

Agência de Informação Embrapa: Uma Ferramenta para Gestão do Conhecimento em Empresas de PD&I

Deise Rocha Martins dos Santos Oliveira
Stanley Robson de Medeiros Oliveira
Marcia Izabel Fugisawa Souza
Embrapa Informática Agropecuária
Campinas, SP/ Caixa Postal 6041/ Cep: 13083-886 / Brasil

RESUMO

O conhecimento é o maior bem intangível das empresas e deve-se buscar a melhor maneira de geri-lo. Para fortalecer a gestão do conhecimento no âmbito agropecuário, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) desenvolveu o projeto Agência de Informação Embrapa, para organizar e tornar acessível o conhecimento gerado pela Empresa desde 1973. Essa ferramenta facilita o acesso à informação, através de um sistema *web* rápido e seguro. A informação disponível para consulta é validada por uma equipe técnica composta por especialistas em diversos temas do domínio agropecuário. O objetivo desse trabalho é mostrar que a Agência de Informação Embrapa é uma ferramenta adequada a outras Instituições de PD&I. Para alcançá-lo, alguns fatores que motivam e dão continuidade a um sistema de suporte à decisão foram analisados, além de indicadores que identificam o sucesso da gestão do conhecimento nas empresas. O estudo de caso foi realizado na Embrapa Informática Agropecuária, uma das unidades de pesquisa responsáveis pelo projeto. Os resultados deste estudo demonstraram que a Agência contempla requisitos, tanto do ponto de vista da tecnologia da informação, como da gestão do conhecimento, para orientar novas pesquisas e auxiliar a tomada de decisão em Empresas de PD&I.

Palavras-chave: gestão do conhecimento; ferramenta para suporte a decisão; informação; Agência de Informação Embrapa.

1. INTRODUÇÃO

A informação tem sido um fator importante nas decisões organizacionais. O seu uso eficiente se tornou essencial para a sobrevivência e crescimento das organizações modernas. O enorme salto das telecomunicações e das tecnologias integradas de informação estão transformando a sociedade industrial na sociedade da informação [17].

Uma empresa movida pela informação, conhecimento e tecnologia fará uso de uma série de fatores críticos para o seu sucesso no mercado global, altamente competitivo [3], e será bem sucedida se:

- Trabalhar bem com outras empresas;
- Estiver consciente do ambiente;
- Aprender com a experiência e a informação;
- Criar soluções inovadoras;
- Adaptar-se às mudanças de contexto;
- Estruturar uma base cada vez maior de conhecimentos;
- Compreender a diversidade.

Com todas as informações produzidas e trabalhadas, um fator fundamental para as empresas é a gestão do conhecimento. Trata-se de um processo sistemático de identificação, criação, renovação e aplicação dos conhecimentos estratégicos da organização, que a permite reconhecer o que ela sabe. Como um processo corporativo, a gestão do conhecimento está focada na estratégia da organização, nas suas competências, no capital intelectual, na aprendizagem organizacional, na inteligência empresarial e na educação corporativa. A gestão do conhecimento visa mensurar a eficiência da empresa, que retrata a prática de agregar valor à informação e

depois disseminá-la [15].

Em particular, o agronegócio brasileiro, que é responsável por 34% do Produto Interno Bruto Brasileiro e 32% dos empregos gerados, tem aberto novas possibilidades de investimento em pesquisa e desenvolvimento, buscando desafios e oportunidades por meio da inovação e da gestão do conhecimento [2].

Entendendo essa necessidade, a Embrapa, uma das maiores geradoras e detentoras de conhecimento em agronegócio da América Latina, vem buscando mecanismos para organizar, de forma estruturada, todo o conhecimento gerado. Para isso, a Empresa desenvolveu um projeto denominado Agência de Informação Embrapa.

O objetivo deste trabalho é apresentar a Agência de Informação Embrapa como ferramenta para estruturação e recuperação de informação, de forma rápida, segura e eficiente, com o propósito de dar suporte à gestão do conhecimento, orientando novas pesquisas em Empresas de PD&I.

O trabalho inicia-se com uma revisão bibliográfica sobre dados, informação, conhecimento, tecnologia da informação e gestão do conhecimento. Em seguida, apresenta-se a Embrapa e a Agência de Informação Embrapa, sua metodologia, o estudo de caso realizado e, finalmente, as considerações finais sobre o trabalho.

