alto grau de confiança existente entre todos os parceiros, que a rede constituída há mais de 12 meses, apresenta a estrutura de uma Empresa Virtual.

Os resultados da caracterização da empresa virtual RFID-VirtualNet apresentam-se na Tabela 6-1a e na Tabela 6-1b, estes incluem aspectos gerais das características orientadas pelo ambiente e recursos e características de acordo aos processos.

Tabela 6-1a. Caracterização da RFID-VirtualNet

Características	Principais aspectos	Obs.	Avaliação da adesão da Rfid-VirtualNet às características
Características orientadas pelo ambiente e recursos			
Acionada pela oportunidade	Objetivo principal da parceria	Explorar oportunidades específicas de negócios.	(Alta) A “RFID-VirtualNet” foi criada para fornecer uma solução específica para cobrir as necessidades da indústria farmacêutica no Brasil.
	Duração	Ser uma rede temporária	(Alta) A duração do projeto está programada para ter um tempo de vida de 15 meses.
	Velocidade de reação	Deve ser rápida.	(Alta) Rápida constituição da rede após da empresa <i>broker</i> identificar a oportunidade de mercado.
Complementaridade	Core competências ou competências básicas	Estar focada na partilha de competências essenciais ou principais.	(Alta) As empresas membro da “RFID-VirtualNet” apresentam complementaridade e semelhanças em várias áreas, desenvolvendo produtos relacionados às componentes de tecnologias RFID de alta qualidade. Cada uma delas especializada em seu próprio campo.
Participação dinâmica	Flexibilidade	As empresas podem participar em múltiplas redes simultaneamente. Uma organização pode entrar ou sair da rede de forma simples em qualquer momento.	(Alta) Na “RFID-VirtualNet” existem membros que participam em outras redes de colaboração paralelamente. (Alta) Dependendo do surgimento de novas necessidades na rede, novos parceiros podem ser aderidos na “RFID-VirtualNet”.
Independência legal e econômica dos parceiros	Tipo de fronteiras entre as organizações	Parcialmente abertas por curto prazo	(Alta) Todas as empresas membros da “RFID-VirtualNet” são juridicamente independentes.
Compartilhamento de processos e recursos	Integração dos processos de negócio.	Compartilhamento de recursos, em especial dados, informação e conhecimento.	(Alta) A “RFID-VirtualNet” apresenta um alto nível de compartilhamento de informação e conhecimento.
	Processo de trabalho	Paralelo	(Médio) Algumas das atividades dos processos dependem da finalização de outras para continuar o fluxo de fabricação da solução de sistemas de RFID.

Tabela 6-2b. Caracterização da RFID-VirtualNet

Características	Principais aspectos	Obs.	Avaliação da adesão da Rfid-VirtualNet às características
Características de acordo aos processos			
Transparência	Grau de confiança entre parceiros	Parceiros mais interdependentes	(Alta) Devido a parcerias de sucesso anteriores entre os atuais membros da “RFID-VirtualNet” o grau de confiança desenvolvido entre as empresas é alto.
	Critério de competitividade	Ganha – ganha	(Alta) Um elemento-chave de todos os empreendimentos da “RFID-VirtualNet” é sua estratégia de parceria ganha – ganha, na que se complementam forças.
Automação	Tecnologia da informação	Operação depende de TICs sofisticadas	(Baixa) A “RFID-VirtualNet” utiliza tecnologias básicas da Internet para se comunicar e compartilhar informação (e-mails).
	Tecnologia de manufatura	Flexível	(Alta) A tecnologia de manufatura empregada pela “RFID-VirtualNet” é altamente flexível pelas características próprias das soluções de sistemas de RFID desenvolvidos.

6.3 Verificação dos fatores críticos de sucesso da gestão da informação e do conhecimento na Rfid-VirtualNet

Da análise realizada na RFID-VirtualNet, baseados nas informações recolhida nas entrevistas e questionários *on-line*, foram identificados os principais fatores críticos de sucesso ou condições favoráveis para o bom desempenho da gestão da informação e do conhecimento da Empresa Virtual.

Na Tabela 6-2 é apresentada a matriz de análise com dimensões utilizada para avaliar e decidir a importância dos fatores de sucesso na gestão da informação e do conhecimento da Empresa Virtual, de acordo com quatro critérios: (1 = crítico, 2 = indesejável, 3 = aceitável, 4 = desejável). O faixa da importância dos fatores está representado na Tabela 6-3. A análise irá buscar os coeficientes mais baixos (zona em vermelho), pois serão os pontos críticos que devem ser atingidos para o sucesso da gestão da informação e do conhecimento da RFID-VirtualNet.

Tabela 6-3. Matriz de análise para avaliação da importância dos fatores de sucesso

Peso		Grau de aplicação do fator dentro da rede				
		1	2	3	4	5
		Não se aplica de nenhum modo	Pouco se aplica	Aplica-se razoavelmente	Aplicase bastante	Aplicase totalmente
0	Baixo	0	0	0	0	0
1	Meio baixo	1	2	3	4	5
2	Meio	2	4	6	8	10
3	Meio alto	3	6	9	12	15
4	Alto	4	8	12	16	20

Tabela 6-4. Faixa da importância dos fatores

0 - 4	Crítico
5 - 9	Indesejável
10 - 15	Aceitável
16 - 20	Desejável

A Tabela 6-4 apresenta o resultado consolidado da aplicação do questionário *on-line* a cada empresa membro da RFID-VirtualNet, estes se encontram agrupados em quatro aspectos (Capital humano, Confiança, Infra-estrutura e Plataformas Tecnológicas e Gestão do conhecimento). A atribuição do peso para cada fator foi estabelecido de acordo às características fundamentais de uma Empresa Virtual e seu grau de importância para o sucesso da gestão da informação e do conhecimento da rede.

Por outro lado, a atribuição do grau de aplicação do fator dentro da rede foi determinada ponderando as notas estabelecidas (em uma escala de 1 a 5) por cada empresa membro da rede a cada pergunta do questionário *on-line* aplicado. A importância de cada fator pode ser visualizada na última coluna da Tabela 6-4, estes se encontram destacados de acordo com seu grau de criticidade, sendo os pontos críticos (destacados em vermelho) os que requerem uma maior atenção. O valor da coluna importância foi obtido multiplicando o peso pelo grau de aplicação de cada fator dentro da rede.

Tabela 6-5a. Fatores críticos de sucesso para a gestão da informação e do conhecimento da RFID-VirtualNet

Grupo	Fator de sucesso	Peso	Grau de aplicação dentro da rede					Grau de importância
			1	2	3	4	5	
			Não se aplica de modo algum	Pouco se aplica	Aplica-se razoavelmente	Aplica-se bastante	Aplica-se totalmente	
Capital Humano	Possuir colaboradores com competências adequadas para uso das tecnologias colaborativas	3				4		12
	Estar disposto a partilhar competências	3				5		15
	Ter experiência institucional em colaboração	3				4		12
	Comprometimento com a necessidade do cliente	4				4		16
	Conscientização do conceito colaborativo entre os membros da rede	3				4		12
	Competência em conhecimentos da operação em redes de colaboração e Cadeias de Suprimento.	3				4		12
Confiança	Ter confiança nos parceiros da rede	4					5	20
	Construção da confiança por compromissos unilaterais e evitando comportamento oportunista	4					5	20

Tabela 6-6b. Fatores críticos de sucesso para a gestão da informação e do conhecimento da RFID-VirtualNet

Grupo	Fator de sucesso	Peso	Grau de aplicação dentro da rede					Grau de importância
			1	2	3	4	5	
			Não se aplica de modo algum	Pouco se aplica	Aplica-se razoavelmente	Aplica-se bastante	Aplica-se totalmente	
Infra-estruturas e plataformas tecnológicas colaborativas	Utilizar aplicações de plataformas e tecnologias colaborativas próprias para gerir a sua participação na rede.	3	1					3
	Utilizar aplicações de plataformas comuns para gerir sua participação na rede.	3	1					3
Gestão do conhecimento	Definição de papéis e responsabilidades	4					5	20
	Igualdade das contribuições de todos os parceiros	3			3			9
	Evitar a transferência indesejada de conhecimento	4				4		16
	Capacidade de aprender com parceiros	3				4		12

De acordo como mostra a Tabela 6-4, pode-se destacar que entre as principais debilidades da RFID-VirtualNet está o nível da utilização de aplicações de **plataformas próprias** para gerir a participação de cada parceiro dentro rede e o nível da utilização de aplicações de **plataformas comuns** com tecnologias colaborativas para gerir a participação com os outros membros da rede são os fatores que se mostraram mais críticos e que precisavam ser priorizados para que a RFID-VirtualNet alcance sucesso em sua gestão da informação e do conhecimento.

Embora os membros da Empresa Virtual não utilizem plataformas tecnológicas comuns ou aplicações informáticas próprias para gerir suas atividades dentro da RFID-VirtualNet, a maior parte delas considera que a implementação de uma plataforma de aplicações utilizando tecnologias colaborativas é uma questão prioritária.

Neste sentido, na etapa seguinte deste trabalho apresentam-se as principais tecnologias colaborativas aptas para ser aplicadas na adaptação de uma plataforma comum para todos os parceiros da RFID-VirtualNet.

6.4 Escolha das categorias das tecnologias colaborativas para suporte da gestão da informação e do conhecimento na Rfid-VirtualNet

Nesta terceira fase do trabalho, considerando a análise anterior se observou que a prioridade para que a RFID-VirtualNet atinja sucesso na sua gestão da informação e do conhecimento tem que priorizar a utilização da infra-estrutura de uma plataforma tecnológica colaborativa comum entre os parceiros da Empresa Virtual para garantir um trabalho altamente colaborativo.

Neste sentido, visando atingir esta prioridade como primeiro passo identificou-se as categorias de tecnologias colaborativas que estão atualmente disponíveis na Internet e que são apropriadas para os processos da gestão da informação e do conhecimento dentro de uma Empresa Virtual. Como mencionado no Capítulo anterior a escolha foi baseada no trabalho desenvolvido por Carneiro *et al.*, (2007) no qual apresenta uma proposta de um conjunto de categorias de tecnologias colaborativas adequadas para os processos em que a colaboração é necessária dentro de uma organização em rede.

Na Figura 6-3 apresentam-se as três categorias selecionadas que fornecem maior suporte na gestão da informação e do conhecimento para a RFID-VirtualNet.

A partir de uma análise das características e objetivo que pretende atingir cada categoria das tecnologias colaborativas listadas no Capítulo 4 e baseados na literatura pesquisada podemos inferir que as ferramentas e aplicativos das recentes tecnologias da *web 2.0* aplicáveis às empresas (*Enterprise 2.0*) formam parte de cada grupo das categorias. Na Figura 6-4 observa-se a correspondência entre as tecnologias *web 2.0* e as categorias de tecnologias escolhidas.

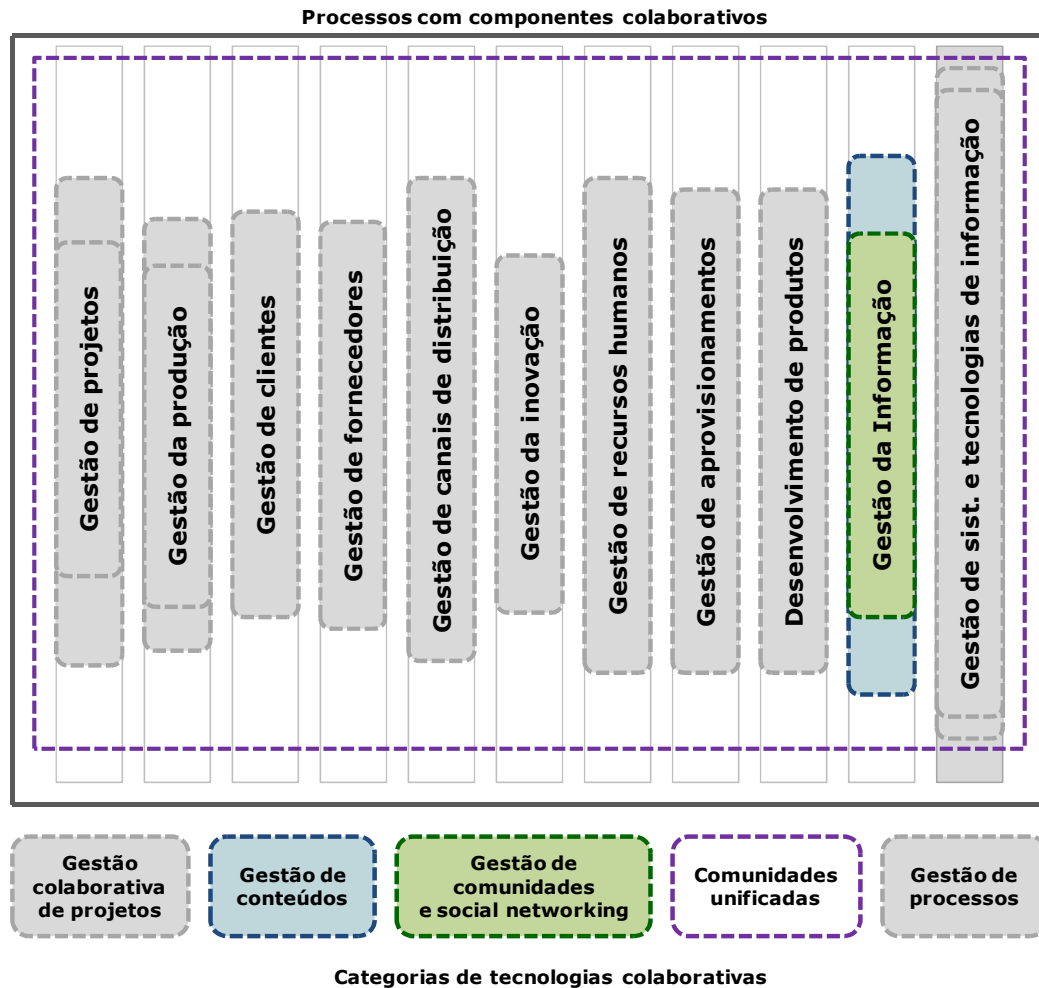


Figura 6-3. Categorias de tecnologias colaborativas adequadas aos processos da gestão da informação e do conhecimento

Fonte: CARNEIRO et al., (2007)

Neste sentido, determinamos que para a adaptação de uma plataforma comum para gerir a participação dos membros da RFID-VirtualNet dentro da rede, é factível basear-se na utilização de tecnologias colaborativas que façam uso das ferramentas e aplicativos das tecnologias do *Enterprise 2.0*. Os benefícios e características de estas tecnologias encontram-se explicadas no Capítulo 4 do trabalho.



