



Monitoramento por Satélite

**Plano de Gestão do Conhecimento
2005-2008**

**Concepção
Argumentação e Implementação**

Ivo Pierozzi Jr.

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Luís Carlos Guedes Pinto

Presidente

Silvio Crestana

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Cláudia Assunção dos Santos Viegas

Ernesto Paterniani

Hélio Tollini

Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Silvio Crestana

Diretor-Presidente

José Geraldo Eugênio de França

Kepler Euclides Filho

Tatiana Deane de Abreu Sá

Diretores-Executivos

Embrapa Monitoramento por Satélite

Evaristo Eduardo de Miranda

Chefe-Geral

Marcelo Guimarães

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Luís Gonzaga Alves de Souza

Chefe Adjunto de Administração

José Roberto Miranda

Chefe Adjunto de Comunicação e Negócios



ISSN 0103-78110
Setembro, 2005

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Monitoramento por Satélite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 39

Plano de Gestão do Conhecimento para a Embrapa Monitoramento por Satélite – 2005-2008: Concepção, Argumentação e Implementação

Ivo Pierozzi Júnior

Campinas-SP
2005

Embrapa Monitoramento por Satélite. Documentos, 39
Área de Comunicação e Negócios

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:
Embrapa Monitoramento por Satélite
Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803 – Parque São Quirino
CEP 13088-300 Campinas, SP – BRASIL
Caixa Postal 491, CEP 13001-970
Fone: (19) 3256-6030
Fax: (19) 3254-1100
sac@cnpm.embrapa.br
http://www.cnpm.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *José Roberto Miranda*

Secretária: *Shirley Soares da Silva*

Membros: *Carlos Alberto de Carvalho, Graziella Galinari, João Alfredo de Carvalho Mangabeira, Luciane Dourado, Marcos Cicarini Hott, Maria de Cléofas Faggion Alencar*

1ª edição

1ª impressão (2005): 50 exemplares

Fotos: Arquivo da Unidade

Todos os direitos reservados.

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

Pierozzi Júnior, Ivo

Plano de Gestão do Conhecimento para a Embrapa Monitoramento por Satélite – 2005-2008: concepção, argumentação e implementação / Ivo Pierozzi Júnior. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005

32 p.: il. (Embrapa Monitoramento por Satélite. Documentos, 39).
ISSN 0103-78110

1. Gestão do conhecimento I. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento por Satélite (Campinas-SP) II. Título. III. Série.

CDD 658.4038

© Embrapa Monitoramento por Satélite, set. 2005

Apresentação

Muito aquém das discussões sobre eficácia, abrangência, dificuldades e experiências felizes de sua implementação, a Gestão do Conhecimento pode se converter em uma ferramenta complementar e importante de gestão institucional nas organizações, desde que os objetivos para sua utilização e as expectativas de resultados advindos de sua prática sejam muito bem definidos e ponderados. Portanto, não conseguimos enxergar a Gestão do Conhecimento dissociada do Planejamento Estratégico institucional.

Grande parte do esforço produtivo da organização pode se perder, se não estiver estrategicamente organizado e direcionado, congregando a memória institucional com suas competências essenciais e visando seus futuros e potenciais caminhos. Dessa forma, o fluxo de informações, que alimenta todo o conjunto de processos produtivos de uma organização, deve estar, ao mesmo tempo, organizado e em movimento, oferecendo o combustível para a evolução e consolidação institucionais.

Foi a partir dessas considerações que nos propusemos a elaborar, a avaliar a pertinência e a implementar um plano de Gestão do Conhecimento na Embrapa Monitoramento por Satélite. E é esse exercício que registramos no presente documento. Trata-se de uma iniciativa empírica e intuitiva, baseada na nossa experiência e, porque não, no conhecimento adquirido em mais de dez anos na Chefia de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Monitoramento por Satélite.

A partir desse plano agora consolidado, aos poucos, esperamos confrontá-lo e, se necessário, ajustá-lo às bases conceituais e aos referenciais teóricos já desenvolvidos sobre o tema, procurando formalizá-lo. Ainda dentro de uma roupagem artesanal, várias ilustrações apresentadas neste documento foram compostas a partir de material coletado na Internet e modificado, visando aumentar o grau de comunicação entre nossas idéias e concepções com eventuais interlocutores.

