

CENTRO UNIVERSITÁRIO FEEVALE

ACHYLLES MAXIMO DA SILVA FILHO

**PORTAL DO CONHECIMENTO: UM AMBIENTE TECNOLÓGICO COM A
FINALIDADE DE FACILITAR A GESTÃO DO CONHECIMENTO**

Novo Hamburgo, novembro de 2006.

ACHYLLES MAXIMO DA SILVA FILHO

**PORTAL DO CONHECIMENTO: UM AMBIENTE TECNOLÓGICO COM A
FINALIDADE DE FACILITAR A GESTÃO DO CONHECIMENTO**

Centro Universitário Feevale
Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas
Curso de Ciência da Computação
Trabalho de Conclusão de Curso

Professor Orientador: Roberto Scheid

Novo Hamburgo, novembro de 2006.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a “Deus” por ter me possibilitado alcançar mais esta vitória, a minha esposa Flávia e meu filho Rafael pelo total apoio e compreensão.

Aos colegas e professores que fazem parte integrante deste período de aprendizado e conquistas. E em especial ao meu professor orientador, Prof. Roberto Scheid com sua atenção e disposição.

RESUMO

O presente trabalho se propõe a identificar as bases do conhecimento e sua evolução no âmbito das organizações, ressaltando a área da Gestão do Conhecimento e demonstrando sua importância na estratégia competitiva das empresas, que valorizam a inteligência organizacional. Demonstrando a influência dos conhecimentos tácito e explícito na formulação do conhecimento, nos processos internos e relacionamentos entre os indivíduos que fazem parte da comunidade organizacional. A partir do crescimento computacional constata-se a importância da Tecnologia da Informação na viabilidade e disseminação das informações dentro das instituições com o enfoque na Gestão do Conhecimento. Pretende-se apresentar tecnologias necessárias para dar suporte a Gestão do Conhecimento, a partir de requisitos e funcionalidades levantadas através de pesquisa bibliográfica em livros, trabalhos publicados em revistas e na internet. Busca-se com este estudo, elaborar um modelo de ambiente educacional com uma arquitetura baseada em Portais Corporativos, que priorize e contemple a transmissão e recriação do conhecimento, denominado Portal do Conhecimento.

Palavras-chave: Portal do Conhecimento. Gestão do Conhecimento. Conhecimento Tácito. Conhecimento Explícito. Tecnologia da Informação.

ABSTRACT

The present work proposes itself to identify the bases of the knowledge and its evolution in the extent of the organizations, emphasizing the area of Knowledge Management and demonstrating its importance in the competitive strategy of the companies, which valorize the organizational intelligence. Demonstrating the influence of the tacit and explicit knowledge in the formulation of the knowledge, in the internal processes and relationships among the individuals who make part of the organizational community. Since the computerized growth, one notices the importance of the Technology of Information in the viability and spread of information in the institutions focusing the Knowledge Management. It is intended to present necessary technologies to give support to the Knowledge Management, starting from requirements and functionalities resulted from bibliographical research in books, works published, magazines and in the internet. With this study we aim to elaborate a model of education atmosphere with an architecture based on Corporate Portals, which prioritizes and contemplate the transmission and recreation of knowledge, denominated Portal of Knowledge.

Key-word: Portal of Knowledge. Knowledge Management. Tacit knowledge. Explicit knowledge. Technology of the Information.

LISTA DE FIGURA

Figura 1	Dados/Informação/Conhecimento	19
Figura 2	Quatro modos de conversão do conhecimento	24
Figura 3	Conteúdo do conhecimento criado pelos quatro modos	32
Figura 4	Edição e gerenciamento de documentos na Web	37
Figura 5	O modelo de inteligência organizacional	40
Figura 6	Sistemas de informações para dar suporte aos trabalhadores em muitos níveis da organização	47
Figura 7	Quebra-cabeça um sistema em peças	70
Figura 8	Portal do Conhecimento um sistema em módulos	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Diferenças entre dado, informação e conhecimento	20
Quadro 2	Dois tipos de conhecimento	23
Quadro 3	Gerações dos portais públicos	58
Quadro 4	Gerações dos Portais Corporativos	59
Quadro 5	Características dos Portais Corporativos	60
Quadro 6	Requisitos mínimos de um portal corporativo	62
Quadro 7	Levantamento das funcionalidades necessárias para modelagem de um portal para atender requisitos de aprendizagem	67

LISTA DE ABREVIATURAS

ARPANET	Advance Research Projects Agency Network
ARPA	Advance Research and Project Agency
BI	Business Intelligence
CRM	Customer Relationship Management
CSCW	Computer Supportes Colaborative Work
DARPA	Defense Advanced Research and Project Agency
EIP	Enterprise Information Portal
EMC	Enterprise Content Management
ERP	Enterprise Resource Planning
FAQ	Frequently Asked Question
GC	Gestão do Conhecimento
GED	Gestão Eletrônicos de Documentos
GIS	Geographic Information System
KM	Knowledge Management
KMS	Knowledge Management System
NSF	National Science Foundation
NSFNET	National Science Foundation Network
OLAP	On-Line Analytical Processing
PdCC	Portal do Conhecimento Corporativo
RH	Recursos Humanos
ROI	Return On Investiment
TCP/IP	Transfer Control Protocol/Internet Protocol
TI	Tecnologia da Informação
XML	Extensible Markup Language

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA (EPISTEMOLOGIA)	15
1.1 Dado	17
1.2 Informação	18
1.3 Conhecimento	19
1.3.1 Conhecimento explícito	21
1.3.2 Conhecimento tácito	22
1.3.3 Distinções entre o conhecimento tácito e o explícito	23
1.3.4 Quatro modos de conversão do conhecimento	24
1.3.5 Conhecimento Estratégico	24
1.3.6 Hierarquia do conhecimento	25
2 GESTÃO DO CONHECIMENTO	27
2.1 Capital intelectual ou humano	30
2.1.1 Aprendizado organizacional	31
2.2 Capital estrutural	34
2.2.1 Memória Organizacional	35
2.2.1.1 Repositório do conhecimento organizacional	35

2.3 Capital do cliente	38
2.4 Um modelo de inteligência organizacional	39
2.5 Estratégias para o desenvolvimento de Sistemas para a GC	40
3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	42
3.1 Comunicação, colaboração e armazenagem	44
3.2 Tecnologias da Informação para suportar Gestão do Conhecimento	45
3.2.1 Informação em rede – <i>Internet e Intranet</i>	48
3.2.2 Sistemas de relacionamento com os clientes	50
3.2.3 Sistemas de gestão de conteúdo - <i>Enterprise Content Management (ECM)</i>	51
3.2.4 Trabalho colaborativo apoiado por computadores	52
4 PORTAL DO CONHECIMENTO	54
4.1 Portal público	57
4.2 Portal corporativo	58
4.2.1 Denominações e características dos portais corporativos	60
4.3 Requisitos a serem cumpridos	62
4.4 E-learning apoio estratégico na mudança organizacional	64
4.5 Funcionalidades para um ambiente educacional corporativo	66
4.6 Modelo de funcionalidades de um Portal do Conhecimento	69
CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75

INTRODUÇÃO

O domínio da informação é fundamental para a tomada de decisões dos gestores em seus ambientes de atuação. “Se você se conhece e ao inimigo, não precisa temer o resultado de uma centena de combates” (SUN TZU apud CLAVEL, 1983, p. 9). A história do homem comprova que o uso das informações e sua disseminação resultaram em transformações na sua evolução e provocaram quebra de paradigmas alavancando avanços e conquistas através dos tempos.

O ambiente organizacional acumulou experiências essenciais para melhorar seu desempenho e seu crescimento durante a sua existência. Conforme salienta Drucker (apud NONAKA; TAKEUCHI, 1995, p. 50), “A sociedade industrial do pós-guerra evoluiu, transformando-se cada vez mais em uma sociedade de serviços e, mais recentemente, na chamada sociedade da informação.” O surgimento do computador, capaz de armazenar informações e transformá-las em dados que novamente podem ser inúmeras vezes reutilizados como informações, alterou o gerenciamento da memória organizacional acumulada. O uso de ferramentas como: “[...] das redes, das ferramentas de *workgroup*¹, *e-mail*², *data warehouses*³, *data marts*⁴, *data mining*⁵, ferramentas de *workflow*⁶, de documentação eletrônica,

¹ *Workgroup*: Grupo de trabalho.

² *E-mail*: Correio eletrônico.

³ *Data warehouses*: Grande repositório de dados, dá suporte ao processo decisório estratégico da empresa.

⁴ *Data marts*: Pequeno data warehouse.

⁵ *Data mining*: Mineração de dados, ferramenta de análise de relações e modelos em banco de dados.

⁶ *Workflow*: Software de comunicação interna.

gerenciadores de documentação eletrônica (GED), videoconferência, *chats*⁷, *CRM*⁸, *ERP*⁹, etc” (FREITAS, 2004, p. 14), acelerou a velocidade de transmissão das informações entre os colaboradores das empresas e seus usuários de um modo geral.

O mundo real reconheceu o poder e a importância da informática, gerando uma necessidade de criar um novo ambiente de relacionamento dentro das organizações. Com as várias possibilidades que surgiram, nasceu uma nova cultura voltada para o uso do computador. A direção e os gestores das empresas entenderam que não seria mais possível administrar uma empresa sem essa tecnologia. A Tecnologia da Informação (TI) é a ciência transformadora que veio solucionar dificuldades enfrentadas pelos usuários. Dessa forma: A mudança de cultura é importante para a sobrevivência e para o sucesso das organizações, e essa mudança de cultura organizacional é gradual e irreversível e as ferramentas de tecnologias de informação são fortes aliadas nesse processo de mudança (FREITAS, 2004, p. 14).

As corporações utilizam produtos tecnológicos personalizados para suas necessidades, bancos de dados, *e-learning*¹⁰, sistemas de gestão voltados para os recursos humanos, financeiros, e controle de seus processos de um modo geral. Também com o advento das redes computacionais, as *intranets*¹¹ e a *internet*¹² fizeram com que o espaço ocupado por um usuário e sua máquina se ampliasse e transpusesse limites inimagináveis.

A sociedade em que vivemos vem mudando muito rapidamente nas últimas décadas e desenhando um novo ambiente para negócios. As empresas que produzem ou distribuem bens e produtos tangíveis vêm deixando de ocupar um lugar central entre as organizações que geram maior riqueza. Esse lugar vem sendo ocupado por empresas que produzem e distribuem informação e conhecimento. Nessa nova Sociedade do Conhecimento toda riqueza será gerada pela inovação e pela capacidade de agregar conhecimento aos produtos e serviços oferecidos. Portanto, o conhecimento passa a ser o novo motor da economia (BRAGHETTI apud TERRA, 2003, p. 53).

⁷ *Chat*: Ferramenta de comunicação on-line ou em tempo real.

⁸ *CRM: Customer Relationship Management*: Gerenciamento do Relacionamento com os Clientes.

⁹ *ERP: Enterprise Resource Planning*: Planejamento dos Recursos Empresariais.

¹⁰ *E-learning*: Aprendendo Eletronicamente.

¹¹ *Intranets*: São redes internas que usam o mesmo padrão de software da *internet*.

¹² *Internet*: é uma rede capaz de interligar todos os computadores do mundo.

O relacionamento entre os colaboradores dentro de um ambiente corporativo, motiva as instituições a alcançarem objetivos mais amplos como a geração do conhecimento. Segundo Freitas (2004, p. 8) “a Gestão do Conhecimento nas organizações é baseado no relacionamento humano e nos elementos intangíveis.” A necessidade de alcançar ou mesmo superar metas, inovar continuamente, estar em sintonia com as mudanças em um mundo competitivo e de mercado globalizado, determina uma nova postura diante das exigências desse mercado. A área da Informática ganha um papel estratégico e diferenciado nas organizações mundiais, deixa de ser uma ferramenta simplesmente administrativa para passar a ser uma ferramenta de apoio organizacional (TERRA, 2003).

[...] os avanços no pensamento e práticas administrativas se consolidam à medida em que autores e analistas da evolução do processo de gestão teorizam, modelam e estruturam novas práticas. Gestão do Conhecimento não é algo totalmente novo, mas por outro lado, inclui novos “olhares”, métodos, processos e tecnologias aplicadas à gestão organizacional (TERRA, 2003, p. XX).

O homem, atuando em diversas áreas do conhecimento elege a TI como indispensável na obtenção dos resultados esperados, é oportuno lembrar que a internet foi criada para resolver um problema estratégico militar de armazenamento e distribuição da informação. Esse passo foi o início para os outros tantos alcançados, na evolução do *hardware* e desenvolvimento de *softwares*. A criação das *intranets* e *sites*, evoluindo para os Portais Corporativos e, conseqüentemente, transmissão do conhecimento, cria um universo inexplorado de possibilidades que contribui para a utilização da Tecnologia da Informação em toda a sua plenitude.

Sendo assim, elege-se a figura dos Portais do Conhecimento voltados para a disseminação e aquisição de conteúdo como um ambiente propício e motivador para a obtenção de conhecimento. A meta do trabalho é definir características essenciais para um portal, com a finalidade de sugerir um ambiente educacional na área da administração que capacite os usuários, “alunos ou professores” a externarem a aprendizagem do conhecimento explícito, disponibilizado através de estudo de casos, fórum e publicação de documentos

desenvolvidos a partir de suas experiências e assim compartilharem seus conhecimentos tácitos interiorizados.

Muitos autores e pesquisadores (MURRAY, 1999; KOULOPOLUS, 1999; REYNOLDS, 1999, apud DIAS, 2001, p. 52) criaram conceitos que caracterizam um portal baseado em conhecimento. Uma forma de conhecimento tangível é o chamado explícito, já comprovado e estruturado. Outra forma é o tácito que surge espontaneamente das relações humanas, desestruturado e sem previsão. Resta definir qual o ambiente propício e quais as condições ideais para ocorrer a criação do conhecimento tácito, que é intangível, até a sua mutação para o explícito.

A proposta deste trabalho é de identificar as conceituações disponíveis e as características definidas pelos autores a respeito de portais do conhecimento voltados para a Gestão do Conhecimento. Modelar um *framework*¹³ com as ferramentas necessárias para difundir o conhecimento explícito de qualquer área do saber humano, mas que seja capaz de motivar o conhecimento tácito em toda a sua forma espontânea. Procura-se materializar a geração e obtenção do conhecimento a partir de uma proposta educacional disseminada por este Portal do Conhecimento democratizante ou socializante. O trabalho está dividido em 4 capítulos descritos a seguir.

No capítulo 1 procura-se destacar a importância do conhecimento nas relações de trabalho do indivíduo dentro das empresas, sua formação em um processo hierárquico de conhecimento que faz parte integrante da Gestão do Conhecimento nas organizações.

No capítulo 2 busca-se o entendimento sobre o modelo de Gestão do Conhecimento nas organizações, composto pela valorização do capital intelectual, apoiado pelas soluções disponibilizadas pela Tecnologia da Informação.

¹³ *Framework*: Ambiente no qual são suportados todos os aplicativos necessários para o desenvolvimento de sistemas.

No capítulo 3 demonstra-se o papel da Tecnologia da Informação (TI) como ferramenta de sustentação e viabilização dos processos, e dos resultados alcançados pela Gestão do Conhecimento nas empresas, como a vantagem estratégica e competitiva.

No capítulo 4 é apresentado o Portal do Conhecimento, um ambiente agregador de soluções da área de TI, que concentram várias ferramentas de apoio à Gestão do Conhecimento. Através da análise das funcionalidades do portal, busca-se sugerir um modelo de portal com foco na aprendizagem organizacional, tomando por base os conceitos estudados na Gestão do Conhecimento.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA (EPISTEMOLOGIA)

A humanidade se diferencia pela riqueza e diversidade de suas culturas. O homem possui diferentes formas de perceber sua relação com o mundo e com o conhecimento humano. Essa afirmação é evidenciada em duas conceituações tradicionais que se opõem, mas se complementam. Uma é o “racionalismo”, que afirma essencialmente ser possível adquirir conhecimento por dedução, através do raciocínio. A outra é o “empirismo”, que diz essencialmente ser possível adquirir o conhecimento por indução, a partir de experiências sensoriais (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 24).

O primeiro a criar uma estrutura de pensamento sob a perspectiva racionalista foi Platão. Para o filósofo: O mundo físico é uma mera sombra do mundo perfeito das “idéias” eternas, imutáveis, e perfeitas que não se podem conhecer através da percepção sensorial, mas sim através da razão pura (PLATÃO apud NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 25).