Figura 6-4. Principais aplicações de tecnologias colaborativas por categorias

6.5 Adaptação de uma estrutura de implementação de tecnologias *Enterprise 2.0* para a RFID-VirtualNet

Este trabalho não pretende apresentar o desenvolvimento detalhado de cada uma das atividades das 4 etapas de implementação das tecnologias *Enterprise 2.0* explicadas na metodologia, mas somente destacar os aspectos e informações relevantes que exige uma rede organizacional do tipo da RFID-VirtualNet.

Previamente, para uma rápida compreensão da necessidade da implementação das tecnologias colaborativas *Enterprise 2.0*, apresenta-se na Tabela 6-5 um resumo dos principais desafios, problemas, objetivos gerais, soluções disponíveis e benefícios esperados do projeto de implementação na RFID-VirtualNet.

Considerando a proposta da estrutura de implementação de tecnologias *Enterprise 2.0* desenvolvida por Dawson (2009), apresenta-se nas Tabelas 6-6, 6-7, 6-8 e 6-9 os aspectos e as

questões relevantes que devem ser levadas em conta para o desenvolvimento de cada atividade nas etapas do projeto de implementação da plataforma na Empresa Virtual do estudo de caso.

Tabela 6-7a. Principais desafios, problemas, objetivos, soluções e benefícios esperados

RESUMO	
Desafios	A atividade diária na RFID-VirtualNet requer uma elevada frequência de trocas de informação entre as diferentes equipes, que estão geograficamente distribuídas, e uma comunicação constante com seus clientes. Para fazer frente a este duplo desafio a RFID-VirtualNet foi à procura de uma solução que proporcione o melhor ambiente para este intercâmbio e partilha de informação entre seus membros e clientes optando por utilizar as tecnologias colaborativas <i>Enterprise 2.0</i> que basicamente respondem os seguintes aspectos: ➤ Proporcionar acesso aos membros da rede e um espaço comum de conversação onde possam gerir, partilhar e discutir as estratégias, necessidades, avanços e cumprimento dos prazos, e além disso, auxiliar na avaliação do projeto e a estruturação de novos empreendimentos. ➤ Realiza a capitalização interna da partilha de informações, dando maior visibilidade dessas trocas para que possam reduzir o tempo de reunião e os esforços de coordenação além de re-utilizar a experiência dos diferentes membros da organização de forma mais eficiente.
Problemas	➤ Os membros da Empresa Virtual encontram-se geograficamente distribuídos percebendo-se que existe uma falta de conexão dinâmica entre os colaboradores, e também a falta de um ponto de acesso centralizado para encontrar, partilhar e contribuir com informações relevantes para o projeto. ➤ Existência de grande número de fontes de informação. ➤ O processo de agendamento das atividades do projeto e acompanhamento das informações é realizado unicamente por e-mail e via telefone tornando-se um processo que consome grande tempo.
Objetivos	a) Reforçar a colaboração entre as diferentes equipes de trabalho: a RFID-VirtualNet precisa que a plataforma <i>Enterprise 2.0</i> fomente o trabalho colaborativo entre os parceiros da rede de longa distância incentivando o esforço da colaboração. b) Reforçar o intercâmbio de informação procurando uma ótima qualidade do projeto: para a RFID-VirtualNet é necessária que a plataforma <i>Enterprise 2.0</i> ajude a fomentar as trocas de informações e discussões dentro das suas equipes, bem como as trocas envolvendo seus clientes. c) Otimizar as relações, visando alavancá-las entre todos os membros da Empresa Virtual, assim como as relações com seus clientes atuais: na procura da criação de novas oportunidades de negócios a RFID-VirtualNet precisa que a plataforma <i>Enterprise 2.0</i> ajude manter e desenvolver uma relação estreita e permanente entre os parceiros da rede e seus clientes.

Tabela 6-8b. Principais desafios, problemas, objetivos, soluções e benefícios esperados

RESUMO	
Soluções com tecnologias Enterprise 2.0	➤ Plataforma de ambiente de trabalho colaborativo que disponibilize áreas de trabalho <i>wiki</i> e um vasto diretório de pessoas, perfil completo de pessoas e grupos para compartilhar interesses comuns. Para isto, a coleta e organização de todas as informações sobre os projetos, cada parceiro e clientes da Empresa Virtual podem ser feitas criando <i>Workspaces</i>. ➤ Manter informado a todos os membros da RFID-VirtualNet através de um <i>Dashboard</i> que mostre atualizações importantes (fazendo uso de <i>feeds RSS</i>) dos fluxos das atividades, calendários de eventos e entradas de <i>blogs</i>.
Benefícios esperados	➤ Realiza o trabalho de maneira aberta para que seja aproveitado ao máximo por todas as equipes da Empresa Virtual. Permitindo a todos os membros da RFID-VirtualNet a contribuir ativamente na criação de conhecimento e desenvolvimento de soluções. ➤ Forte sentido de colaboração entre todos os parceiros da rede. ➤ Melhora da comunicação entre os membros da RFID-VirtualNet. ➤ Disponibiliza a inteligência coletiva de todas as equipes para multiplicar o conhecimento de maneira mais rápida para que possa ser aproveitado para o trabalho de todos os que participam da rede organizacional. ➤ Reduz o tempo de resolução dos problemas que se apresente no desenvolvimento do projeto. ➤ Aumenta a qualidade do serviço melhorando a experiência do cliente.

Etapas I: Entender os fatores que promovam a implementação das tecnologias Enterprise 2.0 dentro da RFID-VirtualNet

a) Examinar as tendências de negócios que promovem a adoção das tecnologias Enterprise 2.0 dentro da Rfid-VirtualNet

Para que o projeto de implementação das tecnologias Enterprise 2.0 na RFID-VirtualNet atinja um alto desempenho e eficácia é importante garantir que dentro do seu sistema de colaboração exista uma alta compreensão, por parte de todos os parceiros membros da rede, das tendências dos negócios dentro do novo contexto empresarial que está direcionando a adoção de novas tecnologias. Estas tendências são apresentadas na Figura 6-5.

De acordo com o coordenador da Empresa Virtual, todos estes fatores estão claramente entendidos por cada um dos membros da RFID-VirtualNet, pois para a concepção e constituição da rede, os membros da rede deviam ter uma visão clara de cada uma dessas tendências e uma perspectiva de desenvolvimento alta.

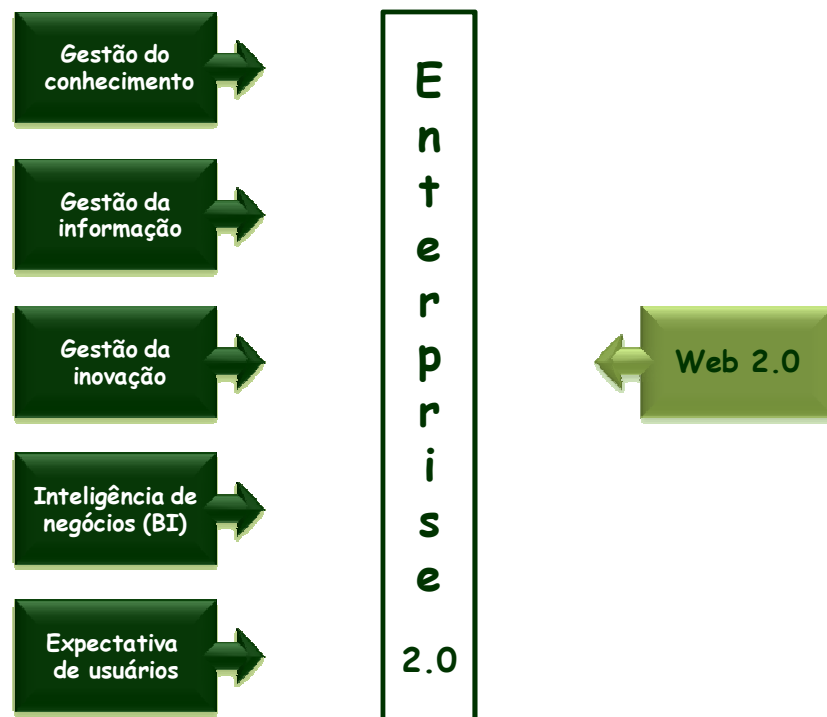
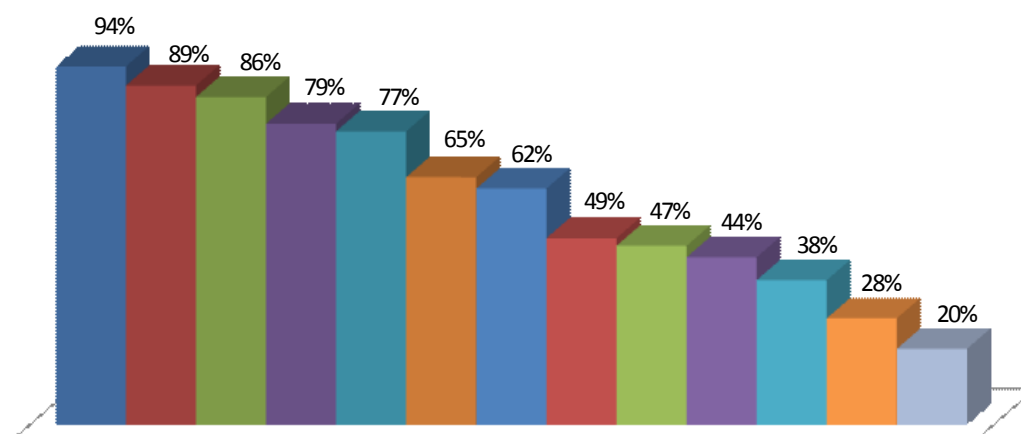


Figura 6-5: Tendências de negócios que promovem a adoção das tecnologias Enterprise 2.0

b) Identificar e priorizar as aplicações necessárias para a RFID-VirtualNet

Os representantes das empresas membros da RFID-VirtualNet através de um trabalho desenvolvido em conjunto com todos os seus colaboradores identificaram os aspectos que devem ser priorizados através das distintas aplicações das tecnologias *Enterprise 2.0*.

A Figura 6-6 resume os principais desafios que devem ser atingidos pelas iniciativas das tecnologias *Enterprise 2.0* dentro da Empresa Virtual.



- Conectar equipes de parceiros geograficamente distribuidos
- Acessar facilmente ao conhecimento de expertos.
- Incrementar a produtividade
- Rapidez da inovação
- Captar e reter o conhecimento institucional
- Reduzir a duplicidade de conteúdo
- Reforçar o comportamento colaborativo.
- Reinventar a cultura organizacional
- Aumentar o aparecimento de capital intelectual coletivo dentro da EV
- Reduzir custos
- Melhorar a reputação da organização
- Estabelecer uma liderança no mercado.
- Incrementar a visibilidade e acesso à informação mais relevante

Figura 6-6. Principais desafios da RFID-VirtualNet

É importante mencionar que os 5 primeiros desafios estão relacionados diretamente com a gestão do conhecimento da Empresa Virtual. Isto permite inferir que a procura de uma gestão de conhecimento bem sucedida está presente em cada uma das empresas membro da RFID-VirtualNet e que existe uma disponibilidade e entusiasmo por desempenhar as funções de criação de conhecimento, armazenamento / recuperação e transferência, assim como uma aplicação correta desse conhecimento.

A Figura 6-7 mostra as aplicações da tecnologia Enterprise 2.0 para as necessidades da RFID-VirtualNet.

	<i>Wiki</i>	<i>Blog</i>	<i>RSS</i>	<i>Mashups</i>	<i>Podcasting</i>	<i>Social ranking</i>	<i>Social Bookmarking</i>	<i>Social Networking</i>
Redução / substituição de conteúdos								
Substituição do portal								
Gerenciamento da colaboração conectando equipes geograficamente distribuídos								
Reforço o comportamento colaborativo								
Melhorar a reputação da organização								
Rapidez da inovação (gestão)								
Acessar facilmente a conhecimento de expertos								
Aumento do aparecimento de capital intelectual coletivo								
Atenção ao cliente								
Incremento da produtividade								
Incremento da visibilidade e acesso à informação relevante								
Predição de mercados								
Análise da cultura organizacional								
Apoio a sistemas existentes								
Agilizar a integração								

Fornecimento Muito alto	Fornecimento Alto	Fornecimento Baixo	Não fornece
--------------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------

Figura 6-7. Comparação das necessidades da RFID-VirtualNet e as capacidades das aplicações *Enterprise 2.0*

c) Identificar os principais riscos e barreiras internas na Empresa Virtual para implementar as tecnologias *Enterprise 2.0*

➤ **Riscos de implementar tecnologias *Enterprise 2.0*:**

Através da entrevista realizada se percebe que os membros da RFID-VirtualNet são conhecedores e entendem os riscos que pode trazer a implementação das tecnologias Enterprise 2.0 dentro da rede, no entanto demonstraram uma atitude positiva frente aos riscos, e acreditam no sucesso do projeto de implementação da nova tecnologia.

