

## Agência de Informação Embrapa: uma aplicação para a organização da informação e gestão do conhecimento

Marcia Izabel Fugisawa Souza<sup>1</sup>, Adriana Delfino dos Santos<sup>1</sup>, Maria Fernanda Moura<sup>1</sup>, Maria das Dores Rosa Alves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Informática Agropecuária  
Caixa Postal 6014 - Campinas, SP - Brasil

{marcia, adriana, fernanda, maria}@cp:ia.embrapa.br

**Abstract.** *This article presents the methodologies and the technological solutions adopted for the organization of the information and for the knowledge management in Embrapa. Information and the knowledge were structured according with chains and themes, in a format named Knowledge Tree. Information resources complement the contents and are described in the Dublin Core metadata standard. Applications for the content management, treatment, retrieval and graphic visualization of the information were developed. Moreover, Embrapa Information Agency a web environment gather, treats, organizes, displays visibility and grants access to qualified contents with larger added value.*

**Resumo.** *Apresentam-se as metodologias e as soluções tecnológicas adotadas para a organização da informação e gestão do conhecimento detido pela Embrapa. Informação e o conhecimento foram estruturados por cadeias produtivas e temas, em formato de árvore do conhecimento. Recursos de informação complementam os conteúdos, e são descritos no padrão de metadados Dublin Core. Desenvolveram-se aplicações para a gestão de conteúdos, tratamento, recuperação e visualização gráfica da informação. Assim, surgiu a Agência de Informação Embrapa, um ambiente web para reunir, tratar, organizar, dar visibilidade e acesso a conteúdos qualificados, com maior valor agregado.*

### 1. Introdução

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa possui um grande volume de informação técnico-científica, resultante de atividades de pesquisa e desenvolvimento, disponível em diferentes suportes: publicações impressas ou eletrônicas, vídeos, filmes, fotos, bases de dados, dados brutos e outros [Guimarães Filho et al. 2005]. Para difundir essa informação via *web*, as Embrapa Informática Agropecuária, Embrapa Informação Tecnológica e Embrapa Gado de Corte definiram e criaram metodologias e ferramentas de organização da informação e de gestão do conhecimento. Trata-se da Agência de Informação Embrapa, um sistema baseado no tratamento, qualificação e gestão da informação, tendo como parâmetros: a integridade do conhecimento; o tempo de acesso; a relevância e a pertinência de conteúdos; a adequação de linguagem e formato da informação; e o desenvolvimento de sistemas de tratamento, disseminação e recuperação de conteúdos.



Neste trabalho é descrito o processo de construção e disponibilização da Agência de Informação Embrapa, desde a organização e estruturação do conhecimento de um dado domínio, o tratamento e qualificação da informação até os serviços oferecidos no *website*.

## 2. Construção da Agência de Informação Embrapa

A organização e a disponibilização da informação na Agência não corresponde apenas a um mapa temático ou a uma biblioteca digital. Procurou-se idealizar um *website* de acordo com o perfil dos principais clientes de informação da Embrapa, que são produtores rurais, técnicos e extensionistas rurais, pesquisadores e outros agentes do agronegócio. Com toda essa diversidade de público, buscou-se por uma organização intuitiva e ampla que permitisse de alguma forma incentivar o usuário a aprofundar suas buscas e construir formas de armazenar os resultados das mesmas. Assim, imprimiram-se aos conceitos da Agência alguns diferenciais, que são observados em sua estrutura e na forma de navegação, apresentadas a seguir. Para garantir a qualidade esperada, constituiu-se uma equipe editorial com funções específicas e que também gerencia questões relacionadas à propriedade intelectual dos recursos de informação disponibilizados no *site* construído. A Agência de Informação Embrapa é um conjunto de agências, onde cada qual cobre um domínio de conhecimento específico, que corresponde a um produto ou a um tema.

### 2.1 Organização da informação em uma agência

A informação é organizada, para cada domínio de conhecimento, utilizando-se três elementos:

- *árvore do conhecimento*: corresponde a uma taxonomia de tópicos do domínio, ou ainda, pode-se dizer que ela materializa o conceito de uma ontologia<sup>1</sup> comum aos elos da pesquisa (geradores de informação e usuários) [Souza 2003];
- *nós da árvore*: correspondem a cada tópico e possuem um conteúdo textual que o descreve. A elaboração desses conteúdos é realizada de forma minuciosa, contando com recursos de informação disponíveis para cada tópico e com uma grande preocupação com a linguagem adotada, dado que ela deva atingir desde o usuário comum até o mais específico (pesquisador da área);
- *recursos de informação*: informações complementares associadas aos nós, que ampliam a compreensão do seu conteúdo, e podem ilustrá-los com outras formas de expressão, como áudio, imagem e sons, entre outros. A seleção ou identificação de informações complementares para os conteúdos de nós deve ser criteriosa, de modo a detalhar e conduzir o usuário a temas cada vez mais especializados.

