

## Novas exigências aos trabalhadores do conhecimento agropecuário: contribuições à gestão de PD&I na Embrapa



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Informática Agropecuária  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Documentos 101***

## **Novas exigências aos trabalhadores do conhecimento agropecuário: contribuições à gestão de PD&I na Embrapa**

*Tércia Zavaglia Torres  
Ivo Pierozzi Júnior*

Embrapa Informática Agropecuária  
Campinas, SP  
2010

## **Embrapa Informática Agropecuária**

Av. André Tosello, 209 - Barão Geraldo  
Caixa Postal 6041 - 13083-886 - Campinas, SP  
Fone: (19) 3211-5700 - Fax: (19) 3211-5754  
www.cnptia.embrapa.br  
sac@cnptia.embrapa.br

### **Comitê de Publicações**

Presidente: *Silvia Maria Fonseca Silveira Massruhá*

Membros: *Poliana Fernanda Giachetto, Roberto Hiroshi Higa, Stanley Robson de Medeiros Oliveira, Maria Goretti Gurgel Praxedes, Adriana Farah Gonzalez, Neide Makiko Furukawa*

Membros suplentes: *Alexandre de Castro, Fernando Attique Máximo, Paula Regina Kuser Falcão*

Supervisor editorial: *Neide Makiko Furukawa*

Revisor de texto: *Adriana Farah Gonzalez*

Normalização bibliográfica: *Maria Goretti Gurgel Praxedes*

Editoração eletrônica/Arte final capa: *Neide Makiko Furukawa*

Secretária: *Carla Cristiane Osawa*

### **1ª edição on-line 2010**

#### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Embrapa Informática Agropecuária**

---

Torres, Tércia Zavaglia

Novas exigências aos trabalhadores do conhecimento agropecuário: contribuições à gestão de PD&I na Embrapa / Tércia Zavaglia Torres, Ivo Pierozzi Júnior - Campinas : Embrapa Informática Agropecuária, 2010.

32 p. : il. ; (Documentos / Embrapa Informática Agropecuária, ISSN 1677-9274 ; 101).

1. Gestão do conhecimento. 2. Planejamento estratégico. 3. Embrapa. 4. Competência de pesquisadores. I. Pierozzi Júnior, I. I1. Título. II. Série.

CDD 658.4012 (21.ed.)

---

© Embrapa 2010

# **Autores**

## **Tércia Zavaglia Torres**

Doutora em Educação

Analista da Embrapa Informática Agropecuária

Av. André Tosello, 209, Barão Geraldo

Caixa Postal 6041 - 13083-970 - Campinas, SP

Telefone: (19) 3211-5785

e-mail: [tercia@cnptia.embrapa.br](mailto:tercia@cnptia.embrapa.br)

## **Ivo Pierozzi Júnior**

Doutor em Biologia

Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária

Telefone: (19) 3211-5867

e-mail: [ivo@cnptia.embrapa.br](mailto:ivo@cnptia.embrapa.br)



# Apresentação

O atual contexto socioeconômico vem impondo às organizações a adoção de novos comportamentos que vão desde a promoção de modelos de gestão inovadores à implementação de processos de qualidade, passando pela ampliação de sua capacidade de criarem diferenciais competitivos. Nessa trajetória, o que as empresas constatarem é que as pessoas são as únicas fontes geradoras de conhecimento e que, tanto elas, quanto o conhecimento que produzem, são os principais fatores de competitividade organizacional.

Na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), instituição pública de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica (PD&I), essa realidade levou ao estabelecimento de modelos de organização do trabalho de pesquisa, que visam atender aos anseios e às demandas da sociedade. Observa-se que os modelos de organização do trabalho de pesquisa instituídos pela empresa, sobretudo os implementados a partir da década de 1990, têm exigido dos pesquisadores (trabalhadores do conhecimento) o uso e a aquisição ou desenvolvimento de novos conhecimentos e competências.

Nesse sentido, o presente trabalho, de caráter teórico e exploratório, analisa, sob o foco da Gestão do Conhecimento (GC) e do Planejamento Estratégico (PE), a trajetória percorrida pela Embrapa, desde a sua criação, para organizar o trabalho de pesquisa, procurando capturar a lógica adotada pela empresa e identificar as rupturas, as necessidades e as ações de reajustamento, que podem tornar mais favorecida a atividade de criação, o uso e a disseminação do conhecimento produzido pela empresa.

***Kleber Xavier Sampaio de Souza***

Chefe Geral

Embrapa Informática Agropecuária



# Sumário

<b>Introdução .....</b>	<b>9</b>
<b>Contexto histórico.....</b>	<b>11</b>
<b>Pesquisadores e a produção de conhecimentos.....</b>	<b>18</b>
<b>Proposta de ajuste para a Embrapa .....</b>	<b>23</b>
<b>Considerações finais.....</b>	<b>28</b>
<b>Referências .....</b>	<b>30</b>



# Novas exigências aos trabalhadores do conhecimento agropecuário: contribuições à gestão de PD&I na Embrapa

---

*Tércia Zavaaglia Torres  
Ivo Pierozzi Júnior*

## Introdução

O final do século XX foi marcado por intensos e velozes movimentos de transformação das relações entre os homens e destes com o planeta. Tais transformações adentram o novo milênio, sem sinal de que os novos tempos tenham trazido alguma estabilidade ao cenário global. Longe disso, a tônica de toda reflexão sobre o que está ocorrendo ainda pode ser resumida em palavras como “mudança” e “inovação”. Hoje, no dia-a-dia, somos constantemente incitados por esse movimento e discutimos, quase que totalmente já familiarizados, desde as mudanças climáticas globais, até as mudanças dos modelos político-econômicos vigentes, passando pelas mudanças sociais que nos responsabilizam, cada vez mais, pelo nosso próprio destino.

O que diferencia esse momento singular da Humanidade de outros movimentos evolutivos em sua história não é o processo natural de mudança, que sempre existiu, mas sim o ritmo e a velocidade em que se processa atualmente. Nesse particular, a releitura do papel do conhecimento humano se destaca e manifesta-se em novas formas de relacionamento entre a sociedade e a tecnologia. Muito embora, desde os primórdios da nossa história, a tecnologia vem sendo um elemento mediador da construção de sentidos na relação do homem com o mundo, foi a partir do século XX que passamos a perceber a grande influência que ela exerce na consti-

tuição social e humana, quando transpomos essa análise para o âmbito dos sistemas produtivos e de organização do trabalho. Aqui, as mudanças e inovações, emergidas da erupção das tecnologias da informação e sua posterior consolidação em todos os níveis sociais e dimensões da vida humana, culminou com o que denominamos hoje de “Sociedade do Conhecimento”.

No meio desse cenário instável, cheio de oportunidades, mas também repleto de incertezas, todos os setores da sociedade foram afetados e permanecem em constante reflexão e ação para definirem novas formas de organização do trabalho e de automanutenção.

É nesse contexto que o interesse pelo “elemento humano” nas organizações (empresas ou instituições) reaparece travestido agora de “Gestão do Conhecimento” (GC). Em pouco tempo, a GC tornou-se mais um dos focos de discussão generalizada, principalmente sobre sua contribuição à necessidade de as organizações perseguirem vantagens competitivas sustentáveis.

