



## ISOEMBRAPA – Perspectivas na busca pela excelência na gestão da Embrapa

Amaral, J.A.B.<sup>1</sup>; Aquino, M.<sup>2</sup>; Bambini, M.D.<sup>3</sup>; Bastos, M.S.R.<sup>4</sup>; Calegario, F.F.<sup>5</sup>; Cohen, R.<sup>6</sup>; Coutinho, W.M.<sup>7</sup>; Crippa, M.E.N.<sup>8</sup>; Dantas, N.S.S.<sup>9</sup>; Figueiredo, R.A.<sup>10</sup>; Folegatti, M.I.S.<sup>11</sup>; Galvani, F.<sup>12</sup>; Guedes, V.G.F.<sup>13</sup>; Hanashiro, M.M.<sup>14</sup>; Kitamura, P.C.\*; Luchiarini Junior, A.<sup>15</sup>; Maestro, A.<sup>16</sup>; Marion, M.<sup>17</sup>; Mendes, M.D.L.<sup>18</sup>; Moriconi, W.<sup>19</sup>; Mourão, E.A.B.<sup>20</sup>; Netto, D.A.M.<sup>21</sup>; Picchi, C.M.C.<sup>22</sup>; Pinheiro, R.R.<sup>23</sup>; Reis, A.E.G.<sup>24</sup>; Rumjanek, N.G.<sup>25</sup>; Sitton, M.<sup>26</sup>; Spadotto, C.A.<sup>27</sup>; Vieira, J.L.G.<sup>28</sup>; Vinholis, M.M.<sup>29</sup>; Zimmer, L.E.<sup>30</sup>; Afonso Junior, P.C.<sup>31</sup>; Leitão, J.S.S.<sup>32</sup>; Santos, G.C.<sup>33</sup>

### Introdução

A globalização econômica, desde os anos 1980, tem sido forjada e acelerada a partir da evolução das ferramentas de comunicação de gestão das empresas, negociação e implementação de acordos, tratados e blocos comerciais com internacionalização de negócios e de capitais, além de fusões e rearranjos das organizações, integrando o planeta. Este acentuado ritmo de mudanças econômicas e sócio - culturais intensificou a busca por competitividade das instituições, empresas e nações (BONTE-FRIEDHEIM et al., 1997; CARRILO, 2001; ESPINAL, 2002).

A inserção da agricultura no processo de industrialização, a urbanização, a expansão do mercado interno e externo, o crescimento da renda, a sofisticação do consumo, a estruturação do agronegócio e o desenvolvimento científico e tecnológico tem generalizado o fenômeno da padronização (SOUZA, 2001). Assim, a sociedade e as organizações, passaram a exigir qualidade, segurança, regularidade e consistência nos produtos e serviços. Aliado a estas demandas, a percepção da limitação dos recursos naturais e do modelo de desenvolvimento global até então adotado, abre um novo cenário competitivo. Neste contexto, a questão da sustentabilidade tem repercussões diretas sobre como o Homem viverá e produzirá de agora em diante, ou seja, trata da redefinição dos modelos de consumo, da gestão empresarial do agronegócio, industrial ou de serviços, bem como, da essencial contribuição da Ciência e da formulação e implementação de novas políticas públicas nacionais e internacionais (BONTE-FRIEDHEIM et al., 1997; CRESTANA, 2001; CRESTANA et al., 2008). Verifica-se assim, que um novo padrão multifatorial se desenha na agricultura e exige das instituições de Ciência e Tecnologia (C&T) esforços ainda maiores; contínuos e planejados. Os gestores da alta administração e colaboradores nas organizações competitivas, devem se inserir em dinâmicas de aprendizado contínuo,

\*in memoriam; 1 e 4 - Pesquisadores da Embrapa Agroindústria de Alimentos; 2 - Analista da Embrapa Soja; 3 e 14 - Analistas da Embrapa Informática Agropecuária; 5,11,15 e 27 - Pesquisadores, 8, 26 - Analistas, 17, 18, 19 - Assistentes da Embrapa Meio Ambiente; 6, 13, 16, 28, 32 e 33 - Analistas, 24 - Pesquisador da Secretaria de Gestão e Estratégia; 7- Pesquisador da Embrapa Algodão; 9 - Analista da Embrapa Tabuleiro Costeiros; 10 - Pesquisador da Assessoria da Presidência; 12 - Pesquisador da Embrapa Pantanal; 20 e 31 - Analistas da Embrapa Café; 21- Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo; 22 - Analista, 29 - Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste; 23 - Pesquisador da Embrapa Caprinos; 25 - Pesquisadora da Embrapa Agrobiologia; 30 - Analista da Embrapa Suínos e Aves

parcerias e gestão dos recursos financeiros e investimentos, gestão do conhecimento, de competências, da tecnologia da informação, trabalho em equipe e em rede, além da gestão da qualidade (racionalização de processos, recursos e aprimoramento de métodos) para ganharem agilidade e flexibilidade nas repostas às complexas demandas do mercado (ROCHA & SALLES, 2005; VALE et al., 2006).

A inovação gerada pela C&T é ferramenta indutora de competitividade na agricultura, que gera produtos, serviços e conhecimento em alimentos, fibras e energia, respeitando as atuais necessidades da sociedade. Para tanto é necessário construir ambiente que permita o desenvolvimento e a viabilização de sistemas agroindustriais integrados e sustentáveis que contemplem as dimensões econômica, social, ambiental, de redução das desigualdades regionais e da inserção soberana do País na sociedade global (CRESTANA et al., 2008). A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, tem por missão viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural, com foco no agronegócio, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício dos diversos segmentos da sociedade brasileira. Esta possui unidades de pesquisa e de negócios distribuídas em todo o território nacional, além de representações no exterior (EUA, Europa e África). Neste contexto, a empresa tem se revitalizado fortemente nos últimos anos para que o conhecimento em Agricultura Tropical consolidado e gerado por esta rede de pesquisa, inovação e transferência tecnológica, contribua cada vez mais com o desenvolvimento sustentável nacional e de outros países tropicais (O ESTADO DE SÃO PAULO, 2008).

