

# INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA PARA AGRICULTURA FAMILIAR – AGÊNCIA DE INFORMAÇÃO EMBRAPA

**Marcia Izabel Fugisawa Souza<sup>1</sup>; Deise Rocha Martins dos Santos Oliveira<sup>2</sup>; Luiz Balbino Morgado<sup>3</sup>; Clóvis Guimarães Filho<sup>4</sup>; José Ruy Porto de Carvalho<sup>5</sup>; Gabriel Cesar Sollero<sup>6</sup>; Carlos Eduardo de Freitas Vian<sup>7</sup>, Silvio Roberto de Medeiros Evangelista<sup>8</sup>; Adriana Delfino dos Santos<sup>9</sup>**

<sup>1</sup> Mestre em Biblioteconomia, Embrapa Informática Agropecuária – Campinas, SP – *e-mail*: [marcia@cnptia.embrapa.br](mailto:marcia@cnptia.embrapa.br); <sup>2</sup>Especialista em Gerência de Marketing, Embrapa Informática Agropecuária – Campinas, SP – *e-mail*: [deise@cnptia.embrapa.br](mailto:deise@cnptia.embrapa.br); <sup>3</sup> Doutor em Agronomia, Embrapa Semi-Árido – Petrolina, PE – *e-mail*: [lmorgado@cpatsa.embrapa.br](mailto:lmorgado@cpatsa.embrapa.br); <sup>4</sup>M.Sc. em Ciência Animal – Petrolina, PE – *e-mail*: [clovisgf@uol.com.br](mailto:clovisgf@uol.com.br); <sup>5</sup>PhD. em Estatística Aplicada, Embrapa Informática Agropecuária – Campinas, SP – *e-mail*: [jruy@cnptia.embrapa.br](mailto:jruy@cnptia.embrapa.br); <sup>6</sup>Graduando de Engenharia Agrônoma, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP – Piracicaba, SP – *e-mail*: [gabriel@cnptia.embrapa.br](mailto:gabriel@cnptia.embrapa.br); <sup>7</sup> Doutor em Ciência Econômica, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ/USP – Piracicaba, SP – *e-mail*: [cefvian@cnptia.embrapa.br](mailto:cefvian@cnptia.embrapa.br); <sup>8</sup> Doutor em Engenharia Elétrica, Embrapa Informática Agropecuária – Campinas, SP – *e-mail*: [silvio@cnptia.embrapa.br](mailto:silvio@cnptia.embrapa.br); <sup>9</sup>Mestre em Engenharia de Software, Embrapa Informática Agropecuária – Campinas, SP – *e-mail*: [adriana@cnptia.embrapa.br](mailto:adriana@cnptia.embrapa.br)

**RESUMO:** O segmento da Agricultura Familiar no Brasil não dispõe, ainda, de um sistema de informação que atenda às necessidades dos seus produtores, agentes de desenvolvimento e profissionais de assistência técnica, principalmente. Este trabalho relata a iniciativa da Embrapa na criação de um serviço *on-line* de acesso à informação tecnológica para apoio ao desenvolvimento da Agricultura Familiar e à sustentabilidade do meio rural. Em adição, uma ferramenta informatizada está em desenvolvimento visando o gerenciamento e o acesso às informações de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P, D&I), sobre agricultura familiar, na Embrapa. São adotadas ferramentas de *software* para criação da estrutura de árvore do conhecimento, edição de conteúdos e visualização gráfica (árvore hiperbólica), bem como metodologias de tratamento da informação, desenvolvidas pela Embrapa. A árvore do conhecimento está desenhada de modo a representar a Agricultura Familiar de forma abrangente. Os conteúdos informacionais dessa árvore do conhecimento apresentam as principais recomendações e tecnologias geradas pelas diversas Unidades de pesquisa da Embrapa. Ao final, objetiva-se a disponibilização no *site* da Agência de Informação Embrapa um amplo conjunto de conteúdos de informações tecnológicas relevantes sobre os inúmeros sistemas de produção em uso em diferentes regiões e biomas, priorizando inicialmente a região Nordeste do Brasil. Espera-se, assim, contribuir para o efetivo acesso público às informações tecnológicas, visando a melhoria do processo de transferência de tecnologia – diretriz estratégica da Embrapa na busca de soluções para a socialização do conhecimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** informação tecnológica, organização da informação, divulgação científica.

## 1. INTRODUÇÃO

O universo da agricultura familiar não é homogêneo, ao contrário, é marcado por profundas diferenças sociais, culturais e econômicas. São cerca de 4,5 milhões de famílias, num universo de 20 milhões de pessoas, distribuídas nos mais variados níveis sócio-culturais e econômicos. Metade dessa população é considerada pobre e está no Nordeste (Silva, 2005; Brasil, 2005).