Se, por um lado, essa é a regra do jogo para o setor privado, por outro, no setor público o movimento rumo à Gestão Estratégica (à qual se liga atualmente a GC) vai de encontro, ao mesmo tempo, à desaceleração crescente de subsídios financeiros públicos para as organizações e ao também crescente aumento das expectativas e exigências da sociedade em relação a resultados eficientes e eficazes das instituições mantidas com seus recursos. Pressionadas por essas duas forças antagônicas e na busca por maior eficiência e efetividade, as organizações têm incorporado a Gestão Estratégica como o caminho para se reorganizarem segundo as tendências mais modernas.

Paralelamente, há mais de duas décadas, constata-se a surpreendente dinâmica de crescimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), tanto em poder de evolução como de inovação e revolução. No entanto, por mais que se obtenha qualidade, agilidade e versatilidade das máquinas, com todo o avanço proporcionado pela efetiva aplicação das tecnologias disponíveis, o elemento humano continua sendo decisivo nos resultados. Assim, a releitura da GC associada às TICs pode efetivamente contribuir para a Gestão Estratégica, pois traz novamente a discussão da necessidade de se reconhecer a força intelectual humana - e seus processos de relacionamentos - como mais um elemento (talvez o mais importante!) norteador desse tão almejado progresso sustentável.

No contexto da discussão apresentada acima, pretende-se analisar o posicionamento da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), empresa pública, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do governo federal do Brasil, cuja missão é

Viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação, entendidas como a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social, que resultem em novos produtos, processos ou serviços. A transferência de tecnologia faz parte do processo de inovação, o que confere aplicabilidade efetiva às tecnologias geradas” (EMBRAPA, 2008, p. 18).

De caráter teórico e exploratório, essa análise foca o trajeto percorrido pela Embrapa para reorganizar e fazer evoluir continuamente o trabalho de seus pesquisadores, capturando a lógica que adota, identificando rupturas, necessidades e ações de reajuste, no contexto conceitual atual de GC e Planejamento Estratégico (PE).

## Contexto histórico

A Embrapa foi criada em um momento em que o Brasil vivia o auge do período popularmente conhecido como “milagre econômico”, ocasião em que a estrutura industrial brasileira apresentava um alto grau de diversificação da produção e integração intersetorial, mas ainda não era capaz de produzir internamente tecnologias.

Antes da criação da Embrapa, a pesquisa agropecuária brasileira pôde ser analisada considerando-se três momentos distintos que acompanham, de certa forma, o mesmo movimento vivido no processo de desenvolvimento industrial brasileiro. O primeiro momento vai da época do Império até o final da década de 1940. Nesse período, a pesquisa agropecuária foi marcada pela inexistência de princípios e objetivos de ação, sendo que a ênfase da política econômica, à época, recaiu no aumento da oferta de produtos de subsistência e da agroindústria. No segundo momento, que abrange o período do início nos anos 50 e vai até os primórdios dos anos 60, houve o reconhecimento da potencialidade da agricultura brasileira, mas inexistia, por parte da política econômica vigente na época, a priorização de recursos que pudesse dar suporte à execução de ações voltadas para o desenvolvimento agrícola. Na ocasião, a política econômica priorizou recursos

para o desenvolvimento industrial deixando evidente que o desenvolvimento agrícola brasileiro deveria basear-se apenas nos fatores terra e trabalho. O terceiro momento, compreendido entre o período de meados dos anos 60 até o final dos anos 80, foi marcado pela conscientização da política econômica acerca da importância do papel da agricultura na modernização do processo de desenvolvimento brasileiro. A forma estabelecida para viabilizar essa política foi exercida pelo incentivo ao aumento do estoque de conhecimentos, o que possibilitou a criação das condições que garantiram um crescimento auto-sustentado da produtividade agropecuária brasileira (ALVES, 1980).

Diante de um cenário econômico marcadamente voltado para a promoção do desenvolvimento industrial, mas se avistando um cenário propício para se falar em desenvolvimento tecnológico, foi instituída, em 1972, a Embrapa, empresa pública de direito privado, cuja responsabilidade foi a coordenação e a execução da pesquisa agropecuária em todo o território nacional, tendo sido dotada de autonomia e flexibilidade administrativa, características que vinham ao encontro do momento político e econômico do país (GUIMARÃES, 1994). A modernização administrativa do país, segundo Guimarães (1994), fez parte de uma ideologia mais ampla de centralização do poder nas mãos do Governo Federal, levada a efeito especialmente a partir do final dos anos 60 e início dos anos 70. Assim, pelo fortalecimento de mecanismos de planejamento, coordenação e controle nas várias áreas de atuação governamental (educação, saúde, transportes, telecomunicações, agropecuária, etc.), o Governo Federal procurou uniformizar e centralizar a formulação e a execução das políticas públicas e ampliar a sua margem de poder sobre os governos estaduais e municipais. A criação da Embrapa atendeu, portanto, também a esse projeto político.

A criação da Embrapa representou uma importante mudança no mecanismo de pesquisa agropecuária existente à época, estabelecendo um modelo institucional de execução de pesquisa que fez frente ao desafio de modernizar a agropecuária nacional. O aumento da produtividade agrícola era o principal objetivo da Embrapa. Nesse sentido, a empresa teve de gerar conhecimentos adequados às necessidades do País e, simultaneamente, encontrar alternativas de encurtar o tempo de adoção dos conhecimentos gerados para aumentar as chances do seu uso pelos agricultores. Esse modelo, segundo argumenta Flores (1991), denominado de concentrado, tinha as seguintes características: pesquisar produtos prioritários de dimensão nacional; enfatizar o trabalho com equipes multidisciplinares,

permitindo a execução de pesquisas integradas; ordenar o conhecimento científico em sistemas de produção e articular-se com o sistema de assistência técnica, pública e privada, e com empresas de produção, para potencializar a geração de novos conhecimentos e a sua adoção pelos agricultores.

À Embrapa coube não só executar a pesquisa agropecuária nacional, como coordená-la em seus aspectos programáticos e normativos, nos Estados da Federação. Para desempenhar esse papel, a empresa desenvolveu um modelo institucional, ou seja, um sistema de estruturas administrativas e funcionais formais e de normas operativas, organizadas com a função de realizar uma missão predeterminada. Esse modelo propôs dois tipos básicos de unidades de pesquisa: os centros de pesquisa por produtos, cuja característica básica era a pesquisa de produtos agrícolas de elevada importância econômica para o País, e os centros de pesquisa que se dedicavam ao desenvolvimento de recursos naturais e a sistemas de produção. Além desses dois tipos de unidades de pesquisa foram criados também serviços de apoio à pesquisa.

No início da década de 1990, o Brasil abriu seu mercado e tentou superar a crise, estabelecendo um novo padrão de desenvolvimento econômico, calcado nos avanços científico-tecnológicos. A adesão a esse movimento fez com que a Embrapa assumisse o compromisso de executar seus objetivos e sua missão institucional, a partir de um projeto público que incorporasse os principais problemas e desafios nacionais da sociedade e, ao mesmo tempo, levasse o país a aumentar a produtividade agrícola nacional a partir da adoção de tecnologias produzidas pela empresa.