1.1. Dados, informação e conhecimento

O conhecimento não é dado e nem informação, embora esteja relacionado a ambos e as diferenças entre esses termos sejam normalmente uma questão de grau. Em primeira análise, o conhecimento se difere de dados e de informações, pois os dados são um conjunto de fatos distintos e objetivos, relativos a eventos, que apenas descreve o acontecimento, mas não tem significado, interpretação, apesar de serem importantes. De acordo com Davenport [5], informação também exige análises e é muito difícil de se transmitir com fidelidade. Além disso, informação é um termo que envolve todos os três, servindo como conexão entre dados brutos e o conhecimento que se pode eventualmente obter. Davenport [5] destaca que:

- A informação não é facilmente arquivada em computadores – e não é constituída apenas por dados.
- Quanto mais complexo o modelo de informação, menor será sua utilidade.
- A informação pode ter muitos significados em uma Organização.
- A tecnologia é apenas um dos componentes do ambiente de informação e, frequentemente, não é apresentada como a mais adequada para operar mudanças.

O conhecimento é a informação mais valiosa e, conseqüentemente, mais difícil de gerenciar. Ainda segundo Davenport [5], ela é valiosa porque lhe foi dada um contexto, um significado, uma interpretação.

Muitas empresas olham apenas para seus ativos tangíveis, em como proteger seus bens, suas máquinas. Porém, deve-se tratar com o mesmo cuidado os ativos intangíveis, extraindo deles o máximo valor. O conhecimento é um desses ativos e saber geri-lo é um aprendizado constante.

O quadro a seguir oferece um breve resumo desses bens intangíveis:

Tabela 1: Dados, Informação e conhecimento. Adaptado de [5].

Dados	Informação	Conhecimento
<p>✓ Facilmente estruturado</p> <p>✓ Facilmente obtido por máquinas</p> <p>✓ Frequentemente quantificado</p> <p>✓ Facilmente transferível</p>	<p>Dados dotados de relevância e propósito</p> <p>✓ Requer unidade de análise</p> <p>✓ Exige consenso em relação ao significado</p> <p>✓ Exige necessariamente a medição humana</p>	<p>Informação valiosa da mente humana</p> <p>Inclui reflexão, síntese, contexto</p> <p>✓ De difícil estruturação</p> <p>✓ De difícil captura em máquinas</p> <p>✓ Frequentemente tácito</p> <p>✓ De difícil transferência</p>

1.2. Tecnologia da informação

Tecnologia da informação é o termo utilizado para designar o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação [23]. As tecnologias da informação e comunicação (TICs) interferem e influenciam na operação das organizações e nos resultados econômico-financeiros e atua como facilitadores de negócios em qualquer setor econômico. As TICs sustentam o desenvolvimento da capacidade de gerenciamento dos negócios, cada vez mais magnificados e internacionalizados, através de tecnologias de informática [10].

A tecnologia da informação, com suas redes interconectadas, podem armazenar e recuperar grandes volumes de dados e informações, melhorando assim, a eficiência do mercado do conhecimento [11]. Através de novas tecnologias, pode-se interagir mais com parceiros, clientes e fornecedores, formando comunidades e mercados virtuais de conhecimento.

Gerar, obter e aplicar conhecimento é obrigatório para enfrentar as mudanças. O que caracteriza uma sociedade como “Sociedade da Informação” basicamente é a economia alicerçada na informação, na comunicação, na telecomunicação e nas tecnologias da informação [22].

1.3. Gestão do conhecimento

No contexto atual, a geração, utilização e a difusão dos conhecimentos têm sido um fator primordial para as empresas se tornarem mais competitivas. Sendo assim, o gerenciamento adequado e a valorização do conhecimento humano tornaram-se um diferencial quando bem utilizados.

É neste contexto que o conhecimento tornou-se um dos fatores econômicos essenciais nas empresas e, quando gerenciado adequadamente, pode se tornar uma vantagem competitiva. Assim, a gestão do conhecimento, representada pela maneira com que as pessoas geram e disseminam o capital intelectual, pode aprimorar a melhor utilização dos recursos, contribuindo para a otimização dos processos pelos empregados da empresa. O melhor aproveitamento do conhecimento pelas pessoas, acerca do mercado, clientes, fornecedores, tecnologia, além do próprio conhecimento a respeito do capital humano, deve ser utilizado a fim de auxiliar no processo de tomada de decisões, em todas as áreas da empresa.