Seu discípulo Aristóteles, criticou essa conceitualização, ao afirmar que,

A idéia ou, mais precisamente, a forma não pode ser isolada de um objeto físico, nem existe independente da percepção sensorial. Ao contrário, a coisa individual consiste em sua forma e objeto ou matéria, e o conhecimento das formas é sempre ocasionado pela percepção sensorial (ARISTÓTELES apud NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 26).

O filósofo René Descartes com convicção racionalista, criador da famosa frase, “Penso, logo existo”, argumentou que “a verdade definitiva só poderia ser deduzida a partir da

verdadeira existência de um eu pensante”, e que “só a mente, e não os sentidos, pode obter o verdadeiro conhecimento quanto às coisas externas” (DESCARTES apud NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 27).

Opositor ao racionalismo de Descartes, John Locke argumentou que:

[...] só as experiências podem proporcionar idéias à mente e que existem dois tipos de experiência: sensação e reflexão. Sensação [...] diz respeito à percepção sensorial, que constitui “a grande origem da maior parte de nossas idéias”, e reflexão “à percepção da operação de nossa própria mente dentro de nós”, que é “a outra origem a partir da qual a experiência supre de idéias a compreensão” (LOCKE apud NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 27).

Uma terceira corrente tentou reunir o racionalismo e o empirismo. Destaca-se o filósofo alemão Immanuel Kant. Segundo Kant,

Embora todo o nosso conhecimento comece com a experiência, isso não quer dizer que todo o conhecimento surja da experiência. Ele afirmou que o conhecimento só surge quando o pensamento lógico do racionalismo e a experiência sensorial do empirismo trabalham juntos (KANT apud NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 28).

Com esses conceitos sobre a percepção do homem e a sua relação com o conhecimento, muitas influências percebem-se na obtenção, criação ou assimilação do conhecimento humano. O meio que o cerca, sua cultura acumulada nas suas relações interpessoais, que influem sobre maneira nos resultados adquiridos. E todos os objetos e atores que fazem parte deste meio, valorizam fundamentalmente a materialização de seus objetivos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 33).

A possibilidade de construir conhecimento é própria do homem, através dos dados, registros e informações necessários para elaborar conceitos e conquistar experiência. A base do conhecimento humano é sustentada por todos os registros e fatos relevantes ao seu entendimento.

1.1 Dado

Um dado por si só não possui um significado integral, um valor completo para o sistema, mas ao fazer parte integrante do todo, cria forma e mostra sua importância. É “a matéria-prima essencial; quase uma substância física a ser armazenada e manipulada” (ALBRECHT, 2004, p. 32).

A matéria-prima pode possuir forma ou características e no entendimento de Ponchirolli, dado “é um registro acerca de um determinado evento para o sistema. Mesmo em grande quantidade, é facilmente obtido, armazenado e catalogado com a moderna tecnologia” (PONCHIROLLI, 2005, p. 127).

Quanto à maneira do dado ser representado ou ter significado, Abel diz que, formalmente um dado constitui-se de uma representação simbólica de um objeto ou pedaço de informação de algum domínio, sem levar em conta considerações de contexto, significado ou aplicação (ABEL apud PETERS, 2005, p.15).

Verifica-se que Lapa, preocupa-se em creditar maior valor em sua definição sobre dado: pode-se entender “dado” como sendo um conjunto de registros qualitativos ou quantitativos conhecidos que, organizados, agrupados, categorizados e padronizados adequadamente, transforma-se em informação (LAPA apud PETERS, 2005, p.15).

A conceituação de Ponchirolli, quanto à utilidade do dado e a interferência humana em sua forma para ocorrer validação, diz: “Para que os dados se tornem úteis como informação é necessário que a pessoa possa correlacioná-los e atuar sobre eles” (PONCHIROLLI, 2005, p. 129).

É visto que o dado é importante se fizer parte de um todo que possua valor e sentido para o ser humano; esse todo já não é visto apenas como um registro ou matéria-prima, possui

sentido e significado, que é a informação necessária para estimular a aquisição do conhecimento pelo homem (PONCHIROLLI, 2005, p. 129).

1.2 Informação

Mais consistente e complexa, a informação torna-se um agrupamento de dados com forma e significado que produzem resultados diversos que possui valor de análise para o usuário do sistema (PETERS, 2005, p. 16).

A forma de obter, caracterizar e repassar a informação, para Ponchirolli:

A informação é um conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impresa ou numérica), oral ou audiovisual. É um significado transmitido a um ser consciente por meio de uma mensagem escrita em um suporte espacial e temporal, seja ele impresso, seja ele um sinal elétrico ou uma onda sonora (PONCHIROLLI, 2005, p. 129).

A informação possui significado, não é estática, muitas vezes quer demonstrar fatos relevantes para uma determinada situação, Albrecht diz que a informação é: “uma associação de elementos de dados que adquire significado em algum contexto particular. As informações dizem algo” (ALBRECHT, 2004, p. 30).

A informação é importante para o usuário quando possui consistência dentro de um contexto, “proporciona um novo ponto de vista para a interpretação de eventos ou objetos, o que torna visíveis significados antes invisíveis ou lança luz sobre conexões inesperadas” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 63).

A informação é essencial para os administradores nas empresas, que as utilizam diariamente como forma de apoio na tomada de suas decisões. Ela se movimenta e se atualiza o que melhora e muito a compreensão de conceitos. Na visão de Nonaka e Takeuchi (1997, p. 64), “a informação é um fluxo de mensagens e por meio dela não só se extrai, como também se constrói o conhecimento. [...] o conhecimento está essencialmente relacionado com a ação

humana.” Uma esquematização simplificada da ação na formulação do conhecimento é representada na figura 1.

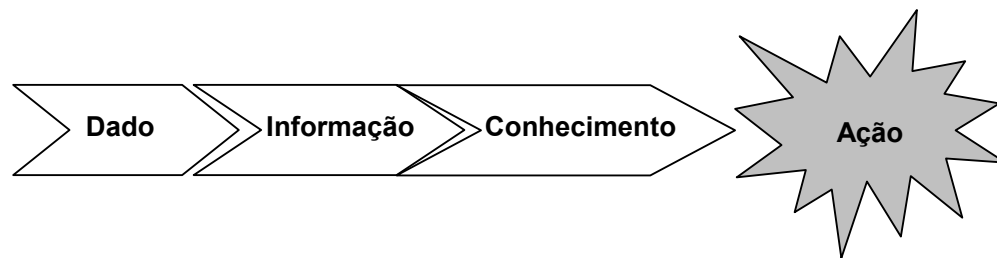


Figura 1: Dados/Informação/Conhecimento

Fonte: Ponchirolli (2005, p. 136)

Uma transformação dinâmica entre a caracterização do conceito de dado, por ser uma representação simbólica, um registro enfim, sem significado contextual, mas lógico. A informação já apresenta significado, é visível, demonstrável através da lógica e do contexto, e esse movimento nos leva através desses dois elementos significativos, ao elemento principal que é o conhecimento, construído a partir do entendimento do sujeito sobre o objeto e todas as influências do seu meio (PONCHIROLLI, 2005, p. 129).

1.3 Conhecimento

O conhecimento, na dimensão ontológica¹⁴, é característico do ser humano: “em termos restritos, o conhecimento só é criado por indivíduos” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p. 33). A informação tem papel importante na formação do conhecimento humano, pois ela alimenta a necessidade de crescimento do homem, para catalisar descobertas só possíveis

¹⁴ Ontológica: Relativo a ontologia. Ontologia: Ciência do ser em geral. Parte da metafísica que estuda o ser em geral e suas propriedades transcendentais.

ao seu raciocínio. Na opinião de Albrecht, “o conhecimento só existe no cérebro humano e todos os conhecimentos são peculiares ao cérebro que os contém” (ALBRECHT, 2004, p. 30).

A definição de conhecimento como é encontrado no dicionário Aurélio refere-se “à prática de vida, experiência”. No entanto, o autor de vários Best Sellers na área da administração, Peter Drucker, afirma que “o conhecimento é um bem móvel, transferível e altamente vendável” (DRUCKER apud SCAGLIA, 2001, p. 56).

Na construção do conhecimento, as informações têm um papel fundamental, como se refere Ponchirolli (conforme quadro 1).

[...] o conteúdo de valor agregado do pensamento humano, resultante da percepção e manipulação inteligente das informações, se transforma em conhecimento. Os conhecimentos existem tão somente na mente do pensador e são base das ações inteligentes (PONCHIROLLI, 2005, p. 130).

Quadro1: Diferenças entre dado, informação e conhecimento

DADO	INFORMAÇÃO	CONHECIMENTO
Simple observação sobre o estado do mundo.	Dados dotados de relevância e propósito.	Informação valiosa da mente humana.
Registro acerca de um determinado evento para o sistema.	Conjunto de dados com um determinado significado para o sistema.	Informação que devidamente tratada muda o comportamento do sistema.
Evento fora do contexto e sem significado para o sistema. Não existe correlação entre os fatos e suas implicações.	Provida de determinado significado e contexto para o sistema, porém carece do valor da interpretação.	Possui contexto, significado, além da reflexão, interpretação e síntese.
O dado é inerte.	A informação é dinâmica e exige a mediação humana.	Implica envolvimento e entendimento ativo e está vinculada à ação humana.
Facilmente estruturado e transferível.	Apesar de requerer unidade de análise é muito mais fácil transferir do que o conhecimento.	Frequentemente tácito e de difícil estruturação e transferência.

É apenas a representação de eventos e não há correlação e atuação humana sobre eles.	Cria padrões e ativa significados na mente das pessoas e exige consenso com relação ao significado.	É a base das ações inteligentes e está de ancorado nas crenças de seu detentor.
--	---	---

Fonte: Adaptado de Davenport (apud PONCHIROLI, 2005, p. 130)

Na dimensão epistemológica¹⁵, existe uma distinção entre as duas formas de conhecimento, estabelecida por Polanyi, o conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto e, assim, difícil de ser formulado e comunicado. Já o conhecimento explícito ou ‘codificado’ refere-se ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática (POLANYI apud NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 65).

As duas formas de conhecimento são destacadas a seguir por Stewart, quanto à etimologia¹⁶, o termo tácito deriva do latim, significando “silencioso ou secreto [...] é aquele que as pessoas têm, mas não se manifestam de forma expressa. É o complemento do conhecimento explícito. Explícito, também do latim, significa ‘desdobrado, revelado’, é o mesmo que aberto, arrumado, explicado” (STEWART, 2002, p. 187).

Como conceitua a etimologia, o conhecimento explícito sempre se destaca pela forma visível e estruturada ao se revelar, já o tácito por não ser tangível é instável, não codificado, de difícil entendimento ao ser transmitido, só pode evoluir para o conhecimento explícito (ARONSON apud TURBAN, 2002, p. 327).

1.3.1 Conhecimento explícito

A maneira mais comum de expressar conhecimento adquirido pelo indivíduo é de forma explícita, documentando, registrando, guardando para poder ser reutilizado. Conforme Nonaka e Takeuchi “o conhecimento explícito lida como conhecimento mais objetivo,

¹⁵ Epistemologia: Estudo dos fundamentos filosóficos do conhecimento.

¹⁶ Etimologia: Estudo da origem e formação das palavras de determinada língua.

racional e técnico (dados, políticas, procedimentos, *software*, documentos, etc)” (NONAKA; TAKEUCHI apud TURBAN, 2002, p. 327).

Complementando Aronson diz que:

O conhecimento explícito são as políticas, as diretrizes de procedimento, os manuais, os relatórios, os desenhos, os produtos, as estratégias, as metas, a missão e as competências básicas da empresa e a infra-estrutura da tecnologia da informação. É o conhecimento que foi codificado (documentado) em uma forma que pode ser distribuída para as pessoas sem exigir interação interpessoal, ou pode ser transformado em um processo ou em uma estratégia (ARONSON apud TURBAN, 2002, p. 327).

O conhecimento explícito trata das concepções concretizadas, documentadas, respostas a um determinado questionamento. O conhecimento tácito faz parte da elaboração, de uma concepção ou resposta, através das experiências dos indivíduos envolvidos nesse processo, da compreensão de outros conhecimentos explícitos identificados. Cria-se um ciclo de conhecimento que não termina: adquirir o explícito para estimular o indivíduo, e identificar o tácito em busca de novo conhecimento (STEWART, 1998, p. 67).

1.3.2 Conhecimento tácito

Há que se diferenciar o conhecimento tácito do explícito, mas não é possível separá-los indistintamente. No entendimento da evolução do indivíduo na compreensão de fatos, situações e aprendizados, o conhecimento tácito é a base de uma ação que antecede a formulação do conhecimento explícito.

Conforme Stewart:

as pessoas sabem mais do que percebem – ao longo dos anos, elas desenvolvem enormes repertórios de habilidades, informações e formas de trabalhar que internalizam a ponto de esquecer. Identifique-as, nomeie-as, embale-as e essas capacidades, até então tácitas, podem ser a base de uma nova carreira (STEWART, 1998, p. 65).

O conhecimento tácito é subjetivo, automático, é entendido como experiência ou prática sobre determinado assunto ou tema. Como não é tangível pode possuir defeitos: pode estar errado, é difícil modificá-lo ou comunicá-lo. Pode ser criado a qualquer momento, em encontros, durante um intervalo para o descanso, ou em uma conversa informal de colegas de trabalho (STEWART, 1998, p. 65). Após a definição do que significa conhecimento tácito e explícito, para melhor distingui-los, serão listadas as características e qualidades inerentes a ambas.

1.3.3 Distinções entre o conhecimento tácito e o explícito

As características associadas aos aspectos mais tácitos do conhecimento estão relacionadas no quadro 2 à esquerda, enquanto as qualidades correspondentes relativas ao conhecimento explícito encontram-se à direita (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 67).

Quadro 2: Dois tipos de conhecimento

Conhecimento Tácito (Subjetivo)	Conhecimento Explícito (Objetivo)
Conhecimento da experiência (corpo)	Conhecimento da racionalidade (mente)
Conhecimento simultâneo (aqui e agora)	Conhecimento seqüencial (lá e então)
Conhecimento análogo (prática)	Conhecimento digital (teoria)

Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p. 67)

Uma contribuição muito utilizada, que serve de referência para a relação entre os dois tipos conhecimento, foi demonstrada por Nonaka e Takeuchi, como os quatro modos de conversão do conhecimento.

1.3.4 Quatro modos de conversão do conhecimento

Uma colaboração para o estudo da criação do conhecimento, trazida por Nonaka e Takeuchi, define quatro interações entre o conhecimento tácito e o explícito. São elas:

- 1) de conhecimento tácito em conhecimento tácito, denominada de socialização;
- 2) de conhecimento tácito em conhecimento explícito, externalização;
- 3) conhecimento explícito em conhecimento explícito, combinação;
- 4) de conhecimento explícito para conhecimento tácito, internalização. (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 68).

		Conhecimento	em	Conhecimento
Conhecimento Tácito do Conhecimento		Socialização		Externalização
		Internalização		Combinação

Figura 2: Quatro modos de conversão do conhecimento

Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p. 69)

As organizações se utilizam dos quatro modos de conversão do conhecimento por seus colaboradores em seus processos, o melhor aproveitamento desses ativos do conhecimento, resultarão em diferenciais estratégicos diante de seus concorrentes (STEWART, 1998, p. 67).

1.3.5 Conhecimento Estratégico

Saber utilizar os recursos humanos, agregando valor a seus produtos é uma necessidade das empresas para obter vantagens nos mercados. A conversão do conhecimento é verificada na conceituação do conhecimento estratégico que “é a combinação de

conhecimento explícito e tácito formado a partir das informações de acompanhamento, agregando-se o conhecimento de especialistas” (LAPA apud PETERS, 2005, p. 18). Ocorre uma evolução dos processos em que o conhecimento está envolvido, desde a definição de um dado, passando pela formalização da informação, até a utilização do conhecimento da forma mais adequada, como é visto na hierarquia do conhecimento.

1.3.6 Hierarquia do conhecimento

Existe uma hierarquia ou pirâmide do conhecimento que relaciona os valores entre dados, informação e o conhecimento. E a maneira mais adequada de uso do conhecimento dá origem a um novo elemento, a sabedoria, definida por Albrecht como: “conhecimento de ordem mais alta; capacidade de ir além dos conhecimentos disponíveis e chegar a novas descobertas com base no aprendizado e na experiência” (ALBRECHT, 2004, p.32)

Outra forma de conceber o conhecimento é a partir do contexto, identificado na visão antagônica¹⁷ de Stewart, “A idéia de que o conhecimento pode ser dividido em uma hierarquia que vai de dados à sabedoria é falsa, pelo simples motivo de que o que é conhecimento para uma pessoa, são dados para outro indivíduo” (STEWART, 1998, p. 62).

