

Gestão de Conhecimento para instituições de PD&I

Tércia Zavaglia Torres^{1,2}, Ivo Pierozzi Jr.¹

¹Embrapa Informática Agropecuária, Av. André Tosello 209, Caixa Postal 6041, CEP 13083-886, Campinas, SP, Brasil

²Universidade Paulista – Unip, Faculdade de Paulínia – FACP, Brasil

{tercia, ivo}@cnptia.embrapa.br

Abstract. This paper presents a proposed model of knowledge management for research institutions, technological development and innovation (RD&I). It is believed that this type of institution of knowledge management should be undertaken under the project and the processes of research. Admits that it is during the search for solution of problems which these institutions must resolve that it is possible to create conditions to identify, organize, disseminate and manage the knowledge they produce. The proposed model incorporates several elements that make up the organizational universe and serves both to enhance the creation of new knowledge and technological innovation, and to promote individual learning, collective and organizational.

Keywords: knowledge management; model for knowledge management, knowledge management and institutions of RD&I.

1 Introdução

A gestão do conhecimento vem sendo caracterizada pela literatura como um dos temas mais relevantes da gestão organizacional contemporânea. Está relacionado à capacidade de as empresas sobreviverem em um ambiente de mudanças constantes admitindo que esta capacidade é tanto mais concreta quanto maior for sua destreza em se tornar diferenciada dos seus concorrentes. Gerir conhecimento implica, portanto, em identificar e tratar mais efetivamente o principal ativo intangível da empresa que é o conhecimento produzido pelas pessoas. Implica ainda em tornar o conhecimento produzido no seu interior em um novo conhecimento.

O presente trabalho tem um caráter conceitual e seu objetivo é apresentar uma proposta de modelo conceitual de gestão de conhecimento para instituições de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica (PD&I), as quais, pelas suas peculiaridades, requerem um modelo de gestão do conhecimento que dê conta de abarcar toda a gama de complexidade que a envolve. Como ponto de partida, considera-se que, nesse tipo de instituição o conhecimento tanto configura-se como um resultado (objeto), já que é o insumo necessário à produção de soluções tecnológicas, como, também, insere-se num processo, onde deve ser capturado, organizado, estruturado e disseminado para cada vez mais produzir-se novos conhecimentos e competências para as pessoas e para a própria instituição .

Estabelecer um modelo de gestão de conhecimento direcionado às instituições de PD&I é um desafio que envolve aspectos organizacionais de naturezas distintas. De um lado, o modelo deve ser integrador e sistêmico, e, de outro, visando representar a dinamicidade organizacional às quais estas instituições estão submetidas, deve ser multifacetado e imbricado com outros aspectos organizacionais que o circunscrevem e dão a ele sentido, significado e propriedade. A natureza do objeto a ser capturado, organizado, estruturado e disseminado – que é o conhecimento, torna a proposição de um modelo de gestão muito dificultada e complexa.

Este trabalho foi organizado da seguinte forma: na seção dois é apresentada uma análise conceitual sobre a gestão do conhecimento em instituições de PD&I considerando-se as especificidades deste tipo de empresa são também analisados alguns pressupostos que dão sustentação ao modelo proposto. Na terceira seção o modelo conceitual de gestão do conhecimento é apresentado e discutido a partir das premissas definidas e, na quarta e última seção, são feitas algumas considerações finais sobre a proposta e seu caráter.

2 Gestão do Conhecimento em Instituições de PD&I

A informação e o conhecimento são hoje recursos primordiais do processo de desenvolvimento socioeconômico. Na denominada Sociedade do Conhecimento as empresas, em especial, as de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Tecnológica – PD&I devem criar as condições para gerir as informações e os conhecimentos que produzem visando a promoção de vantagens competitivas [1].

Podemos dizer que informação e conhecimento são ativos corporativos valiosos que precisam ser devidamente compreendidos e gerenciados por meio de ferramentas apropriadas [2]. Por tal razão nestas instituições torna-se estratégico definir modelos que viabilizem a gestão das informações e dos conhecimentos já que ambos são considerados insumos essenciais para a natureza dos trabalhos de qualquer organização em especial as de PD&I. Neste sentido muitos esforços estão sendo direcionados para se construir modelos de gestão de conhecimento que sejam capazes de, ao mesmo tempo, ancorar as diretrizes, estratégias de ação e as políticas e práticas de gestão e também possibilitar que os pesquisadores destas instituições construam novos conhecimentos e competências.

Há, em todas as esferas da sociedade, em especial no âmbito organizacional o reconhecimento de que gerir informações e conhecimentos é uma das formas que as instituições de PD&I podem adotar para ampliar sua capacidade de gerar novos avanços. As empresas mais bem-sucedidas, no atual paradigma da Sociedade do Conhecimento, são aquelas que convergiram seus esforços promovendo simultaneamente três ações: usaram as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) como meio efetivo para propulsionar a criação de novos conhecimentos; investiram na formação, capacitação e qualificação das pessoas tendo em vista serem as pessoas os únicos recursos organizacionais capazes de expandir, criar, e/ou produzir novos conhecimentos, competências e/ou produtos/serviços; e estabeleceram novos arranjos institucionais que possibilitaram a ampliação de suas capacidades de

atender às exigências do ambiente na qual estão inseridas [3]. Não restam dúvidas de que estes três pontos, desenvolvidos de forma articulada, contribuem sobremaneira para alavancar a efetividade organizacional.

Desde as décadas de 1970 e 1980 o uso das TIC no âmbito empresarial é uma realidade que tem trazido a expansão tecnológica e o crescimento da produção e do comércio mundial. Além de imporem às organizações alterações na forma de organizar o trabalho as TIC também promoveram avanços na forma como as instituições são geridas, sobretudo porque contribuem para organizar dados, informações e conhecimentos favorecendo o aprimoramento das relações que estas estabelecem com o ambiente externo e/ou interno especialmente no que tange à implementação de redes de informação e inovação tecnológica [3].