Entre os riscos identificados temos:

- Probabilidade de divulgação deliberada das informações confidenciais da organização.

Para isto os executivos da Rfid-VirtualNet consideram importante a educação aos usuários para evitar fugas inadvertidas de informação.

- Sistemas abertos possam tornar as tecnologias de informação existentes na organização mais vulneráveis.

Neste ponto é importante destacar que as tecnologias Enterprise 2.0 possuem políticas de seguridade rigorosas que garantem qualquer risco de segurança em TI.

- Comentários internos negativos.

Se a organização deseja, seu sistema de Enterprise 2.0 pode ser configurado para não permitir comunicações anônimas.

- Perda de controle do fluxo de informações por parte dos executivos da organização.

No entanto, os executivos da Rfid-VirtualNet estão conscientes que uma cultura organizacional saudável está relacionada com níveis elevados de comunicação interna não estruturada.

- Postagem de informações incorretas ou pouco claras, ademais de engano nas instruções.

A informação passa por um basto escrutínio em uma ampla comunidade.

- Redução da produtividade do pessoal, pelo uso indevido de algumas ferramentas de rede social que não agregam valor ao negócio.

Para prevenir isto, políticas adequadas de controle para fazer essas ferramentas inacessíveis podem ser implementadas.

➤ **Barreiras de implementar tecnologias *Enterprise 2.0*:**

- **Barreiras Culturais:** Em uma segunda entrevista, de acordo com o coordenador da RFID-VirtualNet o desafio fundamental para a rápida difusão das tecnologias *Enterprise 2.0* dentro da Empresa Virtual é o medo à mudança de alguns parceiros devido a hábitos existentes ou histórias de insucessos em projetos anteriores. Tal como acontece com todas as atividades comerciais, o elemento humano continua a ser um fator básico de sucesso e fracasso de um projeto dentro de uma organização.

O coordenador da Empresa Virtual considera que esta luta contra a natureza humana será uma batalha difícil, é por isso que estrategicamente decidiram com os demais representantes das empresas membro da RFID-VirtualNet, desenvolver como uma etapa previa à implementação das tecnologias *Enterprise 2.0* um trabalho inicial em pequenas equipes com as partes interessadas para ajudá-los a experimentar em primeira-mão os benefícios das ferramentas *Enterprise 2.0*, pois consideram que o sucesso obtido nos pilotos iniciais será a forma mais forte de transformar a cultura organizacional e atingir uma evolução nos membros da rede.

- **Barreiras devido à atitude dos executivos:** Um dos principais problemas relacionado com a atitude dos executivos, é que geralmente existe um entendimento pobre (pouco específico) dos executivos das empresas membro da RFID-VirtualNet, sobre os riscos e verdadeiros benefícios da plataforma baseada em tecnologias *Enterprise 2.0*.

Neste sentido, os representantes de cada empresa membro da RFID-VirtualNet estão conscientes que a educação de seus executivos é um dos mais importantes passos para implementar as tecnologias *Enterprise 2.0*. É por isso que consideraram necessária

a participação de expertos em tecnologias *web 2.0* para educar e formar aos executivos sobre o conjunto de ferramentas e aplicações das tecnologias *Enterprise 2.0* através de vários métodos de ensino: *on-line*, no local e guias de usuário, favorecendo assim a formação de uma visão mais clara da nova tecnologia.

Outro problema a enfrentar é a percepção dos executivos que as tecnologias *Enterprise 2.0* podem levar a uma perda de controle na organização. No entanto neste ponto é importante notar que as tecnologias *Enterprise 2.0* enfatizam na utilização de ferramentas que provêem parâmetros estritos em cada atividade do projeto.

- **Barreiras devido a interesses pessoais:** Uma das funções do coordenador da RFID-VirtualNet é de tentar evitar que qualquer um dos atores da rede exerça algum tipo de poder sobre os outros e manipule informações do projeto de implementação da plataforma ou benefícios para proveito individual, o que reduz as chances de ocorrerem comportamentos oportunistas dentro da Empresa Virtual.

Um dos principais aspectos que tem que ser entendido dentro da RFID-VirtualNet, é que as mudanças geradas pela implementação das tecnologias *Enterprise 2.0*, gerarão que os roles e funções de alguns executivos mudem, pois, isto muitas vezes pode ser percebido como uma perda de poder que tem que ser superado.

d) Definir os atores do projeto de implementação das tecnologias Enterprise 2.0

A identificação dos atores deve ser feita pela equipe de gerenciamento do projeto determinando suas necessidades e expectativas, além de gerenciar sua influencia em relação aos requisitos para garantir um projeto de implementação bem sucedido.

Na Figura 6-8 apresentam-se os atores e as diversas responsabilidades que exercem influência sobre os objetivos e resultados do projeto de implementação das tecnologias *Enterprise 2.0* na RFID-VirtualNet.

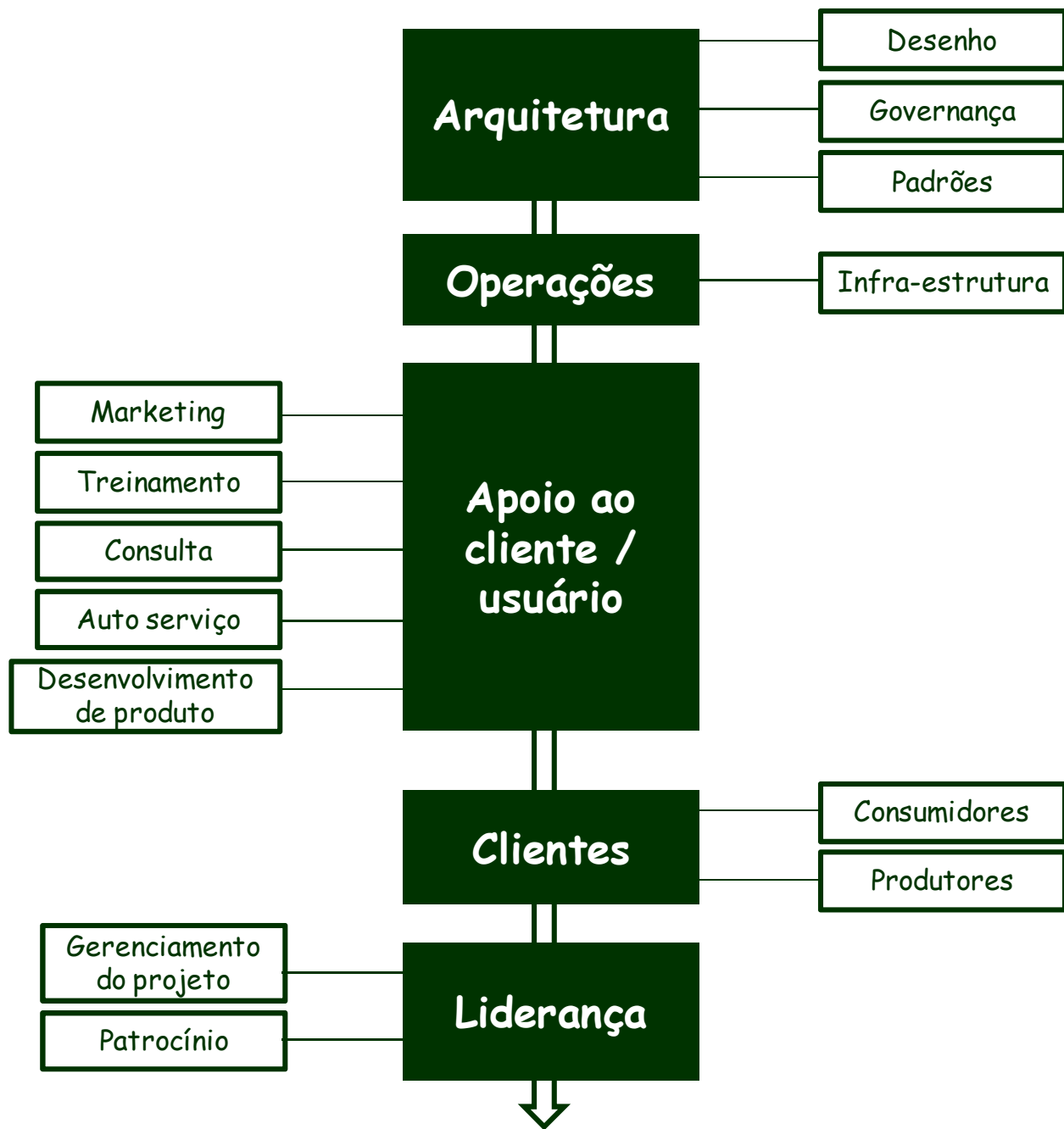


Figura 6-8. Atores do projeto de implementação das tecnologias *Enterprise 2.0* na RFID-VirtualNet

Etapa II: Criar condições que favoreçam a implementação das tecnologias *Enterprise 2.0* na Rfid-VirtualNet

a) Definir os principais recursos de vantagens competitivas

Considerando a dispersão geográfica no Brasil e no estrangeiro das empresas membros da RFID-VirtualNet, os executivos da RFID-VirtualNet sabem que para fazer realidade sua visão de: “Ser um referencial no segmento de desenvolvimento de soluções com Tecnologias RFID”, necessitam uma maneira de permitir a cada membro da equipe aproveitar do capital intelectual de todo o equipo. Assim, para atingir a sua visão, definiram como um dos seus principais objetivos estratégicos a implementação de uma plataforma comum para ajudar na gestão da informação e do conhecimento entre os membros da rede, a qual deverá estar baseada nas tecnologias *Enterprise 2.0*.

Assim, como mencionado na Tabela 6-5 entre os objetivos específicos do projeto de implementação das tecnologias *Enterprise 2.0* temos:

- 1º Reforçar a colaboração entre os membros da Empresa Virtual
- 2º Reforçar o intercâmbio de informações e discussões
- 3º Otimizar as relações entre todos os membros da Empresa Virtual

Percebe-se então que os verdadeiros valores para a RFID-VirtualNet são a otimização da colaboração entre seus diferentes parceiros e clientes e ajustar todos os seus processos de trabalho.

Os representantes das empresas membro da RFID-VirtualNet consideram que a vantagem competitiva a ser atingida com a implementação da plataforma baseada nas tecnologias *Enterprise 2.0* será criar um modelo de negócio interativo com alto grau de colaboração entre seus membros. Além de ajudar também à Empresa Virtual nos aspectos de inovação, comunicação, conectividade e coordenação com maior eficiência e efetividade.

b) Criar uma estrutura de governança

Esta atividade é considerada como uma das mais relevantes no projeto de implementação das tecnologias *Enterprise 2.0*, pois o estabelecimento claro e efetivo de governança para as iniciativas *Enterprise 2.0* é o fator mais importante para alcançar resultados de alto valor.

No estabelecimento do processo de governança para o projeto de implementação da plataforma na RFID-VirtualNet, como mencionado na metodologia seis passos básicos devem ser realizados:

1º Denominação do líder do projeto e patrocinador do projeto

2º Identificação das partes interessadas

3º Identificação dos riscos e preocupações

4º Estabelecimento e comunicação das políticas

5º Estabelecimento das estratégias e diretrizes

6º Estabelecimento de estratégias e diretrizes.

c) Definir e divulgar políticas

Neste processo a RFID-VirtualNet deve definir as políticas do projeto de implementação da plataforma considerando dois tipos:

O primeiro tipo de políticas está relacionado às **políticas de empregados ou códigos de conduta**, os que deveram promover as diretrizes básicas para o comportamento apropriado dos colaboradores dentro da Empresa Virtual. Entre estas podemos destacar:

- Confidencialidade da informação da Empresa Virtual e dos clientes disponível na plataforma
- Comportamento adequado dentro da Empresa Virtual e quando representem à rede organizacional.
- Atividades pessoais não reflitam negativamente na reputação da RFID-VirtualNet.

- Comportamento ético e prevenção de conflito de interesses.
- Apropriado uso da propriedade intelectual.

O segundo tipo de políticas a ser estabelecidas deve considerar o uso das tecnologias de informação, direcionando os seguintes aspectos:

- *Softwares* aprovados e uso de *softwares* não aprovados.
- Conexão de computadores para redes externas inseguras.
- Proteção das informações criando usuários e definindo password.
- Backup e arquivo da data.
- Uso apropriado da Internet.
- Uso pessoal de e-mail e sistemas da RFID-VirtualNet.