De acordo com Buainain & Romeiro (2000), os produtores familiares se distinguem em pelo menos três tipos diferentes: a) *produtores familiares capitalizados* – aqueles que conseguiram acumular algum capital em maquinário e terra, dispõem de mais recursos para a

produção, o que aumenta as chances de obterem uma renda agrícola confortável; b) *produtores familiares em capitalização* – aqueles agricultores cujo nível de renda, em situações favoráveis, pode permitir alguma acumulação de capital, porém, sem garantia de segurança ou sustentabilidade da lavoura ou criação; c) *produtores familiares em descapitalização* – aqueles produtores com nível de renda insuficiente para assegurar a reprodução da unidade de produção e da permanência da família.

A característica marcante da agricultura familiar é a diversidade e a complexidade agrossocioeconômica de suas atividades, aliada à dispersão espacial e ao estágio de desenvolvimento de cada segmento. A agricultura familiar se desenvolve, em geral, por meio de sistemas complexos de produção, os quais combinam várias culturas, criações animais e transformações primárias para o consumo da família e para o mercado. Alguns sistemas de produção combinam recursos disponíveis (terra, mão-de-obra familiar, capital, tecnologia) à luta pela sobrevivência familiar, e nesse caso, a utilização de um sistema nem sempre sustentável. A diversidade regional e os condicionantes naturais e ambientais muitas vezes determinam a relevância de vários sistemas de produção que, embora viáveis, são desaconselháveis sob o aspecto ambiental. Some-se a isso o fato de que muitos sistemas utilizados pela agricultura familiar mostraram-se viáveis em regiões onde a agricultura patronal havia fracassado, mesmo tendo consumido elevadas quantias de recursos oficiais. A produção familiar é viável e rentável, desde que sejam adotadas tecnologias adequadas (Embrapa, 2002).

Ter informação e acesso à tecnologia são consideradas as condições que melhor caracterizam o produtor rural bem-sucedido, revela o estudo encomendado pela Associação Brasileira de Marketing Rural & Agronegócio sobre o perfil comportamental e hábitos de mídia do produtor rural brasileiro (Kleffmann Group, 2005). Outra revelação é o aparecimento da Internet, a partir de 2003/2004, como fonte de consulta e acesso a orientações técnicas aos produtores rurais brasileiros.

Atenta a essas mudanças de cenário no ambiente rural, a Embrapa vem priorizando ações de transferência de tecnologia aos produtores familiares, com a divulgação dos mais recentes resultados de pesquisa e novas tecnologias e recomendações, no sentido de contribuir para o aumento da produtividade e a garantia de sustentabilidade no meio rural. Esforços têm sido direcionados, sobretudo, para viabilizar soluções tecnológicas para melhorar o desempenho dos sistemas de produção da agricultura familiar (Embrapa, 2004). Nessa temática são inúmeras as atividades desenvolvidas visando a integração da comunidade de agricultores familiares ao processo de inclusão social, deflagrado pelo governo federal. Parte significativa do conhecimento produzido pela Embrapa – resultante de seus esforços de pesquisa – em especial aquelas informações voltadas diretamente ao interesse dos agricultores familiares -, ainda não está disponível ao acesso público, em mídia eletrônica, na *web*, e para tanto necessita ser organizada e disponibilizada na Internet, aos produtores e agentes de desenvolvimento, conforme preconizado no IV Plano Diretor da Embrapa (Embrapa, 2004). Nessa direção, ainda, há o compromisso da Embrapa Informática Agropecuária (2005b), explicitado no seu III Plano Diretor, em prover tecnologia de informação para tornar acessível a informação tecnológica aos pequenos agricultores e agricultores familiares.

A consolidação desse compromisso pela Embrapa Informática Agropecuária vem ocorrendo por meio do desenvolvimento de soluções de *software*, no caso, o ferramental da Agência de Informação Embrapa, para organizar e tornar disponível o acesso a informação, conhecimento e tecnologia a todo segmento da agricultura familiar. O acesso a esse conjunto de informações e conhecimentos também poderá se tornar viável a outros produtores rurais e técnicos, bem como aos agentes de desenvolvimento governamental ou não.