Assim, entre outras medidas estratégicas, são de capital importância os instrumentos de gestão adotados pela empresa para dar suporte à realização de suas atividades. Com esta visão, o projeto ISOEMBRAPA (FINEP-MODERNIT), “Difusão do processo de certificação da Embrapa Meio Ambiente nas unidades da Embrapa”, pretende contribuir para a melhoria da gestão da pesquisa tecnológica da organização, considerando-se a diversidade cultural, geográfica e temática das unidades da empresa, além das suas necessidades específicas.

Neste trabalho são apresentadas ações das unidades participantes do projeto, na busca pela excelência na gestão da Embrapa:

1. O modelo e a política de gestão do conhecimento da Embrapa;
2. Resultados da metodologia de Análise e Melhoria de Processos (AMP). As ações 1 e 2 são gerenciadas pela Secretaria de Gestão e Estratégia da Embrapa;
3. O Programa 10 S, realizado na Embrapa Suínos e Aves desde 2007;
4. A proposta de melhoria para o sistema de avaliação de desempenho do trabalho individual, de equipes e de unidades da Embrapa, pela Embrapa Tabuleiros Costeiros;
5. A descentralização de contratos administrativos da Embrapa Informática Agropecuária;

6. O processo de acreditação de ensaios do Laboratório de Análise de Sementes pela ISO/IEC 17025:2005 da Embrapa Milho e Sorgo;
7. O Sistema de Gestão Administrativa do Programa Café – SISGAP, da Embrapa Café;
8. O processo de certificação da Embrapa Meio Ambiente na NBR ISO 9001:2000 e sua afiliação à ABIPTI, desde 2005;
9. O Programa de Gestão Ambiental da Embrapa Pantanal;
10. O programa de tratamento de resíduos na Embrapa Pecuária Sudeste iniciado em 2002;
11. A participação de unidades do ISOEMBRAPA nos projetos corporativos da Embrapa de Acreditação de Ensaios na Norma NBR ISO/IEC 17025 e Rede de Boas Práticas Laboratoriais;
12. As perspectivas para a implantação de um Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Saúde, Segurança e Meio Ambiente na Embrapa Agrobiologia;
13. A implementação de Boas Práticas Laboratoriais (NIT-DICLA 028), voltadas ao estudo de Fluxo Gênico de algodão da Embrapa Algodão.

## **1 - Modelo e política de gestão do conhecimento na Embrapa**

A humanidade vive na era da informação e do conhecimento. Drucker (1993) confirma esta proposição ressaltando que, “nesta sociedade, conhecimento é o recurso primário para os indivíduos e para economia, sobretudo. Terra, trabalho e capital - fatores de produção tradicionais da economia - não desaparecem, mas se tornaram secundários.” Na atualidade, a riqueza econômica engloba o controle da informação e o domínio do conhecimento fazendo a diferença das organizações e nações, que não se limitam em somente participar do jogo, mas de ditar as regras e estratégias de negócio.

Na forma como tem sido proposto e estudado na Empresa, a gestão do conhecimento sugere rever, organizar e coordenar as principais políticas, processos e ferramentas de gestão e de tecnologia da informação (TI), buscando identificar e entender os sistemas de geração, disseminação, compartilhamento e uso dos conhecimentos estratégicos. Liebowitz (1999), esclarece que o planejamento de estratégias sem a gestão do conhecimento é mera especulação de futuro da organização. O conhecimento gerido oferece suporte direto à gestão, potencializando o processo de tomada de decisão.

Na Embrapa, a geração de conhecimento ocorre em todas as frentes de trabalho. Na pesquisa, a necessidade de gestão deste recurso, que situa o país como o maior detentor mundial de conhecimentos em agricultura tropical, remete a necessidade de gerir este rico recurso que se encontra disperso em todas as suas unidades de pesquisa.

Uma característica peculiar e marcante para uma organização de P&D é que o conhecimento é o insumo essencial para a geração de inovações e avanços da fronteira científica. Nesse sentido, a base competitiva da Embrapa depende da criação e integração

de conhecimentos, visando a geração de tecnologia, serviços e produtos vitais à sociedade. A criação e o compartilhamento de conhecimento nas organizações ocorrem de diversas formas. Na Embrapa, por exemplo, o conhecimento é criado através de projetos de P&D e de processos institucionais, que são em geral constituídos por equipes inter, multi e transdisciplinares, dispersas geograficamente. Esta linha de pensamento concorda com Krogh, Ichijo & Nonaka (2001), quando expressam que, “os centros de P&D corporativos muitas vezes coordenam as iniciativas de criação de conhecimento de tal maneira que também promovem a realização da visão [estratégica]”. Um pouco mais além, Terra (2000), considera que “(...) o desafio de produzir mais e melhor vai sendo suplantado pelo desafio, permanente, de criar novos produtos, serviços, processos e sistemas gerenciais”.

Consciente disso, a Embrapa desenvolve desde 2007, seu modelo e política de gestão do conhecimento que pretende mapear suas principais competências e compartilhar as melhores práticas de conhecimentos gerados pelo seu capital intelectual. Desta forma, a gestão do conhecimento na Embrapa permitirá criar uma orientação e convergência de ações, através da proposição de planos de ação de médio e longo prazos, visando melhorar o processo de geração, proteção e compartilhamento do conhecimento, destinado a subsidiar o processo de inovação e competitividade do agronegócio brasileiro.

## **2 - Análise e melhoria dos processos da Embrapa**

Com o objetivo de definir seus macroprocessos e buscar uma administração mais flexível, voltada para atender melhor seus clientes e alinhá-la ao seu plano estratégico, a Embrapa desenvolveu um modelo que permitisse o gerenciamento pelas diretrizes da empresa e conseqüentemente definir os macroprocessos de administração estratégica: o Plano Diretor da Embrapa. O propósito foi assegurar que as ações da Empresa convergissem apropriadamente para a realização de sua missão e visão.

Para efetivação dessas decisões estratégicas, foram elaborados métodos e técnicas que facilitassem a implantação do processo de mudança cultural e organizacional. Em 1997 a metodologia de Análise e Melhoria de Processos (AMP) foi desenvolvida para assessorar as Unidades no exercício de reorganização do trabalho e melhoria contínua dos processos - incluindo a identificação, priorização, análise e melhoria de seus processos, com vistas à elevação da eficiência e da eficácia dos mesmos (EMBRAPA, 2004; EMBRAPA, 2007a).