Entre as **políticas específicas para o uso das tecnologias *Enterprise 2.0*** temos:

- *Políticas de uso da media social*: estas políticas devem ser destinadas para fornecer diretrizes de como os colaboradores devem comportar-se nas suas atividades online. Entre as questões que devem direcionar-se para o uso da media social na RFID-VirtualNet podemos mencionar:
 - Divulgação de informações confidenciais da RFID-VirtualNet.
 - Divulgação de clientes ou atividades de clientes.
 - Divulgação da informação que poderia afetar o *sharemarket* do preço ou atividade.
- Políticas de blogs externos:
 - Não é permitido fazer qualquer referência à organização nos blogs pessoais dos funcionários.
 - Para que um empregado possa fazer referencia da organização ou sobre seu trabalho no seu blog pessoal, deverá obter uma permissão especial do seu supervisor.

d) Construir um caso de negócios (*Business Case*)

O *business case* a ser desenvolvido na RFID-VirtualNet, para justificar o projeto de implementação da plataforma, deve explicar com clareza o valor de cada iniciativa para a Empresa Virtual, e mostrar como o projeto se alinha com as metas e com os objetivos gerais da organização.

Alguns dos desafios a ter em conta na construção do *business case* para implementação das iniciativas *Enterprise 2.0* na RFID-VirtualNet são:

- Os benefícios de implementar tecnologias *Enterprise 2.0* são frequentemente difíceis de medir ou quantificar. Entre os que podemos mencionar: produtividade dos colaboradores, fácil acesso ao conhecimento de expertos, reputação da organização, etc.
- As ferramentas *Enterprise 2.0* são raramente usadas precisamente como foram previstas inicialmente, e podem ser usadas de forma substancialmente diferente.
- Compreensão e uso das tecnologias *Enterprise 2.0* são extremamente difíceis de prever.
- Custos diretos para implementar tecnologias *Enterprise 2.0* são frequentemente baixos o que significa que pode ser necessário uma análise mais complexa do tempo gasto e produtividade.
- Como com qualquer iniciativa, o custo e o esforço de fazer o ROI ou outra avaliação financeira deve ser proporcional à dimensão do projeto.

Para elaborar o *business case* na RFID-VirtualNet sugere-se utilizar o enfoque do *Balanced Scorecard* (BSC) por fornecer uma abordagem mais flexível para avaliação visual do projeto, afastando-se de uma abordagem restritiva e quantitativa.

A aplicação desta abordagem permitirá avaliar o desempenho das perspectivas de (i) desenvolvimento/ aprendizagem de pessoal (ii) os processos internos (iii) serviços e a satisfação do cliente e (iv) a eficácia financeira, eficiência e fluxo de caixa.

As diferentes perspectivas do BSC podem ser ligadas para delinear uma "história" da implementação do *software* social. Essa história também ajuda estabelecer pressupostos e objetivos do projeto e o que exatamente deveria ser medido ou avaliado.

Os indicadores de desempenho (*KPI - Key Performance Indicator*) criados para cada uma das perspectivas mencionadas acima forneceram informações quanto ao cumprimento do objetivo estratégico.

A qualidade dos KPI dependerá da disponibilidade, acuracidade, precisão, clareza e sua validade. No entanto, uma questão que pode ser observada na formulação dos KPI é a perspectiva de que as atividades relacionadas com o conhecimento em qualquer organização não são mensuráveis devido à natureza intangível do conhecimento. Mas, este problema supera-se considerando que as tecnologias *Enterprise 2.0* permitem materializar o conhecimento dos membros da RFID-VirtualNet transformando-o em informações ou dados. Explicando melhor isto, as tecnologias *Enterprise 2.0* ajudam na materialização das interações formais que ocorrem nos processos corporativos e fluxos de trabalho, capturando conversas (*wikis*, *blog de posts* e comentários) e referências (*bookmarks sociais*, *feed RSS* portfólios, perfis) na plataforma de organização, assim o conhecimento tácito é transformado em conhecimento transferível formal.

Mencionando algumas medidas iniciais podem incluir-se atividades simples, como número de páginas criadas ou editadas, o número de *posts*, comentários ou opiniões, ou o número de (diferentes) usuários que contribuem com conteúdo, redução do volume de e-mail e economia de tempo associados (por exemplo, menos e-mails cobertores de distrações).

Etapas III: Apoiar as iniciativas

a) Identificar e selecionar projetos piloto

Como mencionado para viabilizar o projeto de implementação das tecnologias *Enterprise 2.0* de forma sustentada, ele será dividido em duas fases: projeto piloto e projeto de expansão.

Assim, na procura do sucesso dos projetos piloto os executivos da RFID-VirtualNet estão sentes que para a escolha do projeto piloto certo este deve convergir para os seguintes quatro fatores:

- **Tamanho do projeto:** Na definição do tamanho do projeto piloto se considerou iniciar com uma equipe pequena de colaboradores formado por 10 membros cada um deles representantes de cada empresa integrante da RFID-VirtualNet. Isto para fazer frente aos desafios de comunicação e permitir que a equipe se concentre no processo de desenvolvimento ágil do projeto. Para a escolha da equipe inicial se considerará aquelas pessoas que demonstram entusiasmo (sem medo de experimentar os novos benefícios oferecidos pela nova tecnologia *Enterprise 2.0*), ademais do seu potencial para a colaboração aberta na organização.
- **Duração do projeto:** A duração para o projeto inicial de adoção das tecnologias *Enterprise 2.0* foi definido a 4 semanas.
- **Importância do projeto:** Neste fator, os esforços dos executivos da RFID-VirtualNet estão focados na procura de um subconjunto de demandas que seja crítico para a organização. Pois sabem que um projeto de menor importância ou de baixo risco, pode acabar servindo simplesmente como um projeto de aprendizagem.
- **Comprometimento do patrocinador:** Este é outro aspecto chave para a escolha de um projeto piloto, pois o tempo disponível e envolvimento do patrocinador são fatores críticos para o sucesso do projeto.

b) Identificar e apoiar aos líderes

A identificação e apoio aos líderes do projeto piloto estimulará uma maior colaboração no âmbito da na RFID-VirtualNet, motivando e incentivando os trabalhadores a adotar ferramentas *Enterprise 2.0* e obter o máximo proveito delas.

Entre os roles a serem executados pelos líderes estão: ajudar a desencorajar os empregados para passar algum tempo na *wiki* organizacional, escrever uma entrada de *blog*, ou preencher seus perfis no social site de relacionamento. Cada um destes fatores exigirá uma avaliação cuidadosa dos líderes antes de encaminhá-los.

c) Promover a comunicação e participação dos executivos de alto nível

Um aspecto importante considerado pelos executivos da RFID-VirtualNet na seleção dos membros da equipe do projeto piloto é envolver a participação de executivos sênior que possam ajudar a fazer as coisas acontecerem.

Isto é importante, pois isto motivará o resto do grupo-piloto e vão estar mais propensos a participar ativamente e ver o piloto como algo importante para a Empresa Virtual.

d) Implementar software de tecnologias Enterprise 2.0 a nível empresarial

Para o desenvolvimento do ambiente de trabalho colaborativo baseado nas tecnologias *Enterprise 2.0*, como proposta deste trabalho sugerimos a utilização da estrutura FLATNESSES desenvolvida por Dion (2007) quem fez uma expansão da estrutura SLATES definida por McAfee (2006). Os vários componentes da estrutura FLATNESSES, são mostrados na Figura 6-9. Desenvolver a plataforma com foco nesta estrutura permitira à RFID-VirtualNet atingir uma colaboração efetiva gerando o compartilhamento e refinamento eficaz da informação dentro da rede.

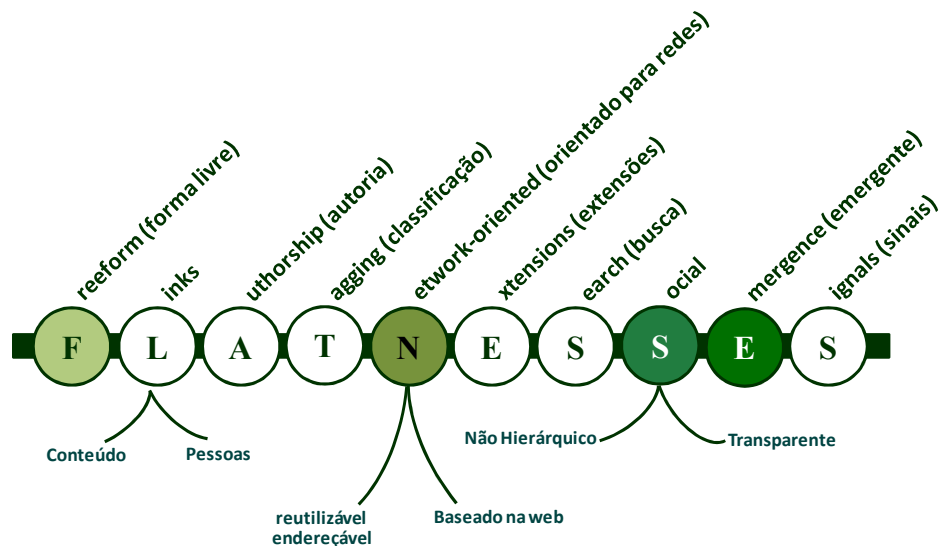


Figura 6-9. Estrutura FLATNESSES

Fonte: Adaptado de DION, (2007)

Para dar um enfoque mais claro, na Figura 6-10 se indicam as aplicações das tecnologias *Enterprise 2.0* relacionadas com cada componente da estrutura FLATNESSES.

	F	L	A	T	N	E	S	S	E	S
Serviços web										
Blogs										
Wikis										
RSS										
Podcasting										
Social ranking										
Social Bookmarking										

Fornece diretamente

Fornece parcialmente

Não fornece

Figura 6-10. Relação entre as aplicações *Enterprise 2.0* e a estrutura FLATNESSES

Já para a escolha do *software* certo a ser implementado na RFID-VirtualNet, apresenta-se a lista que a seguir se mostra, dos *softwares* empresariais e soluções de colaboração social que de acordo com a avaliação comparativa sobre o conteúdo destas tecnologias realizada pela CMS-Whatch (2009), são os mais significativos no mercado atual.

- **Fornecedores de plataformas.** Neste grupo encontramos as grandes empresas de *software* como:

IBM : *Connections / Quickr*

Oracle: *Beehive / AquaLogic*

Google: *Google Sites*

Microsoft: *SharePoint*

- **Fornecedores de *Software Social Suites*.** São fornecedores de capital privado, que oferecem uma variedade de diferentes serviços sociais de *Software*, mas individualmente. Estes aplicativos vêm em um fundo especial entre um aplicativo ou outro, e normalmente mantém sua força principal e orientação.

Telligent Systems: *Community Server / CS Evolution*

Connectbeam: *Social Software Appliance*

Jive Software: *Clearspace*

Traction Software: *TeamPage*

Drupal: *Drupal*

blueKiwi: *blueKiwi Suite*

Awareness: *Awareness Platform*

- **Fornecedores de *Wiki Software*:** Estes são fornecedores de pacotes de *software* independentes de *wikis*. Quase todos os outros fornecedores dos grupos acima oferecem algum tipo de serviços *wiki*, mas geralmente de menores propriedades em comparação com as ferramentas *wiki* mostradas a seguir:

Socialtext: *Socialtext*

MindTouch: *MindTouch Deki*

Wetpaint: *Wetpaint*

Atlassian: *Confluence*

MediaWiki: *MediaWiki*

- **Fornecedores de *Blog Software*:** Fornecedores com foco em desenvolver *Software Social* de gestão de conteúdos. O núcleo de cada uma dessas plataformas é o seu serviço de *blogs*.

Six Apart: *Movable Type*

Google: *Google Blogger*

Automattic: *WordPress*

- **Sites de redes públicas:** Oferecem a possibilidade de criar grupos e redes que podem ser aproveitados dentro e fora da empresa.

XING: *XING*

LinkedIn: *LinkedIn*

Facebook: *Facebook*

Twitter: *Twitter*

Como mencionado, o objetivo deste trabalho não foi desenvolver uma plataforma *Enterprise 2.0*, mas para contribuir e gerar uma visão esclarecedora da aplicação das tecnologias *Enterprise 2.0*, partimos dos objetivos estratégicos formulados para o projeto de implementação da plataforma na RFID-VirtualNet e se indicaram a maneira de exemplo as possíveis aplicações a serem implementadas. Os exemplos mostrados foram selecionados de produtos oferecidos nos sites de empresas desenvolvedoras de *software* social.

A seguir apresentam-se as possíveis aplicações para cada objetivo estratégico formulado para o projeto de implementação das tecnologias *Enterprise 2.0*:

a) Reforçar a colaboração

➤ **Redes de Pessoas**

Através de um sistema de marcação e comentários se permite aos colaboradores acessar outros perfis. Ademais de facilitar o gerenciamento de informações pessoais e permitir o acesso à inteligência coletiva. Outras atividades que podem ser realizadas são a partilha de experiências profissionais entre os membros da organização e uma análise de redes de conversas e relacionamentos para revelar ligação e proximidade.