A formação, capacitação e qualificação das pessoas desenvolvem o potencial humano permitindo que estejam aptas a responderem às exigências externas, que são cada vez mais dependentes dos recursos informação e conhecimento. Isso significa que não basta às empresas identificarem e/ou usarem com sucesso as informações e os conhecimentos gerados e, muito menos, que suas estruturas organizacionais sejam modernas, sofisticadas, flexíveis ou ainda que possuam excelentes sistemas/repositórios de informações porque, hoje, o que se apresenta como primordial para assegurar o êxito institucional é a existência de uma base de conhecimentos, ancorada por um processo de aprendizado contínuo. Na era virtual [4] apud [3] ... quando a desmaterialização encontra-se no cerne da nova dinâmica econômica, as estratégias competitivas sustentáveis passam a cultivar não tanto o parque industrial e os tradicionais insumos produtivos, mas, sobretudo, o potencial humano especializado e sua capacitação, como fator de agregação real de valor duradouro às organizações.

Aliado aos esforços voltados para as TIC e para o desenvolvimento humano as empresas, sobretudo, as de PD&I precisam estabelecer interações mais efetivas com seus clientes internos e externos visando potencializar suas chances de promover inovação tecnológica. A formação de redes institucionais é uma das melhores alternativas que as instituições podem adotar para promover a interação inter e intraorganizacional [5].

As redes são um tipo de arranjo institucional que promove novas relações organizacionais privilegiando o uso das competências essenciais das pessoas e das instituições que as incorporam. Nas redes, o pressuposto básico é de que o foco nas competências essenciais assegura melhores resultados, principalmente porque estas integrarão um contexto maior e serão somadas para complementarem-se entre si, de forma a possibilitar a promoção de soluções mais abrangentes, sistêmicas e criativas. Para tanto, vale definir arranjos institucionais que priorizem estratégias de relacionamentos e interações que tanto foquem o âmbito interno à organização, quanto o externo. A ideia central do arranjo institucional, baseado no conceito de redes, é que essas ações, internas e externas, possam ser implementadas e executadas de forma concomitante, possibilitando a constituição de um quadro mais favorável à estimulação da geração de novos conhecimentos e competências e, conseqüentemente, de inovação tecnológica.

Além das redes potencializarem as chances de promover inovação tecnológica e soluções mais integradoras, elas constituem uma alternativa mais viável às instituições que se veem, atualmente, diante da necessidade crescente de focar maior

atenção em seus clientes; de buscar constantemente a melhoria da qualidade do produto/serviço; de atender à tendência de descentralização do poder hierárquico; de estruturar/organizar o trabalho das pessoas, que passa a ter um grau de complexidade maior, já que é um trabalho intelectual que demanda um número grande de diferentes recursos especializados; de coordenar as atividades do processo de produção, cuja compreensão ultrapassa os limites internos à empresa e já que tem como ponto de partida e chegada o atendimento dos interesses dos clientes; etc [5]. Todas essas novas exigências requerem um tipo de arranjo institucional que permita o uso pleno dos recursos organizacionais, em especial os intangíveis.

Podemos dizer que todas as organizações poderiam ser conceituadas como redes sociais, entendendo essas como um conjunto de diversos atores sociais (dentre os quais as pessoas) que se ligam por intermédio de relações de tipo específico, para alcançar um objetivo comum. Qualquer empresa deve ser entendida e analisada em termos de suas redes de múltiplas relações sociais [6]. Uma rede, conforme pondera [7], ... é um conjunto de nós interconectados ... são estruturas abertas capazes de expandir de forma ilimitada, integrando novos nós desde que consigam comunicar-se dentro da rede, ou seja, desde que compartilhem os mesmos códigos de comunicação ... Redes constituem a nova morfologia social de nossas sociedades e a difusão da lógica de redes modifica de forma substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura.

O conceito de organização em rede pode ser inserido nos pressupostos da teoria da complexidade (Fig. 1) que admite que a realidade organizacional é, essencialmente, definida pelos relacionamentos que a empresa possui e os processos que implementa. Há, segundo essa teoria, uma reciprocidade entre as relações ocorridas no âmbito interno e externo à organização, sendo a qualidade dos relacionamentos e a dos processos mais importante do que as suas estruturas.



Fig. 1. Organização sob a perspectiva da Teoria da Complexidade [8].

A teoria da complexidade alerta para a necessidade das empresas focarem sua atenção tanto para os múltiplos relacionamentos que possuem, quanto para a forma como podem melhor gerir a dinâmica de relações internas e externas, visando alcançar os resultados desejados pelos seus clientes. Os resultados organizacionais para essa teoria são frutos da gestão efetiva da dinâmica de interconectividade e de diálogos promovidos pela empresa com os diversos atores com os quais interage. Obviamente, isto exige dela tanto um novo arranjo institucional, quanto processos de

gestão estratégica, tática e operacional, que dialoguem e articulem entre si de forma que favoreçam o compartilhamento de recursos, bem como a proposição de alternativas de soluções mais integradoras e inovadoras.

Essa perspectiva de pensar a gestão organizacional traz consigo a percepção de interação dinâmica, uma vez que dela se depreende que as relações estabelecidas pelas empresas não são imutáveis ou estáticas. Antes, pelo contrário, estão em permanente alteração, podendo ser construídas, reproduzidas e alteradas a partir do tipo de ações realizadas pelos atores que a integram. Esse entendimento sugere que as redes são arranjos institucionais mais favoráveis, pois dão conta de representar uma interconectividade entre as relações, além de oferecer também a ideia de que a organização tem um caráter fractal, ou seja, suas relações se alteram e se moldam de forma interdependente, em função do tipo e da natureza das relações estabelecidas entre os atores que nelas estão envolvidos.