Atualmente a Embrapa estimula a gestão por processos por meio da inclusão de indicador específico de Análise e Melhoria de Processos no sistema de avaliação de Unidades da Embrapa. Cada unidade descentralizada tem que efetuar melhorias em pelo menos três processos/ano e cada unidade central tem a obrigatoriedade de melhorar pelo menos um processo (Tabela 1) O resultado final desta conjuntura de gestão proporcionou uma série de avanços tais como: aumento da capacidade da Empresa de captar recursos;

diminuição do volume de resíduos de laboratório; diminuição dos gastos na aquisição de produtos, eliminando os excedentes e diminuindo custos em compras em processo de pregões, dentre outras melhorias.

Como meta anual é exigida a melhoria de pelo menos um processo por unidade da Embrapa. Os processos podem ser inscritos pelas Unidades para concorrer à premiação através do envio de relatórios de AMP. Os relatórios mais bem pontuados recebem auditoria *in loco* para verificação das melhorias. Os processos premiados, são divulgados na *intranet* da empresa, pela Secretaria de Gestão e Estratégia da Embrapa, como exemplos de sucesso na aplicação da metodologia de AMP. Em média são premiadas quatro Unidades por ano (resultado referente às avaliações no período de 1998 a 2007, anos-base 1997 a 2006) (EMBRAPA, 2007b).

Tabela 1 – Evolução da melhoria dos processos da Embrapa, desde 2002

|  | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| <b>UDs participantes da AMP</b>          | 30   | 31   | 29   | 35   | 33   | 34   |
| <b>UCs participantes da AMP*</b>         | *    | *    | 1    | **   | 6    | 10   |
| <b>Número de processos melhorados***</b> | ***  | ***  | 87   | 115  | 99   | 102  |

\*Participação a partir de 2004 \*\*Informação não disponível \*\*\*Medido a partir de 2004

### 3 - Implantação do Programa 10S na Embrapa Suínos e Aves

A Embrapa Suínos e Aves tem a missão de atuar em todo território nacional na viabilização de soluções tecnológicas para a avicultura e suinocultura. Em 2006 esta unidade implantou, oficialmente, o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), baseado na NBR ISO 9001:2000, como área de assessoria diretamente ligada à Chefia Geral, com o objetivo de assegurar que os processos necessários sejam estabelecidos, implementados e mantidos; acompanhar o desempenho e qualquer necessidade de melhoria e assegurar a promoção da conscientização dos requisitos do cliente em toda a Unidade, sendo coordenado pelo Representante da Direção (RD).

Em julho de 2007, decidiu-se pela implementação do Programa 10S, com o objetivo de auxiliar na mudança de hábitos e comportamentos das pessoas para viabilizar a adequação dos processos e procedimentos às principais normas brasileiras da qualidade.

O Programa promove a quebra de resistência das pessoas ao processo de mudança, produzindo novos padrões de comportamento e propiciando o surgimento de um clima favorável à implantação de um sistema de gestão de qualidade.

Para o lançamento do Programa foram priorizadas as ações dos cinco primeiros sentidos (os tradicionais): Senso de Utilização, Senso de Ordenação, Senso de Limpeza, Senso de Saúde e Higiene e Senso de Auto Disciplina. Ao mesmo tempo em que as ações

de conhecimentos, visando a geração de tecnologia, serviços e produtos vitais à sociedade. A criação e o compartilhamento de conhecimento nas organizações ocorrem de diversas formas. Na Embrapa, por exemplo, o conhecimento é criado através de projetos de P&D e de processos institucionais, que são em geral constituídos por equipes inter, multi e transdisciplinares, dispersas geograficamente. Esta linha de pensamento concorda com Krogh, Ichijo & Nonaka (2001), quando expressam que, “os centros de P&D corporativos muitas vezes coordenam as iniciativas de criação de conhecimento de tal maneira que também promovem a realização da visão [estratégica]”. Um pouco mais além, Terra (2000), considera que “(...) o desafio de produzir mais e melhor vai sendo suplantado pelo desafio, permanente, de criar novos produtos, serviços, processos e sistemas gerenciais”.

Consciente disso, a Embrapa desenvolve desde 2007, seu modelo e política de gestão do conhecimento que pretende mapear suas principais competências e compartilhar as melhores práticas de conhecimentos gerados pelo seu capital intelectual. Desta forma, a gestão do conhecimento na Embrapa permitirá criar uma orientação e convergência de ações, através da proposição de planos de ação de médio e longo prazos, visando melhorar o processo de geração, proteção e compartilhamento do conhecimento, destinado a subsidiar o processo de inovação e competitividade do agronegócio brasileiro.

## **2 - Análise e melhoria dos processos da Embrapa**

Com o objetivo de definir seus macroprocessos e buscar uma administração mais flexível, voltada para atender melhor seus clientes e alinhá-la ao seu plano estratégico, a Embrapa desenvolveu um modelo que permitisse o gerenciamento pelas diretrizes da empresa e conseqüentemente definir os macroprocessos de administração estratégica: o Plano Diretor da Embrapa. O propósito foi assegurar que as ações da Empresa convergissem apropriadamente para a realização de sua missão e visão.

Para efetivação dessas decisões estratégicas, foram elaborados métodos e técnicas que facilitassem a implantação do processo de mudança cultural e organizacional. Em 1997 a metodologia de Análise e Melhoria de Processos (AMP) foi desenvolvida para assessorar as Unidades no exercício de reorganização do trabalho e melhoria contínua dos processos - incluindo a identificação, priorização, análise e melhoria de seus processos, com vistas à elevação da eficiência e da eficácia dos mesmos (EMBRAPA, 2004; EMBRAPA, 2007a).