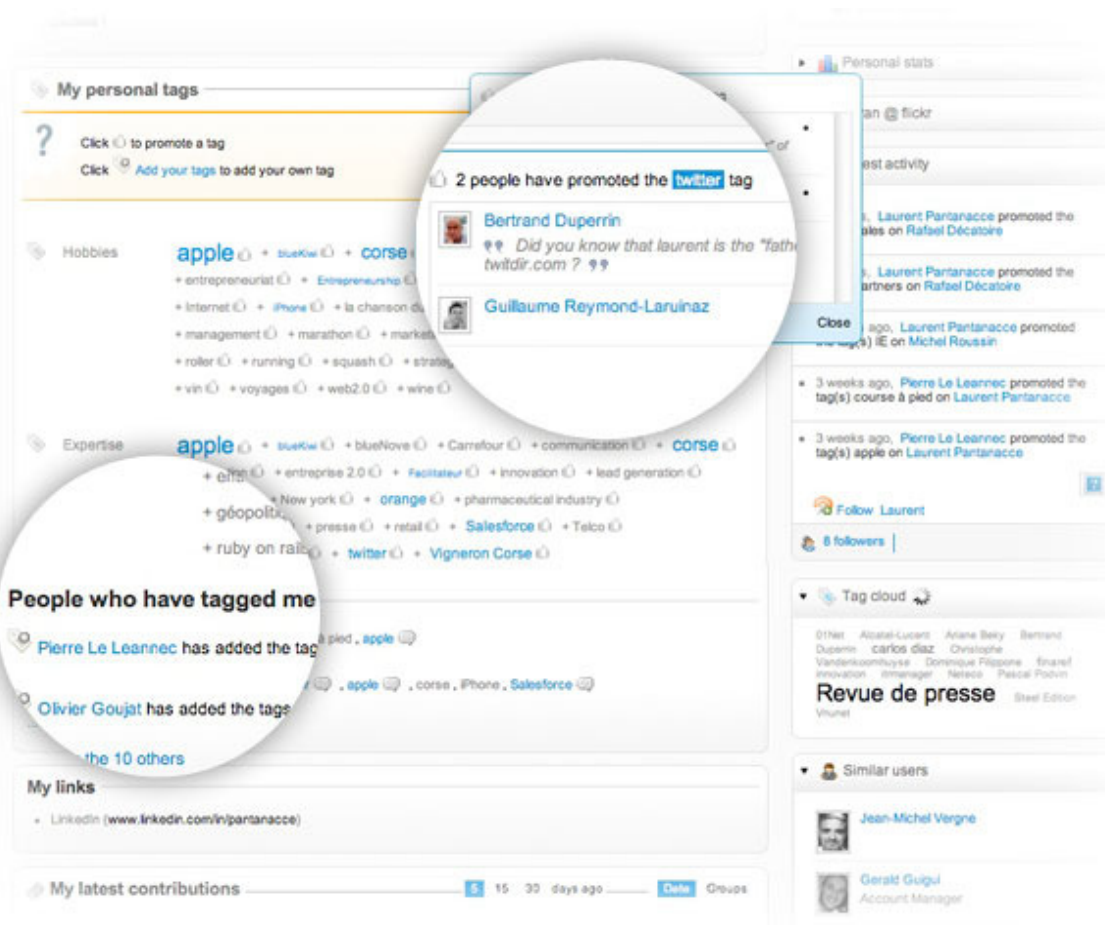


Figura 6-11. Aplicativo - Redes de pessoas

Fonte: BLUEKIWI, (2009)

➤ Aplicação para a criação de um centro social

O centro oferece uma bandeja de entrada para alertas e lembretes, grupos customizados com *feeds*, e personalização de um painel para ingressar diferentes pontos de vista sobre um tema específico.

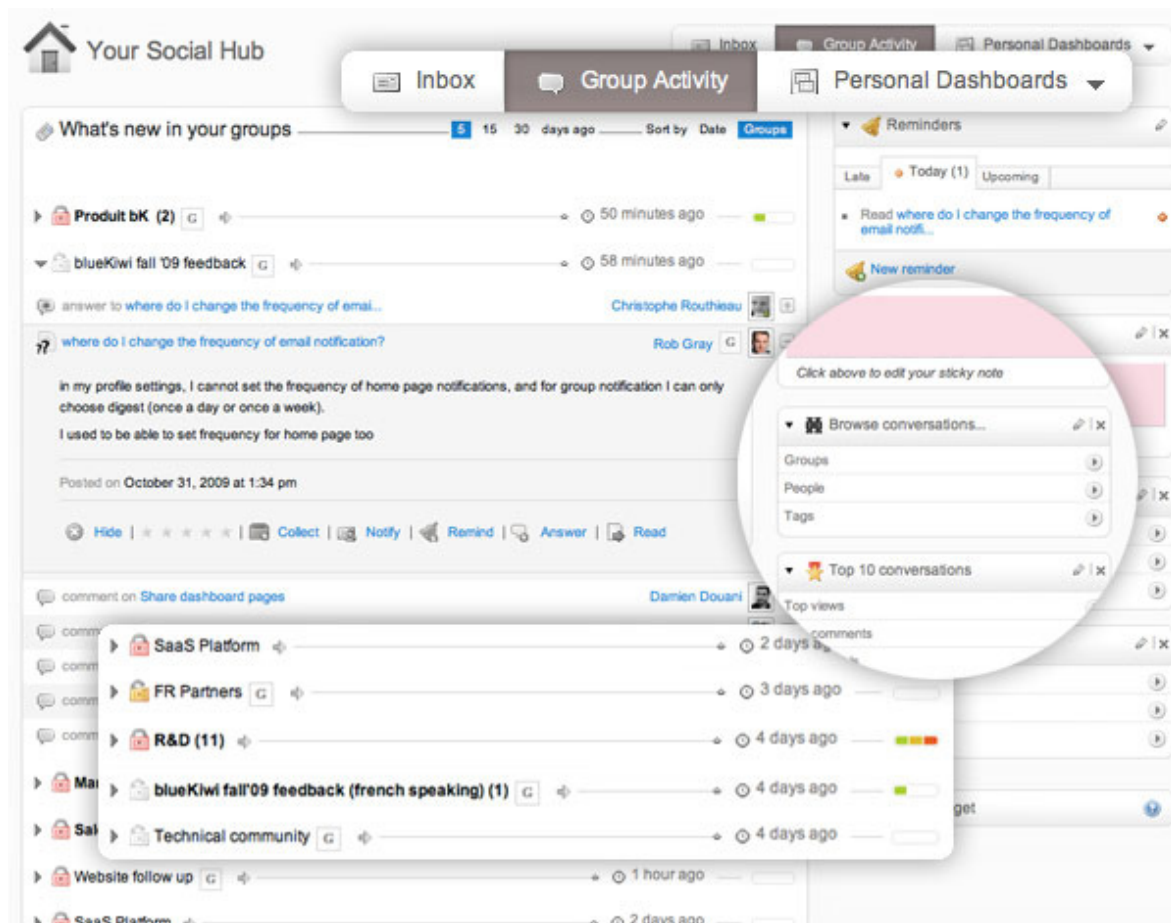


Figura 6-12. Aplicativo - Centro social

Fonte: BLUEKIWI, (2009)

➤ Aplicações para análise de estatísticas

- Indicador de atividade para grupos e pessoas
- Métricas principais
- *Dashboard* em tempo real

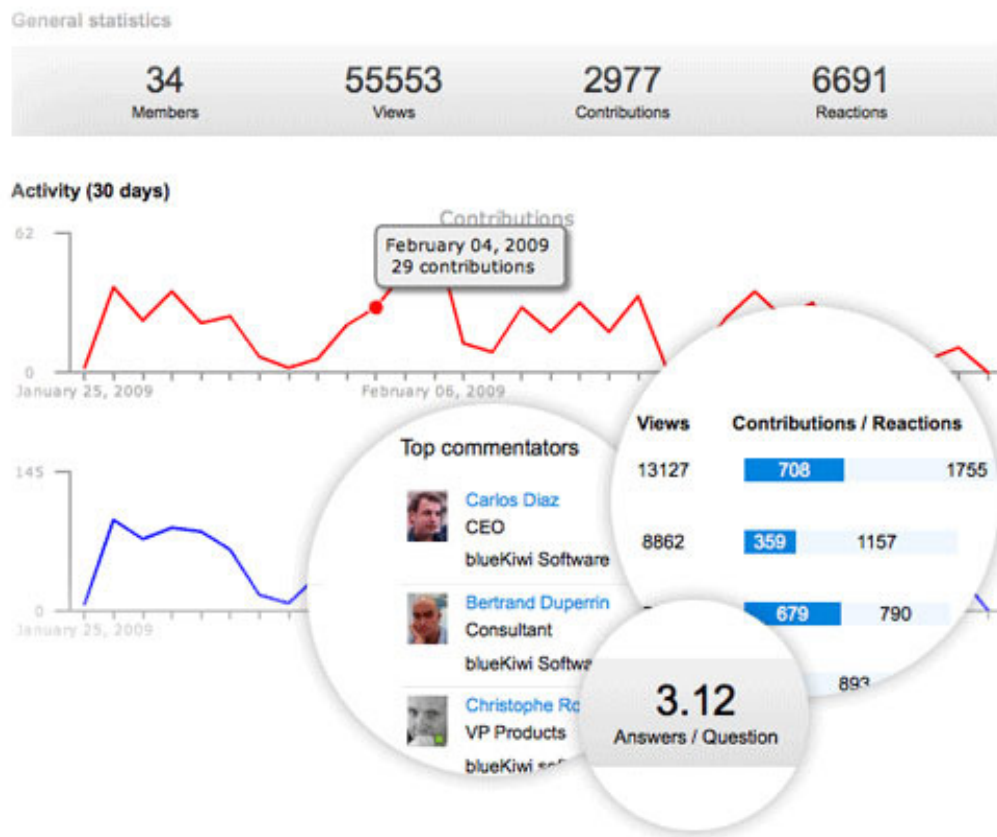


Figura 6-13. Aplicativo - Estatísticas

Fonte: BLUEKIWI, (2009)

b) Reforçar o intercâmbio de informação

➤ **Aplicações para a gestão de fluxo**, as atividades que podem ser realizadas são:

- Otimização do *homepage* para obter o fluxo sob controle
- Gerenciar conversas, comunicar ou gerar comentários
- Criar lembretes para organizar-se
- Permite a configuração de páginas, através de *widgets* para ver o que realmente importa.
- Revelar o conteúdo principal baseado em opiniões e comentários

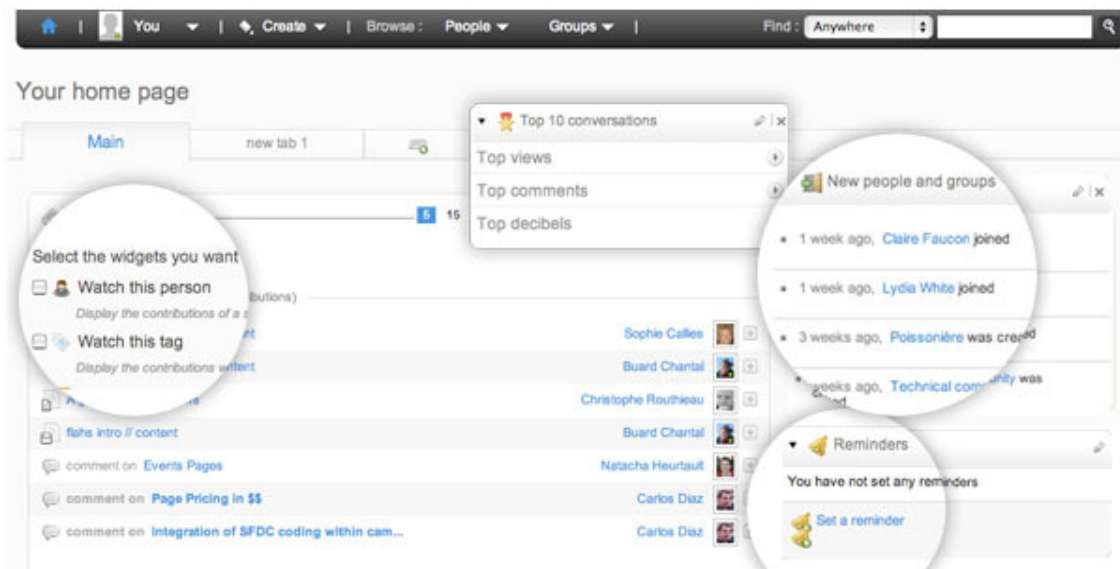


Figura 6-14. Aplicativo - Gestão do fluxo

Fonte: BLUEKIWI, (2009)

- **Aplicações para Conversações**- favorece o início de conversas baseadas no compartilhamento de conteúdo, fazer perguntas, anunciar eventos. Além de adicionar arquivos, documentos *wiki* e marcadores (*bookmarks*), respostas e comentários.

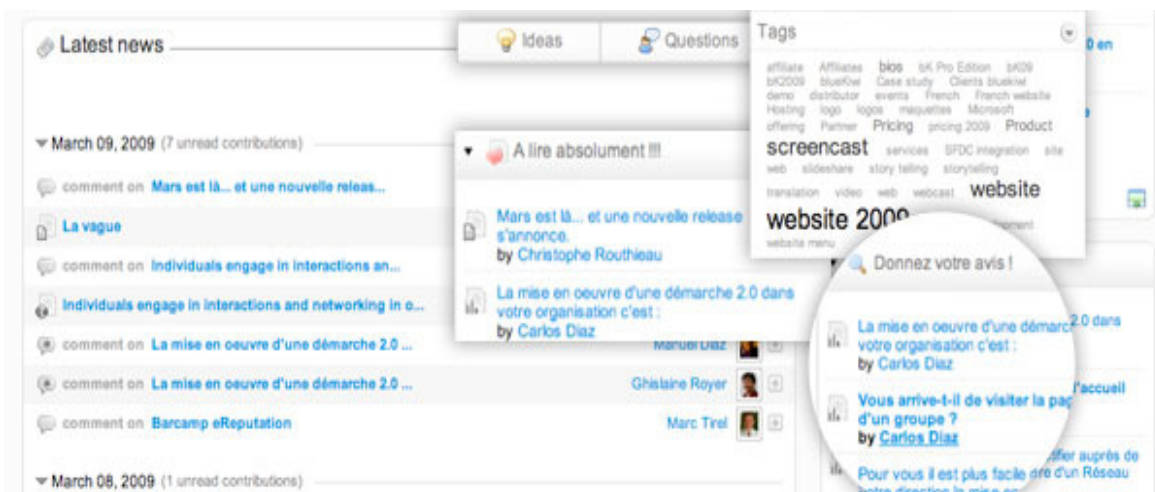


Figura 6-15. Aplicativo - Postagens de comentários

Fonte: BLUEKIWI, (2009)

- **Aplicações de pesquisa de conteúdo e pessoas:** facilita a busca e todo o conteúdo de grupos e pessoas dentro da rede, permite criar alertas por e-mail e *feeds RSS* para cada tipo de conteúdo.