A proposta de estruturação da árvore do conhecimento da agricultura familiar visa reunir, organizar, armazenar, disponibilizar todas as informações e tecnologias existentes no

âmbito da Embrapa. Ao amplo segmento da agricultura familiar está sendo criada a oportunidade de acesso eletrônico, na *web*, a tecnologias específicas, produtos mais utilizados, sistemas de produção mais aplicados, experiências de reforma agrária, aplicação em territórios, imagens e fotos de lugares e famílias em atividades agrícolas, mercados, *links* diversos, etc. Também será possível a oferta de serviços como previsão de tempo, monitoramento, zoneamentos vinculados ao sistema Agritempo (Embrapa Informática Agropecuária, 2006). Em um primeiro momento, estas informações e tecnologias estarão disponíveis para a região Nordeste, e posteriormente, serão disponibilizadas para as demais regiões. Em uma terceira fase, outras instituições de pesquisa serão convidadas a participarem dessa iniciativa de organização e disponibilização de informação para a agricultura familiar.

A oferta de um serviço de informação qualificada certamente trará benefícios diretos aos agricultores familiares, bem como à melhoria da sustentabilidade de seus sistemas de produção. A Agência de Informação Embrapa é uma tecnologia *web* capaz de reunir, organizar, sistematizar e permitir acesso *on-line*, a quaisquer conjuntos de informação, organizados sob a estrutura hierárquica de árvore do conhecimento (Santos et al., 2005; Alves et al., 2005). Os itens dessa estrutura são denominados nós de árvore, os quais representam, nos primeiros níveis da hierarquia, o conhecimento mais genérico e nos demais níveis o conhecimento mais específico. Essa tecnologia está sendo utilizada na organização da árvore do conhecimento da Agricultura Familiar na Embrapa, visando prover o acesso efetivo às informações tecnológicas, na *web*, com maior rapidez e qualidade, aos agricultores familiares e demais agentes envolvidos nesse importante segmento produtivo da agricultura brasileira.

## **2. AGRICULTURA FAMILIAR – BREVE CARACTERIZAÇÃO**

A agricultura familiar brasileira caracteriza uma forma de organização da produção em que os critérios utilizados para orientar as decisões relativas à exploração não são vistos unicamente pelo ângulo da produção/rentabilidade econômica, mas abrangem, também, as necessidades e objetivos da família. Ao contrário do modelo patronal, no qual há completa separação entre gestão e trabalho, no modelo familiar esses fatores estão intimamente relacionados. Ressalte-se ainda que a agricultura familiar, além de fonte de produção de alimentos, de renda e geração de emprego é, sem dúvida, uma atividade importante para ocupação do território nacional, fixação de pessoas em sua terra natal e defesa do meio ambiente. Dados recentes sobre o perfil da agricultura familiar obtidos junto ao Ministério do Desenvolvimento Agrário dão conta, ainda, da sua importância estratégica para o desenvolvimento sustentável do meio rural brasileiro (Brasil, 2005; Guedes, 2004). São mais de 4 milhões de estabelecimentos familiares no campo, o que representa 84% dos estabelecimentos rurais do país. Os agricultores familiares totalizam 77% da mão-de-obra no campo, aproximadamente 20 milhões de pessoas que tiram da terra o sustento de suas famílias. A agricultura familiar produz em todo o país o dobro da renda/hectare comparada à agricultura patronal, além de representar 40% do valor bruto da produção primária do Brasil. A maior parte dos alimentos que compõem a mesa dos brasileiros é produzida pelos agricultores familiares, com os destaques: 84% da mandioca; 67 % do feijão; 58% dos suínos; 54% da bovinocultura de leite; 49% do milho; 40% de aves e ovos; 32% da soja; 31% do arroz e 25% do café (Brasil, 2005).

Neste contexto, um dos desafios permanentes da Embrapa relaciona-se diretamente ao desenvolvimento de ações que visam aperfeiçoar e promover melhorias ao processo de transferência de tecnologia no atendimento a demandas identificadas como prioritárias ao segmento da agricultura familiar, bem como à sustentabilidade do meio rural (Embrapa, 2004). Nessa temática são inúmeras as ações desenvolvidas visando a integração da comunidade de agricultores familiares ao processo de inclusão social, deflagrado pelo governo federal. Parte significativa do conhecimento produzido pela Embrapa - resultante de

seus esforços de pesquisa – em especial aquelas informações voltadas diretamente ao interesse dos agricultores familiares -, não está disponível ao acesso público, em mídia eletrônica, na *web*.