E Stewart conclui, complementando sua afirmação: Contudo, é impossível estabelecer distinção nítida entre informações e conhecimento no caso de grupos muito grandes, pois o que é dado para alguém pode ser conhecimento para outrem, e vice-versa, dependendo do contexto (STEWART, 2002, p. 31).

Com o estudo do conhecimento e sua importância para as organizações, torna-se indispensável administrar suas influências na capacitação dos colaboradores internos e externos. Agregar o conhecimento em seus produtos e serviços e focar a estratégia da empresa no uso das tecnologias e métodos que surgem, são premissas da Gestão do Conhecimento

¹⁷ Antagônica: Contrária, oposta.

encarregadas de melhor gerenciar as competências da empresa e prepará-la para novos desafios (TEIXEIRA FILHO, 2000, p. 21).

2 GESTÃO DO CONHECIMENTO

O surgimento da Gestão do Conhecimento (GC) é associado ao uso dos microcomputadores, popularizados com uma informatização crescente da sociedade. Para Teixeira Filho, A Gestão do Conhecimento é uma área nova na confluência entre tecnologia da informação e administração, um novo campo entre a estratégia, a cultura e os sistemas de informação de uma organização (TEIXEIRA FILHO, 2000, p. 23).

Gestão do Conhecimento também chamada *Knowledge Management* (KM), já está sendo utilizada há mais tempo, mas a partir da década de noventa é impulsionada pela criação de soluções tecnológicas que incrementam seus resultados. As organizações sempre deram atenção aos seus recursos materiais, os bens tangíveis como o capital financeiro e as estruturas físicas. Fácil de se contabilizar como é caracterizado na afirmação, de Stewart: “Resumindo: a contabilidade mede o acúmulo e a concentração de capital de uma empresa e baseia-se em custos, ou seja, pressupõe que o custo de aquisição de um ativo diz razoavelmente (depois de alguns ajustes referentes a itens como depreciação) quanto vale o ativo” (STEWART, 1998, p. 54). No que a GC se difere, pois trata de valorizar o ambiente organizacional utilizando, “a prática de agregar valor à informação e distribuí-la, tendo como tema central o aproveitamento de recursos existentes na empresa” (PONCHIROLI, 2005, p. 130).

De acordo com Terra:

Gestão do Conhecimento envolve necessariamente transdisciplinaridade: algo muito difícil de acontecer tanto no ambiente acadêmico como no empresarial. É preciso capacidade de abstração para enxergar processos “invisíveis” de criação e uso de conhecimento, mas também praticidade para implementar processos visíveis e que se institucionalizem nas organizações. É preciso pensar em gente, cultura, processos e tecnologia ao mesmo tempo. É algo estratégico, mas se manifesta por meio de ações que se enraizam no modo de trabalhar das pessoas. Necessita de compartilhamento, mas não pode ser dependente de atitudes altruístas. Aprender e gerar novos conhecimentos úteis e estratégicos demanda tempo, mas as organizações demandam resultados e cálculo do tipo *ROI – Return On Investment*¹⁸ (TERRA, 2003, p. XVIII).

Uma nova tendência começa a mudar a visão dos dirigentes, a Gestão do Conhecimento. O surgimento da economia baseada no capital intelectual, próprio do ser humano, a economia da informação sustentada pela Era do Conhecimento. Esta tendência, na época de seu surgimento tratada como moda, atualmente é vista como um diferencial. Para Stewart, o capital intelectual é a soma do conhecimento de todos em uma empresa, o que lhes proporciona vantagem competitiva. Ao contrário dos ativos, com os quais empresários e contadores estão familiarizados – propriedade, fábricas, equipamento, dinheiro –, o capital intelectual não é tangível (STEWART, 1998, p. XIII).

A informática avançou rapidamente e acrescentou melhorias na comunicação dentro da organização, utilizando sistemas informacionais. Trouxe uma valorização ao capital humano, conhecido até então como recursos humanos, e ao capital estrutural, que também era chamado de recursos materiais, mas que é ampliado com os recursos tecnológicos, que vieram para racionalizar sua utilização (TEIXEIRA FILHO, 2000, p. 58). E isso implica em uma nova categoria de capital, o do cliente, que se amplia ao relacionar o cliente até então mero comprador, para um colaborador desse processo, lado a lado com o fornecedor e o próprio vendedor que se personifica na figura de um colaborador capacitado da organização (STEWART, 1998, p. 135).

¹⁸ ROI: Return On Investment: Retorno sobre o Investimento

Há de se salientar que no campo da administração norteada em grande parte no século passado pela “Administração Científica” de Taylor¹⁹, em relação ao “uso de princípios científicos na gestão das organizações” (TEIXEIRA FILHO, 2000, p. 28). O taylorismo²⁰, buscava estimular a aplicação do conhecimento e não só do chicote pela gerência: aplicar capacidade intelectual ao trabalho complexo e encontrar formas de executá-lo de forma mais simples, mais fácil e melhor (STEWART, 1998, p. 45).

Essa base deixada por Taylor, foi fundamental para que ocorresse o progresso, que se evidencia no crescimento da eletroeletrônica, suporte fundamental para o surgimento da Ciência da Computação. O uso da técnica computacional veio a contribuir e alterar essa forma de administrar. Um novo olhar para a gestão, não só o chefe detém a informação, mas todo o colaborador que puder entendê-la e operá-la. O enfoque começa a mudar do tradicional, dominar a técnica da ferramenta, para qual finalidade eu a estou usando; se eu a domino eu também detenho o conhecimento desse processo, então posso interagir no sistema (STEWART, 1998, p. 45). Conforme Cahill “a Gestão do Conhecimento é uma nova forma de computação colaborativa” (CAHILL apud TURBAN, 2002, p. 326). Ponchirolli resume de forma clara e objetiva a GC:

Ela trata da prática de agregar valor à informação e distribuí-la, tendo como tema central o aproveitamento dos recursos existentes na empresa. Enfatiza o capital humano, proporcionando a criação de novas idéias e processos, identificando, captando, distribuindo, compartilhando e alavancando o conhecimento. Implica portanto, a adoção de práticas gerenciais compatíveis com os processos de criação e aprendizado individual e organizacional. Gestão do Conhecimento é maximizar e alavancar o potencial das pessoas (PONCHIROLLI, 2005, p. 130).

Caracterizando a GC, pode-se posicioná-la como inserida no capital estrutural,

O capital humano, a seiva que flui da casca da árvore, produz inovação e crescimento, mas esse crescimento torna-se madeira maciça, parte da estrutura da árvore. O que os líderes precisam fazer [...] é conter e reter o conhecimento, para que eles se torne propriedade da empresa. Isso é capital estrutural (STEWART, 1998, p. 97).

¹⁹ Taylor: Engenheiro industrial que fundou a administração científica na virada do século passado.

²⁰ Taylorismo: Refere-se a Taylor.

As organizações buscam na GC, estruturação e melhoria nos seus processos, com a qualificação do seu capital humano, e como consequência de seus produtos e serviços. Como escreve Teixeira Filho: A Gestão do Conhecimento pode ser vista como uma coleção de processos que governa a criação, disseminação e utilização do conhecimento para atingir plenamente os objetivos da organização (TEIXEIRA FILHO, 2000, p. 22).

O destaque do gerenciamento do conhecimento está no capital intelectual e não nos recursos naturais, equipamentos ou até o capital financeiro, tornando-se um ativo indispensável para as empresas (STEWART, 1998, p. XIII).

2.1 Capital intelectual ou humano

O talento e a *expertise* estão mais valorizados do que nunca nas empresas que trabalham com conhecimento. E com a utilização da GC de forma ampla nas empresas das diversas economias mundiais, o capital intelectual é um produto essencial para a obtenção do resultado em seus negócios (STEWART, 1998, p. 61). Para Stewart:

Hoje, quando o conhecimento tornou-se a principal matéria-prima e resultado da atividade econômica, a inteligência organizacional – pessoas inteligentes trabalhando de formas inteligentes – deixou de ter um papel coadjuvante e assumiu o papel principal. Para as pessoas que alocam dinheiro às empresas (ou seja, os investidores), para as pessoas que alocam dinheiro dentro das empresas (ou seja, os gerentes) e para as pessoas que alocam suas vidas a elas (ou seja, os funcionários), o capital intelectual tornou-se tão vital que não é justo dizer que uma organização que não está gerenciando o conhecimento não está prestando atenção no negócio (STEWART, 1998, p. 52).

O termo agregar valor ao negócio, a alguma coisa, como um produto, ou a alguém é uma expressão muito usada para valorizar o objeto a ser destacado como diferente ou distinto. Dessa forma, o conhecimento associado ao capital intelectual agrega valor. Conforme Aronson, “o capital intelectual é outro termo que designa conhecimento e sugere que existe um valor financeiro naquele conhecimento” (ARONSON apud TURBAN, 2002, p. 327).

No entanto, Albrecht questiona a gestão do conhecimento, pois a esquematização do processo de obter conhecimento, pressupõe um controle ou receita que no seu ponto de vista inibe esse processo que é natural. (ALBRECHT, 2004, p.31). E sugere:

O que as empresas devem fazer é gerenciar as circunstâncias em que o conhecimento pode prosperar - ou seja, gerenciar as culturas de conhecimento. [...] que se substitua a idéia do conhecimento pela inteligência organizacional, definida por ele como “a capacidade da empresa de mobilizar todo o seu potencial intelectual disponível e concentrar tal capacidade na realização de sua missão” (ALBRECHT, 2004, p. 30).

No entendimento de Albrecht, é necessário valorizar o uso correto da inteligência do indivíduo dentro da organização sem o rotulá-lo, não priorizando os métodos e ferramentas em detrimento da criação do conhecimento. Ele defende a espontaneidade do surgimento do conhecimento, a valorização da inteligência individual e coletiva da organização, a capacidade intelectual de diferenciar o trabalhador do conhecimento em relação ao trabalhador da informação e recomenda um novo modelo de inteligência organizacional (ALBRECHT, 2004, p.32).

O capital humano individual ou em grupo precisa obter e formular novo conhecimento, necessário para alimentar a Gestão do Conhecimento. Utilizando o aprendizado organizacional as empresas solidificam suas bases e expectativas (TURBAN, 2002, p. 329).

2.1.1 Aprendizado organizacional

Uma forma do capital humano ou intelectual evoluir na aquisição do conhecimento é muito bem esquematizada por Nonaka e Takeuchi numa visão oriental nas relações de compartilhamento do conhecimento nas organizações, (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 81) (conforme figura 3):

1) Socialização – é um processo de compartilhamento de experiências e, a partir daí, da criação do conhecimento tácito, como modelos mentais ou habilidades técnicas

compartilhadas. Exemplo: é o compartilhamento de conhecimento tácito entre desenvolvedores de produtos e clientes, antes e após o lançamento de um produto no mercado;

2) **Externalização** – é um processo de articulação do conhecimento tácito em conceitos explícitos. É um processo de criação do conhecimento perfeito, na medida em que o conhecimento tácito se torna explícito, expresso na forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos. [...] é provocado pelo diálogo ou reflexão coletiva. Um método utilizado com frequência para criar um conceito é combinar dedução e indução;

3) **Combinação** – é um processo de sistematização de conceitos em um sistema de conhecimento. A criação do conhecimento realizada através da educação formal nas escolas normalmente assume essa forma;

4) **Internalização** – A internalização é o processo de incorporação do conhecimento explícito no conhecimento tácito. É intimamente relacionada ao “aprender fazendo”. A documentação ajuda os indivíduos a internalizarem suas experiências, aumentando assim seu conhecimento tácito (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 81).

Essas combinações entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito interagem entre si numa espiral de criação do conhecimento. Identificado pela figura 3, no que Nonaka e Takeuchi demonstram como é realizada a transformação do conhecimento organizacional através de uma espiral, que começa no nível individual e vai subindo, ampliando comunidades de interação que cruzam fronteiras entre seções, departamentos, divisões e organizações (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 82).

		Conhecimento	em	Conhecimento
Conhecimento Tácito do Conhecimento	(Socialização)	Conhecimento		(Externalização) Conhecimento Conceitual
	(Internalização)	Conhecimento Operacional		(Combinação) Conhecimento Sistêmico

Figura 3: Conteúdo do conhecimento criado pelos quatro modos

Fonte: Nonaka e Takeuchi (1997, p. 81)

Autores como Nonaka e Takeuchi, Stewart e Senge coincidem no pensamento de que o aprendizado é contínuo, coletivo e infinito. A continuidade na elaboração do conhecimento, em um ambiente organizacional deve ocorrer em conexão com o gerenciamento estratégico, com mecanismos adequados para criar, coletar e disseminar conhecimento. As pessoas poderão melhorar seus rendimentos na busca de seus objetivos, utilizando padrões elevados de raciocínio, com a possibilidade de estimular seu aprendizado (PONCHIROLLI, 2005, p. 133). Para que haja sucesso nesse modelo Senge, enumera cinco disciplinas básicas necessárias:

1. Domínio Pessoal, com o qual o indivíduo deve aprender a esclarecer e aprofundar continuamente seu objetivo pessoal, a concentrar-se em sua energia, a desenvolver paciência e a ver a realidade de maneira objetiva, verificando como as ações individuais afetam o mundo ao redor;
2. Modelos Mentais, por meio dos quais se devem conhecer e examinar meticulosamente as idéias ou imagens profundamente arraigadas que influenciam atitudes pessoais, detectando-se, assim, as falhas na maneira de ver o mundo,
3. Objetivo Comum, o qual consiste em buscar imagens do futuro que promovam um engajamento verdadeiro em vez de simples anuência;
4. Aprendizado em Grupo, já que a organização só tem a capacidade de aprender se os grupos forem capazes de aprender, e este aprendizado começa com o diálogo e permite que as pessoas possam enxergar além dos limites de suas perspectivas pessoais;
5. Raciocínio Sistêmico, uma disciplina que integra as outras. É a estrutura conceitual que permite ver o todo, as inter-relações em lugar de coisas estanques ou instantâneos estáticos (SENGE, 2005, p. 40).

As empresas se deram conta de que suas estruturas e métodos são o diferencial incremental na formação de seus funcionários. O compromisso de formação contínua, utilização de seus talentos, criação de um ambiente propício para o relacionamento coletivo e facilitando assim as comunidades de prática, melhoram o aprendizado da organização. “O aprendizado organizacional é o desenvolvimento de novo conhecimento e compreensão, com poder de influenciar o comportamento da empresa” (ARONSON apud TURBAN, 2002, p. 329).

O aprendizado organizacional é utilizado pelos indivíduos, sendo desenvolvido no âmbito pessoal, mas o que é retido pelas empresas a partir das conquistas desse aprendizado é o capital estrutural, pois como afirma Drucker: “Somente a organização pode oferecer a

continuidade básica de que os trabalhadores do conhecimento precisam para serem eficazes. Apenas a organização pode transformar o conhecimento especializado do trabalhador do conhecimento, em desempenho” (DRUCKER apud STEWART, 1998, p. 98).

2.2 Capital estrutural

As condições ideais que facilitam a obtenção do conhecimento pelas pessoas dependem diretamente da estrutura disponibilizada pelas organizações, que priorizam tal diferencial competitivo. Esse diferencial é denominado capital estrutural, sendo verificada sua importância nesta afirmação de Stewart (1998, p. 98), “Até as pessoas mais inteligentes do mundo precisam de um mecanismo que monte, acondicione, organize, e distribua os frutos de seu pensamento” (STEWART, 1998, p. 98). A necessidade de manter eficiência e eficácia nos processos que envolvam pessoas, só é possível se a empresa se esforça e valoriza as condições necessárias para a proliferação do conhecimento através de sua estrutura.

Pode-se dizer que capital estrutural não é só equipamentos, instalações, móveis, ou seja, estrutura física. Muito pode ser explicado pela atitude comprometida dos gerentes em promover a troca de conhecimento, tarefas bem realizadas, como nos chama a atenção Stewart, para “[...] a estratégia e a cultura, as estruturas e sistemas, as rotinas e procedimentos organizacionais também estão entre os elementos do capital estrutural – ativos que geralmente são muito mais extensos e valiosos do que codificados” (STEWART, 1998, p. 98).