O ingresso do Brasil no processo de industrialização ocorreu apenas em 1930 com a produção de bens de consumo. A tecnologia sempre representou um ponto crucial na constituição da indústria brasileira, já que não fomos capazes de estabelecer esforços em direção à realização de pesquisas e à formação de pessoas. No período compreendido entre 1956 e 1961 houve um incremento da indústria de bens de produção porque o investimento estatal alinhou-se ao estrangeiro, o que evidenciou ainda mais a dependência tecnológica do Brasil em relação aos países do primeiro mundo. A partir de 1962 até 1967 mergulhamos em uma crise que só foi superada em 1968, quando o crescimento do País se volta “para fora”, para o mercado mundial, em um esforço empreendedor de exportação para os mercados internacionais, tentando aumentar a participação na

oferta de produtos industrializados. Entre 1968 e 1973 vivenciamos o auge do período popularmente conhecido como “milagre econômico” e, ao final da década de 1970 e início dos anos 1980, a estrutura industrial brasileira apresentava um alto grau de diversificação da produção e integração inter-setorial, porém com insuficiência tecnológica interna.

Ao longo dos anos 80, nossa política econômica foi solidária com os grandes credores internacionais e sua lógica financeira evitava mudanças estruturais, o que impediu a incorporação do Brasil ao novo processo de industrialização denominado de Terceira Revolução Industrial. A entrada na década de 1990 fez com que o Brasil se voltasse para a construção de um parque industrial orientado para a qualidade e para o aumento das exportações e da concorrência no mercado interno, fazendo com que surgisse um conjunto de reformas econômicas centradas na abertura do mercado brasileiro e nas privatizações. Isso nos obrigou a refletir com maior seriedade sobre uma nova matriz tecnológica e produtiva que pudesse, ao mesmo tempo, transformar a nossa estrutura produtiva em um novo modelo de desenvolvimento para assegurar avanços competitivos e contribuir para minimizar os desequilíbrios socioeconômicos e regionais.

Diante dessa nova realidade a empresa procurou estabelecer outras bases para a sua gestão, realizando um esforço de reestruturação organizacional. Essa reestruturação, feita a partir da metodologia de PE, atingiu tanto o modelo de pesquisa adotado pela Embrapa à época, quanto a concepção de seu papel frente à sociedade. Como resultado efetivo dessa reestruturação, a empresa redefiniu sua missão e seus objetivos institucionais e implantou um novo modelo de pesquisa.

A partir das análises advindas da aplicação da metodologia de PE, a empresa revisou sua estrutura interna, de forma a ajustá-la às exigências econômicas da época e aos cenários alternativos esperados para o futuro próximo. Ficaram estabelecidos, com base em alguns critérios (divisão de papéis com o setor público e privado; racionalização organizacional; descentralização e autonomia; e interdisciplinaridade), dois tipos de ação a serem desenvolvidos pela Embrapa. A primeira ação foi chamada de direta e deveria ser desenvolvida pelas unidades centrais e descentralizadas da empresa. As unidades descentralizadas de pesquisa foram configuradas da seguinte forma: Centros de Referência em Temas Básicos; Centros de Referência de Produtos; Centros de Referência Ecorregionais e Serviços Especiais. A segunda ação foi chamada de cooperativa e incluiu o desen-

volvimento de parcerias com instituições (privada ou pública) de pesquisa e extensão rural. Essa segunda ação objetivou o estímulo à realização de atividades conjuntas para evitar a superposição de esforços e integrar os vários setores do negócio agrícola. A ação cooperativa foi e ainda é realizada de duas formas: parcerias conjuntas e ações de apoio técnico-científico e capacitação.

Para fazer frente a essa reestruturação interna, fez-se necessária também a substituição do modelo de pesquisa vigente desde 1979, denominado de Modelo Concentrado de Pesquisa, pelo modelo de pesquisa intitulado Sistema Embrapa de Planejamento (SEP). A título de ilustração, cabe salientar que o Modelo Concentrado de Pesquisa tinha como principal traço a priorização de atividades de pesquisas aplicadas a produtos de dimensão nacional, e seu mérito foi permitir à Embrapa a flexibilidade suficiente para, de um lado, concentrar esforços na produção de impacto em áreas de investigação consideradas prioritárias e estratégicas para o Governo Federal à época e, de outro, coordenar o atendimento dos interesses específicos dos Estados da Federação (FREITAS FILHO et al., 1986). O SEP entendia o processo de pesquisa como aquele que “envolve a geração de conhecimentos e tecnologias e suas transformações em produtos, processos e serviços, caracterizados como inovações ou inventos diretamente incorporados ao processo produtivo” (EMBRAPA 1994, p. 29). Admitia também que a pesquisa é um processo sistêmico porque integra “um conjunto de componentes que interagem para executar uma determinada função, podendo servir de ponte entre as ciências básicas e aplicadas” (EMBRAPA 1994, p. 45). Essas concepções foram aderentes às mudanças da missão e dos objetivos institucionais e tornaram o processo de execução da pesquisa mais compatível com o modelo institucional que estava sendo proposto, uma vez que ofertava maior capacidade para a empresa responder às demandas dos clientes, dos usuários e dos beneficiários da pesquisa.

O SEP foi orientado para o atendimento das necessidades do mercado e era respaldado pelo discurso neoliberal das políticas econômicas implementadas no País, a partir dos anos 90. O mercado representava uma fonte de informações e indicava caminhos a serem percorridos, servindo de sinalizadores das prioridades de desenvolvimento. Desde sua implantação, o modelo de pesquisa SEP ampliou o problema de pesquisa, colocando seus limites para fora da empresa e entendendo a pesquisa como um dos processos da cadeia produtiva de um produto e serviço ligado à missão

institucional da Embrapa. Isso fez com que a organização e o conteúdo do trabalho de pesquisa também tivessem de ser reestruturados para permitir que o pesquisador (trabalhador do conhecimento) exercitasse plenamente a prática da interdisciplinaridade, o trabalho em equipe, a otimização do uso de recursos e a parceria interinstitucional, elementos esses que assumiram, à época, grande relevância no exercício das atribuições do pesquisador na Embrapa.

Outra alteração importante, promovida com a mudança do modelo de pesquisa, estava na forma de execução do próprio processo de organização da pesquisa que, seguindo a tendência do modelo de acumulação flexível, eliminava a separação entre as etapas de planejamento e execução. Com isso, o modelo SEP passou a integrar todas as etapas de pesquisa: planejamento, execução, acompanhamento, avaliação em um só processo, requerendo que o pesquisador fosse capaz de, simultaneamente, desenvolver outras competências para a execução do seu trabalho e dominar práticas de gestão do processo de pesquisa que, a partir de então, passavam a extrapolar o âmbito interno, porque o SEP assumia que a pesquisa deveria envolver parceiros externos para maximizar os esforços no uso de recursos e nas proposições de soluções.

A prática de promover o realinhamento estratégico na empresa, a partir da implantação do SEP, passou a ser periódica (a cada quatro anos), com a finalidade de ajustar o trabalho da Embrapa às demandas nacionais e atender, com mais eficiência e eficácia, às necessidades de pesquisa e demandas da política nacional, possibilitando também a definição de cenários possíveis de atuação, a partir das tendências internacionais de consumo e desenvolvimento tecnológico. Isso contribuiu para que a empresa propusesse linhas de pesquisa que maximizassem seus esforços na direção da ampliação das exportações do setor agropecuário.