Atualmente a Embrapa estimula a gestão por processos por meio da inclusão de indicador específico de Análise e Melhoria de Processos no sistema de avaliação de Unidades da Embrapa. Cada unidade descentralizada tem que efetuar melhorias em pelo menos três processos/ano e cada unidade central tem a obrigatoriedade de melhorar pelo menos um processo (Tabela 1) O resultado final desta conjuntura de gestão proporcionou uma série de avanços tais como: aumento da capacidade da Empresa de captar recursos;

diminuição do volume de resíduos de laboratório; diminuição dos gastos na aquisição de produtos, eliminando os excedentes e diminuindo custos em compras em processo de pregões, dentre outras melhorias.

Como meta anual é exigida a melhoria de pelo menos um processo por unidade da Embrapa. Os processos podem ser inscritos pelas Unidades para concorrer à premiação através do envio de relatórios de AMP. Os relatórios mais bem pontuados recebem auditoria *in loco* para verificação das melhorias. Os processos premiados, são divulgados na *intranet* da empresa, pela Secretaria de Gestão e Estratégia da Embrapa, como exemplos de sucesso na aplicação da metodologia de AMP. Em média são premiadas quatro Unidades por ano (resultado referente às avaliações no período de 1998 a 2007, anos-base 1997 a 2006) (EMBRAPA, 2007b).

Tabela 1 – Evolução da melhoria dos processos da Embrapa, desde 2002

|  | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| <b>UDs participantes da AMP</b>          | 30   | 31   | 29   | 35   | 33   | 34   |
| <b>UCs participantes da AMP*</b>         | *    | *    | 1    | **   | 6    | 10   |
| <b>Número de processos melhorados***</b> | ***  | ***  | 87   | 115  | 99   | 102  |

\*Participação a partir de 2004 \*\*Informação não disponível \*\*\*Medido a partir de 2004

### 3 - Implantação do Programa 10S na Embrapa Suínos e Aves

A Embrapa Suínos e Aves tem a missão de atuar em todo território nacional na viabilização de soluções tecnológicas para a avicultura e suinocultura. Em 2006 esta unidade implantou, oficialmente, o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), baseado na NBR ISO 9001:2000, como área de assessoria diretamente ligada à Chefia Geral, com o objetivo de assegurar que os processos necessários sejam estabelecidos, implementados e mantidos; acompanhar o desempenho e qualquer necessidade de melhoria e assegurar a promoção da conscientização dos requisitos do cliente em toda a Unidade, sendo coordenado pelo Representante da Direção (RD).

Em julho de 2007, decidiu-se pela implementação do Programa 10S, com o objetivo de auxiliar na mudança de hábitos e comportamentos das pessoas para viabilizar a adequação dos processos e procedimentos às principais normas brasileiras da qualidade.

O Programa promove a quebra de resistência das pessoas ao processo de mudança, produzindo novos padrões de comportamento e propiciando o surgimento de um clima favorável à implantação de um sistema de gestão de qualidade.

Para o lançamento do Programa foram priorizadas as ações dos cinco primeiros sentidos (os tradicionais): Senso de Utilização, Senso de Ordenação, Senso de Limpeza, Senso de Saúde e Higiene e Senso de Auto Disciplina. Ao mesmo tempo em que as ações

dos primeiros cinco sentidos estavam sendo realizadas, foram capacitados auditores internos voluntários, e os demais sentidos do programa foram interiorizados na unidade: Senso de Determinação de União, Senso de Treinamento, Senso de Economia e Combate ao Desperdício, Senso de Princípios Morais e Éticos e Senso de Responsabilidade Social.

Todas as ações propostas são simples, passíveis de cumprimento, visando especificamente o reforço da cultura do Programa. Importante ressaltar que todas as participações são voluntárias: desde os integrantes da equipe responsável por cada um dos sentidos, os auditores internos e os demais colaboradores dos eventos relacionados ao Programa. O que se pode perceber nos primeiros meses de implantação do Programa 10S é o envolvimento de todos os colaboradores, apresentando sugestões e participando ativamente dos eventos relacionados ao SGQ da Embrapa Suínos e Aves .

#### **4 - Sistema de Avaliação de Desempenho do Trabalho Individual, de Equipes e de Unidades da Embrapa**

A Embrapa Tabuleiros Costeiros, filiada à Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica – ABIPTI, bem como ao Gespública, do Núcleo do Estado de Sergipe, desde 2003, vem apresentando Relatórios de Gestão com base nos critérios de excelência, visando a elevação do padrão de qualidade dos produtos e serviços gerados e disponibilizados à sociedade.

Estas experiências permitiram à unidade propor melhorias para o sistema de avaliação de desempenho do trabalho individual, de Equipes e de Unidades da Embrapa. A proposta baseia-se em um sistema simples e flexível com conexões entre o estratégico, o tático e o operacional, construído coletivamente, incorporado às experiências já existentes na Empresa.

Considerando que os critérios de excelência permeiam toda a Unidade e que são avaliados externamente, através dos relatórios de gestão, o que demonstra total imparcialidade, e que a evolução ou involução destes critérios correspondem diretamente ao nível de dedicação dos colaboradores envolvidos, a Embrapa Tabuleiros Costeiros vem fazendo uma conexão à avaliação individual do empregado, considerando o percentual de participação de suas atividades. O objetivo desta metodologia passa por avaliar processos e não pessoas. O resultado da avaliação desses critérios depende única e exclusivamente do esforço coletivo dos empregados.

Ganham aqueles que tiverem maior participação nos critérios mais bem avaliados pelas instituições avaliadoras. A metodologia, embora em fase de implementação, já foi devidamente avaliada (testada) nos agrupamentos do corpo gerencial da empresa, com os resultados dos relatórios de gestão anteriores, ficando comprovada a sua aplicabilidade.

## **5 - Gestão Descentralizada de Contratos Administrativos na Embrapa Informática Agropecuária**

A Embrapa Informática Agropecuária, unidade descentralizada de pesquisa da Embrapa, vem realizando desde 2005 atividades de Análise e Melhoria do Processo (EMBRAPA, 2004) de gestão de contratos administrativos. Considera-se que um contrato administrativo é o instrumento jurídico atribuído à prestação de serviços de terceiros para a realização de atividades cotidianas ou esporádicas na empresa, referindo-se a serviços terceirizados como limpeza, vigilância desarmada, correios, entre outros. As normas gerais sobre licitações e contratos administrativos que devem ser cumpridas pela Embrapa, enquanto empresa pública federal, são estabelecidas pela lei 8.666, de 21 de junho de 1993.