Vantagem competitiva em uma organização está intimamente relacionada à sua capacidade de valorizar seus conhecimentos. Para organizações de pesquisa e desenvolvimento, por exemplo, que possuem o conhecimento como matéria-prima, insumo para

produção e produto final, garantir esta vantagem é assegurar sua própria sobrevivência.

Segundo Davenport & Prusak [4], gestão do conhecimento empresarial envolve a geração, a codificação, a coordenação e a transferência do conhecimento que está disponível tanto de forma explícita, quanto de forma tácita na organização. Para Moran [14], a gestão do conhecimento empresarial é um conjunto de processos que governa a criação, a disseminação e a utilização de conhecimento no âmbito das organizações.

Nas organizações, o conhecimento costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais. Ele pode ser entregue de várias formas diferentes: livros, revistas, documentos, sites e, até mesmo, de pessoa para pessoa. A gestão do conhecimento consiste, portanto, em alavancar ativos intangíveis e transformá-los em informações importantes para a empresa, gerando vantagens competitivas para o mercado. A vantagem competitiva é o conhecimento dos profissionais.

1.4. Agência de Informação Embrapa: uma experiência em gestão do conhecimento

A Embrapa foi criada com a missão de viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural, com foco no agronegócio, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias em benefício dos diversos segmentos da sociedade brasileira [7]. A Empresa acumulou, em 35 anos, conhecimento e um estoque de informação técnico-científica e socioeconômica relevantes: são publicações impressas ou eletrônicas, vídeos, filmes, fotos, bases de dados, sistemas de informação, dados brutos e outros [6]. Todas essas informações são essenciais para o crescimento do agronegócio brasileiro. Também são importantes para os grandes e pequenos produtores, promovendo o desenvolvimento de todas as regiões brasileiras, assim como para a sociedade em geral, que se beneficia com as tecnologias geradas pela empresa.

Buscando não apenas “estocar” informação, mas organizar, tratar e valorizar o seu maior bem intangível, duas unidades da Embrapa, a Embrapa Informática Agropecuária e a Embrapa Informação Tecnológica, desenvolveram um projeto denominado Agência de Informação Embrapa, definindo e criando metodologias e ferramentas de organização da informação e de gestão do conhecimento. Atualmente, a Agência de Informação Embrapa tem sido adotada por todas as unidades de pesquisa da Embrapa com o propósito de organizar a informação sobre temas relacionados ao agronegócio.

Conceituação

A Agência de Informação Embrapa (doravante denominada Agência) é um sistema *web* que possibilita a organização, o tratamento, o armazenamento, a divulgação e o acesso à informação tecnológica e ao conhecimento gerados pela Embrapa e outras instituições de pesquisa. Essas informações estão organizadas numa estrutura ramificada, denominada Árvore do Conhecimento, na qual o conhecimento é organizado de forma hierárquica [8].

De acordo com Lévy [13], “as árvores de conhecimento tornam visíveis, para todos, uma multiplicidade de competências, seus valores, suas posições respectivas e os meios de adquiri-las (formações, trocas livres de saber, etc).”

A Agência armazena informações sobre tecnologias, produtos e serviços de interesse do agronegócio, e possibilita a organização dos conteúdos na forma de árvore do conhecimento. Tais conteúdos são organizados de forma a disponibilizar os conhecimentos mais genéricos, nos primeiros níveis da árvore, e nos níveis mais profundos, os conhecimentos mais específicos. Cada item da árvore é denominado “nó” e são definidos a partir da subdivisão sucessiva do conteúdo (subnós).

O sistema é baseado no tratamento, qualificação e gestão da informação, tendo como parâmetros: a integridade do conhecimento, o tempo de acesso, a relevância e a pertinência dos conteúdos, a adequação da linguagem e o formato da informação e o desenvolvimento de sistemas de tratamento, disseminação e recuperação de conteúdos [19].

As Árvores do Conhecimento contêm informações validadas sobre todas as etapas da cadeia produtiva de determinado cultivo ou criação animal, ou ainda, relacionadas a uma área temática de interesse do agronegócio. Além dessas informações, a Agência possibilita ao usuário o acesso a recursos de informação na íntegra (textos, artigos, livros, imagens, áudios, vídeos, planilhas eletrônicas etc.) [8].