É possível fazer uma analogia e comparar a empresa à uma célula-mãe que possui como elementos os propósitos, os princípios, os participantes, o conceito organizacional e os processos sendo a ética o componente transversal [8], ou seja, o componente que permite o acoplamento estrutural entre os aspectos organizacionais internos e os externos (Fig. 2). Para que a organização mantenha a auto-sustentabilidade e se perpetue, segundo argumenta [8], é preciso que a dinâmica de funcionamento gere novas células com as mesmas características da célula-mãe numa dinâmica fractal, em que cada célula gerada representa um novo âmbito de Propósito, Princípios, Participantes, Conceito Organizacional, Processos (práticas) e Ética, formando Estruturas (Constituições) fractais – com o mesmo padrão da célula-mãe. A ideia é que cada Unidade da Organização passe a funcionar como um time (*empowerment* “empoderamento”) com o mesmo padrão de características da organização como um todo.



Fig. 2. Organização sob a uma dinâmica fractal [8].

A gestão de conhecimento nas instituições de PD&I deve ser inserida no interior do próprio processo de pesquisa porque além de ser o principal processo de negócio destas instituições é a partir dele que ocorre a dinâmica essencial de interação e troca de informações entre as pessoas sendo, portanto, o espaço na qual devem identificar, capturar, armazenar e disseminar o conhecimento e as informações que seus pesquisadores produzem.

3 Modelo de Gestão do Conhecimento para Instituições de PD&I

A proposição de um modelo de gestão de conhecimento para as instituições de PD&I deve, portanto considerar que estas instituições tendem a promover arranjos em redes de pesquisa e que articulam recursos diversos, em especial, os intangíveis, atinentes às pessoas que as integram, para produzir novos conhecimentos e tecnologias. Isso reforça que o modelo de gestão do conhecimento deve ter como premissas, de um lado, a interação social que ocorre no seu ambiente interno e, de outro, o atendimento das necessidades dos clientes e dos demais atores sociais que compõem o seu ambiente externo.

Além destas premissas o modelo deve se aninhar às políticas e práticas de gestão do conhecimento porque estas se relacionam com a ampliação da capacidade das pessoas e das equipes de projetos de pesquisa de aprender e, conseqüentemente, de gerar novos conhecimentos, produtos e processos. Esse entendimento evidencia para as instituições de PD&I a importância de identificarem como o conhecimento é produzido no interior dos seus projetos de pesquisa e de compreenderem as circunstâncias peculiares que levam seus pesquisadores a produzi-lo reconhecendo também os fatores culturais e ambientais que favorecem a construção de novos conhecimentos por estes atores.

Ao se admitir que a gestão de conhecimento nas instituições PD&I deve ser concebida como uma ação que ocorre no interior do processo de pesquisa se assume que o modelo de pesquisa por elas adotado deve servir de âncora para traçar uma proposta de modelo de Gestão do Conhecimento. Tal concepção se justifica especialmente porque atualmente estas instituições têm priorizado em sua gestão institucional os seguintes aspectos:

1. A implantação de modelos de pesquisa focadas em premissas de pesquisa colaborativa. Neste sentido o próprio modelo de pesquisa, por si só, tem um caráter integrativo fundamentado em uma dinâmica interacional. A premissa colaborativa se constitui em um mecanismo primordial para a promoção de articulações integradoras e sistêmicas, especialmente porque nela os recursos de natureza transversais, em especial os intangíveis (conhecimentos, informações, experiências, competências, saberes etc.) se mobilizam mais interativamente favorecendo a produção de soluções inovadoras e criativas para os problemas de pesquisa consignados nos projetos de pesquisa em rede;
2. Os arranjos institucionais em redes de pesquisa. Neste sentido a constituição das redes fazem com que as instituições de PD&I, de um lado, construam soluções de pesquisa de cunho interdisciplinares e multi-institucionais e, de outro, tenham pessoas que estejam em permanente processo de desenvolvimento de novos conhecimentos e competências para assegurar os resultados esperados.

A partir da racionalidade inserida na priorização destes dois aspectos pode-se inferir que o foco da geração de conhecimento e desenvolvimento de tecnologias está

nas interações sociais que ocorrem no interior dos projetos de pesquisas executados por pelas instituições de PD&I e nos processos de aprendizagens que se desenvolvem no decorrer do próprio processo de produzir conhecimento na empresa.

Considerando os pressupostos acima é possível admitir que:

1. A gestão de conhecimento nas instituições de PD&I deve ser uma política e prática focada no seu processo essencial de negócio - no caso o de pesquisa. Neste processo torna-se possível verificar formas de ampliar a capacidade dos pesquisadores e das equipes de projetos de pesquisa de aprenderem e gerarem novos conhecimentos, produtos e processos; identificar como os pesquisadores constroem conhecimentos e aprendem; perceber as circunstâncias peculiares que ocorrem no decorrer da execução do processo de pesquisa e que condicionam a produção de novos conhecimentos e, conseqüentemente, a inovação tecnológica; trabalhar, integrada e articuladamente, para favorecer a construção de conhecimentos nas pessoas a partir da promoção de processos comunicacionais interativos, horizontais e bidirecionais e do uso de TIC; criar e/ou manter fluxos, canais e espaços formais e informais de diálogo e aprendizagem na empresa; e promover dinâmica de reciprocidade e interatividade entre os públicos internos e externos à estas instituições;
2. A gestão do conhecimento nas instituições de PD&I deve partir de uma concepção que incorpore o caráter dinâmico e a premissa colaborativa inseridos no arranjo de redes de pesquisas cujo significado se atrela ao envolvimento, participação e interação entre os atores que a compõem.

Pode-se registrar que um modelo conceitual é uma representação, abstrata e simplificada, dos acontecimentos do mundo real. No âmbito empresarial um modelo conceitual pode ser considerado um esquema estruturado de elementos integrados que oferecem um significado de funcionamento genérico acerca de um tema importante para uma instituição. Contribui para explicar ou testar, na totalidade ou em parte, o comportamento de um determinado fato [15]. Tem o papel de permitir uma análise sintética de como uma realidade se constitui, de quais partes e elementos a compõem e como estes se integram e se mobilizam para explicar esta realidade.