A partir de 2003 foi feita uma proposta de remodelagem no modelo de gestão da Embrapa e se implementou o conceito de organização e gestão de portfólios que diminuiu o número de programas de pesquisa na Embrapa de 19 para seis (EMBRAPA, 2002). Essa nova lógica de pesquisa da Embrapa passou a ser denominada de Sistema Embrapa de Gestão (SEG). O SEG, além de incorporar muitos dos conceitos inseridos no SEP, o complementa com outros que possuem maior aderência às suas necessidades institucionais e atenda mais eficazmente às exigências do mercado, às políticas públicas para o setor e às tendências internacionais. O

SEG é orientado para o desenvolvimento do processo de inovação tecnológica e para a intensificação do desenvolvimento sustentável já que hoje a empresa, dotada de reconhecimento nacional e internacional, é demandada a alavancar o desenvolvimento sustentável com inovação tecnológica.

A partir do SEG foi criada uma Agenda Institucional de pesquisa, que agregou os interesses comuns a diversos atores sociais por ações convergentes. Essa Agenda, viabilizada por meio de Macroprogramas, reúne as demandas da sociedade em grandes temas e define diretrizes estratégicas, objetivos específicos, recursos e formas de articulações, que tornam possível o atendimento pleno das soluções. Os macroprogramas representam a programação de pesquisa da empresa e são de grande importância para o alcance da missão e dos objetivos institucionais, sendo atualmente em número de seis: grandes desafios nacionais; aumento da competitividade e sustentabilidade para a promoção da inovação tecnológica e do desenvolvimento socioeconômico do setor; desenvolvimento tecnológico incremental; transferência de tecnologia e comunicação; desenvolvimento institucional; e agricultura familiar.

Embutidos no cerne dos macroprogramas estão os esforços de articulação interinstitucional e da formação de redes, clusters ou núcleos de PD&I, ou seja, soluções essas que são propostas por intermédio dos pesquisadores nos projetos de pesquisa. O projeto de pesquisa na Embrapa desde o modelo SEP e, mais notadamente, no contexto do modelo SEG, é uma figura programática do processo de pesquisa de primordial importância, porque é considerada a unidade central dos macroprogramas e também o instrumento que congrega um grupo de pessoas, das mais variadas áreas de conhecimento, que em torno de um problema singular assumem a responsabilidade de propor alternativas de soluções viáveis e exequíveis dentro de uma visão sistêmica e integrada.

Paralelamente a essa organização interna da Embrapa, relativa ao seu modelo de pesquisa, tem havido um movimento global de valorização por parte das financiadoras de projetos, para que estes apresentem natureza interdisciplinar e integradora, para promover a eficiência no uso dos recursos devendo, ainda, ser preferencialmente multi-institucionais. Isso requer uma organização em redes e arranjos institucionais que podem ter complexidade maior ou menor, dependendo do desafio consignado no problema de pesquisa. A organização em rede requer dos trabalhadores da pesquisa que disponham, de maneira interativa e dinâmica, os atuais

conhecimentos, habilidades, competências, experiências, saberes, destrezas, etc., para integrá-los, interdisciplinar e transversalmente, de forma a produzir novos conhecimentos e soluções que agreguem valor para a sociedade. O que está sendo exigido dos trabalhadores da pesquisa é que estejam em permanente processo de troca e interação com o seu meio, aprendendo e construindo novas possibilidades de perceber a realidade, com priorização de temas de pesquisa transversais, visando à potencialização das soluções, à maximização do uso de recursos e à inovação tecnológica.

Essa lógica incorpora-se ao arcabouço conceitual do SEG a partir de três conceitos interdependentes: interdisciplinaridade, integração e transversalidade, os quais oferecem as bases para as atuais exigências de aquisição e desenvolvimento de competências e de conhecimentos, feitas aos pesquisadores da Embrapa.

## **Pesquisadores e a produção de conhecimentos**

Santos Filho (1999) pondera que, ao longo da história, ora predomina a busca por um saber/conhecimento unitário, de visão global de universo, por umaciência unificadora, ora a tendência é a especialização do saber e a fragmentação e compartimentalização das disciplinas do conhecimento. De acordo com o que aborda Carvalho (2002), a disciplinaridade foi considerada, no âmbito das ciências modernas, a forma preponderante de avançar conhecimento, porque se entendia que as disciplinas acadêmicas especializadas forneciam a base apropriada para o conhecimento científico e, também, porque se admitia que “dividir o mundo em fragmentos cada vez menores é facilitar o desenvolvimento de tecnologias que possibilitem seu domínio” (GALLO 1997, p. 118). Kuenzer (1989) admite que a disciplinaridade sempre foi regida por uma concepção positivista de ciência e fundada na lógica formal, na qual cada objeto do conhecimento origina especialidades que desenvolvem sua própria epistemologia e se automatiza, quer das demais especialidades, quer das relações sociais e produtivas concretas.

Entretanto, a especialização, mesmo tendo sido responsável por grandes progressos científicos, passou a receber fortes críticas porque separava as

disciplinas científicas e promovia a proliferação de conhecimentos especializados, alienando o problema da pesquisa de uma compreensão mais global que apreendesse a parte como uma unidade inserida no todo e vice-versa. Gallo (2000a, p. 166) admite que na disciplinaridade “cada vez mais o cientista volta-se para seu próprio objeto, tornando-o autônomo, sem se preocupar com o que está a sua volta”.

A concepção disciplinar, segundo Gonçalves (2006), é herdeira da tradição modernista de departamentalização dos saberes, dos modos de arrumar as pessoas e conhecimentos para assegurar a necessária corporativização da sociedade. É um conceito que ressalta a divisão do conhecimento, a divisão do trabalho, a divisão dos territórios, a divisão das raças e assim por diante. No mundo do trabalho, admite Carvalho (2002), a disciplinarização foi muito estimulada, especialmente a partir das ideias de Adam Smith, já que para aumentar a produtividade havia a necessidade dos trabalhadores se especializarem em uma tarefa. Foi, como já discutido anteriormente, no decorrer da segunda metade do século XX, especificamente nos anos 90, que se ampliaram as discussões acerca da valorização da abordagem interdisciplinar embaladas tanto pelas mudanças na forma de organizar o trabalho e no seu conteúdo, quanto nas concepções pós-modernas de ciência.

O prefixo “inter”, dentre várias conotações que podemos lhe atribuir, tem o significado de “troca”, “reciprocidade” e disciplina, de “ensino”, “instrução”, “ciência”. Logo, a interdisciplinaridade pode ser compreendida como um ato de troca, de reciprocidade entre as disciplinas ou ciências – ou melhor, de áreas do conhecimento (JAPIASSU, 1976, p.23).

Apesar de hoje haver uma cruzada contra a fragmentação das ciências, que trazem como consequência a compartimentalização dos conhecimentos e uma visão de mundo estanque, o exercício da interdisciplinaridade não é algo simples e fácil de ser praticado. Frigotto (1995) reforça que o caráter necessário ao trabalho interdisciplinar opera num nível qualitativo, diferente daquele que entende a interdisciplinaridade como uma justaposição ou união de disciplinas isoladas ou fatias do conhecimento, que se somam para compor um todo, que acaba não tendo um conteúdo aprofundado, levando a um conhecimento superficial da realidade. Segundo o autor, a interdisciplinaridade implica em “penetrar no tecido mais profundo que constitui a realidade a ser investigada, articulando o conhecimento à dinâmica social” (FRIGOTTO 1995, p.27). Fazer isso constitui tarefa complexa

porque, de um lado, há limites da parte do sujeito que busca construir o conhecimento de uma determinada realidade (formação, traços culturais, limites físicos, história de vida e de tempo, por exemplo) e, de outro, a própria realidade insere uma complexidade moldada pelas condições materiais e históricas que a permeiam. É diante desse desafio que se encontram os principais obstáculos à construção de propostas interdisciplinares.