Quando as empresas se auto-avaliam, procurando analisar seus resultados e desempenhos em relação à Gestão do Conhecimento, não devem esquecer o que destaca Ponchirolli:

Sem uma estrutura condizente com uma estratégia voltada para o conhecimento, todo o empenho da criação pode ser em vão. Existe uma correlação entre a estratégia e a estrutura organizacional. Sem uma estrutura adequada, é impossível fazer com que as organizações tenham um desempenho razoável. Os alicerces de nossos modelos organizacionais tradicionais são, em grande parte, um legado da tradição gerencial científica, da forma burocrática e da racionalização administrativa (PONCHIROLLI, 2005, p. 134).

Daí a importância de manter uma estrutura propícia para o armazenamento da memória organizacional adquirida, gerar condições que viabilizem a criação de novo conhecimento, manter a motivação e o foco em seus objetivos estratégicos e manter um ambiente de sintonia entre os atores envolvidos na busca e disseminação do conhecimento (TURBAN, 2002, p. 329).

2.2.1 Memória Organizacional

A organização só aprende, se consegue guardar as lições aprendidas, abastece seus colaboradores com informações úteis ou relevantes e os conhecimentos documentados. A distribuição e manutenção desse repositório é possível, utilizando ferramentas de TI que facilitam a atualização e disseminação desse manancial. Para Aronson,

As pessoas, quando confrontadas com questões ou problemas a serem solucionados, recorrem a essa memória, buscando não só o conhecimento explícito, mas também o tácito. A inteligência humana utiliza a memória da empresa e acrescenta-lhe valor, criando novo conhecimento. O sistema de gestão do conhecimento pode capturar esse novo conhecimento e torná-lo disponível em sua forma aprimorada (ARONSON apud TURBAN, 2002, p. 329).

A memória organizacional se completa ao viabilizar a reposição do conhecimento adquirido para novas descobertas, a partir de um repositório organizacional acessível ao capital humano, de fácil utilização e sempre disponível (TURBAN, 2002, p. 329).

2.2.1.1 Repositório do conhecimento organizacional

Tradicionalmente, as empresas guardavam sua memória organizacional, como: seus documentos, projetos, em pastas arquivadas em móveis de metal, que ocupavam espaço e geravam muitos cuidados para não extraviar com o tempo. O oferecimento pelo mercado, de soluções de TI, voltadas ao armazenamento e distribuição desses documentos, começa a alterar a cultura organizacional através de novas práticas no acesso ao repositório do

conhecimento organizacional, para as empresas que sofriam com dificuldade na disseminação e comunicação desses conhecimentos explícitos (TURBAN, 2002, p. 332).

Uma maneira convencional bastante utilizada pelas organizações foi a de “páginas amarelas” ou agenda, para listar os especialistas internos e externos a serem consultados sobre assuntos diversos, facilmente guardados em arquivos ou pastas de forma digital para facilitar o acesso desses dados em rede, se caracterizando em não poder armazenar o conhecimento adquirido pelo usuário no sistema. Esse princípio de repositório em rede foi utilizado como base para definição de um *modelo de rede de conhecimento*, em que as pessoas se relacionam de forma direta pela internet (TURBAN, 2002, p. 332). Verifica-se que, no modelo de repositório de rede de conhecimento, o conhecimento tácito flui de pessoa para pessoa como caracterizado por Nonaka e Takeuchi, criando uma socialização, sem ocorrer a documentação deste processo (TURBAN, 2002, p. 332).

Outro modelo, o de *repositório do conhecimento*, acrescenta a armazenagem do conhecimento a esse repositório, utilizando o processo de contato direto da pessoa com o repositório e o repositório com a pessoa. Dessa forma, o usuário pode buscar informações em determinados arquivos, consultar um especialista através de documentos eletrônicos ou e-mail, mas que ficariam registrados em um diretório central, relativo a uma área específica da empresa. Como por exemplo, documentos do RH disponíveis aos diversos setores da organização (TURBAN, 2002, p. 332). No modelo de repositório do conhecimento ocorre uma externalização e uma internalização entre os usuários,

Ambos os modelos quando usados em conjunto, aliam a grande quantidade de conhecimento tácito transferido entre os indivíduos e documentado como informação, com o passar do tempo se administrados e organizados, transformam-se nas melhores práticas, e em um repositório de conhecimento explícito, publicado pelas experiências adquiridas pela empresa. Esse modelo é conhecido como *híbrido*, pois se utiliza de dois modelos diferentes (TURBAN, 2002, p. 332).

Para melhor entender o que de fato se insere no conceito de repositório, Aronson diz que “o repositório de conhecimento não é nem um banco de dados, nem uma base de conhecimento no sentido estrito dos termos” (ARONSON apud TURBAN, 2002, p. 333), mas ele pode adquirir várias formas não estruturadas como textos, vídeos, áudio, lista de perguntas FAQs e listas de melhores práticas e etc.. Da mesma forma, Aronson cita sistemas de TI que são utilizados como repositórios estruturados que fazem parte da Gestão do Conhecimento como: bancos de dados relacionais, *data Warehouse*, bancos de dados e documentos eletrônicos especialmente estruturados (ARONSON apud TURBAN, 2002, p. 333).

Através de um esquema simples e barato de postagem via *intranet*, verifica-se como é viável a editoração em um servidor *Web*²¹, ser compartilhada e acessada por toda a empresa com navegadores *Web* padrão, que podem ser objetos multimídia combinando texto, gráficos, áudio e vídeo junto com *hiperlinks*, que depois de postados podem ser ligados a outros documentos (LAUNDON, 2001, p.294), veja figura 4.

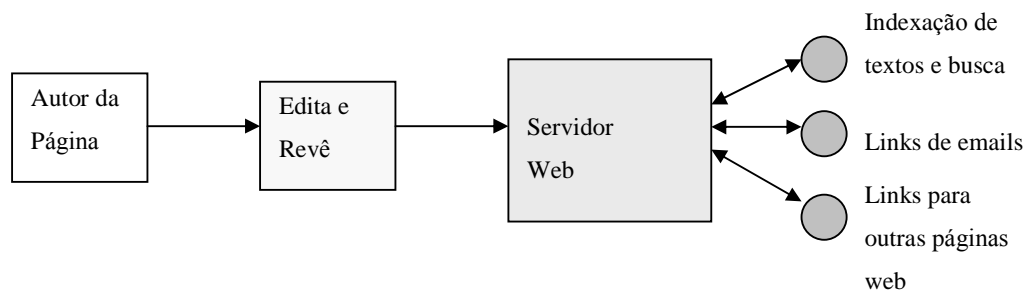


Figura 4: Edição e gerenciamento de documentos na Web

Fonte: Laundon (2001, p. 294)

Completando a importância dos ativos intelectuais como o capital humano e estrutural na Gestão do Conhecimento, o capital do cliente é o principal motivo das empresas existirem, o capital humano e o estrutural servem de suporte para atender às necessidades e interesses do cliente.

²¹ *Web*: Sistema de informação organizado de maneira a englobar todos os outros sistemas de informação disponíveis na *internet*.

2.3 Capital do cliente

O cliente é a razão de ser de toda a organização e a Gestão do Conhecimento é utilizada para melhorar o relacionamento entre ambos. No entanto, muitas vezes não é dado o devido valor ao Capital do Cliente, como é destacado Saint-Onge (apud STEWART, 1998, p. 128):

Toda a empresa com clientes possui capital do cliente, definido como o valor de sua franquia, seus relacionamentos contínuos com pessoas e organizações para as quais vende. Entre as três grandes categorias de ativos intelectuais – capital humano, estrutural e do cliente – os clientes são mais valiosos. [...] Apesar disso o capital do cliente talvez seja – e o que é impressionante quando pensamos nisso – o mais mal administrado de todos os ativos intangíveis (SAINT-ONGE apud STEWART, 1998, p. 128).

Manter o relacionamento com cliente e com o mercado é fundamental para a saúde financeira das organizações e depende diretamente do resultado positivo na Gestão do Conhecimento. O capital intelectual valorizado no contexto da gestão traz retornos intangíveis que resultam em reais resultados contábeis, como diz Stewart: [...] nos relacionamentos com os clientes, que o capital intelectual se transforma em dinheiro – embora deva ser enfatizado que o capital do cliente não precisa ser expresso apenas em termos de dólares, mesmo que essa seja sua manifestação definitiva (STEWART, 1998, p.69).

Prosseguindo nessa linha de raciocínio de como o Capital do Cliente pode influenciar de forma positiva ou negativa nos negócios, Stewart completa: O capital do cliente manifesta-se nas cartas de reclamações, índices de renovação, vendas cruzadas, indicações e rapidez de retorno de suas ligações. Mais importante, manifesta-se no aprendizado, no acesso e na confiança (STEWART, 1998, p. 70).

Buscando atender às necessidades do mercado as empresas necessitam aprender e aumentar sua inteligência organizacional, que está inserida na Gestão do Conhecimento, sendo mais destacada em um novo modelo de inteligência organizacional.

2.4 Um modelo de inteligência organizacional

Um novo modelo de administração sobre a ótica da inteligência organizacional, destacado a nível do indivíduo, da equipe e da organização, trazida por Albrecht (2004, p.33), sugere como criar empresas inteligentes. Em busca do potencial máximo das organizações e pregando uma maior valorização do uso racional do cérebro, Albrecht define “o conceito de Inteligência Organizacional como a capacidade da empresa de mobilizar todo seu potencial intelectual disponível”, e exemplifica que ‘pessoas inteligentes reunidas em uma empresa tendem à estupidez coletiva’. O antídoto para a estupidez coletiva é a inteligência coletiva, ou a capacidade intelectual disseminada” (ALBRECHT, 2004, p. 33).

O modelo sugerido por Albrecht (conforme figura 5), é sustentado em sete dimensões-chave que são listados a seguir:

1. **Visão estratégica** – capacidade de criar, desenvolver e implementar um conceito de finalidade, direcionamento e destino para a empresa. Isso não é um conceito em si, mas algo mais importante: a capacidade de ter um;
2. **Destino compartilhado** – sensação de que “estamos todos no mesmo barco”. A contrapartida militar do conceito de destino compartilhado é o espírito de corpo, um senso de conexão por meio de uma finalidade comum;
3. **Apetite por mudanças** – capacidade de se desapegar do passado e criar de forma proativa, novas formas de fazer as coisas que trarão o sucesso para a empresa no futuro;
4. **“Coração”** – sentido coletivo de energia, entusiasmo, motivação e disposição de fazer um esforço extra para que a empresa tenha sucesso;
5. **Alinhamento e congruência** – característica que mostra até que ponto o projeto de infra-estrutura – a empresa e suas formas de operar – expressa a visão estratégica e as prioridades cruciais para o sucesso;
6. **Uso do conhecimento** – capacidade da organização de capitalizar seus conhecimentos e sua sabedoria coletivos, de propiciar o compartilhamento e a aplicação deles e de fomentar o desenvolvimento de novos conhecimentos;
7. **Pressão por desempenho** – responsabilidade pessoal, aceita pelo maior número possível de pessoas dentro da empresa, para fazer “o que tem de ser feito”. Isso vai além do papel dos supervisores e gerentes de empurrar os funcionários para que alcancem seus objetivos; significa que estes abraçam pessoalmente e aceitam os objetivos e que sentem que vale a pena contribuir com sua energia para alcançá-los (ALBRECHT, 2004, p. 33).

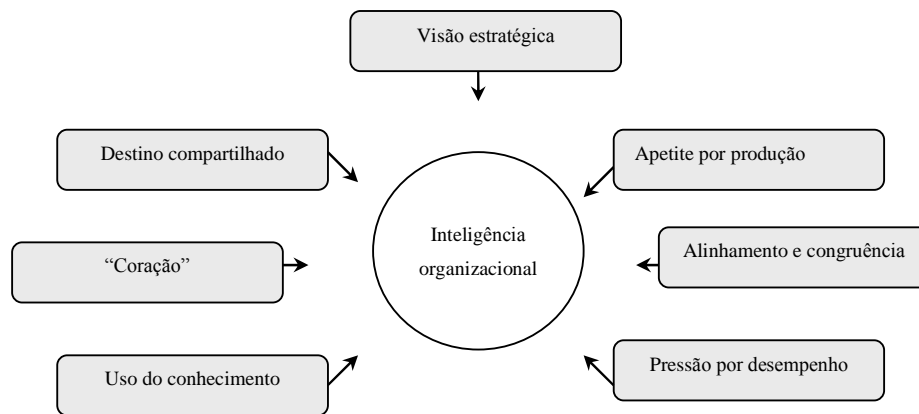


Figura 5: O modelo de inteligência organizacional

Fonte: Albrecht (2004, p. 34)

A preocupação de gerenciar o conhecimento nas empresas de forma inteligente através da CG, sustentada na estratégia e definida pela direção, é fundamental para manter o rumo e atingir as metas.

2.5 Estratégias para o desenvolvimento de Sistemas para a GC

A fórmula de como gerenciar o conhecimento nas empresas é característica de cada estratégia, contexto ou objetivo. As organizações não devem adquirir tecnologias sem conhecer suas necessidades ou expectativas. Para viabilizar todo um processo, que possa trazer benefícios ao capital intelectual e estrutural envolvidos, deve-se ter cuidado e implementar uma metodologia de conhecimento básica com sete passos definidos por Aronson, que auxiliará na disseminação cultural das mudanças que possam ocorrer.

1. **Identificar o problema** - O conhecimento corporativo normalmente é encontrado em sistemas isolados ou silos do conhecimento. As barreiras para o acesso e as barreiras tecnológicas que protegem esse conhecimento propiciam aos usuários a percepção de que falta conhecimento. Os segmentos do conhecimento deveriam ser identificados;
2. **Preparar-se para a mudança** - Esta é uma referência à mudança de termos de projetos de negócios, especialmente de como operar o negócio;

3. **Criar a equipe** - A maioria das empresas que implementaram a gestão do conhecimento com êxito, criaram uma equipe em nível corporativo, com a responsabilidade de implementar um projeto piloto. Nesse momento, nomeia-se um Diretor de Informação para liderar o projeto *KM*.
4. **Mapear o conhecimento** - Identificar o que é o conhecimento, onde está, quem o detém e quem precisa dele. Depois de definido o mapa do conhecimento, definir e priorizar as características-chave e identificar as tecnologias apropriadas que podem ser usadas para implementar o sistema de gestão do conhecimento;
5. **Criar um mecanismo feedback**²² - Indicando à gerência como o sistema é usado, e informar quaisquer dificuldades;
6. **Definir os blocos de construção** - Para o sistema de gestão do conhecimento. As estruturas básicas de um sistema de *KM* viável devem consistir um repositório de conhecimento, de contribuição para o conhecimento, processos de coleta, sistemas de recuperação de conhecimento, diretório de conhecimento e gestão de conteúdo;
7. **Integrar os sistemas de informação existentes**. Para contribuir com o conhecimento em formato adequado e capturá-lo (ARONSON apud TURBAN, 2002, p. 235).

As condições necessárias, que viabilizam a aplicação da Gestão do Conhecimento, como metodologia empresarial são dadas pelas ferramentas de Tecnologia da Informação, que fornecem uma arquitetura de sistemas de comunicação, hardware e software que possibilita o uso dos sistemas de gerenciamento do conhecimento nas organizações (TEIXEIRA FILHO, 2000, p. 104).

²² *Feedback*: Realimentação, ocorrência de um caminho de retorno de um ponto de saída para entrada.

3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A prática da Gestão do Conhecimento nas empresas que buscam agregar conhecimento aos seus negócios, encontrou um aliado estratégico na Tecnologia da Informação. O acúmulo de documentos não estruturados, que são a base das organizações tradicionais, sofreu uma transformação nos processos de gerenciamento e troca de informações e comunicação, como é constatado por Teixeira Filho (TEIXEIRA FILHO, 2000, p. 104). Com uma visão alinhada a GC Teixeira Filho afirma que:

Partindo da definição de Gestão de Conhecimento como “uma coleção de processos que governa a criação, disseminação e utilização do conhecimento para atingir plenamente os objetivos da organização”, percebemos que o papel da TI vai estar relacionado tanto a “processos” (criar, disseminar, armazenar e atualizar conhecimentos), como a “produtos” (documentos, textos, hipertextos, vídeos, livros, publicações, *e-mails*, sites, etc (TEIXEIRA FILHO, 2000, p. 103).