A essência do estabelecimento de modelos conceituais representativos de uma determinada realidade organizacional pode ser resumida nos seguintes pontos: a) no fato dos modelos conceituais sinalizarem a existência de elementos importantes que compõem a realidade e que devem estar presentes na organização e b) no fato dos modelos conceituais indicarem a forma como estes elementos se interrelacionam para criar as condições de proporcionar o comportamento organizacional desejado e ampliar as chances da empresa alcançar os resultados esperados. O estabelecimento de um modelo conceitual possibilita a promoção de uma visão sistêmica e integradora da empresa em detrimento de uma visão parcial característica da superespecialização.

Para cumprir o seu papel, um modelo conceitual nem pode e nem deve ser percebido como a realidade empresarial. Antes, deve ser entendido como um mapa que nos orienta na movimentação que fazemos no interior de um território, ou seja, um mapa, assim como um modelo, nunca pode ser considerado a expressão fidedigna do que ele representa [16]. Em outras palavras, um modelo conceitual de gestão de conhecimento é como um traço que sugere e indica os principais elementos que compõem a realidade e os limites que estes elementos percorrem no interior dos espaços que pretende representar [17].

O modelo conceitual de gestão de conhecimento deve ser percebido, portanto, como uma bússola que guia aqueles que o observam a navegarem pelo tema – gestão de conhecimento, a partir de uma tradução, interpretação e entendimento que leva os observadores a uma leitura/(re)leitura da cultura do espaço cujo modelo tenta representar.

Portanto, a proposta de modelo conceitual apresentada neste trabalho deve ser encarada como um texto ou um código dinâmico que está em permanente interação com um conjunto de fatores internos e externos, que se alteram e se alternam numa relação fractal e interdependente. Essa concepção corrobora com o paradigma contemporâneo da sociologia organizacional que admite serem as empresas, elas próprias, um conjunto de relações interdependentes e recíprocas, que modificam o meio e são por ele alterados. Isso implica admitir a grande relevância que as empresas tem na definição do papel do homem no mundo e em admitir que elas são espaços institucionais complexos que precisam se impor, a partir de uma dinâmica própria e da capacidade que engendram para se tornarem eficientes, eficazes e efetivas por meio das metamorfoses que promovem diante do ambiente nas quais se inserem [18].

O objetivo da proposição do modelo conceitual de gestão do conhecimento (a ser apresentado e discutido no próximo item) é de contribuir para que sejam percebidos os elementos internos e externos que favorecem a implantação de ações potencializadoras da criação de novos conhecimentos e competências nas instituições de PD&I, evidenciando como e quais relações devem promover para que seja modificada sua pauta de comportamento, visando atender às exigências impostas pelo meio. Ao fazer isso, estas instituições indicam para seus gestores e pesquisadores como pretendem navegar pelo território da gestão do conhecimento de forma a possibilitar que todas as pessoas sejam agentes ativos capazes de desenvolver e/ou criar novos conhecimentos e competências.

3.1 Discussões sobre o Modelo Proposto

O modelo de gestão de conhecimento proposto para as instituições de PD&I (Fig. 3) traz consigo, simultaneamente, a ideia de movimento e de equilíbrio. Esta ideia incorpora a percepção de que os elementos que o integram estão em constante alteração sendo também interdependentes da interação mútua e recíproca que ocorre entre eles. A ideia de movimento que o modelo tenta representar permite aos seus observadores compreender a gestão de conhecimentos como um conceito envolvente e integrador que capta, produz e dissemina informações tornando-as fluídas para serem circuladas por toda a empresa.

Na Fig. 3 está representado os elementos essenciais que devem ser observados pelas instituições de PD&I para gerir o conhecimento que produzem, sendo estes atrelados a duas macrodimensões. Essas macrodimensões representam os limites de atuação organizacional sendo denominadas de macrodimensões. Há uma macrodimensão voltada para o ambiente interno e outra para o ambiente externo. Ambas sinalizam a existência de uma relação recíproca e dinâmica, na qual se admite uma influência mútua. Nesse sentido, pode-se dizer que gerir os elementos integrantes de cada macrodimensão é primordial porque possibilita ampliar as chances destas instituições promoverem, a partir da implantação da gestão do conhecimento, uma

melhor adaptação organizacional ao meio na qual estão inseridas. Pode-se dizer ainda que, quanto mais efetiva for a gestão organizacional dos elementos que integram as duas macrodimensões, maiores serão as chances destas instituições se adaptarem às complexas mudanças comportamentais exigidas pelo atual cenário globalizado.

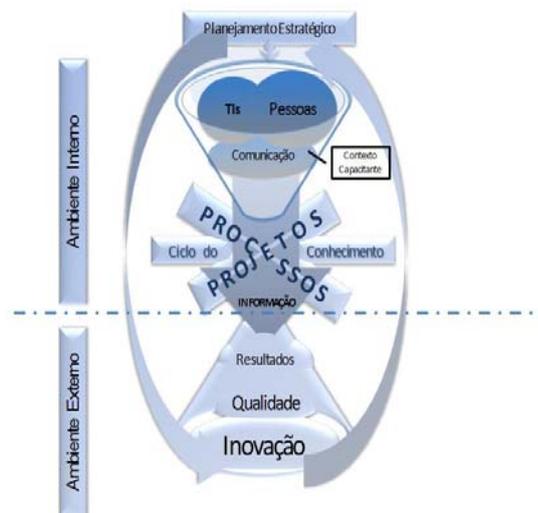


Fig. 3. Proposta de Modelo de Gestão de Conhecimento para Instituições de PD&I.