A construção da Agência

Para a construção da Agência, procurou-se reunir uma equipe multidisciplinar. Assim, buscou-se atender os interesses variados do público, desenvolvendo um *website* criativo, estimulando o usuário a buscar as informações necessárias, em vários níveis de complexidade. O diferencial da Agência está na sua estrutura e na sua forma de navegação. O conteúdo deve ser de qualidade, linguagem adequada e de fácil acesso.

A Agência é construída usando-se software livre, o que reduz os custos de desenvolvimento e de adoção da tecnologia.

A organização da informação na Agência

A Agência é constituída por um conjunto de árvores do conhecimento, para as quais são constituídas equipes multidisciplinares atuantes em domínios específicos, correspondentes a produtos agrícolas, criações animais ou áreas temáticas [19].

Para criar a Agência de Informação, a Embrapa desenvolveu um sistema gestor de conteúdo que dá suporte a uma metodologia associada de organização e tratamento da informação, usando o conceito da árvore de conhecimento, baseado em Levy [13] e no uso de padrão de metadados [19].

A informação é estruturada por:

- Árvore do conhecimento, que se constitui na materialização do conteúdo de um produto agrícola, criação animal ou tema.
- Nós da árvore, que são tópicos na forma de textos que os

descrevem.

- Recursos de informações, que complementam os textos associados aos nós (vídeos, audios, etc.).

Tanto os recursos de informação quanto os conteúdos textuais dos nós passam por um processo de catalogação, que consiste na análise descritiva dos textos dos nós e dos recursos eletrônicos a estes associados, em conformidade com o padrão de metadados Dublin Core¹ [18]. Ferramentas de catalogação e de indexação de assuntos apoiam a descrição de recursos eletrônicos [1].

Organização da equipe editorial

Para cada nova árvore do conhecimento, é constituída uma equipe editorial, formada por profissionais multidisciplinares, que tenham domínio sobre o assunto proposto.

Após a constituição da equipe, o editor técnico coordena a definição da estrutura da árvore do conhecimento, o que requer critérios bem definidos, visando facilitar o entendimento do usuário final sobre o tema. A equipe inicia seus trabalhos organizando os conteúdos mais superficiais e buscando por novos conteúdos, textos, imagens, etc. que possam aprofundar os conhecimentos dos usuários da Agência.

Serviços do website

Após a elaboração e revisão dos conteúdos, a Agência é publicada na internet. Os serviços oferecidos são:

- Navegação na árvore hiperbólica;
- Navegação nos hipertextos (textos, vídeos, audios, etc.);
- Serviços de busca;
- Pasta de documentos;
- Apresentação dos recursos.

A Figura 1 mostra, resumidamente, o processo de construção de uma Agência.

2. Metodologia

Este trabalho é um estudo de caso exploratório, que descreve a Agência de Informação Embrapa, seu desenvolvimento e funcionamento, como um modelo que pode ser adotado para a gestão de conhecimento.

A Agência é um instrumento de suporte à decisão para gestores do conhecimento. Por meio da análise feita nesse trabalho, pretende-se responder duas questões técnicas que visam nortear as conclusões desse estudo:

Questão 1. Do ponto de vista da tecnologia da informação, quais são os fatores que identificam a motivação, o sucesso e a continuidade de um Sistema Suporte à Decisão (SSD)?

O primeiro passo aqui é entender o significado de um SSD e qual é a sua finalidade principal. De uma forma geral, um SSD é um sistema baseado em computador que não só fornece informações, mas que contribui para o processo de tomada de decisão [20].

¹ *Dublin Core* é um esquema de metadados para descrever objetos digitais, tais como, vídeos, sons, imagens, textos e sites na web.