A Embrapa é detentora, ainda, de um inestimável volume de informações de cunho gerencial, resultantes das ações de planejamento, acompanhamento e controle, produzidas pelos seus projetos e linhas de pesquisa em agricultura familiar. Trata-se de enormes quantidades de dados, informações, tecnologias e produtos, que dispersos em arquivos físicos e eletrônicos, em diferentes locais e formatos, necessitam ser organizados e disponibilizados para acesso rápido na Internet, aos produtores e agentes de desenvolvimento, conforme preconizado pelo IV Plano Diretor da Embrapa (Embrapa, 2004). É praticamente impossível, nos dias atuais, um pesquisador ou gestor de pesquisa encontrar respostas rápidas e inequívocas a inúmeras questões, até mesmo de natureza quantitativa, como: Quantos e quais projetos de pesquisa em agricultura familiar são conduzidos pela Embrapa? Qual o montante do investimento feito em pesquisa com agricultura familiar? Quais são as principais demandas em agricultura familiar no país? Quais ações em agricultura familiar estão sendo desenvolvidas em um determinado estado ou região do país? Quais são as tecnologias disponíveis e apropriadas para adoção pelos agricultores familiares? Quais são as melhores experiências em agricultura familiar que podem ser replicadas a situações agroecológicas similares? Onde estão as informações, as tecnologias e os serviços que melhor podem atender aos agricultores? Como acessá-los em tempo real?

Reconhecida a importância socioeconômica da agricultura familiar e diante do compromisso da Embrapa em viabilizar soluções tecnológicas que visem a melhoria e a sustentabilidade dos seus sistemas de produção, um esforço adicional está em curso no sentido de organizar, sistematizar e dar acesso às informações tecnológicas e científicas, com valor agregado, que visa contribuir para o efetivo acesso às informações tecnológicas, com rapidez e qualidade, na Internet, por parte dos produtores e agentes de desenvolvimento da agricultura familiar, principalmente.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

A organização da árvore do conhecimento da Agricultura Familiar na Embrapa está vinculada à adoção de metodologias e ferramentas de *software* desenvolvidas pela própria Empresa, descritas por Santos et al. (2005a, 2005b), Guimarães Filho et al. (2005) e Alves et al. (2005). As atividades de organização e tratamento da informação são conduzidas por uma Equipe Editorial composta por membros das instituições parceiras (Embrapa Caprinos, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Embrapa Meio Ambiente, Embrapa Meio-Norte, Embrapa Monitoramento por Satélite, Embrapa Semi-Árido, Embrapa Transferência de Tecnologia – Escritório de Negócios de Campinas, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Embrapa Algodão, Embrapa Agroindústria Tropical). Esta Equipe Editorial é composta por: Editores Técnicos (dois pesquisadores) – especialistas em agricultura familiar; Editores assistentes (15 pesquisadores) – especialistas em agricultura familiar; Profissionais de informação, informática e comunicação, de acordo com as recomendações descritas em documento publicado pela Embrapa Informática Agropecuária (2005).

Os editores técnicos e assistentes são os responsáveis pelo delineamento e estruturação da árvore do conhecimento, seleção de produtos, definição do escopo dos conteúdos de informação, e, sobretudo, pela elaboração e edição dos conteúdos de textos dos nós dessa árvore. Esses editores são responsáveis, ainda, pela garantia da qualidade do conteúdo da árvore do conhecimento a ser publicada no *site* oficial da Agência de Informação Embrapa. O profissional de informação responde pela execução da análise descritiva (catalogação) de recursos de informação. O profissional de informática encarrega-se das atividades relativas ao uso e à manutenção das ferramentas de *software*, como também, por ajustes relacionados à

customização do ambiente de trabalho. Ao profissional de comunicação cabe a responsabilidade pela adequação da linguagem dos conteúdos dos nós da árvore ao ambiente *web* e no veículo Agência de Informação Embrapa.

As principais etapas de organização da árvore do conhecimento da Agricultura Familiar obedecerão as recomendações contidas em Santos (2005a; 2005b); Guimarães Filho et al. 2005; Alves et al., 2005), e compreenderão: a) delineamento e esboço da árvore do conhecimento; b) estruturação da árvore do conhecimento; c) seleção, pré-catalogação e catalogação de recursos eletrônicos altamente relevantes ao tema; d) elaboração e edição dos textos dos conteúdos de informação para os nós da árvore; e) publicação da árvore do conhecimento no *site* da Agência de Informação Embrapa.

Para a manipulação e preparo da estrutura da árvore do conhecimento são utilizadas as ferramentas HiperEditor e HiperVisual (Embrapa Informática Agropecuária, 2004), que permitem a visualização das informações em formato de árvore hiperbólica, de acordo com as necessidades e preferências estabelecidas pela Equipe Editorial da Agência. Nas etapas de elaboração de conteúdo dos nós dessa árvore, pré-catalogação, catalogação de recursos eletrônicos e publicação da árvore do conhecimento a ferramenta computacional adotada é Gestor de conteúdos da Agência de Informação Embrapa, que possui módulos específicos para cada uma dessas tarefas, detalhadas em Santos et al. (2005).