Em consonância com Ferreira (1993, p. 27), o conceito de interdisciplinaridade pressupõe o de integração, mas não se limita a ele porque “na ideia de integração, apesar de seu valor, trabalha-se sempre com os mesmos pontos, sem possibilidade de serem reinventados. Buscam-se novas combinações e aprofundamento sempre dentro de um mesmo grupo de informações”. Em outras palavras, o conceito de integração complementa o de interdisciplinaridade, sobretudo porque incorpora a ideia de unidade entre as formas de conhecimento e suas respectivas disciplinas “enquanto a interdisciplinaridade apenas se refere ao uso de mais de uma disciplina na realização de uma determinada pesquisa, não levantando questões sobre a unidade do conhecimento” (SANTOS FILHO 1999, p.27). A complementaridade entre esses dois conceitos é também compartilhada por Gallo (2000a), que assinala que é com a interdisciplinaridade que se promove o interrelacionamento explícito e direto de todas as disciplinas, sendo, portanto, um conceito que tenta superar a desarticulação do saber que foi promovido pela disciplinarização.

A concepção de transversalidade está associada ao fato de entender-se que a construção do conhecimento é um processo coletivo e que a forma como são abordados os problemas de pesquisa não está compatível com o grau de complexidade que se observa quando se aproxima deles e tenta-se resolvê-los. Segundo Gallo (2000b), os problemas hoje são complexos porque, além de perpassarem vários campos de conhecimentos, também percorrem instâncias variadas da dimensão da vida humana, formando uma cartografia difícil de ser compreendida sob uma perspectiva disciplinar.

Esses problemas podem ser denominados de híbridos, porque se situam em um território do saber marcado pela intersecção de vários campos de conhecimentos. Abordar problemas dessa natureza requer, na opinião de Gallo (2000b), uma aproximação que possibilite aos pesquisadores uma abertura maior para introduzirem novas racionalidades, que envolvam saberes e conhecimentos de distintos domínios e especialidades disciplina-

res. O autor admite que, apesar dos conceitos de integração e interdisciplinaridade terem surgido para possibilitar o livre trânsito entre os saberes e romper as fronteiras entre as disciplinas, isso não tem sido suficiente para promover a identificação de soluções integradas, já que os problemas, por serem cada vez mais complexos e interconectados, exigem que os pesquisadores construam pontes e transitem entre diversos saberes e conhecimentos para conseguirem estabelecer poli compreensões que abarquem a infinidade de relações inscritas na própria complexidade do problema.

[...] só poderemos desenvolver um trabalho interdisciplinar se fizermos uso das várias disciplinas. E, se a fragmentação e compartimentalização dos saberes já não dão conta de responder a vários problemas concretos com que nos defrontamos em nosso cotidiano, precisamos buscar um saber, não-disciplinar, que a interdisciplinaridade não seria capaz de nos fornecer. Para pensar problemas híbridos, necessitamos de saberes híbridos para além dos saberes disciplinares (GALLO 2000b, p.31).

Refletir sobre os problemas híbridos requer, portanto, um novo paradigma que coloque no centro do processo de reflexão do pesquisador uma relação intrínseca entre as várias áreas do saber e do conhecimento. Essa concepção tem sido denominada de rizomática, porque substitui a lógica hierárquica e taxionômica entre os conhecimentos pela lógica integrada, nas quais os elementos de reflexão acerca do problema se interligam e se afetam mutuamente.

Na concepção rizomática há uma maior possibilidade de conexões entre os saberes e os conhecimentos porque estes se constroem a partir de uma perspectiva transversal que rompe e atravessa a disciplinarização dos conhecimentos, abrindo chances para uma reflexão mais completa e abrangente do problema. Gallo (2000b) reforça a noção de que a concepção rizomática insere as ideias de interdisciplinaridade, integração e transversalidade de forma mais pertinente à realidade vivida hoje.

[...] numa perspectiva rizomática podemos apontar para uma transversalidade entre as várias áreas do saber, integrando-as, senão em sua totalidade, pelo menos de forma muito mais abrangente, possibilitando conexões inimagináveis [...] Assumir a transversalidade é transitar pelo território do saber como as sinapses viajam pelos neurônios em nosso cérebro, uma viagem aparentemente caótica que constrói seu(s) sentido(s) à medida que desenvolve sua equação fractal (GALLO, 2000b, p.32).

O perfil do trabalhador contemporâneo incorpora a aquisição de um conjunto de competências e habilidades, saberes e conhecimentos, que

advém tanto da formação geral (conhecimento científico), quanto da formação profissional (conhecimento técnico) e da experiência de trabalho e social (qualificações tácitas). Casali (1997) corrobora com essa percepção e registra que a exigência ao atual trabalhador é que apresente e desenvolva certas qualidades que vão muito além daquelas de caráter gerais ou técnicas que os processos educativos formais vinham oferecendo até antes da terceira Revolução Industrial.

Kuenzer (2003) acrescenta que quanto mais as tarefas são simplificadas em função da adoção de novas tecnologias, mais são exigidos conhecimentos dos trabalhadores, pelas demandas de competitividade as quais as empresas são submetidas. Na visão da autora, além de se requerer dos trabalhadores mais conhecimentos, são necessários ainda o

[...] desenvolvimento de competências cognitivas complexas e de relacionamento, tais como análise, síntese, estabelecimento de relações, criação de soluções inovadoras, rapidez de resposta, comunicação clara e precisa, interpretação e uso de diferentes formas de linguagem, capacidade para trabalhar em grupo, gerenciar processos para atingir metas, trabalhar com prioridades, avaliar, lidar com as diferenças, enfrentar os desafios das mudanças permanentes, resistir a pressões, desenvolver o raciocínio lógico-formal aliado à intuição criadora, buscar aprender permanentemente, e assim por diante (KUENZER 1989, p.22).

De forma resumida, o conjunto de competências que são atualmente necessários para que o trabalhador dê conta de atender ao perfil exigido pelas empresas podem ser consubstanciados nas duas dimensões e nas seis competências pelas empresas aos trabalhadores (Tabela 1). Tem-se consolidado a ideia de que a responsabilidade pelo desenvolvimento e construção desse conjunto de competências é tanto dos trabalhadores quanto das empresas. Como decorrência dessa percepção surge também a de que o desenvolvimento delas e a construção de novos conhecimentos serão tanto mais compatíveis com a realidade das empresas, quanto mais essas últimas forem capazes de promover em seu espaço interno a criação de um ambiente de interação e troca recíproca entre as instâncias organizacionais e a dos trabalhadores. Por essa razão é que vimos surgir em paralelo um novo papel para as empresas – a de agente disseminador de novos padrões culturais para a sociedade. Segundo Régnier (1997, p. 16), hoje “as sociabilidades desenvolvidas pelas empresas deixam de ser vistas como restritas aos processos produtivos ou aos “muros das fábricas”, para atingir várias instâncias de organização da sociedade civil”.

O que se percebe é a emergência de novos valores no âmbito empresarial como, por exemplo, promoção e subsídio a atividades educacionais, esportivas, artístico-culturais e a capacidade de influir e ser aceita no ambiente em que está inserida. Em outras palavras, os trabalhadores precisarão estar em permanente processo de aprendizagem e autodesenvolvimento, mas é preciso haver, em contrapartida, um espaço na empresa que possibilite isso, já que o que se espera deles é que construam soluções criativas, tenham autonomia, e mobilizem saberes, conhecimentos e experiências.