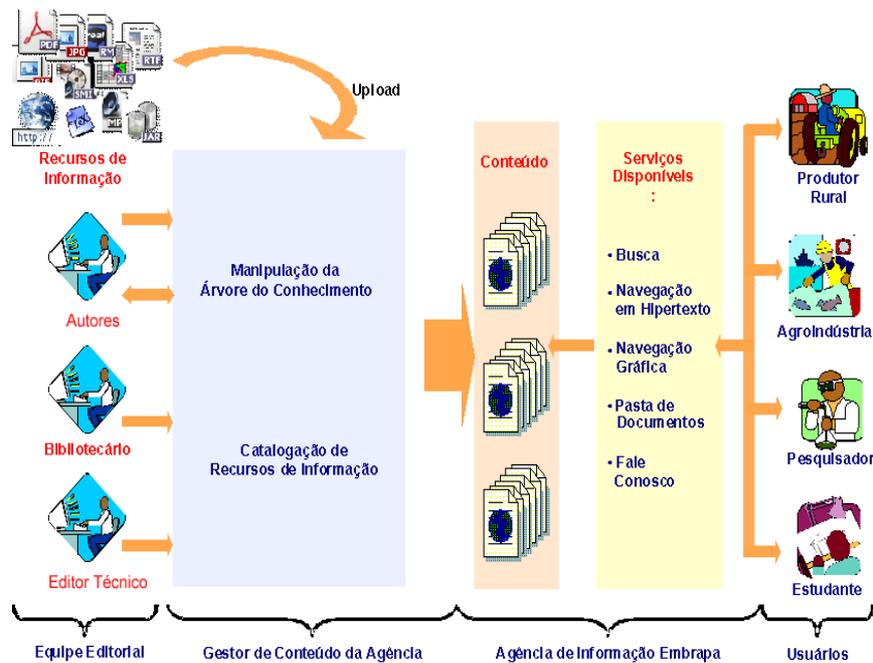


Figura 1. Processo de construção de uma Agência.

Fonte: Santos et al. [16].

É concebido para resolver problemas semi-estruturados² e não-estruturados³, possui estilo e técnica da tomada de decisão individual e, em geral, é bem mais flexível que um sistema de informação gerencial tradicional [21].

Na gestão do conhecimento, quando uma organização não possui sistemas de informação que auxiliem o processo de tomada de decisão, as decisões são baseadas em dados históricos e em experiências individuais. Quando existe um SSD apoiando esse processo, as informações fornecidas por ele são incorporadas aos dados históricos e experiências individuais, possibilitando melhores condições para a tomada de decisão.

Partindo do princípio de que um SSD auxilia o processo de tomada de decisão, é importante que seus conceitos retratem a cultura da organização e façam parte integrante dela, não servindo apenas para atender às necessidades específicas de um usuário.

Segundo Falsarella & Chaves [9], o sucesso de um SSD, a sua continuidade, e, principalmente, a motivação para que as pessoas responsáveis pela tomada de decisão o utilizem dependem de vários fatores. A seguir, a Agência é analisada à luz de alguns dos fatores propostos por Falsarella & Chaves, além de outros fatores relevantes para a gestão do conhecimento em Empresas de PD&I, identificados pela equipe técnica do projeto. Cada fator foi avaliado considerando-se os seguintes critérios (a) Adequado; (b) Necessita de Ajustes; ou (c) Inadequado.

● **Generalidade.** O modelo construído deve atender às necessidades gerais da organização e não somente às necessidades específicas de um usuário. Esse fator está alinhado aos propósitos da Agência. O sistema está projetado para atender diferentes instituições de PD&I e suas áreas de conhecimento.

● **Flexibilidade.** Eventuais mudanças no sistema devem ser feitas rapidamente para atender a novas necessidades de informação para apoio à decisão. Esse fator está adequado. A arquitetura do sistema,

² Os problemas semi-estruturados são problemas com operações bem conhecidas, mas que contêm algum fator ou critério variável que pode influir no resultado, como acontece com o problema de previsão.

³ Nos problemas não-estruturados, tanto os cenários, como o critério de decisão, não estão fixados ou conhecidos a priori.

a adoção de técnicas de engenharia de software e de padrões internacionais permitem maior facilidade para adequar o sistema às novas necessidades.

● **Reusabilidade.** Informações sobre as decisões tomadas devem ser armazenadas e estar disponíveis para que outras pessoas as utilizem em novos processos de tomada de decisão. No âmbito da Agência, esse fator é inadequado. A Agência faz a gestão das informações tecnológicas válidas, focando no fornecimento de informações que subsidiam a tomada de decisão do cliente da empresa.

● **Versatilidade.** Capacidade de resolver problemas semi-estruturados e não-estruturados. Para este fator, a Agência necessita de ajustes, pois o objetivo do sistema é auxiliar a tomada de decisão por meio do acesso e recuperação da informação tecnológica gerada pela empresa.

● **Integração.** Possibilita armazenar, em um único repositório, diferentes tipos de informações contidas em documentos computadorizados que contenham diagramas, imagens, sons, animação, vídeo e texto, disponibilizados através de formas de acesso totalmente flexíveis. Esse fator é adequado, pois o objetivo do sistema é auxiliar a tomada de decisão por meio do acesso e recuperação da informação tecnológica gerada pela empresa em formato multimídia.