A gestão centralizada de contratos não se mostrou uma alternativa viável e produtiva na Embrapa Informática Agropecuária. Este modelo não possibilitava a participação direta dos empregados envolvidos com os serviços terceirizados no processo de celebração de contratos; em consequência, estes não se envolviam com a definição dos requisitos para contratação e possuíam pouco conhecimento das cláusulas contratuais o que dificultava seu acompanhamento, reduzindo a eficiência do processo e a qualidade dos serviços oferecidos.

As atividades de melhoria de processo realizadas envolveram o estabelecimento de responsabilidades claras de gestão de contratos, utilizando-se de ato administrativo interno à empresa. Os contratos passaram a ser geridos de forma descentralizada pelos próprios responsáveis por processos de trabalho relacionados aos serviços contratados, permitindo maior flexibilidade e agilidade no relacionamento com fornecedores e no acompanhamento do cumprimento de cláusulas contratuais. Foram promovidas pesquisas anuais com os clientes do processo (empregados da Unidade) para avaliar a satisfação com relação aos serviços administrativos oferecidos e ao fluxo de informações relacionada à gestão dos fornecedores. Foram consultadas também as áreas diretamente envolvidas como a Assessoria Jurídica e a Área Financeira. Além disso, analisaram-se indicadores relacionados ao processo de pagamento dos fornecedores e à publicidade dos contratos administrativos (publicação em Diário Oficial) a fim de monitorar a gestão de fornecedores e o cumprimento de cláusulas contratuais.

Os principais resultados foram a percepção dos clientes quanto ao aumento da eficiência dos serviços prestados ao longo de três anos e o reconhecimento do público interno quanto aos interlocutores relacionados a cada contrato administrativo, o que melhorou o fluxo de comunicação entre os gestores e os clientes e áreas envolvidas.

## **6 - Acreditação de ensaios do Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Milho e Sorgo pela ISO/IEC 17025:2005**

O Laboratório de Análise de Sementes (LAS) da Embrapa Milho e Sorgo, até o ano de 2004, apresentava-se como um laboratório que prestava serviços a clientes internos e externos, utilizando os métodos das Regras para Análise de Sementes (RAS) (BRASIL, 1992), além daqueles testes de vigor solicitados pelo cliente. As RAS e diversas literaturas sempre foram consultadas, mas não havia uma descrição única do procedimento adotado no LAS. Também não havia uma identificação unívoca dos equipamentos utilizados, bem como a sua descrição, como operar e critérios de calibração do equipamento. O serviço de secretaria era bem feito, porém não havia um procedimento de treinamento ou a comprovação deste.

O processo de melhoria LAS está relacionado à implantação de um sistema de gestão da qualidade, que consiste nas atividades de examinar sistematicamente a conformidade dos serviços, em relação a requisitos especificados de acordo com o Decreto 5741 de 30.03.2006, que trata da organização da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários, e a Instrução Normativa Nº 01 de 16 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007), publicadas pelo MAPA, que estabelecem requisitos para reconhecimento formal do Sistema de Garantia da Qualidade e da Excelência Técnica para que laboratórios possam ser credenciados ou reconhecidos e acreditados pela Coordenação Geral de Apoio Laboratorial – CGAL.

Devido à exigência do MAPA, além da necessidade de manutenção da credibilidade junto aos seus clientes, iniciou-se a implantação do sistema de gestão da qualidade do LAS. Primeiramente houve capacitação na NBR ISO/IEC 17025:2005 (ABNT, 2005). Em seguida foi estabelecida uma parceria com a Embrapa Meio Ambiente, Unidade da Embrapa certificada na ISO 9001:2000 (ABNT, 2000), com o objetivo de atender aos requisitos normativos da ISO/IEC 17025:2005, por meio de consultorias presenciais e eletrônicas. Foi realizado um processo de sensibilização, com palestras e atividades de esclarecimento sobre os requisitos e responsabilidades relativos à acreditação para toda a equipe do laboratório e chefias.

Em março de 2008 toda a documentação do LAS foi auditada pelo Laboratório de Análise de Sementes Oficial Supervisor (LASO)/ Laboratório Nacional Agropecuário - LANAGRO/MG. Em abril o LAS obteve o certificado de credenciamento no Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM) do Ministério da Agricultura, por ter demonstrado possuir instalações, equipamentos, pessoal e competência para realizar as análises do escopo do credenciamento, e comprovou a implantação do sistema de gestão da qualidade baseado na Norma NBR ISO/IEC 17.025:2005.

## **7 - SISGAP – Sistema de gestão administrativa do programa café: Integração e participação**

Profissionais e gestores são parceiros estratégicos na produção de conhecimento e utilização das informações geradas no âmbito do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP&D/Café, coordenado pela Embrapa Café e composto por cerca de 50 instituições de pesquisa, ensino e extensão. Em razão dessa ampla atuação e como consequência do aumento da demanda por informações, torna-se imprescindível o desenvolvimento de mecanismos facilitadores da gestão do Consórcio, além de possibilitar a democratização do seu conhecimento acumulado.

O Sistema de Gestão Administrativa do Programa Café – SISGAP constitui-se ferramenta para contribuir na construção, promoção e avaliação das políticas e ações de geração e transferência de conhecimentos e tecnologias para a cadeia produtiva do café. São funções desse sistema, o planejamento, a coordenação e a supervisão dos processos de seleção, coleta, aquisição, registro, armazenamento, processamento, recuperação, análise e difusão de dados e geração de informações.

Para o desenvolvimento do SISGAP utilizou-se a Programação Orientada a Objetos, tecnologia amplamente utilizada por permitir fácil manipulação de estruturas de dados. Uma das maiores vantagens dessa tecnologia está no conceito de herança, possibilitando que as definições pré-existentes sejam estendidas. Além disso, admite que as funcionalidades selecionadas sejam ampliadas e modificadas de forma dinâmica. Outro aspecto preconizado por esta política é a necessidade de um repositório único de dados e a inexistência de dados duplicados.