No aprendizado organizacional, como visto anteriormente, destacam-se quatro modos de transformação do conhecimento entre o tácito e o explícito, definidos por Nonaka e Takeuchi (conforme figura 6), que são possíveis de serem identificados no exemplo do mundo real da área de tecnologia, em uma interpretação de Teixeira Filho:

Quando nos referimos à “socialização do conhecimento”, isto é, à passagem de conhecimento tácito para tácito, podemos pensar, por exemplo, na formação de comunidades virtuais de colaboradores na empresa, ou mesmo de consumidores. Se falamos na TI para apoio à “externalização de conhecimento”, isto é, na passagem de conhecimento tácito para conhecimento explícito, pensamos, por exemplo, em tecnologia para a criação e gestão de uma memória organizacional. Ao aludirmos à “combinação” de conhecimentos explícitos com conhecimento explícitos, estamos pensando em sistemas de informação. E quando tratamos de TI para apoiar a “internalização de conhecimento”, isto é, da passagem de conhecimento explícito para conhecimento tácito, podemos estar pensando em aplicações para treinamento, como uso de multimídia, treinamento à distância ou de auto-instrução (TEIXEIRA FILHO, 2000, p. 103).

A Tecnologia da Informação é na verdade um conjunto de ferramentas de hardware, sistemas de comunicação e de software, como por exemplo, sistemas de controles e gestão para a tomada de decisão pelos gestores, que vão auxiliar na execução dos processos. As estratégias para sua implantação e assimilação devem reunir áreas distintas da organização, uma equipe multidisciplinar, pessoas que estejam envolvidas nas mudanças, portanto engajadas no projeto, que se relacionem freqüentemente e possuam objetivos comuns. Como esta solução depende diretamente do setor técnico de informática da empresa, espera-se que o domínio da técnica pelos trabalhadores em TI, não crie um distanciamento em relação aos trabalhadores do conhecimento, que dominam a expertise do negócio na empresa, pois a todos interessa o resultado da implantação, como é alertado pelo escritor Antonio Paulo Andrade e Silva:

Noto que existe uma enorme lacuna entre os desenvolvedores de soluções de TI e executivos da área e os administradores das empresas, independentemente do porte e área de atuação. Essa lacuna é ausência de uma avaliação criteriosa dos processos e dos objetivos da empresa. [...] Quando as empresas estiverem com seus procedimentos e objetivos traçados, aí sim, a TI conseguirá dar o melhor de si, pois serão implementadas soluções que realmente venham ao encontro das necessidades. A integração é um outro fator de extrema importância em TI. Sistemas isolados não podem atender às necessidades dos processos de negócio como um todo (ANDRADE E SILVA, 2004, p. 13).

A avaliação de Teixeira Filho é muito oportuna a respeito de uma nova função dos trabalhadores da área de TI: “o desafio para a área de TI passa a ser de uma posição de suporte a processos para a de suporte a competências” (TEIXEIRA FILHO, 2000, p. 103).

As empresas se deparam com momentos em que o mercado e os clientes exigem inovação, rapidez nos processos e serviços, na qualidade de seus produtos. O papel da TI é apoiar a eficiência e eficácia dos resultados obtidos na gestão dos processos, mas a menos que seja uma organização desenvolvedora em soluções em TI, não será caracterizada como produto principal do negócio, mas ferramenta para atingir as metas traçadas. Essas soluções devem interagir de forma coesa e complementar para serem eficazes; destacam-se três tecnologias nos Sistema de Gestão do Conhecimento, ou *Knowledge Management System (KMS)* verificados por Aronson (apud TURBAN, 2002, p.339):

1) Comunicação;

2) Colaboração;

3) Armazenagem.

3.1 Comunicação, colaboração e armazenagem

As tecnologias de comunicação foram precursoras dos sistemas de gestão do conhecimento, através, inicialmente, do telefone e do fax que possibilitava o contato direto, de forma desestruturada, entre os especialistas, usuários e setores da empresa como se refere Aronson: “Mesmo os aparelhos de fax e o telefone são usados para comunicação, principalmente quando se adota o modelo de armazenagem em rede.” Com o advento da informática se ampliam, conforme ainda o mesmo autor, para o “*e-mail, a internet, as intranets*, bem como outras ferramentas baseadas na *Web*, fornecem recursos de comunicação” (ARONSON apud TURBAN 2002, p. 339).

As tecnologias de colaboração são utilizadas no compartilhamento de informação em grupos. Nas organizações, a comunidade de práticas é um modelo ideal para exemplificar como o conhecimento tácito é “socializado” através de conversas informais, conforme Terra (1998, p.14), “a hora do café nos intervalos dos cursos de treinamento do Banco do Brasil em que ocorre a troca de experiências profissionais”, o *brainstorming*²³ utilizado nas empresas ocidentais e o *tama dashi kai* no Japão. Para Nonaka e Takeuchi , “são reuniões formais para discussões detalhadas destinadas a resolver problemas difíceis nos projetos de desenvolvimento” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p.69).

As tecnologias de colaboração fornecem os meios com os quais realizar o trabalho em grupo. Os grupos podem trabalhar sobre os mesmos documentos ao mesmo tempo (síncrono) ou em horas diferentes (assíncrono), no mesmo lugar ou em lugares diferentes. Isso é especialmente importante para membros de uma comunidade de práticas que trabalha com contribuições de conhecimento. Outros recursos de computação colaborativa tais como *brainstorm* eletrônico, melhoram o

²³ *Brainstorming: Técnica para encorajar pensamento critico, visando a solução de alguns problemas.*

trabalho em grupo, principalmente na contribuição como conhecimento. Outras formas de trabalho em grupo envolvem especialistas trabalhando com pessoas que procuram aplicar seu conhecimento. Isso requer um nível relativamente alto de colaboração. Outros sistemas de computação colaborativa permitem que a empresa crie um espaço virtual de modo que as pessoas possam trabalhar *on-line* em qualquer lugar e a qualquer hora (ARONSON apud TURBAN, 2002, p. 339)

As tecnologias de armazenamento, inicialmente eram associadas a um sistema de banco de dados, com a função de guardar e gerenciar as experiências adquiridas. O banco de dados funcionou como acumulador do conhecimento explícito adquirido, mas não atendia às necessidades de coletar o conhecimento tácito, que normalmente exige um conjunto de ferramentas diferenciadas. Criaram-se sistemas como Gestão de Documentos Eletrônicos (GED) e os sistemas especializados de armazenagem, que se incluem nos sistemas de computação colaborativa, *workflow/groupware*²⁴ etc. (TURBAN, 2002, p.339). Essas tecnologias da informação servem de suporte às empresas, que se utilizam da Gestão do conhecimento em seus processos.

3.2 Tecnologias da Informação para suportar Gestão do Conhecimento

O crescimento da área tecnológica, voltada a tratar todo o tipo de informação, resulta em uma mudança cultural, “uma das palavras-chave do sucesso das organizações do conhecimento é a ‘democratização da informação’” (FREITAS, 2004, 11). Os equipamentos computacionais melhoraram significativamente seu desempenho, de tal forma a possibilitar suportar a evolução contínua e veloz dos sistemas de *software*, pela necessidade de acompanhar o grande acúmulo de informações distribuídas e acessíveis nas organizações. (FREITAS, 2004, p.11). Mas, o importante não é somente acumular grande quantidade de informações e sim tratá-las e diferenciá-las, sabendo distinguir sua relevância de sua inconsistência. Como justifica Ponchirolli:

²⁴ *Groupware*: Software de apoio ao trabalho colaborativo.

A ênfase exagerada na tecnologia da informação pode levar à negligência de outras fontes de informação. As empresas raramente identificam em que o comportamento e a cultura devem mudar, para que a tecnologia seja bem-sucedida. [...] A quantidade e disponibilidade das informações crescem numa progressão exponencial, confundindo as pessoas e dificultando, sobretudo, a gestão do conhecimento. Sabe-se que tanto a escassez quanto o excesso podem ser prejudiciais: perder-se em uma quantidade incontrolável de informações é tão nocivo como não possuí-las. Temos de aprender a jogar fora, em vez de acumular informações. Temos de adotar a máxima “quanto menos melhor” (PONCHIROLLI, 2005, p. 137).

Com essa justificativa extrema de diminuir a quantidade de informações organizacionais, é necessário lembrar da importância da Gestão do Conhecimento, como fundamental na administração das informações e conhecimentos adquiridos. O gestor competente, as ferramentas adequadas e uma visão estratégica das necessidades da empresa tendem a regularizar o excesso ou a falta de informações, trazendo ganhos de competitividade (PONCHIROLLI, 2005, p. 137).

É necessário lembrar que investir em tecnologia não pode ser visto como modismo, mas como necessidade de atingir seus objetivos em uma estratégia competitiva pelas organizações, com destaque em seu capital intelectual. Baseado nas conclusões de Teixeira Filho, “A tecnologia sozinha é estéril. No seu uso inteligente é que está a diferença” (TEIXEIRA FILHO, 2000, p. 103).

A tecnologia – tanto em informática quanto em telecomunicações – tem muito a oferecer à Gestão do Conhecimento nas empresas. Em praticamente todos os aspectos, há inovações interessantes. *GED*, *software* de mapeamento de processos, comunicação interorganizacional, novas mídias, computação móvel, sistemas integrados de gestão, *GIS (Geographic Information System)*, *internet*, *data warehouse*, enfim, em várias áreas há tecnologias úteis para a geração, captação, armazenamento e comunicação de conhecimento nas organizações (TEIXEIRA FILHO, 2000, p.79).

Além dos três grupos destacados anteriormente como comunicação, colaboração e armazenagem, identifica-se outras formas de utilizar as soluções de ferramentas disponíveis ao suporte a GC, em relação às suas funções dentro das organizações. Verifica-se na figura 7 conforme Laudon:

A variedade de sistemas de informação projetados especificamente para suportar a gestão do conhecimento. Os sistemas de automação de escritório (*OAS – Office Automation System*) ajudam a disseminar e a coordenar o fluxo de informação numa organização. Os sistemas de trabalho do conhecimento (*KWS – Knowledge Work Management*) suportam as atividades dos trabalhadores e profissionais altamente especializados na medida em que criam novos conhecimentos e tentam integrá-los na empresa. Sistemas de colaboração e suporte de grupo apoiam a criação e o compartilhamento do conhecimento entre pessoas trabalhando em grupos. Sistemas de inteligência artificial fornecem às organizações e aos gerentes conhecimento codificado que pode ser reutilizado por outros dentro da organização (LAUNDON, 2001, p. 291).

A figura 6 divide em quatro áreas o conhecimento nas organizações: 1) criação; 2) compartilhamento; 3) distribuição; 4) captura e codificação. Que ilustra a variedade de sistemas de informação que dão suporte a Gestão do Conhecimento.

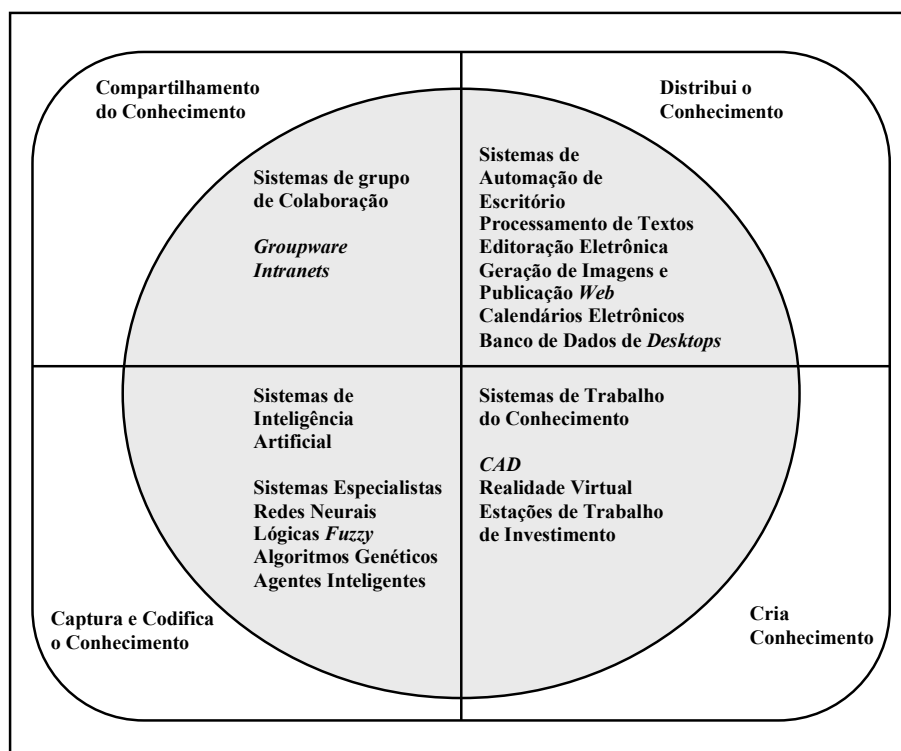


Figura 6: Sistemas de informações para dar suporte aos trabalhadores em muitos níveis da organização.

Fonte: Laundon (2001, p. 291)

As diferentes áreas listadas na figura 6, destacam ferramentas de software e tecnologias da TI que são utilizadas conforme o foco e objetivos da organização analisada.

O trabalho em rede pelas empresas torna-se possível, pelo desenvolvimento de um padrão de comunicação de dados, utilizado na *internet*, fazendo prosperar outras tecnologias baseadas em comunicação e colaboração (FREITAS, 2004, p. 16).

3.2.1 Informação em rede – *Internet e Intranet*

Na revolução do uso de tecnologias em rede, destaca-se a *Internet*, que a partir da década de 60, foi criada com fins militares pelas forças armadas e centros de pesquisa norte-americanos. O principal objetivo era desenvolver um meio de comunicação capaz de preservar a comunicação mesmo em condições adversas como a de um ataque nuclear. A pesquisa de um novo conjunto de padrões de comunicação de dados ficou a cargo do *DARPA* – *Defense Advanced Research and Project Agency*, da *Universidade da Califórnia de Berkeley* e outros centros de pesquisa. Como principal característica deveria possibilitar a comunicação contínua entre vários computadores em rede, independente da distribuição geográfica, possibilitando a troca de informações sem depender da construção de uma rede física, com postes e cabos utilizados em redes de comunicações tradicionais (FREITAS, 2004, p. 16).

Em um segundo momento de evolução dessa tecnologia, com a configuração de uma rede, com a montagem entre quatro universidades norte-americanas no ano de 1969, denominada ARPANET, pela agência, *Advance Research and Project Agency (ARPA)*. A conexão foi distribuída entre a Universidade da Califórnia de Los Angeles, Universidade da Califórnia de Santa Bárbara, Universidade de Utah e o Instituto de Pesquisa de Stanford. Esse fato gerou um avanço e incentivo nas pesquisas, originando a criação de princípios até hoje usados, como o padrão de protocolos de comunicação conhecido como o *TCP/IP*²⁵ (*Transfer Control Protocol/Internet Protocol*). Na década de 80 foi possível integrar novos centros de

²⁵ TCP/IP: Transfer Control Protocol / Internet Protocol: é o protocolo de comunicação utilizado na internet.

pesquisa ampliando a rede de computadores e a troca de informações. (FREITAS, 2004, p.16). Outras datas importantes no crescimento e amadurecimento da rede, foram destacadas por Freitas:

Em 1985, a entidade americana *National Science Foundation (NSF)* integrou os supercomputadores de seu centro de pesquisa, o que resultou na rede conhecida como *National Science Foundation Network (NSFNET)*, criando aqui uma outra comunidade virtual.

Em 1986, houve a interligação da rede *NSFNET* com a *ARPANET*, tornando-se uma única comunidade virtual. O conjunto de computadores e redes ligados a esses dois *backbones* passou a ser oficialmente como *INTERNET* (FREITAS, 2004, p. 16).

Esses dados históricos ajudam a constatar que a finalidade de compartilhar informação para fins diversos em rede, inicia-se com o uso militar e de pesquisas acadêmicas. Mas a partir de 1993, com a implantação de novas redes (*backbones*²⁶), por empresas privadas com uma infra-estrutura, se altera, passando a ser de uso comercial com a implantação de novos serviços (FREITAS, 2004, p. 17).