Para se promover os resultados esperados com a implementação do modelo de gestão do conhecimento, cujo propósito geral é favorecer a criação de produtos inovadores e diferenciados, visando atender às necessidades da sociedade, é necessário que, de um lado, as instituições de PD&I adotem um mecanismo para capturar as principais demandas e, de outro, ajuste sua missão, objetivos e diretrizes estratégicas com a finalidade de melhorar as práticas gerenciais e promover os resultados esperados. O planejamento estratégico é este mecanismo que, adotado pelo ambiente interno, tem o mérito de traduzir os anseios e expectativas externas em ações internas (Fig. 3).

O planejamento estratégico pode ser entendido como a síntese representativa das macrodimensões. É, portanto, um elemento decisivo no escopo desta proposta de modelo de gestão de conhecimento, porque efetua uma análise das exigências externas frente às condições internas, possibilitando às empresas identificarem quais devem ser suas prioridades, ou seja, os conhecimentos e as competências que precisam adquirir. Diante dessa análise, devem estabelecer suas ações estratégicas, de cunho operacional e gerencial, visando criar as condições materiais efetivas de gestão que assegurem o aprendizado organizacional: constante sintonia da empresa com o meio social.

Na análise da macrodimensão ambiente interno, constata-se a existência de três elementos essenciais: as pessoas, a comunicação e as tecnologias de informação (TIs).

Esses três elementos, entendidos como interdependentes se consubstanciam em um conjunto agregado de políticas, diretrizes e estratégias que, ao se interrelacionar entre si, produzem informação. Cabe salientar que informação, no contexto desse modelo, está concebida como sendo um componente intrínseco a tudo que a organização faz e, como tal, é inerente a todos os processos organizacionais e humanos pelas quais se transforma em percepção, conhecimento e ação institucional [19]. A informação produzida por esses três elementos integrantes do modelo de gestão do conhecimento proposto constitui-se no insumo básico que alimenta o Ciclo do Conhecimento que ocorre no ambiente interno à organização.

Pode-se registrar que o insumo informação circula de maneira fluida entre ambos os ambientes (interno e externo), indicando que a gestão organizacional é dependente de um conjunto de esforços e recursos distintos que devem ser despendidos de forma concatenada e harmônica entre os elementos pessoas, comunicação e tecnologias de informação. Assim, a relevância de se investir esforços e recursos para se construir uma gestão organizacional focada na excelência desses três elementos é ainda maior, já que o principal desafio organizacional é integrá-los para gerar informações de valor agregado, que alimentam fluidamente os projetos de PD&I e os processos de apoio destas instituições.

O Ciclo do Conhecimento, por sua vez, ao receber as informações geradas pelo interrelacionamento estreito entre os três elementos (pessoas, comunicação e tecnologias de informação) alimenta as duas principais figuras organizacionais que qualquer instituição de PD&I possui que são os projetos de pesquisa em rede e os processos técnicos operacionais que os apóiam.

Os projetos de pesquisa, nas instituições de PD&I, representam o seu principal processo de negócio porque é por intermédio deles que são alocadas as condições para se desenvolver as soluções tecnológicas para os problemas demandados pela sociedade. Nos projetos de pesquisa, os pesquisadores articulam seus conhecimentos, saberes, saberes-fazer, experiências e competências para gerar conhecimentos, que são transformados em produtos, processos e tecnologias inovadoras e incorporados aos processos produtivos do agronegócio brasileiro. Representam o espaço no qual o conhecimento destas instituições é criado e, portanto, é o principal lócus a ser usado para capturá-lo, organizá-lo, armazená-lo e disseminá-lo.

Os processos, nas instituições de PD&I, representam as atribuições/funções de apoio que devem estar alinhadas para subsidiar adequadamente os projetos de pesquisa. Os processos técnico de apoio ao negócio recebem como insumo a informação que deve ser operacionalizada de forma articulada e integrada aos projetos de pesquisa. A gestão por processos se destaca como a forma de gestão que possibilita uma maior integração das atividades e aumento da eficiência organizacional. Trata-se de uma metodologia de trabalho que contribui para que as pessoas compreendam as interfaces existentes entre os diversos processos organizacionais e sejam capazes de identificar suas etapas e implementar melhorias contínuas, por meio de soluções criativas e inovadoras, visando a maximização da eficiência operacional. A gestão por processos é uma metodologia de trabalho muito aderente aos propósitos da gestão do conhecimento porque desenvolve novos conhecimentos e competências nas pessoas fazendo com que reflitam permanentemente sobre o que fazem com a finalidade de eliminar tarefas repetitivas e/ou promotoras de custos desnecessários.

A gestão por processos amplia as chances das empresas produzirem com qualidade e eficiência, porque traz consigo a vantagem de romper a superespecialização permitindo que as pessoas desenvolvam uma visão empresarial sistêmica. Além disso, incentiva as pessoas a criarem e sugerirem novas formas de organizar o trabalho, favorecendo a geração de conhecimentos técnicos, operacionais e tácitos que contribuem efetivamente para a empresa cumprir sua missão, objetivos e estratégias.

Para que o Ciclo do Conhecimento ocorra, além de os elementos integrantes da macrodimensão ambiente interno (pessoas, comunicação e tecnologias de informação) terem de ser bem conduzidos e gerenciados, é preciso que haja esforços institucionais visando o estabelecimento do que a literatura denomina de 'contexto capacitante'.