● **Manipulação de Informação.** Apresenta mecanismos eficientes para estruturação e recuperação de informação de forma rápida, segura e eficiente. Esse fator é uma das grandes vantagens da Agência. O sistema possui mecanismos para organização, tratamento, disseminação e recuperação das informações em diferentes formatos multimídia.

● **Disseminação.** Os benefícios da utilização de um SSD devem ser difundidos e propagados pela organização através de cursos, palestras, seminários, etc. Esse fator está intimamente ligado às ações de transferência de tecnologia da Agência, por meio de treinamentos contínuos, palestras motivadoras, suporte a usuários e website na Intranet que possibilita a gestão da implantação do sistema.

Os resultados da avaliação da Agência para o sucesso de um SSD, estão sumarizados na Tabela 2.

Tabela 2: Síntese da avaliação da Agência considerando fatores para o sucesso de um SSD.

Indicador	Adequado	Necessita de ajustes	Inadequado
Generalidade	x		
Flexibilidade	x		
Reusabilidade			x
Versatilidade		x	
Integração	x		
Manipulação de Informação	x		
Disseminação	x		

Questão 2. É possível medir o sucesso da gestão do conhecimento por meio de um instrumento de suporte à decisão?

Para medir o sucesso da gestão do conhecimento, alguns indicadores precisam ser avaliados. Com base em alguns atributos de sucesso propostos por Davenport & Prusak [4], alguns indicadores são apresentados nesse trabalho para avaliar a influência da Agência na gestão do conhecimento. Cada indicador foi avaliado considerando-se os seguintes critérios (a) Adequado; (b) Necessita de Ajustes; (c) Inadequado.

● **Extensibilidade:** Capacidade de ser estendido ou expansível. Esse indicador mede o crescimento dos recursos vinculados ao projeto, incluindo pessoal, orçamento e informação. Para a Agência, detectamos que ela precisa de ajustes, já que ela é expansível no que diz respeito a recursos informacionais, mas não existe evidência de crescimento de recursos pessoal e financeiro.

● **Usabilidade:** Usabilidade define a facilidade com que as pessoas podem empregar uma ferramenta ou objeto a fim de realizar uma tarefa específica e importante. Esse indicador mede o crescimento no volume de conteúdo e de uso do conhecimento (por exemplo, o número de documentos ou de acessos aos repositórios, ou de participantes de projetos de bancos de dados de discussão). Na Agência, o indicador de usabilidade é adequado, pois é um sistema de compartilhamento de conhecimentos. Suas principais vantagens são: número de acessos monitorado; a pasta de documentos, onde os usuários podem guardar ou retirar os documentos que utilizam; permite que os usuários tenham uma visão comum de organização do conhecimento do tema, o que facilita o intercâmbio de informações entre os membros do projeto.

● **Independência:** Mede a probabilidade de que o projeto se sustente na ausência de um ou mais indivíduos específicos, ou seja, o projeto é uma iniciativa organizacional, não um projeto individual. Para este indicador, a Agência também mostrou-se adequado, pois ao fornecer um ambiente de compartilhamento, oferece-se a oportunidade de conhecer os trabalhos e áreas de conhecimento uns dos outros. Essa familiaridade faz com que, na ausência de um membro, um outro membro conheça, pelo menos parcialmente, o que está sendo feito. Assim, o projeto não sofre uma ação de descontinuidade.

● **Visão Organizacional:** Esse indicador mede a familiaridade com os conceitos de conhecimento em toda a organização. Para este indicador, a Agência também mostrou-se adequada, desde que o projeto explicita a visão organizacional.

● **Impacto Tecnológico:** Esse indicador é avaliado segundo o efeito esperado da tecnologia com relação aos impactos social, econômico e ambiental, seja em relação à atividade de gestão do conhecimento ou à organização como um todo. Aqui, a Agência também mostrou-se totalmente adequada. A informação disponibilizada passa a ser uma aliada do usuário ou organizações, auxiliando-os na tomada de decisões, melhorando a sua produtividade, encurtando os seus ciclos de vendas, reduzindo custos de produção e preservando o meio ambiente [7].

Os resultados da avaliação dos cinco indicadores para o sucesso da gestão do conhecimento por meio da Agência, estão sumarizados na Tabela 3.

Tabela 3: Síntese da avaliação de indicadores para o sucesso da gestão do conhecimento por meio da Agência de Informação Embrapa.