Tal modelo é capaz de disponibilizar as informações e serviços de forma agregada, bem como integrar os dados, por meio de busca complexa de informações. Além disso, a padronização evita redundâncias e inconsistências dos dados, e propicia a integração com outros sistemas.

A arquitetura do SISGAP é baseada em módulos, cada um dos quais operando de forma independente dos demais, suprimindo os atores do sistema (quer “pessoas”, quer outros aplicativos/sistemas) de determinadas funcionalidades.

Os módulos “Cadastro Único” e “Relatório Técnico” foram os primeiros a serem desenvolvidos no sistema, visando gerar um banco de dados. Os serviços de registro e atualização de dados cadastrais e autorização dos atores do sistema são concentrados no Módulo “Cadastro Único”.

O desenvolvimento do SISGAP já propiciou a geração de resultados, embora atualmente o sistema encontra-se com estrutura mínima para funcionamento, pois está em constante aperfeiçoamento.

Pelo exposto, a principal contribuição deste projeto foi minorar a fragmentação das informações existentes no CBP&D/Café. Este processo tem sido desenvolvido e

sedimentado ao longo dos últimos anos de modo interdependente e articulado, com vistas a contribuir no atendimento das demandas gerenciais de todas as instituições pertencentes ao CBP&D/Café.

## **8 - O processo de certificação da Embrapa Meio Ambiente na NBR ISO 9001:2000**

A Embrapa Meio Ambiente é certificada pela ISO 9001:2000 desde 2005. O escopo da certificação é "Pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologias na interface agricultura e meio ambiente".

O processo que culminou na certificação desta unidade foi fruto de um diagnóstico rápido participativo envolvendo toda a comunidade interna (empregados e colaboradores). Com posse dos resultados obtidos deste diagnóstico, ainda de forma participativa, a equipe gestora da Unidade decidiu pela implementação de um SGC, com base nos requisitos e princípios da NBR ISO 9001:2000, para um período de 2 anos, incluindo-o como um projeto estruturante na revisão do III Plano Diretor da Embrapa Meio Ambiente para o período de 2004-2007(III PDU) (EMBRAPA MEIO AMBIENTE, 2006). Essa decisão foi baseada nos mais modernos instrumentos de gestão, na percepção dos empregados, principalmente da área técnica, onde a confiabilidade dos resultados é de fundamental importância e também na sinalização sistemática do Governo Federal e da própria Embrapa sobre a necessidade e importância da adoção de gestão por processos, gestão com foco nos clientes e fornecedores, gestão de pessoas e busca da excelência e da melhoria contínua. Porém, a decisão de implementação de um sistema de gestão que teria impactos extremamente relevantes na cultura da Unidade teria que contemplar um comprometimento com a mudança, a qualidade e a melhoria a um nível tal, que fosse possível submeter esse SGC à certificação pelos padrões internacionais da ISO (International Organization for Standardization).

Alinhada aos critérios de excelência em gestão, principalmente a visão sistêmica e de futuro, a Embrapa Meio Ambiente buscou realizar e fundamentar todo o seu planejamento para a implantação do SGC e a certificação, visando a melhoria contínua dos seus processos. Uma das formas de incorporar sistemas modernos de avaliação e melhoria ao seu SGC foi a participação no Projeto Excelência na Pesquisa Tecnológica da ABIPTI, logo após a obtenção da certificação.

## **9 - Programa de Gestão Ambiental da Embrapa Pantanal**

O Programa de Gestão Ambiental da Embrapa Pantanal está vinculado às Diretrizes Estratégicas de Infra-estrutura e Gestão de Pessoas do Plano Diretor da Unidade e visa contribuir para a implantação da política de Gestão Ambiental desta unidade da Embrapa,

por meio do gerenciamento e minimização da produção de resíduos dos laboratórios e do campo experimental (Fazenda Nhumirim) e de ações de Educação Ambiental.

Através da metodologia a Análise de Melhoria de Processo (EMBRAPA, 2004), relacionada à geração de resíduos, foi possível identificar os problemas, causas e soluções para a efetiva implementação do seu gerenciamento, resultando na priorização de ações para solucionar alguns dos problemas identificados. Para tanto foram propostas: a adequação da infra-estrutura necessária para o efetivo gerenciamento de resíduos na Unidade; a implantação e/ou otimização de metodologias de re-utilização de reagentes e tratamento e descarte de resíduos; ações para fomentar a internalização do "princípio da responsabilidade objetiva" e de sensibilização em Educação Ambiental para a comunidade interna, motivando-a a colaborar com a introdução da cultura ambiental na Unidade.

Como resultados espera-se que a Gestão Ambiental e de Resíduos na Unidade seja implementado com melhorias expressivas no tratamento e descarte de resíduos de laboratórios e campos experimentais, consolidando algumas ações propostas na AMP, e proporcionando redução de custos operacionais com ampla participação dos funcionários.

#### **10 - Gestão de resíduos de laboratórios da Embrapa Pecuária Sudeste**

Uma ação importante e necessária na gestão de laboratórios diz respeito ao destino de resíduos químicos gerados por análises diversas. O programa de tratamento de resíduos na Embrapa Pecuária Sudeste foi iniciado em 2002, contemplando medidas de redução da produção de resíduos, tratamento de resíduos químicos, reforma de estrutura física e de procedimentos e educação específica. A redução é conseguida com a utilização de métodos alternativos de análise, a substituição de equipamentos e de reagentes. A criação de Laboratório de Tratamento de Resíduos Químicos, permitiu a coleta e seleção de produtos e reagentes tóxicos, gerenciando o descarte, a pesquisa e distribuição de informações, elaboração de manuais de consulta, normatização de rotulagem e ações educacionais por meio de cursos para alunos de graduação e pós-graduação, funcionários e para a comunidade da cidade.

A melhora da qualidade ambiental nos laboratórios afeta de forma positiva o andamento dos diversos projetos de pesquisa atualmente em desenvolvimento neste centro de pesquisa, além de toda a microbacia do ribeirão Canchim, que abastece a colônia de trabalhadores da Embrapa Pecuária Sudeste, onde vivem cerca de 150 pessoas, e as demais propriedades em sua rota. A idéia de implementação da racionalização dos experimentos visando minimização de reagentes e conseqüentemente dos resíduos gerados durante o planejamento do trabalho de pesquisa já vem sendo cultivada na formação profissional destes alunos.