Como a organização poderia contribuir para construir novas competências? Dando possibilidades aos trabalhadores de intervirem na gestão do trabalho e nas decisões que afetam o processo produtivo, propiciando-lhes espaços para participação, para propor modificações e sugestões de melhoria, permitindo a discussão sobre concepções, métodos e procedimentos de trabalho, estimulando o aumento da autonomia e do poder de decisão (DELUIZ 1996, p. 19).

Na opinião de Régnier (1997), isso significa que o trabalhador de hoje nunca estará completamente “pronto” como um trabalhador formado, acabado. Pelo contrário, tem havido um consenso, por parte do corpo empresarial, de que os trabalhadores precisam ser formados no próprio processo de trabalho, sendo a profissionalização deles um constante processo de aprendizado. Arroio e Régnier (2001) ponderam que a lógica que rege o modelo de competências é calcada no princípio da interterminalidade, na qual assume que as capacidades humanas se constroem e reconstroem no confronto com situações-problemas concretas apresentadas pela realidade de trabalho.

## **Proposta de ajuste para a Embrapa**

Contrapondo o modelo conceitual esquematizado no Tabela 1 com o modelo de pesquisa SEG da Embrapa, cujos conceitos de interdisciplinaridade, integração e transversalidade são centrais, é possível abstrair algumas necessidades em termos de conhecimentos e competências que são imprescindíveis para os pesquisadores exercerem seu papel na empresa hoje (Tabela 2).

**Tabela 1.** Competências exigidas pelas empresas aos trabalhadores.

Dimensão Cognitiva	
São um conjunto de conhecimentos e competências de natureza cognitiva e caráter técnico ligados à capacidade de resolução de problemas e ao pensamento estratégico.	
Competências intelectuais/técnicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de reconhecer e definir problemas,</li> <li>• capacidade de equacionar soluções,</li> <li>• capacidade de pensar estrategicamente,</li> <li>• capacidade de introduzir modificações no processo de trabalho,</li> <li>• capacidade de atuar preventivamente,</li> <li>• capacidade de transferir e generalizar conhecimentos.</li> </ul>
Dimensão Organizacional	
São um conjunto de conhecimentos e competências de diversas naturezas e caráter organizacional ligados à capacidade de organização e execução de ações.	
Competências organizacionais/metódicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de se autplanejar,</li> <li>• capacidade de se auto-organizar,</li> <li>• capacidade de estabelecer métodos próprios,</li> <li>• capacidade de gerenciar o tempo e o espaço de trabalho.</li> </ul>
Competências comunicativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de expressão e comunicação com seu grupo de trabalho, superiores hierárquicos ou subordinados,</li> <li>• capacidade de cooperação,</li> <li>• capacidade de trabalho em equipe,</li> <li>• capacidade de diálogo,</li> <li>• capacidade de negociação e de comunicação interpessoal.</li> </ul>
Competências sociais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de utilizar todos os conhecimentos - obtidos através de fontes, meios e recursos diferenciados - nas diversas situações encontradas no mundo do trabalho,</li> <li>• capacidade de transferir conhecimentos da vida cotidiana para o ambiente de trabalho e vice-versa.</li> </ul>
Competências comportamentais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa,</li> <li>• criatividade,</li> <li>• vontade de aprender,</li> <li>• abertura às mudanças,</li> <li>• consciência da qualidade e das implicações éticas do seu trabalho,</li> <li>• envolvimento do trabalhador na organização do trabalho.</li> </ul>
Competências políticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de compreender a posição e função e ocupa na estrutura produtiva,</li> <li>• capacidade de compreender seus direitos e deveres como trabalhador,</li> <li>• capacidade de participar nos processos de organização do trabalho e de acessar e dominar as informações necessárias à sua reestruturação,</li> <li>• capacidade de agir junto a outras instituições da sociedade civil como ator social dotado de interesse com a coletividade.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Deluiz (1995).

**Tabela 2.** Competências requeridas pela Embrapa para os seus trabalhadores do conhecimento (pesquisadores).

Competências	
<p>Conjunto de conhecimentos, saberes, saberes-ser, saberes-fazer e experiências de diversas naturezas e caráter que são construídas pelos pesquisadores à medida que se relacionam com seus pares e/ou com as adversidades da sua função na Embrapa. As competências possibilitam que suas capacidades de execução e de atendimento às necessidades da empresa sejam ampliadas.</p>	
Competências de caráter transversal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de se auto-organizar.</li> <li>• Capacidade de se estabelecer métodos próprios.</li> <li>• Capacidade de articulação.</li> <li>• Capacidade de negociação.</li> <li>• Capacidade de produzir crítica reflexiva e construtiva sobre o trabalho.</li> <li>• Capacidade de comunicação.</li> <li>• Capacidade de relacionamento interpessoal.</li> <li>• Capacidade de cooperação/colaboração.</li> <li>• Capacidade de transferir conhecimentos da vida cotidiana para o ambiente de trabalho e vice-versa.</li> <li>• Capacidade de utilizar todos os conhecimentos, obtidos através de fontes, meios e recursos diferenciados nas diversas situações encontradas no mundo do trabalho.</li> </ul>
Competências de caráter comportamental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa.</li> <li>• Criatividade.</li> <li>• Vontade de aprender.</li> <li>• Abertura às mudanças.</li> <li>• Consciência da qualidade e das implicações éticas do seu trabalho.</li> <li>• Envolvimento e comprometimento com as metas da organização.</li> </ul>
Competências de caráter político-institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de compreender a importância de sua função na empresa.</li> <li>• Capacidade de agir junto a outras instituições da sociedade civil como ator social dotado de interesse com a coletividade.</li> </ul>
Conhecimentos	
<p>Conjunto de informações organizadas de forma sistemática para produzir significado e sentido que se relacionam a várias áreas de conhecimentos e que foram identificadas, a partir do modelo de pesquisa SEG, como imprescindível para o pesquisador exercer seu papel na Embrapa.</p>	
Governança na gestão de redes de pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão do conhecimento: captura e acompanhamento da produção técnico-científica; das aprendizagens; competências e conhecimentos adquiridos pelos integrantes da equipe durante a execução do processo de pesquisa.</li> <li>• Conhecimentos específicos referentes à gestão dos resultados da pesquisa.</li> <li>• Gestão do conhecimento e da aprendizagem individual e coletiva.</li> <li>• Disseminação das aprendizagens e dos conhecimentos produzidos na pesquisa.</li> </ul>

continua...

**Tabela 2.** Continuação...

Conhecimentos específicos referentes à organização do processo de pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Prospecção e priorização de demandas e cenários.</li> <li>•Arranjo institucional das redes de pesquisa: formação de redes, tipos de redes, desenvolvimento de redes de pesquisa, articulação institucional de redes de pesquisa.</li> <li>•Propriedade intelectual e perspectiva mercadológica dos resultados da pesquisa.</li> <li>•Ética meio-ambiente e responsabilidade social empresarial.</li> <li>•Tecnologias de Informação e Comunicação (TICx): organização, recuperação, armazenamento e disseminação de informações, conhecimentos e competências.</li> <li>•Normas e procedimentos burocráticos para a produção da pesquisa em rede: aspectos jurídicos e específicos das áreas financeiras e patrimoniais.</li> <li>•Conhecimentos específicos referentes à gestão do processo de pesquisa.</li> <li>•Comunicação e negociação.</li> </ul> <p>Liderança colaborativa integrada: formação, desenvolvimento e avaliação de equipes; melhores práticas de liderança colaborativa; instrumentos de liderança da rede de pesquisa.</p>
--	---

Fonte: Adaptado de Deluiz (1995).