O contexto capacitante refere-se à criação das "... condições favoráveis que devem ser propiciadas pelas organizações para que as mesmas possam sempre se utilizar da melhor informação e do melhor conhecimento disponíveis" [20]. O ambiente organizacional pode ser entendido como um espaço de compartilhamento de conhecimento, sobretudo quando as pessoas sentem que suas ideias são ouvidas e consideradas [21]. Esta racionalidade reforça a importância das instituições de PD&I dirigirem esforços para compreender sua cultura organizacional como um aspecto que favorece a criação de novos conhecimentos. A existência de uma cultura organizacional favorável que, de um lado, seja fortemente aderente às políticas e práticas de gestão - a ponto de tornar o exercício/prática dos seus principais processos de negócio e de apoio facilitado e, de outro, estimule os pesquisadores a confiarem uns nos outros, a trocarem suas experiências, ideias e críticas, a criarem uma linguagem e uma matriz interpretativa comum, é algo a ser perseguido por estas instituições. Uma cultura organizacional com tais características é essencial porque oferece às pessoas a base para uma compreensão mais uníssona da realidade organizacional, favorecendo a criação do contexto capacitante. O contexto capacitante é "... um espaço de conhecimento compartilhado, que encoraja e fomenta a participação em muitos níveis diferentes promovendo a convivência em organizações de alta solicitude" [22] apud [21].

No modelo de gestão de conhecimento proposto na Fig. 3 concebe-se o contexto capacitante a partir da metáfora organização-cultura. Esta metáfora incorpora o entendimento de que a organização é uma espécie de mini-sociedade que detém símbolos, linguagem própria e matriz interpretativa comum. Fazendo uma transposição deste entendimento para melhor compreensão do conceito de contexto capacitante, pode-se dizer que este é precisamente o conjunto de artefatos, atributos e, principalmente, certezas tácitas, construídas pelas pessoas subjetivamente¹, a partir das diretrizes estratégicas e políticas e práticas de gestão da organização, que servem de insumo e sustentação para que as pessoas desenvolvam/criem novos conhecimentos e competências.

O contexto capacitante nas organizações de PD&I deve ser entendido, portanto, como algo fluido e dinâmico que se molda e é moldado por fatores externos e internos, interfaceados transversalmente pelas diretrizes, políticas e práticas de gestão organizacional. Isso implica em assumir, no escopo do modelo proposto, que o

¹ A subjetividade é um aspecto inerente a todas as organizações porque são compostas por indivíduos. Isto quer dizer que subjetividade é uma realidade que está presente em todos os níveis e aspectos organizacionais.

contexto capacitante é capaz de possibilitar a geração de novos conhecimentos que se consubstanciarão nos produtos, tecnologias e processos desejados pela sociedade (soluções tecnológicas). Torna-se, portanto imprescindível para estas instituições que entendam a si próprias como espaços culturais promotores e geradores de novos conhecimentos/competências e aprendizagens e que percebam as pessoas como elementos essenciais na criação e transformação da cultura organizacional. Esse entendimento possibilita aos pesquisadores das instituições de PD&I que construam dinâmicas interrelacionais favoráveis à produção de novos conhecimentos e competências.

Para desenvolver um contexto capacitante favorecedor da criação de novos conhecimentos as instituições de PD&I devem concentrar a atenção em vários aspectos organizacionais. Em especial devem promover espaços para que seus pesquisadores construam uma linguagem comum e uma matriz interpretativa que os permita pensar e executar as estratégias, políticas e processos (de negócio e de apoio) em conformidade com os anseios dos sociedade. Também devem dirimir esforços permanentes para acompanhar as ações/atividades operacionais que são executadas pelas pessoas, porque estas concretizam a missão e os objetivos institucionais. Não se pode perder de vista que é imprescindível manter a eficiência operacional dos processos de negócio e de apoio técnico uma vez que essa estratégia assegura às instituições vantagens competitivas.

É da confluência dos projetos de PD&I e processos de apoio técnico que surge o Ciclo do Conhecimento sendo neste espaço que são transformadas as informações em novos conhecimentos e novas competências. É no Ciclo do Conhecimento que os pesquisadores transformam informação em conhecimento, nele há estrutura que possibilita sua disseminação para o âmbito interno e externo à organização. Neste ciclo se encontra o cerne do processo de geração de conhecimento. Nele se pode consolidar a captura, a organização e a transformação da informação em conhecimento que se constitui em algo muito mais complexo porque envolve a compreensão de distintos temas, aspectos, abordagens e preocupações [23].

O conceito de Ciclo de Conhecimento introduzido nesta proposta de modelo de gestão de conhecimento para instituições de PD&I é análogo ao de espiral do conhecimento [24]. Segundo esses autores, o processo de criação de conhecimento nas empresas é realizado a partir de duas dimensões: a ontológica (representada pelos níveis individual, grupal, organizacional e interorganizacional) e a epistemológica (representada pelos conhecimentos tácitos e explícitos). A espiral do conhecimento mostra como os conhecimentos das pessoas são transformados para gerar novos conhecimentos e atender às necessidades organizacionais. Um conhecimento se transforma a partir de quatro etapas distintas: socialização, externalização, combinação e internalização. Na etapa da socialização, as experiências baseadas em modelos mentais/habilidades pessoais são compartilhadas, o que favorece a geração de novos conhecimentos tácitos. Na externalização, ocorre a transformação do conhecimento tácito em explícito, ou seja, as pessoas conseguem expressar o conhecimento adquirido na etapa da socialização com metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou diálogos. Na etapa da combinação, ocorre a conversão do conhecimento explícito em explícito, ou seja, as pessoas combinam/trocam os diversos conhecimentos explícitos para gerar novos conhecimentos e, na quarta e última etapa, o conhecimento explícito adquirido pelas pessoas se converge novamente em

conhecimento tácito, ocorrendo a internalização [24]. Quanto mais fluido for a espiral/ciclo de conhecimento e mais adequado estiver o contexto capacitante maiores serão as chances das empresas de PD&I produzirem novos conhecimentos e competências [25].