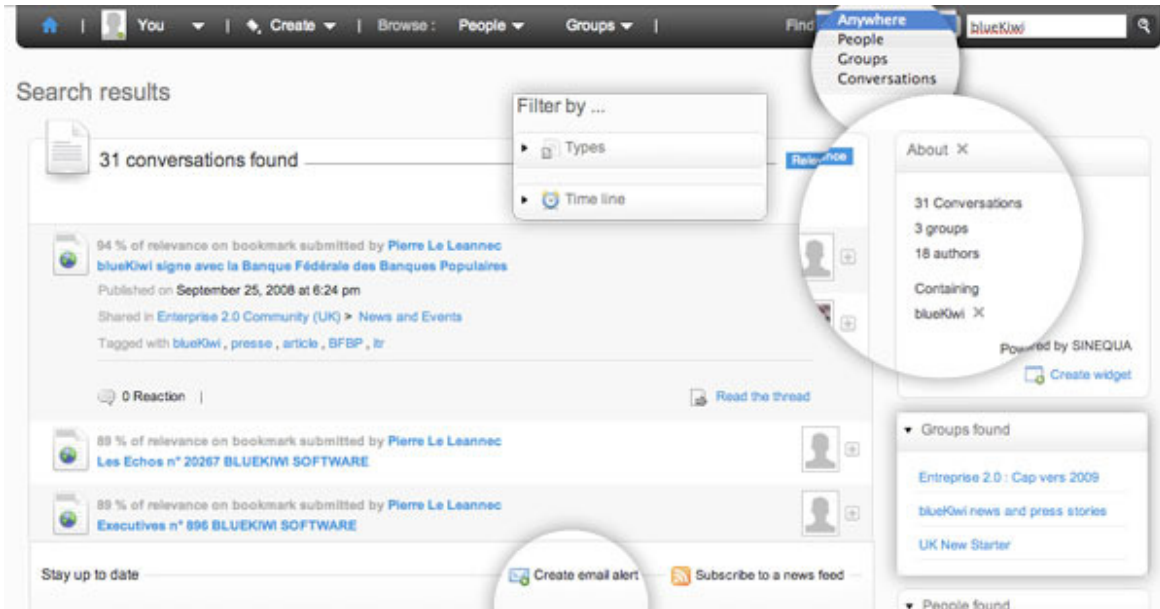


Figura 6-16. Aplicativo – Pesquisa de conteúdo e pessoas

Fonte: BLUEKIWI, (2009)

c) Otimizar as relações

➤ **Aplicações de diretório do grupo**

- Perfis de grupo com descrições e *tags*
- Pesquisa avançada de recursos
- Criação de grupos em torno de projetos, foco ou necessidades da organização
- Diferentes níveis de privacidade do grupo (público ou segredo)
- Gestão de membros (aberto ou fechado)
- Sistema de convite para ajudar os membros na sua auto-organização
- Diferentes papéis de autoria

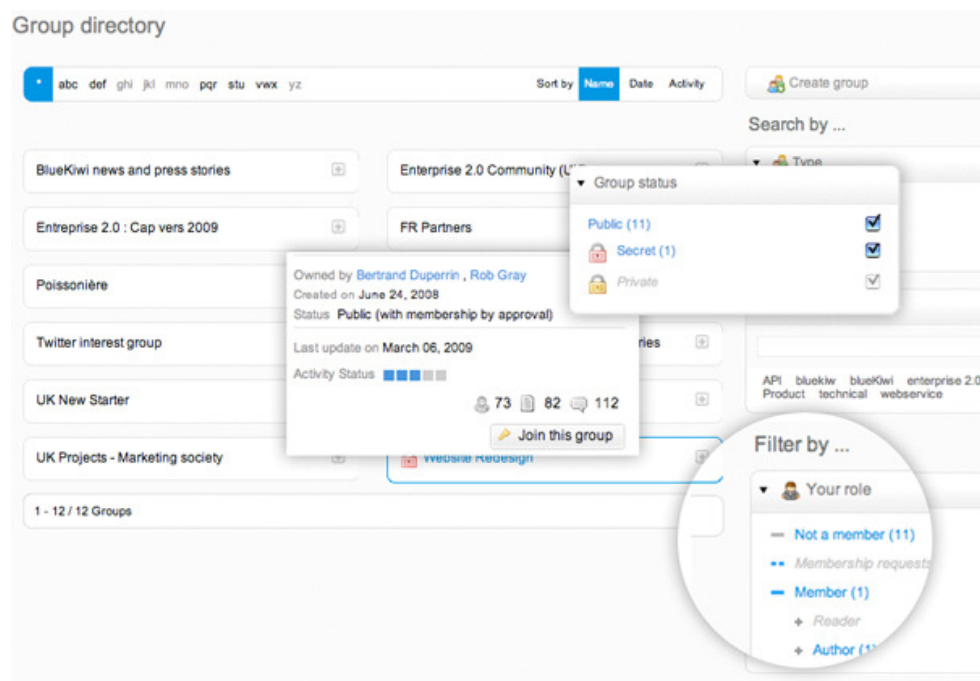


Figura 6-17. Aplicativo - Diretório do grupo

Fonte: BLUEKIWI, (2009)

- **Aplicações de diretório de pessoas:** permite a visualização dos perfis de usuários com recursos de busca avançadas, ademais da criação de grupos baseados no resultado da pesquisa de pessoas.

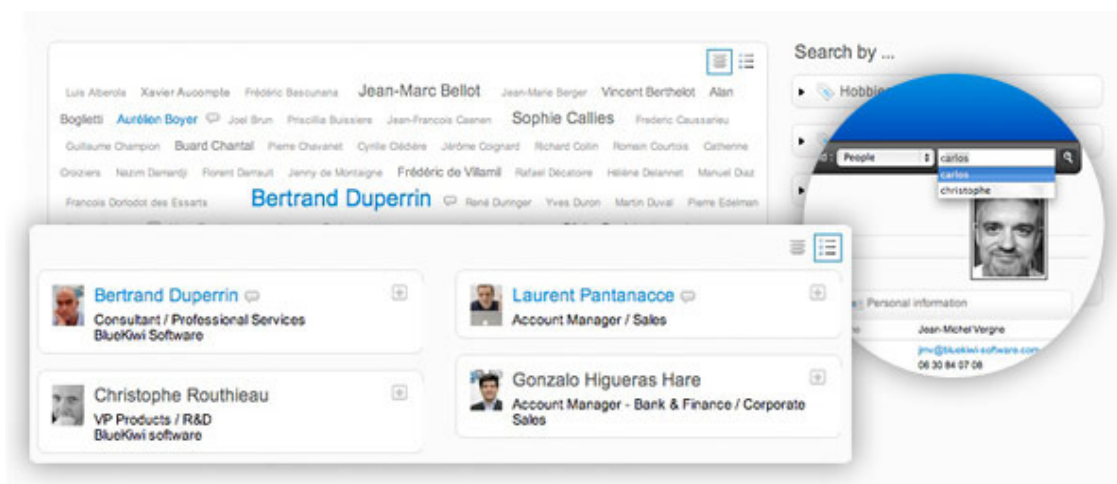


Figura 6-18. Aplicativo - Diretório de pessoas

Fonte: BLUEKIWI, (2009)

Etapa IV: *Conduzir a adoção da plataforma e a geração de valor*

a) Avaliar os projetos piloto: ampliar, fechar ou modificar

Uma vez que a tecnologia tem sido aplicada, os líderes de projeto devem realizar um acompanhamento e observar como a tecnologia está realmente sendo utilizado e qual é o valor que está criando, verificando assim a utilização efetiva do sistema pelos usuários finais.

Uma especial atenção deve ser dada à maneira como as pessoas se acostumam com as aplicações *Enterprise 2.0*, como se iniciam novas formas de trabalho e como aumenta a atividade dos colaboradores.

Logo, a partir de perspectivas qualitativas e quantitativas deve-se avaliar o sucesso do projeto piloto. Para isto é importante destacar sucessos e fracassos no piloto, usos esperados e inesperados das aplicações e o poder emergente dos usuários.

Os benefícios são medidos para prever uma futura expansão das aplicações da plataforma, assim também realizar alguma modificação ou fechamento de um piloto.

b) Identificar e promover casos de sucesso

Esta etapa visa localizar estudos de casos que tenham atingido resultados positivos, e usar os dados e experiência adquirida pela equipe para extrapolar para outros projetos piloto a serem desenvolvidos.

Os líderes do projeto e as pessoas envolvidas no uso das tecnologias deverão comunicar as suas experiências - contar histórias – para permitir a expansão da tecnologia para outras áreas da empresa.

Os êxitos internos são sempre os mais convincentes e impulsionam a participação das diferentes equipes para obter sucesso nos próximos projetos a serem implementados.

A experiência dos colaboradores que participaram em um projeto sucedido facilitará a formulação da combinação de outros projetos-piloto e recursos.

Os casos de sucesso permitiram a criação ou alteração de métricas para medir o valor que esta sendo agregado pelas aplicações da tecnologia.

c) Implementar um programa de mudança de cultura

Para estabelecer o programa em uma primeira fase se devem incluir as normas culturais que existe atualmente dentro da RFID-VirtualNet, e fixar os objetivos preliminares. Ademais de identificar os obstáculos que precisam ser superados, um estado final desejado também pode ser incluído. Isto permitirá uma análise das diferenças entre a cultura da Empresa Virtual, e a gestão da mudança que pode ser necessária.

Assim que isso for feito, o sistema deve ser introduzido para aqueles que estão mais diretamente afetados, assim envolvendo-os no processo de mudança.

Na segunda fase, os colaboradores deverão ter uma idéia clara das normas existentes e quais os objetivos normativos da organização. Assim, eles aprendem os princípios básicos que nortearão o processo de mudança.

Na Fase três consiste na modificação sistemática da cultura organizacional. Durante esta fase, 4 elementos essenciais da cultura devem ser considerados: os indivíduos; as equipes de trabalho; líderes e as políticas, programas e procedimentos da organização. Deve-se considerar que dentro de uma cultura corporativa, sub-culturas podem existir. O nível de análise sobre os tipos de sub-culturas centra-se na exposição de uma cultura muito diferente da cultura corporativa global. Estas podem ser mais abertas e colaborativas (positivo) do que a estabelecida pela organização, ou mais fechada (negativo).

Uma sub-cultura empresarial positiva que está propensa a partilha de conhecimentos, capacitação do usuário, distribuição da tomada de decisões e colaboração aberta exerce grande influência sobre as atitudes, as opiniões e abordagens para a implementação dos pilotos das tecnologias *Enterprise 2.0*.

Na fase IV, o *feedback* fornecera informação sobre o que funcionou bem ou não e quais as modificações e as correções que podem fazer-se ao programa para este funcionar melhor. Diversas metodologias e técnicas podem ser usadas para realizar a avaliação cultural,

mas em última análise, o perfil deve descrever a atitude da empresa e a inclinação para o propósito da implementação das tecnologias *Enterprise 2.0*.

d) Execução de iniciativas para ampliar a adoção

As características das tecnologias *Enterprise 2.0* facilitam a interação e a criação de valor através da participação, mas uma questão importante é o desejo das pessoas de interagir, colaborar e criar algo de valor em conjunto. Como tal, qualquer adoção das iniciativas e abordagens *Enterprise 2.0* estará baseada diretamente na intersecção da tecnologia e da cultura dos membros da RFID-VirtualNet.

Algumas mudanças sugeridas são que no curto prazo, os gerentes de nível médio se tornem menos de comando e controle e cada vez mais se orientem para agir como treinadores e mentores para os trabalhadores, facilitando assim sua interação com o outro e com a liderança da organização. E que os gerentes seniores trabalhem para criar e manter uma cultura organizacional que valorize a confiança, a colaboração, a comunicação, a aprendizagem, a comunidade e a transparência. Com isto se procura criar uma cultura dinâmica para dar um impulso positivo à adoção das abordagens das tecnologias *Enterprise 2.0*.

6.6 Apresentação de resultados

No estudo de caso desenvolvido sob o enfoque de empresa virtual, observa-se através da análise dos fatores críticos de sucesso, no escopo da gestão da informação e conhecimento, que para esta organização em rede os escores críticos destacam a necessidade da utilização de infra-estruturas e plataformas tecnológicas colaborativas que incrementar a colaboração de maneira eficaz e incrementar a qualidade nas formas de interação, partilha de informação e recursos entre os membros da rede, transpondo assim, fronteiras geográficas.

Percebe-se também a existência de um ambiente favorável que facilita a implementação das tecnologias colaborativas, devido a alto grau de confiança desenvolvida entre os membros da rede pelo trabalho realizado em parcerias anteriores.