Os ganhos e facilidades verificadas com a tecnologia de redes, pela *Internet*, foram vistos pelas corporações como uma maneira viável de utilização também interna, para resolver problemas de compartilhamento de informações, distribuição de documentos e dados. Em 1995, inicia-se o desenvolvimento das *Web* internas, sendo posteriormente denominadas *Intranets*, que segundo Freitas, “consiste em uma rede privativa de computadores que se baseiam nos padrões de comunicação de dados da *Internet* pública” (FREITAS, 2004, p. 19). Vê-se então uma diferença de acesso nas redes das organizações, de acesso público para usuários externos à organização, e privadas, restritas aos usuários internos autorizados. As vantagens e os benefícios do uso de ferramentas em rede pública ou privada são destacados por Benett:

Do ponto de vista empresarial, uma *Intranet* é um meio privativo que permite a troca de informações e oferece vantagens, inigualáveis em termos de custo e recursos através da integração de serviços de rede tradicionais. [...] elas representam uma valiosa contribuição para o Kit de ferramentas do profissional do conhecimento. E

²⁶ *Backbones*: é a espinha dorsal que garante a interconexão dos diversos segmentos de uma rede.

quem não é um profissional do conhecimento nesses tempos tão competitivos? A *Internet* tem um escopo global, é mantida por canais públicos de comunicação e está aberta a qualquer pessoa sem qualquer restrição quanto ao conteúdo. Por outro lado, uma *Intranet* tem um escopo estritamente limitado. Ela pode conectar um departamento ou uma empresa inteira. Mas funciona como uma comunidade bem definida e restrita. [...] O conteúdo de uma *Intranet* limita-se às necessidades de informação de sua comunidade de usuários e pode em geral ser determinada antecipadamente (BENETT apud FREITAS, 2004, p. 19).

O uso de tecnologias de relacionamento com o cliente, desenvolvido para a *Internet*, resulta em vantagens para as organizações em relação a seus competidores, levando-as a buscar soluções de TI, voltadas para um relacionamento mais próximo, e assim fidelizá-los (TEIXEIRA FILHO, 2000, p.111).

3.2.2 Sistemas de relacionamento com os clientes

O Sistema de Gestão Empresarial ou *ERP (Enterprise Resource Planning)* tem como finalidade integrar todos os sistemas da empresa cobrindo todas as atividades de negócios dentro da empresa e permitindo a tomada de decisões a nível operacional, tático e estratégico. Sistemas de Gestão Empresarial são constituídos por módulos integrados que permitem a administração das diversas áreas da empresa e maior controle das operações e custos.

Após a implantação e utilização pelas empresas do relacionamento através dos *ERPs*, ocorre o interesse em ampliar o conhecimento do Capital Cliente, gerenciando este conhecimento, em busca de novos diferenciais competitivos em duas áreas, a *Supply Chain*²⁷, pela integração horizontal da cadeia produtiva, inclusive abrangendo fornecedores; e o *CRM* (Gestão de Relacionamento com o Cliente) pela criação de processos mais específicos para gestão das informações sobre clientes (TEIXEIRA FILHO, 2000, p. 111).

²⁷ *Supply Chain*: é uma cadeia de fornecedores formada por empresas em tempo real a respeito de mudanças que ocorrem nos seus sites favoritos.

O sistema de relacionamento com os clientes busca estreitar a comunicação das organizações, com o capital do cliente, através da comercialização de produtos, oferecendo serviços e conhecendo seus hábitos e interesses. A preocupação com a credibilidade dos conteúdos gerados e publicados em rede é administrada com o uso de sistemas de gerenciamento de conteúdos, *Enterprise Content Management (EMC)*²⁸.

3.2.3 Sistemas de gestão de conteúdo - *Enterprise Content Management (ECM)*

A Gestão de Conteúdo começou a ter importância com a elaboração de sites e Portais Corporativos que necessitam ter uma tecnologia apropriada para controlar e administrar os conteúdos disponibilizados, que fazem parte de todo o seu contexto. Sendo utilizados para tratar informações estruturadas, que são encontradas em bancos de dados, têm estrutura de arquivo com campos e tipos de campos, de modo que os dados possam ser identificados. E a informação não estruturada como documentos em papel, microfilme, imagem, som e áudio que já passaram pelo processo de digitalização – ou ainda passarão- e também aquelas que já surgem de forma digital: arquivos em *word*, *excel* e outros formatos. Verifica-se então que o GED está inserido no *ECM*, utilizando a metodologia de “confluência de tecnologias”, que é característico dos portais, também fazem parte deste conjunto integrado de soluções os sistemas de banco de dados relacionais e o *Data Warehouse* (MUNDO DA IMAGEM p. 3 s/ autor).

Ferramentas colaborativas são destaca parceiras na democratização da transmissão de conhecimento e dos relacionamentos entre usuários, entre estas tecnologias pode-se destacar os sistemas de documentos eletrônicos, já vistos anteriormente; outra tecnologia que melhora a difusão do conhecimento tácito é o *Groupware* que veremos a seguir.

²⁸ ECM: Gestão de conteúdo

3.2.4 Trabalho colaborativo apoiado por computadores

O *Groupware* é um *software* de apoio ao trabalho colaborativo e está ligada a área de *Computer Supported Collaborative Work (CSCW)*, que pode ser traduzido como trabalho colaborativo apoiado por computadores, que “estuda as funções e as relações de trabalho entre grupos de pessoas e sistemas de computação. *Groupware* pode ser entendido como a tecnologia baseada em mídia digital que dá suporte às atividades de pessoas organizadas em grupos que podem variar em tamanho, composição e local de trabalho.” (GREIF apud FUKS, 2002, p.3).

Um *groupware* normalmente é composto por um conjunto de ferramentas colaborativas, que possibilitam a interação entre múltiplos usuários. Como os processos de trabalho entre os indivíduos são muito específicos e evoluem com o tempo, a tecnologia de *groupware* deve prover flexibilidade suficiente para ser adaptada às necessidades de cada grupo e à evolução dos processos de trabalho. O *groupware* deve prover ao grupo a possibilidade de montar seu contexto de trabalho, selecionando e configurando um conjunto de ferramentas colaborativas específicas para suas necessidades (FUKS, 2002, p. 24).

O conjunto de tecnologias colaborativas podem ser caracterizadas por diferentes tipos como o *e-mail*, *chat*, fórum, mensagem instantânea, *brainstorming* eletrônico, teleconferência, vídeo-conferência, telefone, etc., sendo utilizadas para melhorar a comunicação e colaboração entre usuários internos e externos das organizações com a finalidade de melhorar as relações e produtividade em seus ambientes (LAUNDON, 2001, p.296). Outra forma de interação entre os usuários dessas ferramentas é a coordenação, que podemos caracterizar através de gerenciamento de projetos, ou mesmo *e-learning* ou Educação à Distância, necessária para a capacitação do capital intelectual das empresas.

As ferramentas de TI fornecem o suporte técnico necessário para as empresas buscarem novos conhecimentos e desafios, uma forma de competirem em um mercado mundial sem fronteiras. As soluções como aplicativos e equipamentos ao serem reunidos em um sistema, denominam-se portal, e este, deve possuir as condições de: atender às expectativas dos gestores do conhecimento e estrategistas das melhores táticas, podendo ser

personalizados e customizados para atender seus interesses. Usando a metáfora de um guarda-chuva, o Portal do Conhecimento deverá abrigar todas as técnicas necessárias definidas em seu planejamento, atender às expectativas dos futuros usuários do seu ambiente, centralizar suas funções para simplificar seu uso, e convergir todo o seu potencial para realizar as prerrogativas depositadas na Gestão do Conhecimento pelo planejamento estratégico das organizações (FREITAS, 2004, p.XIV). A forma de entender suas técnicas e utilidades, será descrita no capítulo 4, para avaliar da melhor forma sua aplicabilidade em uma solução educacional abrangente na área da administração como trata o escopo do projeto.

4 PORTAL DO CONHECIMENTO

A palavra portal demonstra a idéia de um local de entrada, que se caracteriza e se diferencia por ter um tamanho mais amplo e que pode dar acesso a muitos usuários. No imaginário da ficção científica o portal sempre foi visto como um lugar especial, que surge de tempos em tempos em local definido, que tem como finalidade transportar seu usuário a uma outra dimensão ou local e tempo variável, passado ou futuro, normalmente indefinido. Esta imagem de portal é apenas uma constatação dos livros e filmes já editados e roteirizados, de ficção. Esta analogia, que não faz parte de nossa realidade, ilustra uma idéia de passagem de uma dimensão, estado ou condição, para outra que não pode ser definida ou medida, mas que trará alguma consequência direta ao usuário do portal.

Utilizando a primeira definição de um “portal de informações empresariais” elaborada por Shilakes e Tylman, em um relatório da empresa de consultoria Merrill e Lynch, “são aplicativos que permitem às empresas libertar informações armazenadas interna e externamente, provendo aos usuários uma única via de acesso à informação personalizada necessária para a tomada de decisões de negócios” (SHILAKES; TYLMAN apud DIAS, 2001, p. 51). Verifica-se uma similaridade entre a descrição dada pela ficção científica, com a técnica de Shilakes e Tylman, sobre dois aspectos: uma via de “acesso” único, que trará “consequências ou mudanças”, nas decisões ou atitudes de seus usuários.

A visão de um portal, que tem como objetivo gerenciar as informações armazenadas para os interesses dos seus usuários, está diretamente voltado para a Gestão do Conhecimento, e trará consequências aos visitantes que o utilizarem, este é o diferencial de uma plataforma

denominada, Portal do Conhecimento. Terra em seu livro “Portais Corporativos – A Revolução na Gestão do Conhecimento” três qualidades que servirão de motivação para que as plataformas dos portais obtenham sucesso no âmbito interno de seus usuários, além do “acesso à informação estruturada e não-estruturada. Elas (i) personalizam o acesso à informação; (ii) automatizam e aperfeiçoam os ciclos complexos de decisão de trabalhadores de conhecimento; e (iii) podem criar níveis mais profundos de colaboração entre os funcionários” (TERRA, 2002, p. XVII). Para Terra portal também pode ser chamado de Portal de Conhecimento Corporativo ou PdCC.

O Portal do Conhecimento poderá ser acessado pela *internet* se for dos tipos: público ou corporativo, ou pela *intranet*, quando privado. O portal é um local democrático, pois não distingue as diferenças entre as pessoas que o acessa, tem como finalidade transportar o indivíduo para novas descobertas, que resultará em uma compreensão particular (FREITAS, 2004, p. 21).

Uma analogia é necessária para entender e demonstrar a complexidade do Portal do Conhecimento ao ser descrita por Saldanha (2004), comparando o portal a um jogo de quebra-cabeças. Um quebra-cabeças de cem peças, ao ser jogado sobre a mesa, percebe-se suas peças estão distribuídas aleatoriamente, sem possuir sentido ou compreensão. Instala-se o caos no primeiro momento, no entanto, ao analisarmos suas partes e distribuí-las lado a lado, começa a fazer sentido, é possível ter noção de seu significado. Busca-se um resultado, uma imagem, que começa a tomar forma à medida que as peças vão se encaixando até ocorrer a revelação de uma paisagem, que tanto se queria descobrir ao remontar o quebra-cabeças (SALDANHA, 2004).

Retornando ao objetivo de caracterizar a complexidade de estruturação e definição do Portal do Conhecimento, auxiliado pela figura do quebra-cabeças criada por Saldanha, o portal trabalha com duas premissas, de unir a Tecnologia da Informação embarcada em um portal, com a visão da Gestão do Conhecimento, utilizada pelas organizações para agregar valor aos seus negócios e vantagem competitiva (FREITAS, 2004, p. 27). Em síntese um portal deve possuir funcionalidades, como as peças do jogo anteriormente citado, e estas possam ser

as “funcionalidades [...] de um PdCC: uma peça é um gestor de conteúdos, outra é um fórum de discussão, outra ainda o programa de e-mail [...]. ” (SALDANHA, 2004). Ao serem unidas, as funcionalidades do portal com integração e sinergia, satisfarão os objetivos a que se espera de um portal, tornar-se uma plataforma de soluções, um todo, como escreve Saldanha, em uma “[...] visão holística: as partes interagindo de forma tão harmoniosa que o que prevalece é o todo” (SALDANHA, 2004).

A grande motivação para a montagem deste verdadeiro quebra-cabeças que é um portal corporativo não deve ser outra senão a de apoiar, estimular e favorecer a Gestão do Conhecimento – que, por sua vez, é instrumento de um quebra-cabeças ainda maior: o da estratégia empresarial. Redução de custos, aumento do lucro, melhor produtividade e afins acabam sendo uma decorrência natural da construção de portais sob o viés de GC, já que ele está perfeitamente integrado e tem um único foco principal: agregar valor (SALDANHA, 2004).

Vê-se então a importância de unir tecnologias para objetivar a Gestão do Conhecimento, para agregar valor a este investimento. Os procedimentos de montagem e organização de um portal não são definidos por uma única solução ou receita, pois deve-se distinguir os resultados que cada organização deseja atingir, como as diferentes imagens de quebra-cabeças distintos. As tecnologias utilizadas nas *intranets*, sites e portais se assemelham, mas existem muitas diferenças entre suas finalidades (SALDANHA, 2004). As diferenças, as conceituações, tecnologias e funcionalidades serão verificados a seguir, nunca deixando de salientar a importância de valorizar a questão da Gestão do Conhecimento de forma estratégica na sua construção, como enfoca Terra:

Gestão do Conhecimento significa organizar as principais políticas, processos e ferramentas gerenciais e tecnológicos à luz de uma melhor compreensão dos processos de geração, identificação, validação, disseminação, compartilhamento, proteção e uso dos conhecimentos estratégicos para gerar resultados (econômicos) para a empresa e benefícios para os colaboradores internos e externos (*stakeholders*²⁹) (TERRA, apud SALDANHA, 2004).

²⁹ *Stakeholders*: é qualquer ator (pessoa, grupo, entidade) que tenha relação ou interesses (direto ou indireto) com ou sobre a organização.

A tarefa de criar um Portal do Conhecimento não é nada fácil, mas complexa e evolutiva. Envolvem muitas áreas e interesses distintos, muitas pessoas e tecnologias. Não é um processo que se conclui e torna-se estanque, sua evolução é constante e gradativa. Em busca de novas formas, novos métodos e interesses do público alvo. Para compreender a evolução dos portais em curto espaço de tempo há que se distinguir o portal público do portal corporativo.

4.1 Portal público

Com o uso da *internet*, as empresas vêem a oportunidade de divulgação de seus produtos e serviços através de páginas ou *sites*, estes inicialmente conhecidos como máquinas de busca, chamado de portal público ou portal *web*, “tem o objetivo de fornecer ao internauta um único ambiente de acesso à imensa rede de serviços que a *internet* fornece.” (FREITAS, 2004, p.22). Sendo o portal público,

também denominado portal Internet [...] ou portal de consumidores, provê ao consumidor uma única interface à imensa rede de servidores que compõem a Internet. Sua função é atrair, para o seu site, o público em geral que navega na *Internet*. Quanto maior o número de visitantes, maior a probabilidade do estabelecimento de comunidades virtuais que potencialmente comprarão o que os anunciantes daquele site têm para vender. Assim como a televisão, o rádio e a mídia impressa, o portal público estabelece um relacionamento unidirecional com seus visitantes e constitui-se em uma mídia adicional para o marketing de produtos. (DIAS, 2001, p.53)

Os portais públicos evoluíram de meros motores de busca e retorno de informações, para personalização de conteúdo e mecanismos de interação, definidos por Eckerson em três gerações de portal público, como mostra o quadro 3.

Quadro 3: Gerações dos portais públicos

Geração	Categoria	Características das gerações dos portais públicos
Primeira	Referencial	Máquinas de busca, com catálogo hierárquico de conteúdo da <i>web</i> . Cada entrada do catálogo contém uma descrição do conteúdo e um <i>link</i> .
Segunda	Personalizado	O usuário, por meio de um identificador e uma senha, pode criar uma visão personalizada do conteúdo do portal, conhecida como “minha página”. Essa visão mostra apenas as categorias que interessam a cada usuário. O portal pode avisar ao usuário sempre que um novo conteúdo for adicionado às categorias por ele assinaladas.
Terceira	Interativo	O portal incorpora aplicativos, tais como correio eletrônico, <i>chat</i> , listas de discussão, cotação da bolsa, comércio eletrônico, leilões, permitindo ao usuário interagir com o portal e com seu provedor de conteúdo. Os usuários podem selecionar essas aplicações para suas páginas pessoais.

Fonte: Eckerson (apud DIAS, 2001, p. 51)

Outro modelo de portal é denominado de portal corporativo, pois é utilizado pelas organizações para melhorar a divulgação de seus produtos, publicar informações relativas ao seu negócio e manter um relacionamento com seus clientes.

4.2 Portal corporativo

O portal corporativo para as organizações “tem o propósito de expor e fornecer informações específicas de negócio, dentro de determinado contexto, auxiliando os usuários de sistemas informatizados corporativos a encontrar as informações de que precisam para fazer frente aos concorrentes” (REYNOLDS apud DIAS, 2001, p.53).