Ainda, 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 Core [Souza et al. 2001]. Ferramentas de categorização e de indexação de assuntos apoiam a descrição de recursos eletrônicos [Alves et al. 2006], como o

<sup>1</sup> *Ontologias* são instrumentos usados por arquitetos da informação e profissionais da informação como solução à superabundância de informação, visando a organização e gestão do conhecimento em qualquer sistema de informação [Rodríguez Barquim et al. 2006].



Thesagro (Biblioteca Nacional de Agricultura, 2002) e NAL Agricultural Thesaurus (National Agricultural Library, 2006).

### 2.2 Organização da equipe editorial

Para cada produto ou tema selecionado é constituída uma Equipe Editorial da Agência (EEA) [Embrapa Informática Agropecuária 2005], com a função de coordenar a elaboração dos conteúdos da árvore do conhecimento. A EEA é multidisciplinar e composta por: editor técnico (especialista do domínio), responsável pela coordenação das atividades da EEA; editores assistentes (especialistas do domínio); profissional de informação (especializado na análise descritiva de recursos de informação); profissional de informática (responsável pela assistência aos membros da EEA no uso das ferramentas adotadas); profissional de comunicação (especialista em comunicação rural, responsável pela adequação da linguagem e o formato dos textos para a veiculação na Internet), atuando em sintonia com os editores assistentes.

Após a constituição da EEA, o editor técnico coordena a definição da estrutura da árvore do conhecimento. Essa tarefa requer muita interação entre editor técnico, especialistas do domínio e representantes dos usuários, para chegar a uma estrutura que efetivamente represente uma linguagem comum [Boock 2002].

### 2.3 Serviços oferecidos no website

Após a elaboração e revisão dos conteúdos de uma agência ela é publicada na Internet. A publicação do website é realizada automaticamente por ferramentas de software construídas especificamente para isso; além disso, o site possui um ferramental próprio, construído para ela a partir da integração e adaptação de várias ferramentas de busca e navegação (Evangelista et al, 2003). Os serviços oferecidos para o usuário final são:

- navegação hiperbólica: a árvore do conhecimento é representada por uma árvore hiperbólica, que permite visualizar cada tópico, realizar busca entre os tópicos e também acessar os hipertextos (a partir de um *double click* sobre o nó). Exemplificando, na Agência de Informação Feijão, uma busca pela palavra-chave "carioca" traz marcados os caminhos que levam à ocorrência desse termo, como mostrado na Figura 1;
- navegação nos hipertextos: na Figura 2 observa-se um hipertexto da agência, onde o usuário visualiza: a) o caminho (seqüência de páginas) percorrido por ele na árvore do conhecimento, bem como, a identificação das páginas não visitadas nos níveis anteriores, disponíveis em *hyperlinks* (indicada pelo número 1 na figura); b) um texto do assunto do nível hierárquico atual (indicado pelo número 2 na figura); c) informações complementares ao texto do nó da página corrente, como imagens, textos especializados, cartilhas, programa de rádio em formato digital, vídeo digital, entre outros, com acesso ao conteúdo na íntegra (número 4 na figura) e aos seus descritores (metadados), através de *hyperlinks*.



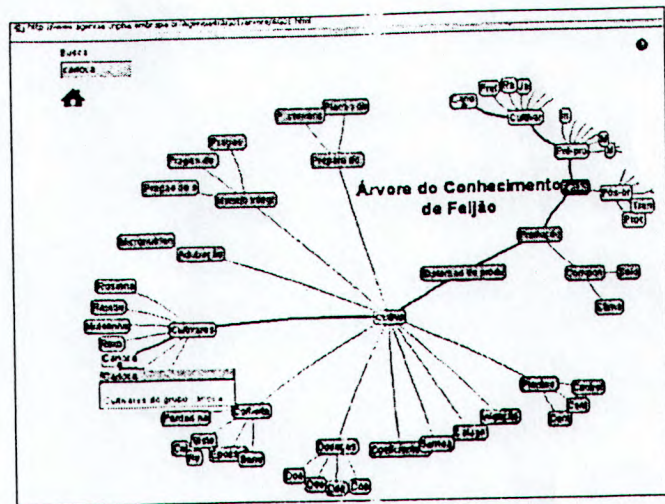


Figura 1 - Árvore do Conhecimento da Agência Feijão

Figura 2 - Hipertexto Cultivares do tipo carioca e um recurso de informação



- busca: a partir de um hipertexto tem-se acesso a uma busca simples (com uma palavra-chave qualquer) ou à busca avançada – onde se podem definir termos de busca de acordo com os metadados dentre os quais se quer encontrá-los e expressões *booleanas* para melhor especificar essa busca;
- pasta de documentos: essa ferramenta, acessível a partir de qualquer hipertexto, permite que o usuário guarde os resultados de suas buscas em uma pasta sua, da mesma forma que se comporta um carrinho de compras em *sites* comerciais. A vantagem é que o usuário pode compor os resultados obtidos e baixá-los a qualquer momento que isso lhe seja interessante, bem como editar a pasta – retirando ou colocando novos resultados;
- apresentação dos recursos: além da apresentação “*full text*” ilustrada na parte 4 da Figura 2, pode-se mostrar todos os metadados do recurso e todos os caminhos onde ele ocorre na árvore.