Neste sentido, a proposta de aplicação das novas tecnologias colaborativas *Enterprise 2.0* vai ao encontro desta necessidade de proporcionar à empresa virtual ferramentas inovadoras que auxiliem no seu processo de gestão da informação e do conhecimento, frente aos vários desafios. A utilização das ferramentas e aplicações desta tecnologia permite um acesso fácil e rápido à informação e muitas vezes com um baixo custo por encontrá-las disponíveis atualmente na Internet através de softwares de uso livre.

No entanto, percebe-se que a mudança cultural é um aspecto crítico que pode dificultar a implementação das novas tecnologias *Enterprise 2.0* é assim, que para fazer frente a esta barreira se faz necessário um monitoramento contínuo de programas de mudança organizacional para atingir uma cultura colaborativa.

Devido a fatores de tempo e a decisão de investimento de recursos por parte dos representantes da Empresa Virtual, não foi escopo deste trabalho desenvolver a implementação da plataforma *Enterprise 2.0*, mas se de dar aspectos e benefícios potenciais destas tecnologias visando facilitar a tomada de decisões para uma futura implementação desta plataforma dentro da rede.

Capítulo 7

Conclusões e Recomendações de Trabalhos Futuros

7.1 Conclusões

Neste trabalho foi realizado um estudo sobre uma das novas estruturas organizacionais baseadas em redes de colaboração: “As Empresas Virtuais”, e as emergentes tecnologias colaborativas surgidas pela evolução da Internet que têm ganhado força nos últimos 7 anos aparecendo como um fenômeno que pode trazer grandes benefícios na gestão da informação e do conhecimento para às organizações.

As rápidas e constantes mudanças do mercado têm estabelecido novos critérios de competitividade para todos os tipos de organizações, assim como tem exigido delas mudanças fundamentais nos seus processos de negócios.

Neste sentido, especificamente abordando o escopo deste trabalho, uma questão relevante para as Empresas Virtuais é que estas percebam os requerimentos vitais da gestão da informação e do conhecimento para fazer frente às mudanças dos novos ambientes de negócios.

O estudo das características da Empresa Virtual permitiu verificar que a confiança é o aspecto básico para que exista uma organização flexível que permita que a inovação aconteça e apareça o espaço para uma eficaz implementação de ferramentas colaborativas como a *Enterprise 2.0* que forneçam suporte na sua gestão de informação e conhecimento. Sem este princípio não pode haver transparência nas informações e também não é possível estabelecer uma organização que aproveite a agilidade, velocidade e produtividade que a cultura de redes sociais oferece.

Quanto aos fatores críticos de sucesso analisados dentro do escopo da gestão da informação e do conhecimento das Empresas Virtuais, o estudo possibilitou observar que devido às características peculiares desta estrutura organizacional existe uma necessidade da criação de plataformas ou ambientes de trabalho colaborativos comuns entre os membros da rede que permitam incrementar a colaboração, gerar, partilhar e refinar informações.

No entanto, a evolução significativa nos últimos anos das tecnologias de informação para apoio à colaboração em rede, tende criar dificuldades na caracterização e seleção de sistemas e plataformas colaborativas nas organizações. Para isso, a compreensão clara dos benefícios e riscos envolvidos das tecnologias emergentes é o melhor instrumento para facilitar essa escolha.

A *web 2.0* disponibiliza várias ferramentas e aplicações de fácil acesso através de *softwares* livres na Internet, que podem ser utilizadas pelas empresas proporcionando-lhes uma enorme vantagem competitiva.

O desenvolvimento de uma plataforma de informação e conhecimento baseada em tecnologias *Enterprise 2.0* e fazendo-a extensível a todos os elementos de uma organização permite aumentar os resultados e dinamizar a relação com os clientes.

Algumas das ações importantes que devem ser adotadas para se criar e manter um ambiente mais propício para a utilização das aplicações das tecnologias colaborativas *Enterprise 2.0* são: divulgar, treinar os usuários, conseguir o apoio dos executivos de alto nível, criar uma estrutura de apoio operacional, identificar casos de sucesso e dar reconhecimento as pessoas.

A mudança cultural é um aspecto crítico. Por tanto é necessário ajustar a cultura organizacional para aceitar as mudanças que vem junto com a implementação das tecnologias *Enterprise 2.0*.

Um dos aspectos importantes deste trabalho é que foi realizado dentro de uma área considerada como emergente: Redes Colaborativas. Portanto, ainda há muitas oportunidades de desenvolvimento de pesquisas que contribuam com o estado da arte desta área.

7.2 Recomendações de trabalhos futuros

Outras pesquisas que poderiam ampliar as considerações deste trabalho seriam as seguintes:

- Construir casos de estudo de projetos de implementação das tecnologias *Enterprise 2.0*, não só dentro de Empresas Virtuais, mas também em outros tipos de configurações de redes colaborativas. Desta forma, permitir uma maior confiança das organizações e facilitar a avaliação do potencial dos benefícios associados a estas tecnologias colaborativas.
- Realizar uma avaliação do retorno sobre o investimento dos projetos de implementação das tecnologias *Enterprise 2.0*.
- Desenvolver estudos de indicadores e métricas que permitam avaliar as atividades sociais que derivam do uso das ferramentas *enterprises 2.0*, assim também medir o impacto operacional dentro da organização.

Referências Bibliográficas

- AFSARMANESH, H.; GARITA, C.; UGUR, Y.; FRENKEL, A.; HERTZBERGER, L. O. Federated information management requirements for virtual enterprise. Working Conference on Infrastructures for Virtual Enterprises (PRO-VE'99), Oct. 27-28, Porto, Portugal, p. 31-48, 1999.
- AIIM. *Collaboration and Enterprise 2.0, Work-meets-play or the future of business?*. Disponível em: <<http://www.aiim.org/infonomics/enterprise20-work-play-or-business-future.aspx>>. Acesso em: 22 de agosto de 2009.
- ALIVE. *Virtual Enterprise Legal Issue Taxonomy*, 2001, p. 61-86. Disponível em: <<http://www.vive-ig.net/projects/alive>>. Acesso em: 20 de maio de 2008.
- AMATO NETO, J. As tecnologias da informação e comunicação (TICs) e as redes dinâmicas de cooperação: um novo paradigma de produção? *Journal of Technology Management & Innovation*, v. 1, n. 4, 2006.
- ANTTILA, JUHANI. *New Principles, tools and infrastructures for quality management in modern changed business environments*. Helsinki, Finland, 2008. Disponível em: <<http://www.qualityintegration.biz/Helsingborg2007.html>>. Acesso em: 30 de junho de 2009.
- ANVISA. *Roubo de medicamentos supera falsificações*. Disponível em: <<http://www.pod1.com.br/noticias/roubo-de-medicamentos-supera-falsificacoes->> Acesso em: 25 de outubro de 2009.

- BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. *Redes de cooperação empresarial: estratégias de gestão na nova economia*. Porto Alegre: Bookman, 2008. 216p.
- BARBINI, F.M. *L'Impresa Virtuale. Forthcoming*. UTET Libreria, Torino, 2005.
- BOBEK S.; POTOCHAN V.; STERNAD S.; SPICKA H. Information Systems in Virtual Corporations: Issues for ERP Based E-business Systems. *Informing Science*, junho 2002.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. *Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento*. São Paulo: Atlas, 2001. 594p.
- BROWN, J. The *PLM program, an incremental approach to the strategic value of PLM*. Disponível em: <<http://www.technologyevaluation.com>, 2002>. Acesso em: 24 de julho de 2009.
- BROWNE, J.; ZHANG, J. Extended and Virtual Enterprises - Similarities and Differences. *International Journal of Agile Management Systems*, v.1, pp.30-36, 1999.
- BLUEKIWI. Disponível em: <<http://www.bluekiwi-software.com/>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2009.
- BYRNE, J.A. The virtual corporation. *Business Week*, pp.98-103, fevereiro 1993.
- CAMARINHA-MATOS, L.M.; AFSARMANESH, H. Collaborative networks: value creation in a knowledge society. Knowledge Enterprise: Intelligent Strategies in Product Design, Manufacturing and Management. In: Proceedings of PROLAMAT 2006, IFIP TC5 International Conference, Shanghai, China, p. 26–40, 2006.
- CAMARINHA-MATOS, L.M.; AFSARMANESH, H. The PRODNET goals and approach. In: Working Conference on Infrastructure for Virtual Enterprise (PRO-VE'99), Porto, 1999. Infrastructures for Virtual Enterprise-Networking Industrial Enterprise. Massachusetts, Kluwer Academic, 1999 pp.97-108.
- CAMARINHA-MATOS, L.M.; AFSARMANESH, H.; GALEANO, N.; MOLINA, A. Collaborative networked organizations – Concepts and practice in manufacturing

enterprise. Computers & Industrial Engineering, 2008. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com> Acesso em: 10 de agosto de 2009.

CAMARINHA-MATOS, L.M.; AFSARMANESH, H.; RABELO, R. Supporting agility in virtual enterprise. Second IFIP Working Conference on Infrastructures for Virtual Organizations and Electronic Business towards Smart Organizations, December 4-6, 2000, Florianópolis, Brazil.

CAMARINHA-MATOS, L.M.; PANTOJA-LIMA, C., Supporting business process management and coordination in a virtual enterprise. International Conference on Information Technology for Balanced Automation Systems in Manufacture and Transportation: Advanced Network Enterprises, Virtual Organizations, Balanced Automation, and Systems Integration, Berlin, Germany, p. 3-14, 2000.

CARNEIRO, L. *Redes Colaborativas de Elevado Desempenho no Norte de Portugal*. Porto: Inesc, 2007. 105p. Disponível em: www.redescolaborativas.org. Acesso em: 15 novembro de 2008.

CARRIE A.; BITTICI U.. *The implication of interrelationships for decision making process in companies along the supply Chain. Strategic Management of the manufacturing value chain*. Editorial Kluwer, 1998.

CHILDE, S.J. . The extended enterprise - a concept of co-operation. *Production Planning & Control*, v.9, n.4, p.320-327, 1998.

COLLINS, H.. Corporate portals. AMACOM. New York, 2001.

CMS-WATCH. *The Enterprise Collaboration and Community Software Report*. Disponível em : <http://www.cmswatch.com/Social/Report/>. Acesso em: 14 de dezembro de 2009.

CUESTA F.F. La Empresa Virtual: *Las Estructuras Cosmos. Soluciones e Instrumentos de Transformación de la Empresa*. Segunda Edición. 2006. p. 21-41.

D'ATRI, A. Organizing and Managing Virtual Enterprises: the ECB Framework. In: CAMARINHA-MATOS, L. M. AND AFSARMANESH, H. (eds.). *Processes and Foundations for Virtual Organizations*. Kluwer Academic Publishers. 2003.

- DAS, T.K.; TENG, B.S. A resource-based theory of strategic alliances. *Journal of Management*, v.26, pp. 31–61, 2000.
- DAVENPORT T. Thinking for a Living in: McAfee A. Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration, Andrew , MIT Sloan Management Review, 2006.
- DAWSON, R. *Implementing Enterprise 2.0 A practical guide to creating business value inside organizations with web technologies*. Advanced Human Technologies. 2009. pp. 40-160.
- DION, H. The State of Enterprise 2.0. Disponível em: <<http://blogs.zdnet.com/Hinchcliffe/?p=143&tag=content;coll>> Acesso em: 18 de outubro de 2009.
- ENGLERT J.. Beyond Automation: A framework for supporting cooperation, in: COELHO D.J. et.al (ed.): *Proceedings of 4th European Conference on Information Systems*, Lisboa Portugal, pp. 91-104, 1996.
- FUSCO, J.P.A. *Redes Produtivas e Cadeias de Fornecimentos*. 1ª. ed. Editora Arte & Ciencia, 2005. pp. 36 – 60
- GLOOR P.. Making the E-business Transformation. Springer Verlag, 2000.
- GOLDMAN, S.L., NAGEL, R.N.; PREISS, K. *Agile competitors: concorrência, organizações virtuais e estratégias para valorizar o cliente*. São Paulo, Érica, 1995.
- GRAHAM, C.; BALACHANDER, K. Key Differences Between Web 1.0 and Web 2.0. Workshop on On-line Social Networks WOSN 2009. p. 1-8. Disponível em: <<http://www.research.att.com/~bala/papers/web1v2.pdf>> Acesso em: 10 ago. 2009.
- HAYFRON L.E.; CARRIE A.S.; BITTICI U.S. PANDYA K. V. *Manufacturing Franchising and Enterprise Networks. Strategic Management of Manufacturing Value Chain*. Kluwer Academic Publishing, 1998.
- HENDRICKS, K.B.; SINGHAL, V.R.. Firms Characteristics, Total Quality Management, and Financial Performance. *Journal of Operations Management*. v. 19, n.3, pp. 269-285, 2001.