O Portal Corporativo é uma solução de arquitetura de TI voltada para beneficiar a comunicação entre todos os seus usuários, sejam funcionários, fornecedores, colaboradores externos, distribuidores e principalmente seus clientes, chamados *stakeholders* (FREITAS, 2004, p.23). Baseado em recursos de personalização que possibilitam ao usuário configurar sua área conforme a sua necessidade. É possível destacar alguns benefícios que são evidenciados nos portais:

Agregação da informação. O portal, aí, é gente fundamental no desenho da arquitetura de integração, já que reúne em um único ponto de entrada informações de diversas fontes;

Ferramentas de inteligência de negócios (BI). O portal, ao integrar informações de aplicações corporativas, pode-se beneficiar da tecnologia de *BI*, que agrega e recupera grandes quantidades de informações lançando mão de visão de cruzamento de informações em dimensões de atributos-chave; neste caso, uma base de dados especial (*OLAP – On-Line Analytical Processing*);

Precisão na informação. É comum termos usuários que são sobrecarregados com informações (da *internet*, ou em telas de vários sistemas, etc.) ou que têm falta de determinada informação disponível em outro tipo de acesso. O portal facilita o ajuste para entregar a informação exata ao usuário;

Base de Conhecimento. A empresa encontra, na tecnologia de portal, o meio ideal para recuperar e exibir informações de negócios e tecnologia. Sejam dados, artigos, *papers* técnicos, os usuários através de um sistema de procura, percorrem um índice construído para acesso rápido à informação desejada (BOTTO, 2004, p.189).

Os portais corporativos também evoluíram, mas em um tempo menor (DIAS, 2001, p. 53), Eckerson define quatro gerações para portais corporativos que se assemelham a um portal público, como pode ser visto no quadro 4 (DIAS, 2001, p. 54).

Quadro 4: Gerações dos Portais Corporativos

Geração	Categoria	Características das gerações dos portais públicos
Primeira	Referencial	Máquinas de busca, com catálogo hierárquico de conteúdo da <i>web</i> . Cada entrada do catálogo contém uma descrição do conteúdo e um <i>link</i> . Essa geração enfatiza mais a gerência de conteúdo, disseminação em massa das informações corporativas e o suporte à decisão.
Segunda	Personalizado	O usuário, por meio de um identificador e uma senha, pode criar uma visão personalizada do conteúdo do portal, conhecida como “Minha Página”. Essa visão mostra apenas as categorias que interessam a cada usuário. O portal pode avisar ao usuário sempre que um novo conteúdo for adicionado às categorias por ele assinaladas. Os usuários podem publicar documentos no repositório corporativo para que esses sejam também visualizados por outros usuários. Essa geração privilegia a distribuição personalizada de conteúdo.
Terceira	Interativo	O portal incorpora aplicativos que melhoram a produtividade das pessoas e equipes, tais como correio eletrônico, calendários, agendas, fluxos de atividades gerência de projeto relatórios de despesas, viagens, indicadores de produtividade etc. Essa geração adiciona o caráter cooperativo ao portal, provendo múltiplos tipos de serviços interativos.

Quarta	Especializado	Portais baseados em funções profissionais, para gerência de atividades específicas na instituição, tais como vendas, finanças, recursos humanos etc. Essa geração envolve a integração de aplicativos corporativos com o portal, de forma que os usuários possam executar transações, ler, gravar e atualizar os dados corporativos, e ainda incorpora outras possibilidades como o comércio eletrônico, por exemplo.
--------	---------------	---

Fonte: Eckerson (apud DIAS, 2001, p. 51)

Os portais corporativos se diferenciam conforme suas denominações, e serão descritos a seguir, possuem semelhanças em suas estruturas, mas priorizam algumas características de acordo com a ênfase do interesse da organização, definida pelo planejamento estratégico.

4.2.1 Denominações e características dos portais corporativos

Faz-se necessário distinguir o nome dado a cada tipo de portal em relação as suas características e utilizações. Para isto o quadro 5, define os tipos mais usuais e os conceitua conforme suas prioridades:

Quadro 5: Características dos Portais Corporativos

Portal Corporativo	Características
Portal de Informação ou Conteúdo	São aqueles que somente organizam grande quantidade de informações e conteúdo, conectando os colaboradores às informações. São baseados no modelo dos Portais de busca públicos como o Yahoo! Não existe ênfase no processamento colaborativo entre colaboradores. (FREITAS, 2004, p.25).
Portal Cooperativo	São aqueles que provêm acesso às informações e meios de processamento cooperativo, congregam características dos portais de negócios aliadas a informações geradas por indivíduos ou comunidades internas ou externas à organização. (FREITAS, 2004, p.24). Esse tipo de portal utiliza ferramentas cooperativas de trabalho em grupo (<i>groupware</i>) e de fluxos de tarefas/documentos (<i>workflow</i>) para prover acesso as informações geradas por indivíduos ou em grupos. As informações manipuladas por este tipo de portal são geralmente não estruturadas, personalizadas e encontram-se em forma de textos, memorandos, gráficos, mensagens de correio eletrônico, boletins informativos, páginas da <i>Web</i> e arquivos multimídia. (DIAS, 2001, p.55).

Portal de Negócios	Esse tipo de portal tem como função tornar disponíveis, aos usuários corporativos, informações necessárias para a tomada de decisões de negócios da instituição, tais como relatórios, pesquisas, documentos textuais, planilhas, mensagens do correio eletrônico, página <i>web</i> , vídeos etc. (DIAS, 2001, p.55).
Portal de Suporte à Decisão	Esse tipo de portal tem como função tornar disponíveis, aos usuários para capturar informações armazenadas em bases de dados operacionais, no <i>data warehouse</i> corporativo ou ainda em sistemas externos à organização e a partir dessas informações, gerar relatórios e análises de negócio para serem distribuídos eletronicamente aos diversos níveis de tomada de decisão na empresa. As informações fornecidas por um portal de suporte à decisão podem ser apresentadas sob a forma de relatórios, gráficos, indicadores de desempenho sobre as operações de negócios etc., podendo ser resumida ou detalhadas de acordo com o nível estratégico, tático operacional do tomador de decisão. (DIAS, 2001, p.55).
Portais Especialistas	Na concepção de Murray um portal, para ser completo, deve ter a capacidade de relacionar e unir pessoas com base em suas habilidades e experiência. (MURRAY apud DIAS, 2001,p.55) Essa é a proposta do portal de um meio de comunicação e troca de experiências entre pessoas especializadas em determinadas áreas do conhecimento, por meio de comunicação em tempo real, educação à distância e manutenção de cadastro automático de especialistas. (DIAS, 2001, p.55)
Portal de Informação Empresarial (<i>EIP –Enterprise Information Portal</i>)	<p>O <i>EIP</i> alia as características do portal cooperativo e do portal de suporte à decisão. (DIAS, 2001, p.56). [...] normalmente, existirá gerência de conteúdo e objetos de dados específicos para suportar o portal, muitas vezes com tecnologia de <i>Data Warehouse</i> e <i>Business Intelligence</i>. (BOTTO, 2004, p. 194).</p> <p>O <i>EIP</i> utiliza metadados e a linguagem <i>XML (Extensible Markup Language)</i> para integrar os dados não estruturados, mantidos em arquivos textuais, relatórios, mensagens de correio eletrônico, gráficos, imagens etc., aos dados estruturados das bases de dados do <i>data warehouse</i>, fornecendo acesso às informações institucionais a partir de uma interface individualizada, disponível na rede hipertextual corporativa - <i>Intranet</i> .(DIAS, 2001, p.56).</p>

Fonte: Autor

Os conceitos relatados exemplificam a complexidade de funções e tecnologias envolvidas nestas soluções de portais. O Portal do Conhecimento tem a capacidade de reuni-las (funções e tecnologias), em um mesmo ambiente com todas suas características. O ambiente de *software* que irá possibilitar a implantação destas tecnologias, com forte ênfase na Gestão do Conhecimento, deverá:

prover um único ambiente para acesso às informações, facilitar o às informações, interligar pessoas com necessidades afins, integrar sistemas, etc. [...] sendo uma ferramenta estratégica para o sucesso das organizações, [...] oferecendo vasto conteúdo exclusivo, ferramentas de busca avançadas, ferramentas de personalização e customização (FREITAS, 2004, p. 26).

É necessário estabelecer funcionalidades, requisitos e demais características inerentes ao Portal do Conhecimento que serão descritos a seguir.

4.3 Requisitos a serem cumpridos

A crescente proliferação de *softwares* de diversos fornecedores faz com que os gerentes e executivos busquem requisitos que atendam suas exigências e necessidades. Em diversos artigos, Eckerson e White, relacionaram requisitos necessários em um portal corporativo (quadro 6) que servem de base para uma análise mais criteriosa (ECKERSON, apud DIAS, 2001, p.57).

Quadro 6: Requisitos mínimos de um portal corporativo

Requisitos	Descrição
Fácil para usuários eventuais	Os usuários devem conseguir localizar e acessar facilmente a informação correta, com mínimo de treinamento, não importando o local de armazenamento dessa informação. Encontrar informações de negócios no portal deve ser tão simples quanto usar um navegador <i>web</i> .
Classificação e pesquisa intuitiva	O portal deve ser capaz de indexar e organizar as informações da empresa, sua máquina busca deve refinar e filtrar as informações, suportar palavras-chave e operadores <i>booleanos</i> e apresentar o resultado da pesquisa em categorias de fácil compreensão.
Compartilhamento cooperativo	O portal deve permitir aos usuários publicar, compartilhar e receber as informações de outros usuários. O portal deve prover um meio de interação entre pessoas e grupos na organização. Na publicação, o usuário deve poder especificar quais usuários e grupos terão acesso a seus documentos/objetos.
Conectividade universal aos recursos informacionais	O portal deve prover amplo acesso a todo e qualquer recurso informacional, suportando conexão com sistemas heterogêneos, tais como correio eletrônico, banco de dados, sistema de gestão de documentos, servidores <i>Web</i> , <i>groupware</i> , sistemas de áudio, vídeo, etc. Para isso deve ser capaz de gerenciar vários formatos de dados estruturados e não estruturados.
Acesso dinâmico aos recursos informacionais	Por meio de sistemas inteligentes, o portal deve permitir o acesso dinâmico às informações nele armazenadas, fazendo com que os usuários sempre recebam informações atualizadas.
Roteamento inteligente	O portal deve ser capaz de direcionar automaticamente relatórios e documentos a usuários selecionados.

Ferramenta de inteligência de negócios integrada	Para atender às necessidades de informação dos usuários, o portal os aspectos de pesquisa, relatório e análise dos sistemas de inteligência de negócios.
Arquitetura baseada em servidor	Para suportar um grande número de usuários e grandes volumes de informações, serviços e sessões concorrentes, deve basear-se em uma arquitetura cliente/servidor.
Serviços distribuídos	Para um melhor balanceamento de carga de processamento, o portal deve distribuir os serviços por vários computadores ou servidores.
Definição flexível das permissões de acesso	O administrador do portal deve ser capaz de definir permissões de acesso para usuários e grupos da empresa, por meio dos perfis de usuário.
Interfaces externas	O portal deve ser capaz de se comunicar com outros aplicativos e sistemas.
Interfaces programáveis	O portal também deve ser capaz de ser “chamado” por outros aplicativos, tornando pública sua interface programável (<i>API-Application-Programming Interface</i>).
Segurança	Para salvaguardar as informações corporativas e prevenir acessos não autorizados, deve suportar serviços de segurança, como criptografia, autenticação, <i>firewal</i> , etc. Deve também possibilitar auditoria dos acessos a informações das alterações de configuração etc.
Fácil administração	Deve prover um meio de gerenciar todas as informações corporativas e monitorar o funcionamento do portal de forma centralizada e dinâmica. Deve ser de fácil instalação, configuração e manutenção, e aproveitar, na medida do possível, a base instalada de <i>hardware</i> e <i>software</i> adquirida/contratada anteriormente pela organização.
Customização e personalização	O administrador do portal deve ser capaz customizá-lo de acordo com as políticas e expectativas da organização, assim como os próprios usuários devem ser capazes de personalizar sua interface para facilitar e agilizar às informações consideradas relevantes.

Fonte: Eckerson (apud DIAS, 2001, p. 57)

A esses requisitos podem ser adicionados ainda,

- habilidade de gerenciar o ciclo de vida das informações, estabelecendo níveis hierárquicos de armazenamento e descartando as informações ou documentos quando não mais necessários;
- habilidade de localizar especialistas na organização, de acordo com o grau de conhecimento exigido para o desempenho de alguma tarefa;
- habilidade de satisfazer as necessidades de informação de todos os tipos de usuários da organização;

- possibilidade de troca de informações com clientes, fornecedores, revendedores etc., fornecendo uma infra-estrutura informacional adequada também para o comércio eletrônico. (DIAS, 2001, p.58)

É importante que a escolha dos requisitos necessários para cada solução e projeto específico, seja de responsabilidade dos dirigentes e usuários das empresas. Assim sendo, um projeto de *e-learning* deve, a partir do levantamento dos requisitos pelos dirigentes e usuários, selecionar funcionalidades com foco no aprendizado.

4.4 *E-learning* apoio estratégico na mudança organizacional

A possibilidade de capacitação profissional para o mercado de trabalho, de forma não presencial, teve início com o ensino à distância, conhecido como EAD. Os primeiros cursos utilizavam o correio, evoluindo para vídeo aulas e atualmente pela internet através do *e-learning*. “[...] *e-learnig* é um termo de vários entendimentos. O mais abrangente é aquele que fixa no ‘e’ de *eletronic* e reúne em um mesmo conjunto toda sorte de aprendizagem baseada em tecnologia. O *sensu strictum* está na utilização do termo para a aprendizagem através da *web*.” (TERRA, 2003, p.249).

Conseguir ensinar e treinar seus colaboradores de forma abrangente, independente da localização e fuso horário, sem despesas de deslocamento, com técnicas relevantes para seu negócio é de grande interesse para as organizações. (TERRA, 2002, p.80). Ampliando as vantagens que possam justificar sua implantação, Terra destaca a “Uniformidade na abordagem, atualização permanente de conteúdos, respeito ao ritmo e disponibilidade para a participação e rápida evolução dos projetos [...]” (TERRA, 2003, p.250).

As organizações valorizam seu capital humano não só financeiramente, mas na melhoria de seu desempenho, como escreve Terra: “[...] o treinamento, seja ele formal ou no trabalho melhora a produtividade do trabalhador e leva a maiores salários e melhor desempenho da empresa.” (TERRA, 2002, p. 81). Uma constatação que os cursos *on-line* mostram é que “o novo conhecimento pode ser adquirido de forma mais rápida e

continuadamente, mediante formas que sejam adaptadas aos desafios mutantes das organizações [...]” (TERRA, 2002, p. 82). E, o *e-learnig* pode trazer benefícios tanto para as organizações quanto para seus colaboradores, como:

- reduzir os gastos gerais com treinamento;
- é altamente escalonável e pode alcançar um número ilimitado de funcionários, independentemente de sua localização física;
- é facilmente personalizado de acordo com as necessidades do usuário;
- os funcionários podem aprender em seu próprio ritmo e necessidades de negócios;
- o aprendizado pode ocorrer a qualquer momento; e
- pode ser ligado a uma comunidade de aprendizagem de apoio (TERRA, 2002, p. 82).

Fazendo uso de portais, as organizações definiram como estratégico criar universidades corporativas, fornecendo o aprendizado formal para seus funcionários. Em contrapartida as instituições de ensino disponibilizando um ambiente que se assemelha as condições de trabalho, facilitam a adaptação dos funcionários (alunos), a partir das mesmas ferramentas de GC que são utilizadas em suas atividades de negócio. Uma diferença em propiciar o aprendizado para seus colaboradores é a oportunidade de troca de experiências e “contatos pessoais com outros funcionários e pessoas de fora, encarando desafios de aprendizado parecido” (TERRA, 2002, p.84).

Uma conclusão de Terra é “[...] de que na Era das Redes e do Conhecimento, as empresas também estão percebendo que ‘não contratam’ mais as pessoas, e sim formam parcerias com elas”, esta afirmação destaca que com o aprendizado contínuo, ofertado pelas organizações, resultará em uma melhor formação de seus colaboradores. E esta, aumentará a

motivação e o comprometimento, trazendo valorização de seu capital intelectual (TERRA, 2002, p. 85).

O *e-learning* estabelece um fluxo de relacionamento educacional dinâmico com seus usuários e o Portal do Conhecimento, fazendo uso de ferramentas de aprendizagem virtual, disponibilizam recursos para a formação profissional e intelectual de seus alunos. O portal, através das funcionalidades definidas para um ambiente educacional, contribui na formação de profissionais capacitados por meio de metodologias e tecnologias pertinentes.