Conceber os projetos de PD&I e processos de apoio como sendo o ponto de confluência que permite a circulação de informações, que perpassam por um ciclo de conhecimento para gerar novos conhecimentos, é uma compreensão conceitual que tem forte aderência e apelo aos pressupostos vigentes nas instituições de PD&I. Além disso, esta concepção admite que os elementos pessoas, comunicação e tecnologias de informação são tanto mais capazes de gerar informações de valor agregado quanto mais existirem as condições e possibilidades, materiais e culturais, para essa produção. Por essa razão, todos esses aspectos dependem da criação de um contexto capacitante adequado que promova as condições e possibilidades às pessoas de desenvolverem atividades criadoras de conhecimentos essenciais para estas empresas.

Na análise da macrodimensão ambiente externo (Fig. 3), verificam-se os produtos das relações ocorridas entre os projetos de PD&I e processos de apoio que compõem o ciclo do conhecimento. Esses produtos podem ser traduzidos como resultados, qualidade no atendimento das exigências dos clientes² e/ou como inovação tecnológica. Todos eles contribuem para distinguir a empresa nos cenários nacionais e internacionais. Pode-se dizer que é nessa macrodimensão que se constata o aprendizado organizacional, ou seja, se a empresa se adequou/ajustou às exigências externas porque produziu os resultados esperados. O tema aprendizado organizacional vem ganhando destaque no âmbito acadêmico e empresarial a partir da última década, quando se observa o imperativo da reestruturação dos sistemas produtivos, em função das necessidades percebidas pelas empresas de introduzir modelos de gestão mais compatíveis com os avanços tecnológicos e com as exigências da intensificação do processo de globalização [18].

Desse modo, pode-se afirmar que não é possível desvincular a aprendizagem do contexto social que a produz porque ambas estão imbricadas. O ambiente externo às instituições de PD&I imprime uma dinâmica própria que se integra aos processos de aprendizagem. Em outras palavras, o processo de aprendizagem que ocorre entre o indivíduo e o meio deriva da organização social das atividades e das metas estabelecidas pelos atores que delas participam. A partir dessa lógica, podemos dizer que o conceito de aprendizagem, individual ou organizacional, está estritamente relacionado com o conceito de gestão do conhecimento porque se entende que a

² A qualidade no atendimento das exigências dos clientes, no contexto do modelo de GC proposto, incorpora a ideia de empresa como uma entidade orgânica que está em permanente interação com o meio, sendo este último a principal fonte alimentadora das diretrizes e estratégias organizacionais. Esse pressuposto admite que os clientes são os atores responsáveis por demandarem e também validarem os resultados organizacionais. Isso explica tanto o fato das empresas hoje estabelecerem um arcabouço estrutural e gerencial para a sua gestão a partir dos interesses e necessidades deles, quanto o fato de terem que desenvolver uma visão integrada de sua gestão. Assim, a qualidade passa a ser um requisito essencial de gestão. Entretanto, ela tem de ser percebida como algo que se alcança quando for exercitada em todas as dimensões e processos organizacionais - desde as mais estratégicas aos mais operacionais. Daí a importância de registrar que qualidade no atendimento das exigências dos clientes é um resultado a ser alcançado. Isso quer dizer que nas instituições de PD&I a gestão deve ser pensada como algo integrado, dinâmico e sistêmico - não apenas suas soluções tecnológicas devem ser de qualidade, mas toda a gestão organizacional deve ser executada a partir deste conceito.

construção de novos conhecimentos e competências é dependente do aprendizado, ou seja, - da pauta de exigências, alterações, modificações e/ou transformações que o meio exige das pessoas e das organizações. Por isso, tanto o aprendizado quanto o conhecimento são processos organizacionais mútuos, recíprocos, interativos, interdependentes, interagentes, dinâmicos e horizontais que ocorrem a partir do meio interno e externo.

A macrodimensão ambiente externo insere, ao mesmo tempo, uma proposta finalística e processual. Seu caráter finalístico pode se constatar quando as empresas de PD&I entregam ao meio externo um resultado/solução/produto/serviço. Seu caráter processual pode ser visto quando se observa que as informações capturadas do meio externo servem de entrada/insumo/input para estas instituições identificarem as novas demandas dos clientes, servindo para alimentar o processo de planejamento estratégico que, por conseguinte, é entrada/insumo/input para a macrodimensão ambiente interno.

4 Considerações Finais

Este trabalho apresentou uma proposta de modelo conceitual de gestão de conhecimento para instituições de PD&I. A reflexão que embasou sua elaboração tomou como ponto de partida alguns dos princípios/pressupostos básicos inseridos na dinâmica organizacional que, ao mesmo tempo em que leva em conta a lógica do mercado não pode deixar de considerar os interesses sociais de todos os atores que as integram. Neste sentido o modelo deve suscitar novas reflexões de forma que estas possibilitem uma maior aderência aos objetivos e propósitos destas instituições.

Mesmo trazendo uma nova racionalidade para estas instituições, o modelo proposto tem de ser concebido como uma sinalização representativa da realidade que enfrentam. Deve servir como um ponto de partida e não de chegada. Deve ajudá-las a organizar o pensamento oferecendo um panorama dos elementos que precisam ser considerados para se gerir o conhecimento produzido pelas pessoas. Seu poder explicativo não está na representação em si e nem na análise isolada dos elementos que o integram; antes, está na interpretação integrada deles e nas possibilidades que esta interpretação abre para empresas focadas em pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica.

Não se pode ignorar que a elaboração de um modelo, qualquer que seja ele, em última instância, tem o propósito de fazer com que as empresas antecipem a análise de situações problemáticas e reflitam sobre ações que podem implementar para, de um lado, minimizá-las e, de outro, maximizar o uso dos seus recursos propondo soluções inovadoras.

É assim que esta proposta de modelo conceitual de gestão de conhecimento deve ser vista - como uma bússola cujo caráter é orientar e/ou subsidiar a empresa a pensar, refletir e, até mesmo, a construir um repertório de alternativas gerenciais que, ao serem praticadas/implementadas, podem levá-la sempre a alcançar seus propósitos institucionais.