- JUNG, C.F. Metodologia Científica e Tecnológica, 2 ed. Taquara, 2009. Disponível em:< www.metodologia.net.br>. Acesso em: 14 de abril de 2009.
- KANET J.J.; FAISST W. Application Of Information Technology To A Virtual Enterprise Broker: The Case Of Bill Epstein. ***Research Technology Management***, Março1997.
- KATZ D.; Fast, Ouellette G.; Gentile R.; Olivadoti G. Versatile Blackfin® Processors Handle Advanced RFID Reader Applications. ***Analog Dialogue***, pp. 40-09, 2006.
- KATZY, B. R. The Value system Designer – An Infrastructure For Building The Virtual Enterprise. In: ***Infrastructures for Virtual Enterprises: Networking Industrial Enterprises: IFIP TC5 WG5.3/PRODNET Working Conference on Infrastructures for Virtual Enterprises [PRO-VE'99], October 27-28, 1999, Porto-Portugal. Proceedings...*** Massachusetts: Kluwer Academic Publishers, pp. 409-420, 1999.
- KAYNAK, K. The Relationship Between Total Quality Management Practices and Their Effects of Firm Performance. ***Journal of Operations Management***. v. 21, n. 4, pp. 405–435, 2003.
- KISO, R. ***Guia de conhecimento para uma estratégia Web 2.0 de sucesso***. 2007. pp.5-13.
- LA LONDE, B.J., Supply Chain Management: Myth or Reality?. ***Supply Chain Management Review***, v. 1, pp. 6-7, 1997.
- MARTINEZ, M. T.; FOULETIER, P.; PARK, K. H.; FAVREL, J. ***Virtual enterprise: Organization, Evolution and Control***. Int. J. Production Economics, 2001, pp. 225-238.
- McAFEE A. Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration, Andrew , ***MIT Sloan Management Review***, Spring 2006. Disponível em: <<http://www.wikiservice.at/upload/ChristopheDucamp/McAfeeEntrepriseDeux.pdf>>. Acesso em: 5 de Junho de 2009.
- MOLINA, A.; VELANDIA, M.; GALEANO, N. Virtual Enterprise Brokerage: A Structure-driven Strategy to Achieve Build to Order Supply Chains. ***International Journal of Production Research***, v. 45, n. 17, pp. 3853-3880, 2007.
- MORRIS M. How Do Users Feel About Technology?. *Forrester Research*, Apr. 8, 2005.

- NATIONAL RESEARCH CONSUL, Visionary Manufacturing Challenges for 2020, 1998.
Disponível em: <<http://www.nap.edu/catalog/6314.html>>. Acesso em: 2 de fevereiro de 2009.
- NORIS G.. *E-business and ERP: Transforming the Enterprise*. Edit. Wiley, 2000.
- O'REILLY T.. *What is web 2.0*. Disponível em:
<<http://www.oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>>. Acesso em: 30 de julho de 2009.
- PANT S.. *Making Sense of the E-Supply Chain Landscape: An Implementation Framework*", *International Journal of Information Management*, 2003, pp.201-221.
- PASSARELLI, B. Atores em rede: subjetividades e desejos em expansão. *Revista Logos: Comunicação & Universidade*. Ano 16, n. 30, 2009.
- PIRES, S.R.I. ;BREMER, C.F.; SANTA EULALIA, L.A.; GOULART, C.P. *Supply chain and virtual enterprises: comparisons, migration and the Brazilian experience of VIRTEC*. In: LOGISTICS RESEARCH NETWORK CONFERENCE, Cardiff. Proceedings. Cardiff, Lean Enterprise Research Centre, v. 1, pp. 463-470, Maio 2000.
- POLLALIS, Y. A., DIMITRIOU, N., Knowledge management in virtual enterprises: A systemic multi-methodology towards the strategic use of information, *International Journal of Information Management*, pp. 305-320, 2008.
- POR, G.; MOLLOY, J. Nurturing systemic wisdom through knowledge ecology. *The Systems Thinker*, v.11, n. 8, pp. 1-5, 2000.
- PORTER, M. E. *Strategy and the Internet*. *Harvard Business Review*. pp. 63-78. 2001.
- POTOCAN, V.; STERNAD S.; SPICKA, H. *Information Systems in Virtual Corporations: Issues for ERP Based E-business Systems*. Informing Science. pp. 93-95, 2002.
- ROCKART, J.; BULLEN, C. A Primer on critical success factors. Cambridge: Sloan School of Management. Center for Information Systems Research Working Paper, n. 69, 1981.

- RUIGROK – NETPANEL. Disponível em: <<http://ruigrok.nl/>> Acesso em: 15 de julho de 2009.
- SGEGHEO, O. AND ANDERSEN, B. Modeling the extended enterprise: a comparison of different modeling approaches, *International Conference on Enterprise Modeling*, Verdal, 1999.
- STALLKAMP, T. **SCORE - Um Jeito Melhor de Fazer Negócios** -, 1ª. ed. Editora Bookman – SP, 2005. pp. 56-69.
- SUPPLY CHAIN COUNCIL. Disponível em: <<http://www.supply-chain.org/>>. Acesso em: 7 de maio de 2008.
- SUROWIECKI, J. *The wisdom of crowds*. New York: Anchor Books, 2005.
- TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, A. *Wikinomics Como a Colaboração em Massa Pode Mudar o seu Negócio*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006, pp. 87-125.
- THURIK, R.; WENNEKERS, S. Entrepreneurship, small business and economic growth. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, v. 11, n.1, pp.140-149, 2004.
- VERNADAT, F.B.. Enterprise modeling and integration: principles and applications. London, Chapman & Hall, 1996.
- ZIMMERMANN, F.O.. *Structural and Managerial Aspects of Virtual Enterprises*, 1998.

Anexo 1. Roteiro da entrevista

ROTEIRO DA ENTREVISTA

NOME DA EMPRESA:
NOME DO ENTREVISTADO:
E-MAIL:
DATA:
NOME DO ENTREVISTADOR:

1) Em projetos de tecnologia e inovação, sua empresa utiliza a estratégia de parcerias com outras empresas?

- ☐ Sim
☐ Não

2) De acordo com sua visão corporativa é possível considerar esta parceria de empresas como uma rede colaborativa?

- ☐ Sim
☐ Não

3) Esta rede colaborativa foi estabelecida para atingir uma oportunidade específica de negócio?

- ☐ Sim
☐ Não

4) Qual foi o objetivo principal para estabelecer esta rede de colaboração?

5) Quantas empresas fazem parte desta rede colaborativa?

- ☐ De 2 a 5
☐ De 6 a 10
☐ Até 25
☐ Até 50
☐ Até 100
☐ Mais de 100

6) Há quanto tempo está formada a rede colaborativa?

- ☐ De 1 a 3 meses
- ☐ De 4 a 6 meses
- ☐ De 6 a 12 meses
- ☐ Mais de 12 meses

7) As empresas consideradas parceiras possuem sua confiança?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Min	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Máx

8) Qual é a competência principal de sua empresa dentro da rede?

9) A parceria estabelecida adotou a estratégia ganha-ganha? (Partilha de ganhos e riscos)

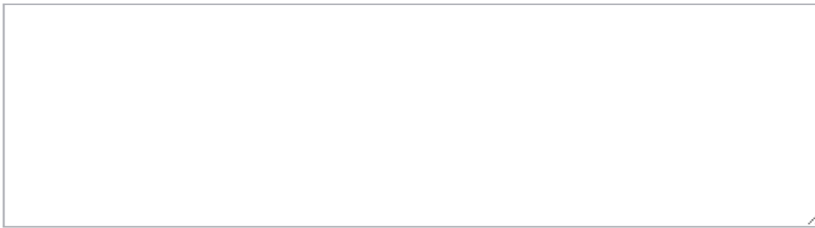
- ☐ Sim
- ☐ Não

10) Existe possibilidade de saída ou ingresso de novos parceiros depois da criação da rede colaborativa?

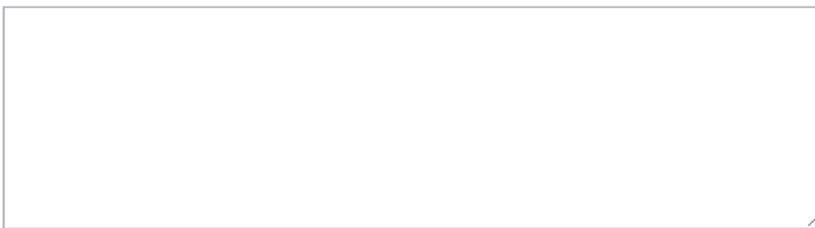
11) A sua empresa participa simultaneamente de mais de uma rede colaborativa?

- ☐ Sim
- ☐ Não

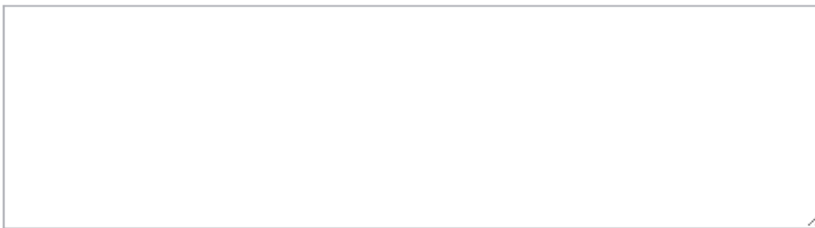
12) Sua empresa já participou em outras parcerias com similar estrutura organizacional?



13) O responsável pela formação da rede colaborativa participa da mesma.



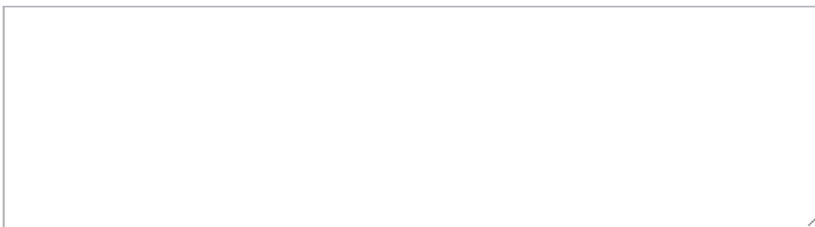
14) Houve algum processo de seleção para que sua empresa integre a rede?



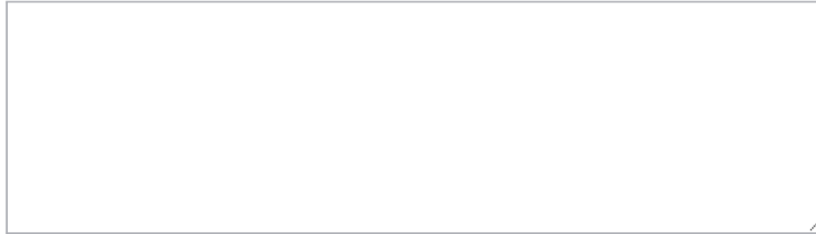
15) Existem outras empresas que desenvolvem atividades necessárias para o funcionamento da rede, mas que não fazem parte diretamente dela? (Excluem-se automaticamente empresas de suporte tecnológicas e periféricas como telefonia, manutenção de sistemas entre outras).

- ☐ Sim
☐ Não

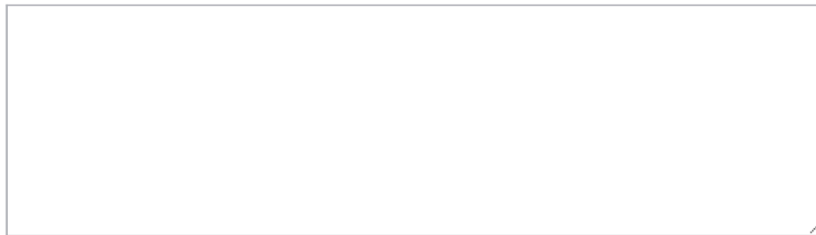
16) Como é governada a rede?



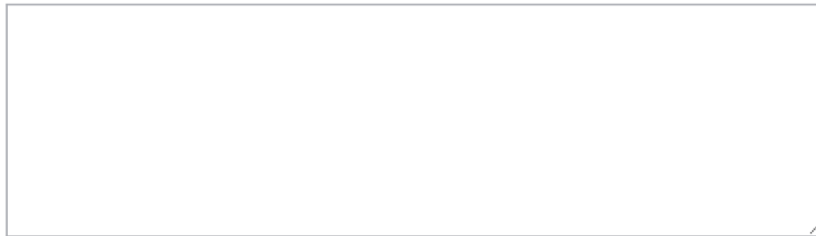
17) Há encontros ou reuniões periódicas entre os membros da rede colaborativa para alinhamento de cronograma e o atendimento das necessidades do cliente.



18) Quem conduz as reuniões dentro da rede?



19) Já houve tentativa de alguma empresa parceira tornar-se líder da rede colaborativa?



20) Selecione abaixo as tecnologias utilizadas para compartilhamento da informação e comunicação entre os membros da rede colaborativa.

- ☐ Blogs
- ☐ Wikis
- ☐ Vídeo conferencias
- ☐ Fóruns de discussão
- ☐ Mashups
- ☐ E-mails
- ☐ Mensagens instantâneas
- ☐ Pastas compartilhadas

Submit

Anexo 2. Questionário (*on-line*)

QUESTIONÁRIO

Nas páginas seguintes, você encontrará uma série de afirmativas relacionadas a diferentes aspectos das organizações que trabalham em redes de colaboração.

competências.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

7. Existe um processo de gestão do conhecimento para evitar a transferência indesejada de conhecimentos.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

8. Esta empresa possui colaboradores com experiência institucional em colaboração.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

9. Minha empresa tem confiança nos demais parceiros da rede.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

10. A rede organizacional utiliza aplicações e plataformas comuns para gerir a participação de todos seus membros.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

11. Todos os parceiros da rede contribuem de maneira equitativa com seu conhecimento.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

12. Após de atingido o objetivo da rede, é feita uma reunião formal entre todos os parceiros de lições aprendidas.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

13. O papel e responsabilidades de cada empresa membro da rede estão formalizados.

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

14. É comum o estabelecimento de compromissos unilaterais dentro da rede.

1 2 3 4 5



15. Esta empresa possui colaboradores com competência em conhecimentos de operação em redes de colaboração.

1 2 3 4 5



Submit

Powered by [Google Docs](#)

[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)