Além disso, todos os hipertextos da Agência de Informação possuem embutidos em seus códigos HTML metadados no padrão Dublin Core. Isso permite a recuperação de seus conteúdos pelos robôs de busca da web.

### 3. Resultados e Conclusões

A organização da informação e a gestão do conhecimento por cadeias produtivas e áreas temáticas propiciou:

- oferta de serviços de informação de forma segmentada, reunidos em um mesmo ambiente web, mantendo o mesmo padrão de qualidade, porém, com identidade própria;
- ganhos de qualidade advindos da adoção de metodologia de organização, tratamento e qualificação da informação e gestão do conhecimento, consubstanciada pela construção da árvore do conhecimento, geração de conteúdos para nós da árvore, seleção e tratamento descritivo de recursos eletrônicos e publicação da árvore na web;
- construção de um ambiente que favorece e estimula a abstração do conhecimento a partir da lógica da organização da informação e pela visualização por meio de árvore hiperbólica;
- maior valor agregado à informação e ao conhecimento embutidos nos conteúdos das árvores do conhecimento, através do tratamento da informação na busca de relevância, precisão e acurácia.

### 4. Referências

Alves, M. D. R., Souza, M. I. F., Santos, A. D. dos. *Manual de catalogação: descrição de recursos eletrônicos*, versão 1.2. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2005. 55 p. (Embrapa Informática Agropecuária. Documentos, 53). Disponível em: <<http://www.cnptia.embrapa.br/modules/tinycontent3/content/2005/doc53.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2006.



- Biblioteca Nacional de Agricultura (Brasil). *Thesagro*: thesaurus agrícola nacional. Brasília, DF. [2002] Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/portal/page?\\_pageid=33,959135&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.agricultura.gov.br/portal/page?_pageid=33,959135&_dad=portal&_schema=PORTAL)>. Acesso em: 27 fev. 2006.
- Boock, A. *Primeiro treinamento para o desenvolvimento e implantação da Agência de Informação Embrapa*: módulo 1: conceitos básicos. [Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2002]. 9 slides. Apresentação realizada em 23 set. 2002.
- Embrapa Informática Agropecuária. *Agência de Informação Embrapa*: ambiente web para transferência de tecnologia. Campinas, 2005.
- Evangelista, S. R. M., Souza, K. X. S., Souza, M. I. F., Cruz, S. A. B., Leite, M. A. A., Santos, A. D. dos, Moura, M. F. Gerenciador de conteúdos da Agência Embrapa de Informação. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON KNOWLEDGE MANAGEMENT = SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DO CONHECIMENTO - ISKM 2003, Curitiba. *Anais ...* [Curitiba: PUCPR: CITS, 2003].
- National Agricultural Library (Estados Unidos). *NAL Agricultural Thesaurus*. Beltsville, 2006. Disponível em: <<http://www.nal.usda.gov>>. Acesso em: 27 fev. 2006
- Rodríguez Barquín, B. A., Moreira González, J. A., Pinto, A. L. Construção de uma ontologia para sistemas de informação empresarial para a área de telecomunicações. *DataGramaZero* - Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, abr. 2006. Disponível em: <[http://www.datagramazero.org.br/abr06/Art\\_04.htm](http://www.datagramazero.org.br/abr06/Art_04.htm)>. Acesso em: 25 maio 2006.
- Souza, K. X. S. de. *Agência de produtos e serviços de informação*. Disponível em: <<http://www.agrosoft.org.br/ver.php?pagina=64>>. Acesso em: 9 jun. 2005.
- Souza, K. X. S. de. Towards a common ontology in agricultural domain: merging productive chain ontologies. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON KNOWLEDGE MANAGEMENT - ISKM = SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DO CONHECIMENTO, 2003, Curitiba. *Anais...* [Curitiba: PUCPR: CITS, 2003]. Parte do CD-ROM.
- 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, 2002, Iguaçu Falls. *Proceedings of the World Congress of Computers in Agriculture and Natural Resources*. St. Joseph: American Society of Agricultural Engineers, 2001. p. 721-727.