O Programa é continuamente reavaliado e novos desafios estão sendo apresentados, como o tratamento, de resíduos de pesticidas e carrapaticida utilizado nos animais. A implantação do Programa de Gerenciamento de Resíduos da Embrapa Pecuária Sudeste ajusta-se às determinações da legislação ambiental brasileira e é um objetivo coerente com a tendência global de gerenciamento ambiental com produção eficiente, econômica e limpa.

## **11 - Perspectivas para a implantação de um Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Saúde, Segurança e Meio Ambiente na Embrapa Agrobiologia**

Na Embrapa Agrobiologia, a semelhança do que ocorreu em outras unidades da Embrapa, foram efetuadas várias experiências de implantação de programas de qualidade a partir da década de 90, tais como 5S e Qualidade Total. De modo geral, os resultados foram parciais e os avanços pequenos, o que em certa extensão foi um fator negativo na motivação da equipe frente ao tema.

A partir de 2002, com a demanda da rede de Biossegurança por implantação de Boas Práticas de Laboratórios (BPL) nos experimentos que estavam sendo realizados com plantas transgênicas, é possível um novo horizonte em sistemas de qualidade na Embrapa Agrobiologia. Inicialmente, a acreditação em BPL ficou a cargo dos responsáveis por planos de ação e atividades de pesquisa do macroprograma de biossegurança de plantas geneticamente modificadas, não sendo considerado um programa capaz de abranger toda a unidade. Porém, gradativamente à medida que a equipe se capacitava, percebia a necessidade de envolvimento de novos setores e empregados, elos importantes para o desenvolvimento das atividades de pesquisa. Aos novos “agregados” foram oferecidos treinamentos de modo que de forma gradativa o núcleo inicial aumentou significativamente. O fato de o processo ter sido iniciado internamente de forma intuitiva propiciou uma riqueza de discussão que parece ter sido decisivo para a adesão de novos membros da equipe.

Em 2006, a unidade contou com a presença efetiva de consultores que trouxeram consistência às etapas de implantação de boas práticas. Foram formados auditores internos e durante 2007, foram exercitadas auditorias nos quatro laboratórios que executam os estudos de Biossegurança e setores afins. Além dessas equipes, as equipes de três outros laboratórios também estão empenhadas em implantar diferentes sistemas de qualidade, totalizando 60% das equipes de laboratório. Atualmente, frente à sobreposição de atividades em diferentes comissões: Unidade de Gestão da Qualidade (UGQ); Gerenciamento de Resíduos; Comissão Interna de Biossegurança (Cibio); Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), Bem Estar; e ao reduzido número de empregados, está em processo de criação uma comissão para estudar a viabilidade de se implantar um Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Saúde, Segurança e Meio Ambiente, similar ao que existe em outras empresas. É possível que a forma como o processo ocorreu, partindo da necessidade de

atendimento a metas próprias, e que foi capaz de envolver novos setores e empregados foi decisiva na motivação do grupo.

## **12 - Projeto em Rede da Embrapa: Boas Práticas de Laboratórios e Acreditação de Ensaio Estratégicos para o Agronegócio Brasileiro na Norma NBR ISO/IEC 17025**

As Unidades descentralizadas da Embrapa participantes do ISOEMBRAPA, Embrapa Soja, Meio Ambiente e Suínos e Aves, participam do projeto corporativo, Rede de Laboratórios da Embrapa: Acreditação de Ensaio Estratégicos para o Agronegócio Brasileiro na Norma NBR ISO/IEC 17025 (SUNDFELD, 2008b). Já as unidades Embrapa Algodão, Caprinos, Agrobiologia, Agroindústria Tropical, Soja e Meio Ambiente, participam da Rede de Boas Práticas: credenciamento de projetos de avaliação de biossegurança com organismos geneticamente modificados (SUNDFELD, 2008a). O objetivo do primeiro projeto é estabelecer uma rede de laboratórios da Embrapa que estará preparada para obter acreditação na norma NBR ISO/IEC. O objetivo do segundo é constituir uma rede de laboratórios de competência, para dar suporte aos estudos da Rede de Biossegurança no desenvolvimento de protocolos de avaliação de segurança alimentar e ambiental de organismos geneticamente modificados (OGM).

Uma das grandes importâncias da acreditação de ensaios na NBR ISO/IEC 17025 é o conseqüente reconhecimento da competência técnica para realizar ensaios e aceitação dos resultados obtidos como um instrumento eficaz para a remoção de barreiras técnicas ao comércio internacional, além de se tratar de oportunidade de agregação de valor quanto à qualidade, rastreabilidade e segurança alimentar.

Já o esforço de credenciamento dos estudos em BPL, deve ser utilizado como modelo para outras áreas de pesquisa da Embrapa. Além disso, deve contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população brasileira através da garantia de disponibilidade de produtos seguros ao homem, animais e meio ambiente, resultados cuja qualidade e credibilidade técnica o credenciamento em BPL visa assegurar.

## **13 - Melhorias no sistema de qualidade da Embrapa Algodão**

Os esforços de implementação de Boas Práticas Laboratoriais (NIT-DICLA 028) na Embrapa Algodão estão voltadas ao estudo de Fluxo Gênico de algodão: coleta de variedades locais e de populações de fundo de quintal, ferais ou nativas de algodoeiros em todo o território brasileiro; e avaliações de diversidade (fenotípica, em campo, e genotípica, em laboratório); e de adaptabilidade de híbridos de transgênicos e não transgênicos.

Espera-se que os esforços de implementação dos requisitos da norma melhorem a eficiência do processo e sua confiabilidade, através dos registros adequados dos

procedimentos executados, auditorias internas de projetos, calibração de equipamentos e registro dos resultados brutos.

- No final de 2007 foi concluída uma reforma que permite uma melhor adequação do Laboratório de Biotecnologia aos requisitos da Norma.

- Foi elaborado Plano de Estudo e escritos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs).

- Implementou-se controle de acesso nas casas de vegetação e câmara fria para procedimentos de experimentos, esperando-se que seja instalado também no prédio reformado para instalação do laboratório. Os equipamentos têm controle de uso pela anotação pelo usuário.