Indicador	Adequado	Necessita de ajustes	Inadequado
Extensibilidade		x	
Usabilidade	x		
Independência	x		
Visão Organizacional	x		
Impacto Tecnológico	x		

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para nortear esse estudo, duas perguntas técnicas foram investigadas. A primeira considerou os fatores que identificam a motivação, o sucesso e a continuidade de um sistema de suporte à decisão (SSD). Os resultados da avaliação da Agência, à luz de sete fatores propostos nesse trabalho, demonstrou que a Agência se alinha aos fatores Generalidade, Flexibilidade, Integração, Manipulação de Informação e Disseminação, ao passo que a Reusabilidade mostrou-se inadequada e a Versatilidade necessita de ajustes.

O objetivo da segunda pergunta técnica era medir o sucesso da gestão do conhecimento por meio de um instrumento de suporte à decisão. Os resultados obtidos sugerem fortemente que a Agência atende aos requisitos de uma ferramenta para gestão do conhecimento em Empresas de PD&I. Apenas o indicador Extensibilidade exige que ajustes sejam feitos para que a Agência alcance crescimento em termos de recursos pessoais e orçamentários, vinculados a projetos de gestão do conhecimento em Empresas de PD&I.

A avaliação geral indicou resultados promissores, isto é, a Agência

contempla requisitos tanto do ponto de vista da tecnologia da informação como da gestão do conhecimento para orientar novas pesquisas e auxiliar a tomada de decisão em Empresas de PD&I.

As razões dessa afirmação são baseadas nos seguintes aspectos:

- a Agência foi criada, usando-se sempre linguagem e mídia adequada para dar suporte à gestão do conhecimento;
- a Agência é uma ferramenta de gestão extremamente flexível – ela se adequa a qualquer domínio;
- a Agência tem foco na transferência de tecnologia. Existem ações contínuas de treinamentos, palestras motivadoras, suporte a usuários e website na Intranet que possibilita a gestão da implantação do sistema;
- A Agência foi desenvolvida usando software livre, seguindo política pública estabelecida pelo governo federal brasileiro, reduzindo custos e aumentando sua disseminação.

4. CONCLUSÕES

A Agência de Informação Embrapa é uma ferramenta desenvolvida com o propósito de organizar, tratar e transferir conhecimento e

tecnologia através da *web*. Embora a Embrapa esteja usando esta ferramenta para disseminar informação no setor agropecuário, ela pode ser aplicada em outros domínios do conhecimento. Nossa investigação, neste trabalho, demonstrou que a Agência também adequa-se a Instituições de PD&I. Para chegar a esta conclusão, alguns fatores essenciais a um sistema de suporte à decisão foram analisados: generalidade; flexibilidade; reusabilidade; versatilidade; integração; manipulação da informação; e disseminação. Todos os fatores analisados mostraram-se adequados, com exceção da reusabilidade que necessita de ajustes e a versatilidade que não está contemplada na versão atual da Agência. Contudo, estes fatores podem ser repensados para serem incluídos nas próximas versões.

Também foram analisados fatores de sucesso em Gestão do Conhecimento para a Agência de Informação Embrapa. Foram eles: extensibilidade; usabilidade; independência; visão organizacional; impacto tecnológico. Eles também foram considerados adequados. Apenas a extensibilidade necessita de ajustes.