Cada nó da árvore do conhecimento se desdobra em itens e/ou subitens, nos quais são inseridos conteúdos básicos, compostos de título, autoria e o texto. Ao final do conteúdo básico de um nó, podem ser associados recursos de informação (imagens, áudio, textos html e pdf), que têm a função de complementar a informação fornecida pelo nó. Os textos de nós da árvore da Agricultura Familiar são elaborados a partir de informações e conhecimento gerados, acumulados e disponíveis nas Unidades da Embrapa, priorizando, inicialmente a região Nordeste. As atividades pré-catalogação e a catalogação de recursos de informação são realizadas de acordo com as recomendações específicas para a análise descritiva da informação, contidas no “Manual de catalogação” (Alves et al., 2005) e em Santos et al. (2005b).

Para o gerenciamento dos dados, informações e tecnologias sobre agricultura familiar produzidos pela Embrapa, em especial, na instância de planejamento e coordenação das ações de P&D, um aplicativo está sendo construído visando à reunião, organização e acesso *on-line* para consultas e emissão de relatórios em tempo real, em formato de tabelas, planilhas, gráficos, e outros, para acesso exclusivo na intranet da Embrapa. Esse aplicativo está sendo construído tendo como infra-estrutura o serviço World Wide Web (WWW), da Internet, além da tecnologia Applet Java (Sun Microsystems, 2006). Estão sendo adotadas, também, as ferramentas desenvolvidas por Evangelista (2005a, 2005b): HiperEditor - para a criação e edição da árvore hiperbólica; HiperVisual – para a navegação e visualização da informação na árvore hiperbólica. Ambas as ferramentas estão recebendo aprimoramentos e ajustes para que possam executar as operações requisitadas pelos gestores do Macroprograma 6 – Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura Familiar e à Sustentabilidade do Meio Rural. A *coleta* dos dados, informações e tecnologias, assim como a *análise* descritiva desse conjunto de recursos de informação necessários à formação do repositório de dados estão sendo realizadas em conformidade com os requisitos de usuários especificados na fase inicial desse sistema de informação.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A construção da árvore do conhecimento da Agricultura Familiar resulta na reunião, estruturação, organização, armazenamento e disponibilização de todo o conjunto de informações tecnológicas geradas pelas Unidades de pesquisa da Embrapa, sendo iniciada com aquelas localizadas na região Nordeste. Esse processo encontra-se em fase de elaboração,

razão pela qual seu conteúdo ainda não está disponível para acesso público. A estrutura da árvore do conhecimento da Agricultura Familiar na Embrapa já foi delineada e, atualmente, seus autores e editores estão trabalhando na elaboração dos conteúdos de cada nó dessa árvore. Esse trabalho deve ser cuidadosamente conduzido de forma que a árvore não se confunda com árvores já disponíveis de outros produtos, implicando, para isso, considerar as peculiaridades dos sistemas produtivos diversificados e as formas de gestão específicas da Agricultura Familiar. Os conteúdos informacionais podem ser visualizados graficamente, por meio de árvore hiperbólica (Figura 1), além da forma hipertextual (Figura 2).