Referências

1. Oliverira, D. R. M. S.; Oliveira, S. R. M.; Souza, M. I. F. Gestão do conhecimento; Agência de Informação Embrapa; Ferramenta para suporte à decisão; Informação. In: Conferencia Iberoamericana En Sistemas, Cibernética E Informática, 8.; Simposim Iberoamericano En Educación, Cibernética E Informática, 6.; Simposium Internacional En Comunicación Del Conocimiento Y Conferencias, 4.; Simposium Iberoamericano En Generación, Comunicación Y Gerencia Del Conocimiento; Conferencia Ibero-Americana En Ingeniería E Innovación Tecnológica, 2009, Orlando. Memorias... Florida: International Institute of Informatics and Systemics, (2009).
2. Magnani, M. Identificação de Fatores Críticos de Sucesso para Formulação de Estratégias que minimizem a perda de Competência Organizacional de um Centro de P&D Agropecuário. 2004. 208 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade de Santa Catarina, Santa Catarina, (2004).
3. Lastres, H. M. M. Informação e conhecimento na nova ordem mundial. Ci. Inf. v. 28, n.1, pp. 72-78, (1999). Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v28n1/28n1a09.pdf>>. Acesso em 12 Ago. 2009.
4. Arruda, M. C. C. Revolução Informacional, Globalização e as Mudanças na Capacitação Profissional, Informare, v. 3, n. 1-2, (PPCI/IBICT, Rio de Janeiro, 1997).
5. Tushman, M.; Nadler, D. Organizing for innovation. California management review. V. XXVIII, n. 3, p. 74-92, spring (1986).
6. Nohria, N. Is a network perspective a useful way of studying organizations? In: Nohria, N.; Eccles, R. (Ed.). Networks and organizations: structure, form, and action. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, p. 1-22 (1992).
7. Castells, M. A sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, (1999).
8. Tôrres, J. J. M. Teoria da Complexidade: uma nova visão de mundo para a estratégia. I Encontro Brasileiro de Estudos da Complexidade. Disponível em: <http://www.facape.br/ruth/adm-filosofia/Texto_5_-Teoria_da_Complexidade_e_Estrat.pdf>. Acesso em 15 Ago. (2009).
9. Baker, W. The network organization in theory and practice. In: Nohria, N.; Eccles, R. G. (Ed.). Networks and organizations: structure, form, and action. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, p. 397-429, (1992).
10. Eccles, R. G.; Crane, D. B. Managing through networks in investment banking. California management review. California, v. XXX, n. 1, p. 176-195, fall (1987).
11. Jones, C.; Hesterly, W. S.; Borgatti, S. P. A general theory of network governance: Exchange conditions and social mechanisms. The academy of management review. v. 22, n. 4, p. 931-945, Out. (1997).
12. Freitas, H. C. A. A rede sócio-técnica: uma proposta metodológica de análise de cursos construídos em parcerias. In: Conferência Internacional Educação, Globalização e Cidadania: Novas Perspectivas Da Sociologia Da Educação, 2008, João Pessoa. Anais. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, (2008).
13. Senker, J.; Marsili O. Literature review for European Biotechnology Innovation Systems (EBIS). [S.1]: University of Sussex, (1999). EC TSER Project.
14. Torres, T. Z.; Pierozzi Jr., I. Redes Cooperativas em Instituições de PD&I: uma abordagem integrada à gestão do conhecimento. In: IX Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva e Gestão de Conhecimento – WBICGC 2009, Belém. Anais ... Belém, PA, Jun. (2009).
15. Cougo, P. Modelagem conceitual e projeto de banco de dados. Rio de Janeiro: Campus, (1997).
16. Pozo, J. I. Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed

- Editora, (2002).
17. Da Matta, R. Explorações: ensaios de sociologia interpretativa. Rio de Janeiro: Rocco, (1986).
 18. Torres, T. Z. Cartografia de aprendizagens individuais, coletivas e organizacionais na Embrapa Informática Agropecuária. 2008. 264 f. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação e Metodologia de Ensino (DEME), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, (2008).
 19. Choo, C. W. A Organização do Conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Senac, (2003).
 20. Alvarenga Neto, R. C. D. Gestão do conhecimento em organizações: proposta de mapeamento conceitual integrativo. *Perspect. ciênc. inf.* [online]. (2006), vol.11, n.1, p. 146-151. ISSN 1413-9936. doi: 10.1590/S1413-99362006000100012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362006000100012&script=sci_arttext>. Acesso em: 11 Maio 2010.
 21. Lima, A. G. B.; Melo, J. S. S.; Faustino, J.; Braga Filho, M. O.; Silva, S. T. Evidências da influência do Clima Organizacional e do Contexto Capacitante na criação do conhecimento: estudo de caso em empresa pública de tecnologia da informação e comunicação. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/evidencias_da_influencia_do_clima_organiza_cional_e_do_contexto_capacitante_na_cracao_do_conhecimento_estudo_de_caso_em_uma_empresa_publica_de_tecnologia_da_informacao_e_comunicacao/20931/>. Acesso em 24 Set. (2008).
 22. Krogh, G. V.; Ichijo, K.; Nonaka, I. Facilitando a criação do conhecimento: renovando a empresa com o poder da inovação contínua. Rio de Janeiro. Campus, (2001).
 23. Alvarenga Neto, R. C. D.; Barbosa, R. R. Práticas de gestão do conhecimento no contexto organizacional brasileiro: rumo à gestão de contextos capacitantes. VIII ENANCIB – Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, Salvador Bahia (2007).
 24. Nonaka, I.; Takeuchi, H. Criação de Conhecimento na Empresa. Rio de Janeiro: Elsevier, (1997).
 25. Shons, C. H.; Costa, M. D. Portais corporativos no apoio à criação de conhecimento organizacional: uma abordagem teórica. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação*, v. 9, n. 3, Jun. (2008). Disponível em: <http://dgz.org.br/jun08/Art_02.htm>. Acesso em 5 Ago. 2009.