Essas novas exigências aos trabalhadores do conhecimento da Embrapa precisam ser pensadas como algo estratégico, que possa ser absorvido pela empresa de forma corporativa, já que se trata de uma ação importante e fundamental para assegurar a criação de vantagem competitiva institucional. Além disso, estabelecer uma estratégia para desenvolver sua principal fonte de riqueza - as pessoas - é fundamental para contribuir com as diretrizes e políticas estabelecidas no seu V Plano Diretor realizado para o período 2008-2011-2023 (EMBRAPA, 2008). Dessa forma, cabe propor à Embrapa que seja elaborado e desenvolvido um programa de formação continuada para os pesquisadores, na qual a ênfase seria o desenvolvimento do talento e do potencial humano dos ocupantes desse cargo.

Esse programa de formação continuada de pesquisadores deveria ser concebido sob uma perspectiva processual, sistemática e dinâmica que privilegiasse, ao mesmo tempo, os valores sociais e humanos já praticados na empresa e evidenciasse o papel central das pessoas como elementos principais da competitividade organizacional, percebendo-as como seres ativos e protagonistas de sua própria realidade. A implementação de uma política de formação continuada na Embrapa, que considere o desenvolvimento do potencial e do talento humano como foco central, corroboraria com o conjunto de outras ações implementadas ou em implementação na empresa, potencializando mais ainda as chances da empresa se tornar competitiva.

O foco central desse programa de formação continuada deveria ir além de um processo de aquisição de técnicas e de conhecimentos e enfatizar as competências necessárias aos pesquisadores, já que estas transpõem a dimensão dos conhecimentos específicos e recaem sobre uma reflexão da prática profissional. De fato, atualmente a literatura da área de formação profissional reforça a ideia de que é preciso formar as pessoas para que sejam capazes de refletir, de aprender a construir e a comparar novas estratégias de ação, novas fórmulas de pesquisa, novas teorias e categorias de compreensão, novos modos de enfrentar e definir os problemas.

Todas essas capacidades, conhecimentos, competências e atitudes não dependem, única e exclusivamente, da aquisição e assimilação do conhecimento acadêmico e/ou técnico, advindo da ciência básica ou aplicada. Antes, requisitam a mobilização de um outro tipo de conhecimento que é produzido, sobretudo, no diálogo permanente que os profissionais efetuam com a situação real e problemática. Na verdade, isso pressupõe que façam uma nova articulação entre conhecimento teórico e prático, que não seja linear, mecânico e instrumental (RIBEIRO, 1997, p. 70-71).

O programa de formação continuada a ser estabelecido pela Embrapa deveria, de um lado, valer-se de uma rigorosa análise das práticas de pesquisa e da sua diversidade, consignada nos diversos tipos de arranjos institucionais de redes de pesquisa demandados pelo modelo SEG de pesquisa e, de outro, da articulação teoria-prática, concentrando a atenção no desenvolvimento da capacidade reflexiva dos pesquisadores. Nesse tipo de formação é possível compreender o modo como os profissionais utilizam o conhecimento científico; resolvem situações incertas, complexas e desconhecidas; elaboram e modificam rotinas; experimentam hipóteses de trabalho; utilizam técnicas e instrumentos conhecidos; recriam estratégias e inventam procedimentos, fato que, conforme pondera Ribeiro (1997), amplia as chances de se desenvolver nos pesquisadores a capacidade de intervir em situações diversas para resolverem problemas e tomarem decisões e de usarem todos os seus conceitos, teorias, crenças, dados, fatos, procedimentos, técnicas, metodologias e rotinas para elaborar um diagnóstico rápido da situação, estruturarem estratégias de intervenção e se anteciparem ao curso futuro dos acontecimentos.

Uma política de formação continuada com tais características cumpriria o papel de servir de instrumento promotor e alavancador do desenvolvimento pessoal/profissional dos pesquisadores e, também, do desenvolvimento

organizacional da Embrapa. Ribeiro (1997) pondera que o grande mérito desse tipo de prática de gestão é que ela cria espaços para as pessoas estarem em permanente processo de aprendizagem e geração de conhecimento e aquisição/desenvolvimento de novas competências. Isso, na opinião da autora, se consolida como uma política

[...] adequada pois, além de permitir às empresas a transferência de aprendizagem, pressupõe um processo formativo onde trocas, interações, relações e descobertas vivenciadas pelos profissionais no ambiente organizacional são consideradas imprescindíveis tanto para configurar novas atribuições quanto para construir uma identidade profissional mais condizente com as necessidades organizacionais (RIBEIRO, 1997, p. 61).

Portanto, pensar a formação continuada na Embrapa como uma política corporativa, que se integra e se alinha às macrodiretrizes organizacionais é importante porque oferece aos pesquisadores a oportunidade de trocarem, interagirem, relacionarem e vivenciarem situações peculiares do seu cotidiano profissional a partir de um diálogo reflexivo, crítico, dinâmico e relacional, que atende diretamente as suas próprias necessidades. Além disso, não se pode negar que em um diálogo reflexivo, construído e reconstruído continuamente a partir da própria articulação entre teoria-prática profissional, os pesquisadores criam uma nova realidade, fazendo surgir novos espaços de intercâmbio, interações, referências e novas redes de relacionamentos que, por sua vez, abrem outros espaços para novas experiências, saberes, conhecimentos e competências, numa dinâmica crescente e contínua de aprendizagem (PÉREZ GÓMEZ, 1995).

## Considerações finais

As discussões realizadas constituem a atual racionalidade adotada pelas empresas para organizar o trabalho e o sistema produtivo. Essa nova lógica impõe às empresas a necessidade de refletirem mais adequadamente sobre a importância das pessoas no processo produtivo. O reconhecimento de que o trabalho humano precisa ser revalorizado tem feito parte das práticas e discursos empresariais, uma vez que se reconhece que o potencial produtivo se assenta na capacidade que as pessoas da organização têm de se adaptar a mudanças e de aprender. Isso implica considerá-

las como fontes de vantagem competitiva já que se admite que devem ser capazes de atuar em redes/equipes de alto desempenho, inovar e aportar soluções criativas e inteligentes para os problemas da atividade produtiva. As competências requeridas atualmente não se constituem como um estoque fixo no tempo, mas como fluxo, pois são mobilizadas e desmobilizadas em um processo sequencial de ajuste que é comandado pelo mercado e que, portanto, está sujeito às demandas e às exigências cada vez mais dinâmicas que fogem do controle das empresas. Deluiz (1996) afirma que um dos principais desafios dos pesquisadores, formadores e gestores de pessoas das empresas é a busca de referenciais para apreender as competências, detectar seus conteúdos e captar sua dinâmica e mecanismos de articulação.

De um lado estão as empresas se ajustando e mudando seu repertório com a introdução do discurso da aprendizagem contínua - aquela que se dá por toda a vida e em qualquer espaço, inclusive e, especialmente, no organizacional. De outro, estão os trabalhadores buscando mais qualificação formal e adquirir/desenvolver as competências necessárias ao desempenho de suas funções. No meio desses dois extremos está a evidência que esse é um processo contínuo, sistemático, dinâmico e pautado por responsabilidades mútuas – empresas e pessoas.