O estudo de caso realizado nesse trabalho evidenciou a eficácia da Agência de Informação Embrapa como ferramenta de suporte à tomada de decisão. Outros estudos, porém, podem ser realizados a partir deste para subsidiar novas pesquisas e para que outras empresas conheçam a experiência bem sucedida da Agência em uma empresa pública de pesquisa agropecuária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ALVES, M. D. R.; SOUZA, M. I. F.; SANTOS, A. D. dos. Manula de catalogação: descrição de recursos eletrônicos, versão 1.2. Documentos 53. Campinas, SP: Embrapa Informática Agropecuária, 2005. 55 p.
- [2] BANCO DO BRASIL – DIRETORIA DO AGRONEGÓCIO. O agronegócio brasileiro: desempenho, mercados e potencialidades, 2005. Revista de Política Agrícola, Ano XIII - Nº 4 - Out./Nov./Dez., 2004.
- [3] BRANDÃO, G.E.; MEDEIROS, J.X. de. Programa de C&T para o desenvolvimento do agronegócio – CNPq. In: CALDAS, R. de A.; PINHEIRO, L.E.L.; MEDEIROS, J.X. de; MIZUTA, K.; GAMA, G.B.M.N. da; CUNHA, P.R.D.L.; KUABARA, M.Y.; BLUMENSCHHEIN, A., ed. *Agronegócio brasileiro: ciência, tecnologia e competitividade*. Brasília: CNPq, 1998. p11-25.
- [4] DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro: Campus, 1998a.
- [5] DAVENPORT, T. H. Ecologia da Informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. Tradução: Bernadete Siqueira Abrão, 2ª. edição. São Paulo: Futura, 2000.
- [6] EMBRAPA. Documento orientador para a organização da informação. Embrapa Informação tecnológica: Embrapa Gado de Corte: Embrapa Informática Agropecuária, 23 p. Brasília, DF, 2001.
- [7] EMBRAPA. IV Plano Diretor da Embrapa: 2004-2007. Secretaria de Administração e Estratégia. Embrapa – Brasília, DF, 2004.
- [8] EMBRAPA. Agência de Informação Embrapa. Disponível em www.agencia.cnptia.embrapa.br. Acessado em Janeiro de 2008
- [9] FALSARELLA, O. M.; CHAVES, E. O. C., Sistemas de Informação e Sistemas de Apoio à Decisão. Disponível em <http://www.chaves.com.br/TEXTSELF/COMPUT/sad.htm>, Maio de 2004. Consultado em 11 de Janeiro de 2008.
- [10] FREIRE, E.; BRISOLLA, S. N. Innovation and competitiveness: the challenge to be faced by Brazilian Software Industry”, artigo apresentado no ECIS – Conference on the Future Innovation Studies”, Eindhoven, Netherlands, 2001.
- [11] FRESNEDA, P. S. V. Transformando organizações públicas: a tecnologia da informação como fator propulsor de mudanças. Revista do Servidor Público. Ano 49. Número 1. Jan-Mar 1998.
- [12] HOLSAPPLE, C. W.; JOSHI, K. D. A collaborative approach to ontology design communications of the ACM, v. 45, p.42-47 – Feb.2002
- [13] LEVY, P.; AUTHIER, M. As árvores de conhecimentos. São Paulo: Editora Escuta, 1995.
- [14] MORAN, J. M. Influência dos meios de comunicação no conhecimento. Ciência da informação, Brasília, v. 23, p. 233-238, maio/ago. 1994.
- [15] SANTOS, A. R. et al. *Gestão do conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial*. Curitiba: Champagnat, 2001.
- [16] SANTOS, A. D. dos; OLIVEIRA, L. H. M.; CRUZ, S. A. B. Gestor de conteúdo: versão 1.3. Campinas, 2006. Disponível em: http://agenciahome.cnptia.embrapa.br/documentos/docsCurso/Curso01/Editoracao/Gestor_de_Conteudo_Curso_Jun_2006.pt. Acesso em: 30 jan. 2008.
- [17] SHIOZAWA, R.S.C. Qualidade no atendimento e tecnologia de informação. São Paulo: Atlas, 1993. 129p.
- [18] SOUZA, M. I. F.; SANTOS, A. D. dos; HIGA, R. H.; VENDRUSCULO, L. G. Use of Dublin Core and XML for the organization of agricultural information in the Web. In: WORLD CONGRESS OF COMPUTERS IN AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES. 2202, Iguacu Falls. Proceedings of the World Congress of Computers in Agriculture and Natural Resources. St. Joseph: American Society of Agricultural Engineers.2001. p.721-727
- [19] SOUZA, M. I. F.; SANTOS, A. D.; MOURA, M. F.; ALVES, M. D. R. Agência de Informação Embrapa: uma aplicação para a organização da informação e gestão do conhecimento. XX Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software e XXI Simpósio Brasileiro de Banco de Dados. Anais do II workshop de bibliotecas digitais. Florianópolis, SC, outubro / 2006.
- [20] SPRAGUE, R. H.; WATSON, H. J., Sistemas de apoio à decisão. Rio de Janeiro: Campus, 1991.
- [21] TURBAN, E.; ARONSON, J. E., Decision support systems and intelligent systems, Prentice Hall, 2001.
- [22] VALENTIM, M. L. P. Inteligência Competitiva em Organizações: dado, informação e conhecimento. DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação, v.3, n.4, ago/2002.
- [23] WIKIPÉDIA. Conceito de Tecnologia da Informação. Disponível na seguinte URL: http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia_da_informação. Consultado em Janeiro de 2008.