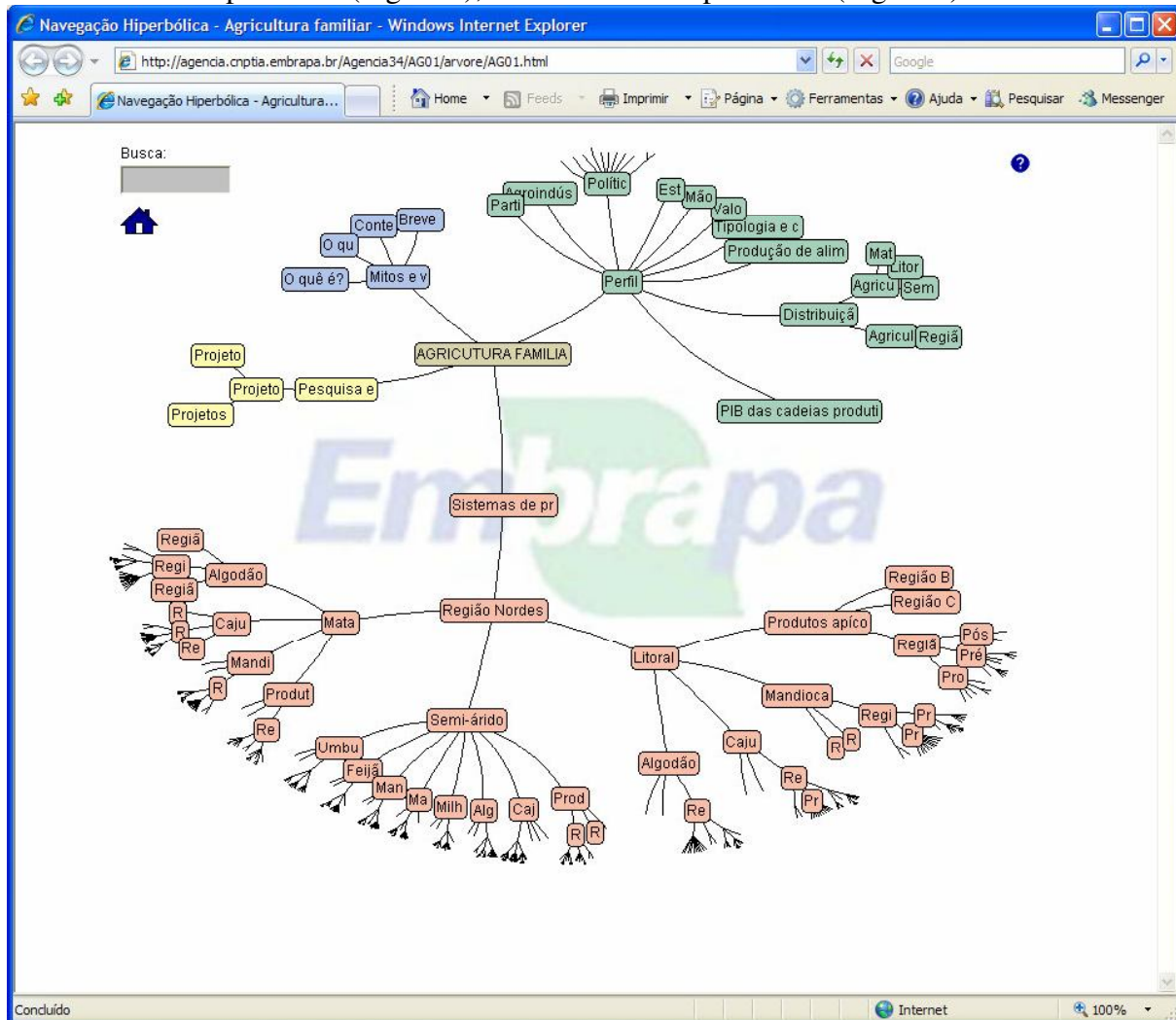


Figura 1. Árvore do conhecimento da Agricultura Familiar na Embrapa – visualização em árvore hiperbólica.