- A participação de quatro pesquisadores no Workshop sobre validação, realizado na Embrapa Agroindústria de Alimentos, permitiu uma reflexão crítica sobre as ações de implementação de sistema da qualidade que devem ser tomadas em uma empresa como a Embrapa, além de nos possibilitar discussão e avanços em possíveis estudos sobre procedimentos de validação. Uma monografia de graduação, feita como colaboração entre Embrapa Algodão e Universidade Estadual da Paraíba, testou as proposições do Workshop a serem adotadas como procedimentos de validação.

- A Unidade de Garantia de Qualidade, instituída em 2006, teve sua composição reformulada em 2007. Criou-se uma Home Page, disponível pela intranet, e avaliou-se plano de estudos e POPs técnicos e de equipamentos.

A Embrapa Algodão obteve grandes progressos no sentido de compreensão do estabelecimento de um sistema de qualidade, principalmente quanto à relevância para o aumento da confiabilidade de pesquisa per se e de sua eficiência e automação. As conquistas podem ser ampliadas para permitir reconhecimento da implementação da norma pelo INMETRO.

## **Agradecimento**

Os autores agradecem ao apoio financeiro dado pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) ao ISOEMBRAPA.

## **Referências**

ABNT. **NBR ISO 9001**: Sistemas de gestão da qualidade - requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2000. 21p.

ABNT. **NBR ISO/IEC 17025:2005**: Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. 31p.

BONTE-FRIEDHEIM, C.; TABOR, S. R.; TOLLINI, H. Agriculture and globalization: the evolving role of agricultural research. In: BONTE-FRIEDHEIM, C.; SHERIDAN, K. (Ed.). **The globalization of science**: The place of agricultural research. The Hague: ISNAR - International Service for Agricultural research, 1997. p.1-14.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional da Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 1992. 365p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. **Instrução Normativa nº 01 de 16 de Janeiro de 2007**. Critérios para credenciamento, reconhecimento, extensão de escopo e monitoramento de laboratórios no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA Brasília, 2007. (D.O.U. de 17/01/07, Seção 1).

CARRILO, J. M. Developing management systems for emerging countries. **Revista de Administração**, São Paulo, v.41, n.4, p. 6-14, out/dez, 2001.

CRESTANA, S. Harmonia e respeito entre homens e natureza: uma questão de vida; a contribuição da agricultura. In: CASTELLANO, E.G.; CHAUDHRY, F.H. (Org.). **Desenvolvimento sustentado: problemas e estratégias**. São Carlos: EESC-USP, 2001. p. 169-180.

CRESTANA, S.; DENARDIN, J. E.; FIGUEIREDO, R. A **A ciência na sustentabilidade dos sistemas agrícolas**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 26.; CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA. DE MALEZAS, 28, 2008, Ouro Preto. **Anais ...** (no prelo).

DRUCKER, P. F. **Post-capitalist society**. Berkeley: Harper-Collins, 1993.

EMBRAPA. **Metodologia de análise e melhoria de processos**. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2004.

EMBRAPA. **Metodologia de análise e melhoria de processos**. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2007a.

EMBRAPA. **Relatórios técnicos sobre processos melhorados**. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2007b.

EMBRAPA MEIO AMBIENTE. **III Plano Diretor da Embrapa Meio Ambiente: 2004-2007**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2006. 54p.

ESPINAL, C. F. Globalization and economic integration: agricultural and technological outlook for Latin America. In: REUNION INTERNACIONAL DE FOROAGRO BRASILIA 2002: **Agricultura y desarrollo tecnologico: hacia la integración de las Americas**, 3., 2002, Brasília. Não paginado.

O ESTADO DE SÃO PAULO. **Embrapa quer se tornar global**. Caderno Agronegócio, 09 mar. 2008.

KROGH, G. von; ICHIJO, K.; NONAKA, I. **Facilitando a criação de conhecimento: reinventando a empresa com o poder da inovação contínua**. Trad. Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 350p.

LIEBOWITZ, J. **Knowledge management handbook**. Boca Raton: CRC Press LLC, 1999.

ROCHA, E. P.; SALLES, J. A. A. Competências e a gestão de pessoas. **REACRE – Revista Administração**, Espírito Santo do Pinhal, v.5, n.9, p.35-43, 2005.

SOUSA, I. S. F. de **Classificação e padronização de produtos com ênfase na agropecuária: uma análise histórico-conceitual**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p. 7-9.

SUNDFELD, E. **Rede de boas práticas: credenciamento de projetos de avaliação de biossegurança com organismos geneticamente modificados - Formulário de Proposta de Projeto Completo, Macroprograma 5**. Disponível em: [https://intranet.embrapa.br/pesquisa\\_desenvolvimento/seg/programatica/macroprogramas/macroprograma-5/projetos-corporativos](https://intranet.embrapa.br/pesquisa_desenvolvimento/seg/programatica/macroprogramas/macroprograma-5/projetos-corporativos)) Acesso em: 23/03/2008.

SUNDFELD, E. **Rede de laboratórios da Embrapa: acreditação de ensaios estratégicos para o agronegócio brasileiro na norma NBR ISO/IEC 17025 - Formulário de Proposta de Projeto, Macroprograma 5**. Disponível em: [https://intranet.embrapa.br/pesquisa\\_desenvolvimento/seg/programatica/macroprogramas/macroprograma-5/projeto-mp5-rede-17025-rev-20-02-2006.pdf](https://intranet.embrapa.br/pesquisa_desenvolvimento/seg/programatica/macroprogramas/macroprograma-5/projeto-mp5-rede-17025-rev-20-02-2006.pdf)) Acesso em: 23/03/2008.

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento - O grande desafio empresarial: uma aprendizagem baseada no aprendizado e na criatividade**. São Paulo: Negócio Editora, 2000. 260p.

VALE, G.M.V.; AMÂNCIO, R.; LIMA J. B. de. Criação e gestão de redes: uma estratégia competitiva para empresas e regiões. **Revista de Administração**, São Paulo, v.41, n.2, p. 136-146, abr./jun, 2006.