4.5 Funcionalidades para um ambiente educacional corporativo

O estudo do conhecimento, sua importância no âmbito empresarial, e sua conversão, estão inseridos no sistema de Gestão do Conhecimento. Os processos sustentados pelo conhecimento que foram listados ao longo deste trabalho, são oportunos para um levantamento das funções e dos requisitos definidos. Sendo relevantes na elaboração de um Portal do Conhecimento, visto que, possuem importância à medida que são propostos como essenciais, ou que se complementam em suas funcionalidades.

No quadro 7 são relacionados conceitos contextualizados na Gestão do Conhecimento, seus autores e suas obras. Associa-se as funcionalidades necessárias para a esquematização de um modelo de portal com o objetivo de viabilizar o aprendizado através do *e-learning*. Tendo como intenção organizar partes de um sistema de forma independente, mas que possuam uma relação e que se tornem integrantes na elaboração do Portal do Conhecimento.

Quadro 7: Levantamento das funcionalidades necessárias para modelagem de um portal para atender requisitos de aprendizagem:

Gestão do Conhecimento	Autor	Funcionalidades
Conhecimento Tácito	Nonaka e Takeuchi, 1997, p. 69 Teixeira Filho, 2000, p.24	Socialização: conhecimento compartilhado, fórum, chat, comunidades de prática, colaboração. Externalização: conhecimento conceitual, memória organizacional
Conhecimento Explícito	Nonaka e Takeuchi, 1997, p.69 Teixeira Filho, 2000, p.24 Ponchirolli, 2005, p.132 Turban, 2002, p.327	Combinação: conhecimento sistêmico, melhores práticas, sistemas Internalização: conhecimento operacional aprendido, <i>e-learning</i> , treinamento, repositório do conhecimento, Vídeo, livros, páginas da <i>web</i> .
Capacitação e Aprendizado Individual e Organizacional	Teixeira Filho, 2000, p.63 Turban, 2002, p.329	Aprendizado contínuo, gerência de competências, organização do aprendizado.
Transdisciplinaridade	Terra, 2003, p.XVIII	Tutores de áreas distintas, especialistas.
Dado	Teixeira, 2000, p.21	Ferramentas (dados→informação) banco de dados.
Informação	Teixeira, 2000, p.21	Tempo (assimilação).
Conhecimento	Teixeira, 2000, p.21	Dados + informação (processos, prática de grupos), comparação(estudo de caos), experimentação(estudo dirigido, questões).
Capital Intelectual	Stewart, 1998, p.49	Recursos e ativos humanos.
Capital Estrutural	Stewart, 1998, p.97	Recursos estruturais.
Capital Cliente	Stewart, 1998, p.127	Valor aos produtos, relacionamentos, feedback, avaliação.
Comunicação	Turban, 2002, p.339	Comunicação via rede entre usuários e especialistas, telefone, fax
Colaboração	Turban, 2002, p.339	Trabalho em grupo, <i>brainstorm</i> eletrônico, gerência de projetos.
Identificando, captando, compartilhando, alavancando conhecimento	Ponchirolli, 2005, p.130	Práticas gerenciais, aprendizado individual e organizacional.

Conter, reter o conhecimento	Stewart, 1998, p.97	Memória organizacional.
Inteligência Organizacional	Albrecht, 2004, p. 33 Stewart, 1998, p.52	Modelo de inteligência organizacional: visão estratégica, destino compartilhado, apetite por mudanças, “coração”, alinhamento e congruências, uso do conhecimento, pressão por desempenho. Ativos intelectuais, oportunidades.
Capacidade intelectual	Albrecht, 2004, p.32	Trabalhador do conhecimento.
Aprendizagem em grupo	Senge, 2005, p.40	Troca de experiências.
Domínio pessoal	Senge, 2005, p.40	Esclarecer e aprofundar.
Raciocínio sistêmico	Senge, 2005, p.40	Inter-relações.
Eficiência e eficácia	Stewart, 1998, p.98	Organização sistemática, continuidade, busca pelo desempenho.
Distribuição e manutenção publicação	Albrecht, 2005, p.329	Gestão de conteúdo.
Repositório	Turban, 2002, p.332	Repositório organizacional, bibliotecas, Disseminação e comunicação. Textos, vídeos, áudio, listas de perguntas, listas de melhores práticas, arquivos textuais, GED.
Páginas Amarelas Agendas	Turban, 2002, p.332	Endereço dos especialistas interno e externos.
Acesso do conhecimento em rede	Turban, 2002, p.332	Internet, intranet.
Pessoa →repositório Repositório →pessoa	Turban, 2002, p.332	Planilhas, fichas cadastrais, relatórios.
Relacionamento	Stewart, 1998, p.128	Comunidades de práticas.
Avaliação	Stewart, 1998, p.70	Carta de reclamações, índices de renovação, vendas cruzadas, indicações, rapidez de retorno de suas ligações, aprendizado, acesso, confiança.
Identificar o problema	Turban, 2002, p.335	Segmentos de conhecimento identificados.
Preparar-se para a mudança	Turban, 2002, p.335	Projetos do negócio, como operar o negócio.

Criar a equipe	Turban, 2002, p.335	Equipes de KM, usuários, especialistas.
Mapear o conhecimento	Turban, 2002, p.335	Priorizar características-chave.
Criar um mecanismo feedback	Turban, 2002, p.335	Identificar as dificuldades.
Definir os blocos de construção	Turban, 2002, p.335	Estruturas básicas: repositório do conhecimento, processos de coleta. Sistemas de recuperação de conhecimento, diretório de conhecimento, gestão de conteúdo.
Integrar os sistemas de informação existentes	Turban, 2002, p.335	Interligar os sistemas legados ao novo.

Fonte: Autor

O quadro 7 de funcionalidade servirá na compreensão do modelo que será apresentado, identificando suas partes e a sua importância em relação ao contexto da Gestão do Conhecimento. As funcionalidades tabuladas neste quadro foram organizadas conforme a revisão do trabalho escrito na seqüência dos capítulos, portanto não estão organizadas em ordem alfabética.

4.6 Modelo de funcionalidades de um Portal do Conhecimento

A idéia descrita por Saldanha (2004) que compara o portal a um jogo de quebra cabeças, pode ser visto como um sistema que possui partes independentes, que ao mesmo tempo ao fazer parte de um todo (visão holística), estas se relacionam para atingir um objetivo comum. Conforme mostra a figura 7:

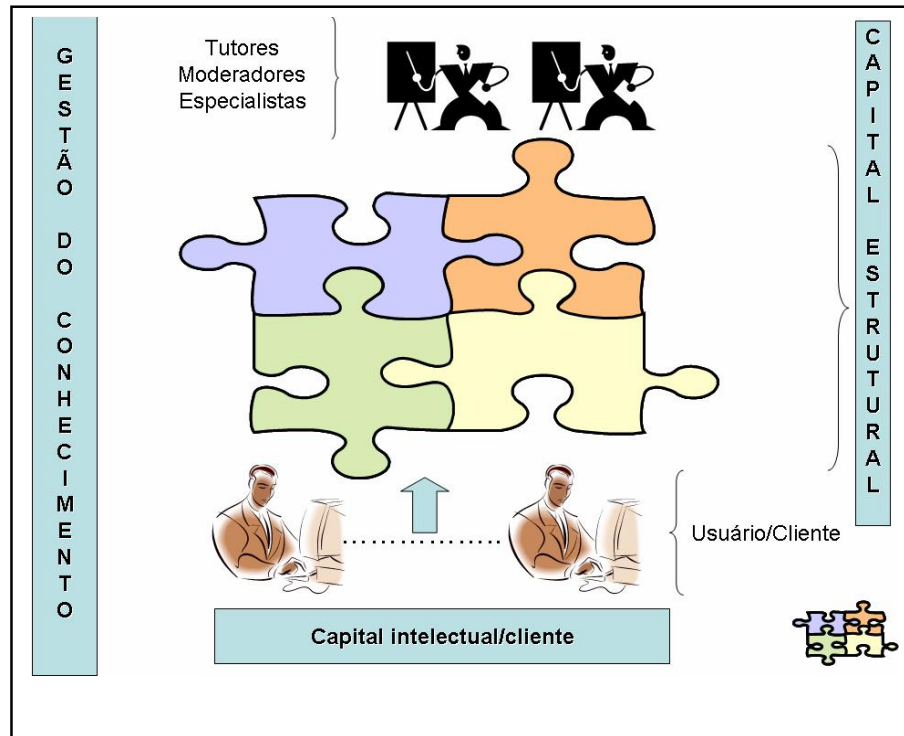


Figura 7: Quebra-cabeça um sistema em peças

Utiliza-se a representação do quebra-cabeças, para modelar um Portal do Conhecimento a partir de uma revisão teórica.

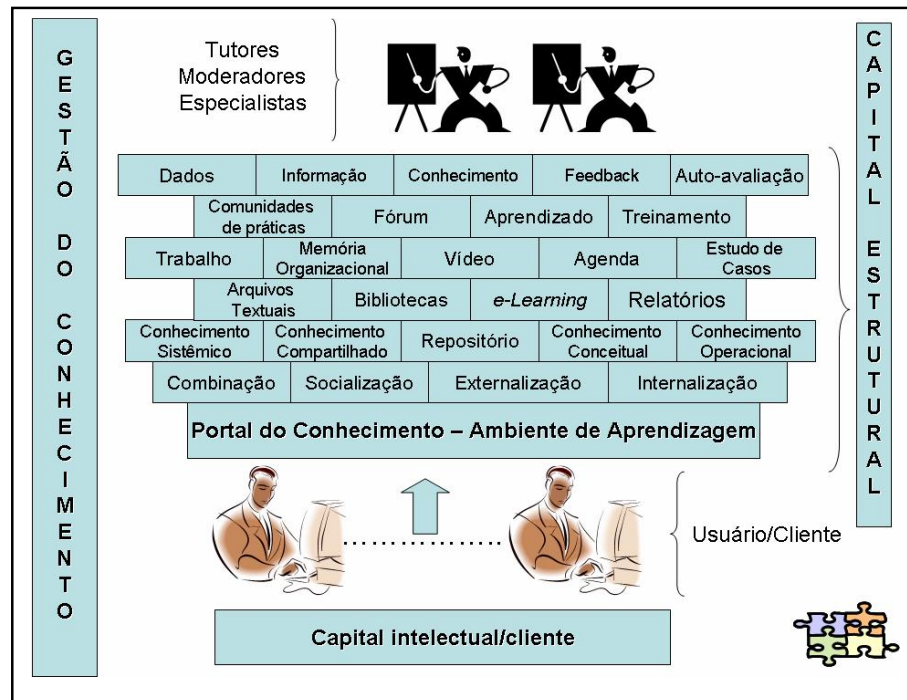


Figura 8: Portal do Conhecimento um sistema em módulos

O modelo de um Portal do Conhecimento foi caracterizado por um quebra-cabeças, por possuir peças ou módulos, e estes possuem significado individualmente, mas ao se unirem formam um conjunto com sentido e significados próprios. Na apresentação do portal e suas funcionalidades representadas por módulos, não estão sendo listados todos, mas apenas alguns, pois demandaria um espaço bem mais abrangente. O portal é um ambiente semelhante, que não pode estar fechado para novas necessidades ou possibilidades, sua aprovação pelo capital intelectual é que alterará o seu perfil ou manterá suas características básicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término desta primeira parte, foi possível identificar alguns aspectos a serem lembrados para que possam auxiliar no desenvolvimento da próxima etapa. O tema Portal do Conhecimento mesmo estando em pauta desde o fim da década passada, não é tão conhecido e conceituado como deveria. O enfoque da utilização do portal nas empresas que incentivam a Gestão do Conhecimento, tendem a aumentar, pois melhoram na relação do capital cliente consequentemente do capital intelectual como um todo. Observa-se um problema existente, pouco conhecimento das arquiteturas recomendadas na montagem e caracterização de um portal, que é a nossa motivação. Sugerir uma idéia a partir de um modelo que reúna as características relativas a um portal com o foco no aprendizado.

Verifica-se que o portal e a gestão do conhecimento como foi escrito pelos autores citados neste trabalho, devem possuir apoio incondicional dos seus dirigentes, pois alteram a cultura organizacional, as temidas mudanças. Que afetam diretamente todos os atores envolvidos no ambiente das organizações, principalmente os usuários, com dificuldade em assimilar as inovações tecnológicas e corresponder as expectativas da direção.

Neste período foi possível conhecer o ambiente organizacional e as características que envolvem requisitos indispensáveis para um local de aprendizagem em rede. Na próxima etapa, entraremos nas considerações técnicas relevantes para a modelagem de um portal como linguagens e tecnologias.

Estou convicto que o amadurecimento dos Portais do Conhecimento acontecerá em um futuro próximo, e que muitas organizações utilizarão seus recursos para facilitar sua comunicação, a colaboração entre seus usuários e aumentar sua inteligência organizacional, refletindo em seus negócios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRECHT, Karl . Um Modelo de Inteligência Organizacional. **HSM MANAGEMENT**, p. 30-34, Maio /Junho 2004.

ANDRADE E SILVA, Antonio Paulo. Tecnologias que Levam ao Conhecimento. **Jornal do GED**. São Paulo, n. 64, p. 11-13, Jul./Ago., 2004.

BOTTO, Renato. **Arquitetura Corporativa de TI**. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

CLAVELL, James. **A arte da guerra Sun Tzu**. 11 ed. Tradução de José Sanz. Rio de Janeiro: Record, 1983. 112 p.

DIAS, Cláudia Augusto. Ciência da Informação. **Portal corporativo: conceitos e características**. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652001000100007&lng=pt&nrm=isso>. Acesso em: 15 ago 2006.

FREITAS, Rogério Afonso de; QUINTANILHA, Leslie Wittig; NOGUEIRA, Ari dos Santos. **Portais corporativos: uma ferramenta estratégica para a gestão do conhecimento**. Rio de Janeiro: Brasport, 2004. 104 p.

FUKS, Hugo; RAPOSO, Alberto B., GEROSA, Marco A. **Engenharia de Groupware: desenvolvimento de aplicações colaborativas**. Rio de Janeiro, v.2, cap3, p. 89-128, 2002.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Gestão de Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram conhecimento da inovação.** Tradução: Ana Beatriz Rodrigues. Priscila Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 307 p.

Os Rumos do GED. **Mundo da Imagem**, São Paulo, n. 49, p. 3-8, Jan./Fev., 2002.

PETERS, Thiago I. **Aplicação de Recomendação para Portais Corporativos.** Novo Hamburgo: 2005. 68 p.. Trabalho de Conclusão do curso de Ciência da Computação do Centro Universitário Feevale.

PONCHIROLLI, Osmar; Pereira Fialho, Francisco Antonio. G. Gestão Estratégica Empresarial. **Revista da FAE**, Curitiba, v.8, n.1, p.127-138, Jan/Jun 2005.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Manual de metodologia científica.** 3.ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2003. 79 p.

SALDANHA, R. Web Insider. **O quebra-cabeças dos Portais Corporativos.** 2004. Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br/vernoticia.php/id/2112>>. Acesso em: 05 mar 2005.

SCAGLIA, Alexandre. Garimpo Intelectual. **Information Week**, p. 56-60, Agos, 2001.

SENGE, Peter M.. **A Quinta Disciplina: arte e prática da organização que aprende.** 19 ed.: Rio de Janeiro: Best Seller, 2005. 441 p.

STEWART, Thomas A.. **Capital Intelectual.** Rio de Janeiro, Campus, 1998. 237 p.

STEWART, Thomas A.. **A Riqueza do Conhecimento.** Rio de Janeiro, Campus, 2002. 517 p.

TEIXEIRA FILHO, Jayme. **Gerenciando o conhecimento: Como a Empresa pode usar a Memória Organizacional e a Inteligência Competitiva no Desenvolvimento de Negócios.** 2 ed. Rio de Janeiro: Ed. Senac, 2000. 191 p.

TERRA, J. C. C.; GORDON, C. **Portais Corporativos: a revolução na gestão do conhecimento.** São Paulo: Negócio Editora, 2002. 453 p.

TERRA, José Cláudio Cyrineu et al. **Gestão do Conhecimento e e-learning na prática.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 363 p.

TURBAN, Efrain; MACLEAN; Ephrain; WETHERBE, James. **Tecnologia da Informação para Gestão: Transformando os negócios na Economia Digital**. 3. ed. São Paulo: Artmed Editora, 2002. 832 p.