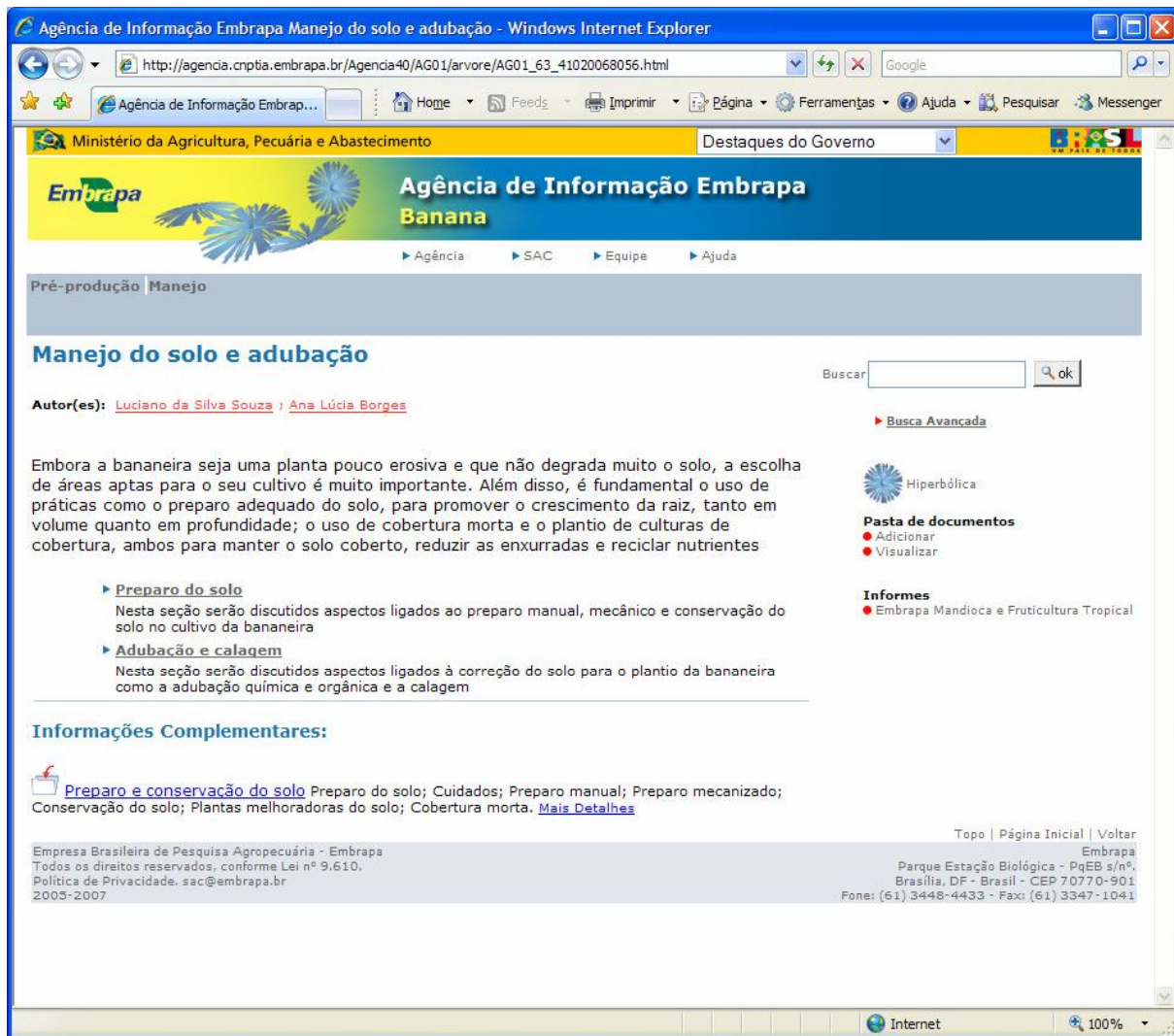


Figura 2 Árvore do conhecimento da Agricultura Familiar na Embrapa – navegação hipertextual.

A estruturação do conhecimento em forma hierárquica possibilita ao usuário uma melhor visualização e percepção do ambiente informacional no qual está inserido, o que facilita a identificação de outras necessidades, até então desconhecidas. Nesse particular, o usuário será estimulado a construir a sua base de conhecimento sobre agricultura familiar, a partir dessa lógica de organização da informação, o que favorecerá a recuperação informações mais apropriadas e que melhor atenda suas necessidades.

Essa iniciativa tem o compromisso de tornar visíveis à sociedade brasileira os esforços mais significativos empreendidos pela Embrapa no apoio ao desenvolvimento da Agricultura Familiar e à sustentabilidade do meio rural. Ao final deste projeto, espera-se oferecer, principalmente, aos agricultores familiares e aos agentes de desenvolvimento, um serviço de informação tecnológica com valor agregado, conteúdo atualizado e válido, em linguagem e formatos apropriados para veiculação na *web*. Com a publicação da árvore do conhecimento da Agricultura Familiar no *site* da Agência de Informação Embrapa, na Internet, pretende-se contribuir efetivamente para a melhoria do processo de transferência de tecnologias aos produtores familiares e agentes de desenvolvimento da agricultura familiar, bem como para a socialização do conhecimento resultante da pesquisa financiada com recursos oriundos da contribuição do cidadão brasileiro.

## CONCLUSÕES PRELIMINARES

A organização da informação tecnológica sobre Agricultura Familiar na Embrapa, baseada na metodologia da Agência de Informação Embrapa, propicia: a) reunião, estruturação, tratamento e disponibilização de conteúdos específicos e qualificados, devidamente adequados em termos de linguagem e mídia; b) garantia de maior precisão na informação a ser recuperada; c) mecanismos facilitadores do processo de disseminação e recuperação de conteúdos, como navegação em hipertexto e gráfica, por meio de árvore hiperbólica, serviços de busca (metadados e *full-text*); d) identificação de outras necessidades de informação, de interesses subjacentes; e) construção de conhecimento, de forma intuitiva, sobre determinado assunto, a partir da lógica de organização da informação proposta pela Agência.

O aplicativo para o gerenciamento de dados, informações e tecnologias sobre agricultura familiar produzidos pela Embrapa, no âmbito das ações de P&DI, beneficia diretamente os gestores e tomadores de decisão na elaboração da agenda de pesquisa, bem como no delineamento de ações estratégica de inovação.