Essas constatações não só trazem implicações profundas na organização dos espaços produtivos e nas formas de estruturar o trabalho, como também provocam alterações na dimensão da vida pessoal dos trabalhadores, sobretudo porque uma das principais características da Sociedade do Conhecimento é exatamente a zona de nebulosidade e de intersecção entre os limites da vida pública e privada das pessoas.

Essa lógica é reforçada por Alves e Mancebo (2005) ao afirmarem que o mundo atual traz mudanças significativas nos padrões de vida e no próprio sentido da existência humana. Vale dizer, portanto, que o processo de globalização faz emergir novos referenciais para se pensar a configuração “societal”, assim como a constituição da subjetividade, porque promove uma experiência de inter-relação que se torna factível pelas redes de relações humanas, que se misturam entre os espaços de vida pública e privada.

O ato de “aprender” vai se estendendo para espaços-tempos nunca antes pensados e vamos constatando que mais importante do que a capacidade de aprender é a de “aprender a aprender”.

Todos os momentos e ambientes destinados à vida pessoal passam a ser considerados como locais e tempos de “aprender”. Até mesmo os contatos com amigos, as relações com familiares, a leitura do jornal e de um livro, o cinema, mais do que lazer, tornam-se instâncias de aquisição de conhecimentos, que devem ser “armazenados” e “classificados”, visando a sua possível utilização futura na vida produtiva (RÉGNIER 1997, p. 13).

Apesar do desenvolvimento das competências serem imprescindíveis ao sistema produtivo, não são suficientes para formar na plenitude todas as potencialidades humanas e para promover a emancipação individual e coletiva. Agregado à construção das competências se faz necessário propiciar uma formação que permita aos trabalhadores agir como cidadãos produtores de bens e de serviços, como protagonistas de suas próprias histórias e como atores e construtores de uma sociedade mais justa, equitativa e democrática.

Nessa linha de raciocínio, acompanhando as necessidades da Embrapa, se propõe a institucionalização de um programa de formação continuada para os pesquisadores, cuja base seja ancorada na articulação teoria e prática e foco no desenvolvimento da reflexividade nos pesquisadores. Admite-se que esse tipo de política, ao ser implementada, contribui tanto para ampliar as chances de a empresa construir vantagens competitivas sustentáveis ao longo do tempo, como também corrobora com outras iniciativas já em curso na empresa que se complementam entre si. Entretanto, sugere-se que seja realizada uma análise mais pormenorizada da prática de pesquisa na Embrapa, de maneira a abarcar toda a sua diversidade e se validar as novas exigências de conhecimentos e competências sugeridas neste trabalho no Tabela 2 para, em seguida, se construir um programa de formação continuada capaz de respaldar as exigências do modelo SEG de pesquisa da Embrapa.

## Referências

ALVES, E. R. de A. O modelo institucional da EMBRAPA. In: ALVES, E. R. A. **Coletânea de trabalhos sobre a EMBRAPA**. Brasília: EMBRAPA-DID, 1980. p. 52-72. (EMBRAPA-DID. Documentos, 1).

ALVES, P. P.; MANCEBO, D. Tecnologias e subjetividade na contemporaneidade. **Estudos de Psicologia**. v. 11, n. 1, p. 45-52, 2005. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/261/26111106.pdf>>. Acesso em: 3 set. 2007.

ARROIO, A.; RÉGNIER, K. O novo mundo do trabalho: oportunidades e desafios para o presente. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p. 25-33. maio/ago. 2001.

CARVALHO, E. J. G. Interdisciplinaridade para quê? **Revista Comunicações**, Piracicaba, v. 9, n. 1, p. 44-61, jun./2002.

CASALI, A. (Org.). **Empregabilidade e educação**: novos caminhos no mundo do trabalho. São Paulo: Educ, 1997. 288 p.

DELUIZ, N. Globalização econômica e os desafios a formação profissional. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 14-21, maio/ago.1996.

EMBRAPA. **Projetos estratégicos e atividades institucionais** – 1995-2002. Brasília, DF, 2002. 341 p. Disponível em: <[http://www22.sede.embrapa.br/unidades/uc/sge/projetos\\_estrategicos\\_atividades\\_institucionais\\_1995\\_2002.htm](http://www22.sede.embrapa.br/unidades/uc/sge/projetos_estrategicos_atividades_institucionais_1995_2002.htm)>. Acesso em 27 Abr. 2009.

EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica. **II Plano Diretor da EMBRAPA**: 1994-1998. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1994. 50 p.

EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Estratégia. **V Plano Diretor da Embrapa**: 2008-2011-2023. Brasília, DF, 2008. 44 p.

FERREIRA, M. E. M. P. Ciência e interdisciplinaridade. In: FAZENDA, I. **Práticas interdisciplinares na escola**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

FLORES, M. X. **A pesquisa agropecuária no Brasil**. Brasília, DF: EMBRAPA-SEA, 1991. (EMBRAPA-SEA. Documentos, 6). 23 p.

FREITAS FILHO, A. de; SOUZA, L. G. de; ARAUJO, M. O. C. de; DEMORO, P.T. **O modelo institucional da pesquisa agropecuária do Ministério da Agricultura**: fundamentos e razões. Brasília, DF: EMBRAPA-DDT, 1986. 35 p. (EMBRAPA-DEP. Documentos; 25).

FRIGOTTO, G. Interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. In: JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Org.). **Interdisciplinaridade**: para além da filosofia do sujeito. 4. ed. São Paulo: Vozes, 1995.

GALLO, S. Conhecimento, transversalidade e educação: para além da interdisciplinaridade. **Impulso**, v. 10, n. 21, p. 115-133, 1997.

GALLO, S. Disciplinaridade e transversalidade. In: ALVES-MAZZOTTI, A. J. et al. **Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000a. p. 157-180.

GALLO, S. Transversalidade e educação: pensando uma educação não-disciplinar. In: ALVES, N.; GARCIA, R. L. (Org.). **O sentido da escola**. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000b, p. 17-41.

GONÇALVES, O. F. **Reinventar a universidade**. 2006. Disponível em: <<http://universidadeplural2.blogspot.com./2006/04/reinventar-universidade.html>> Acesso em: 15 set. 2007.

GUIMARÃES, T. A. **Organizações e comunidades de pesquisa em Biotecnologia Agropecuária**: os casos do BBSRC (Grã-Bretanha) e da EMBRAPA (Brasil). 1994. 258 f. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976. 220 p.

KUENZER, A. Z. Educação profissional: novas categorias para uma pedagogia do trabalho. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 19-29, maio/ago. 1989.

KUENZER, A. Z. As relações entre conhecimento tácito e conhecimento científico a partir da base microeletrônica: primeiras aproximações. **Educar**, Curitiba, p. 43-69, 2003. Edição especial.

PÉREZ GÓMEZ, A. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 93-114.

RÉGNIER, K. V. D. Educação, trabalho e emprego numa perspectiva global. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, p. 5-37, jan./abr. 1997.

RIBEIRO, T. Z. T. **Pesquisadores da Embrapa**: reflexões sobre a prática profissional. 1997. 264 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 1997.

SANTOS FILHO, J. C. A interdisciplinaridade na universidade: perspectiva histórica. **Revista Educação Brasileira**, v. 21, n. 43, p.11-41, 1999.



---

*Informática Agropecuária*

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



CGPE 9000