A implantação desta ferramenta deverá ser acompanhada, a posteriori, de mecanismos de pesquisa e avaliação de resultados para que se possa ter noção exata dos benefícios gerados aos produtores. A sistematização das informações será também uma importante fonte de pesquisa histórica sobre a agricultura familiar no Brasil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, M. das 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).
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria da Agricultura Familiar. [PRONAF]. Disponível em: <<http://www.pronaf.gov.br/>>. Acesso em: 10 set. 2005.
- BUAINAIN, A. M.; ROMEIRO, A. R. **A agricultura familiar no Brasil: agricultura familiar e sistemas de produção**. [Campinas]: FAO/INCRA, 2000. 58 p. (Projeto UTF/BRA/051/BRA)
- EMBRAPA. Assessoria de Comunicação Social. **Agricultura familiar**. [Brasília, DF, 2002]. 44 p.
- EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Estratégia. *IV Plano Diretor da Embrapa: 2004-2007*. Brasília, DF, 2004. 48 p.
- EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA. *Agência de Informação Embrapa: ambiente web para transferência de tecnologia*. Campinas, 2005a.
- EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA. *HiperVisual e HiperEditor*. Campinas, 2004. Folder.
- EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA. **III Plano Diretor da Embrapa Informática Agropecuária 2004-2007**. Campinas, 2005b. 22 p. (Embrapa Informática Agropecuária. Documentos, 54). Disponível em: <<http://www.cnptia.embrapa.br/modules/tinycontent3/content/2005/doc54.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2006.
- EVANGELISTA, S. HiperEditor - editor árvore hiperbólica. In: REDE AGROLIVRE. **AgroLivre - Rede de Software Livre para Agropecuária**. [Campinas]: Embrapa Informática Agropecuária; Embrapa Tecnologia da Informação, 2005a. Disponível em: <<http://repositorio.agrolivre.gov.br/projects/hipereditor/>>. Acesso em 29 mar. 2006.
- EVANGELISTA, S. HiperNavegador - navegador hiperbólico. In: REDE AGROLIVRE. **AgroLivre - Rede de Software Livre para Agropecuária**. [Campinas]: Embrapa Informática Agropecuária; Embrapa Tecnologia da Informação, 2005b. Disponível em:



- <<http://repositorio.agrolivre.gov.br/projects/hipereditor/>>. Acesso em 29 mar. 2006.
- GUEDES, C. G. de. **Participação da agricultura familiar no agronegócio**. [Brasília, DF]: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2004. 32 slides. Palestra apresentada no XXXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, São Pedro, ago. 2004.
- GUEDES, C. G. de. **Participação da agricultura familiar no agronegócio**. [Brasília, DF]: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2004. 32 slides. Palestra apresentada no XXXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, São Pedro, ago. 2004.
- GUIMARÃES FILHO, C.; WERNECK, D.; CARNEIRO, M. R.; TELLES, M. A.; ROSINHA, R. C.; COBBE, R. V. *Recomendações básicas para a elaboração do conteúdo das árvores do conhecimento da Agência de Informação Embrapa*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 44 p.
- KLEFFMANN GROUP. **Perfil comportamental e hábitos de mídia do produtor rural brasileiro**. [Campinas]: ABMR&A, 2005. 39 slides.
- SANTOS, A. D. dos; CUNHA, L. M. S. da; SOUZA, M. I. F.; MOURA, M. F. **Gestor de conteúdos da Agência de Informação Embrapa – versão 1.3**: manual do usuário. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2005a. 75 p. (Embrapa Informática Agropecuária. Documentos, 58). Disponível em: <<http://www.cnptia.embrapa.br/modules/tinycontent3/content/2005/doc58.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2006.
- SANTOS, A. D. dos; SOUZA, M. I. F.; SOUZA, K. X. S. de; LEITE, M. A. A.; MOURA, M. F.; CRUZ, S. A. B.; MACÁRIO, C. G. N.; MASSRUHÁ, S. M. F. S. Agência de Informação Embrapa – informação para o negócio agrícola na Internet. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROINFORMÁTICA, 5.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO AGRONEGÓCIO COOPERATIVO, 2., 2005, Londrina. 2005b. Artigo aceito para publicação nos anais do evento e na RBI –AGRO : Revista Brasileira de Agroinformática, editada pela Sociedade Brasileira de Agroinformática <<http://www.sbiagro.org.br>>
- SILVA, A. M. da. **O cenário e as perspectivas da agricultura familiar no Brasil**. [Brasília, DF]: Ministério do Desenvolvimento Agrário-Secretaria da Agricultura Familiar, [2005]. Trabalho apresentado na II Feira de Agroindústria Familiar, Araxá, MG, jun. 2005.
- SUN MICROSYSTEMS. **Applets**. Disponível em: <<http://java.sun.com/applets/>>. Acesso em: 29 mar. 2006.