Longe de representar o relato de um exercício finalizado, o presente documento organiza as principais idéias e atividades já implementadas, com o objetivo de torná-las passíveis de comparação, avaliação e conseqüente aprimoramento.

Sumário

Introdução	5
Construindo o conhecimento	6
As conseqüências do conhecimento aplicado	7
Aplicando o conhecimento	10
Conhecimento e Planejamento Estratégico	13
De quê conhecimento estamos falando afinal?	14
Implementando o PGC na Embrapa Monitoramento por Satélite	16
Gestão e Tecnologias da Informação: fundamentais!	17
O Plano de Gestão do Conhecimento na Embrapa Monitoramento por Satélite	23
Resultados Parciais	27
Continuidade do Plano de Gestão do Conhecimento na Embrapa Monitoramento por Satélite	29
Referências	32

Introdução

O Plano de Gestão do Conhecimento (PGC) para a Embrapa Monitoramento por Satélite nasceu a partir do nosso envolvimento com esse tema considerado, atualmente, uma importante ferramenta no apoio à gestão das organizações.

A primeira abordagem deste plano foi a compilação de alguns conceitos teóricos e de dados empíricos numa monografia desenvolvida e apresentada no **Curso de Especialização em Gestão Estratégica da Inovação Tecnológica, oferecido pelo Departamento de Política Científica e Tecnológica (GEO 600)**, do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (DPCT/IG/UNICAMP), no período de setembro de 2003 a setembro de 2004. O exercício desenvolvido no âmbito dessa monografia fundamentou a inclusão do PGC na proposta de trabalho da Chefia Geral da Unidade, para o período de 2005-2008 e será executado no contexto das ações de análise e melhoria de processos de gestão na Unidade (Figura 1).



Figura 1: Contextualização do Plano de Gestão de Conhecimento na Embrapa Monitoramento por Satélite.

A implementação de um PGC numa Unidade da Embrapa é uma iniciativa inédita na empresa e representa uma ação alinhada aos objetivos e diretrizes estratégicas delineadas no IV Plano Diretor da Embrapa, delineadas no IV Plano Diretor da Embrapa (EMBRAPA, 2004) e no IV Plano Diretor da Embrapa Monitoramento por Satélite (EMBRAPA, 2005).

Construindo o conhecimento

A Figura 2 ilustra que o conhecimento é um tecido heterogêneo e em permanente formação, cujos elementos formadores vão se juntando e se complementando como num quebra-cabeça sem fim, onde as últimas peças estão sempre por ser encaixadas.

Em última análise, o desenvolvimento do conhecimento é fruto da necessidade humana de buscar soluções para sua maior preocupação: viver e sobreviver! Constantemente, a humanidade inventa, aplica e inova soluções visando alimentar-se, manter-se saudável, divertir-se, reproduzir-se, proteger-se, enriquecer-se e tantos outros interesses.



Figura 2: A construção do Conhecimento.

Esse processo interminável, iniciado num momento impreciso quando nossos antepassados antropóides tiveram, pela primeira vez, consciência de que estavam vivos, tem sido continuado indefinidamente e mediado pela capacidade individual e pela necessidade social de transferência desse conhecimento através das sociedades, do espaço e do tempo. Mas a fórmula inicial continua a mesma: para constituir-se um diferencial competitivo, seja nas sociedades antropóides mais primitivas, seja nas organizações e corporações atuais mais poderosas, o conhecimento nasce da consciência e do exercício incansável do pensamento humano (Figura 3).

O conhecimento caracteriza-se, assim, como uma propriedade fundamentalmente humana indissociável da consciência, construído continuamente pelo exercício do pensamento e repassado de indivíduo para indivíduo ou de grupo social para grupo social, processo que envolve ensino e aprendizagem. É neste contexto de causa e efeito que a GC se apresenta atualmente como uma ferramenta a ser aplicada nas atividades gerenciais das organizações visando seu fortalecimento.

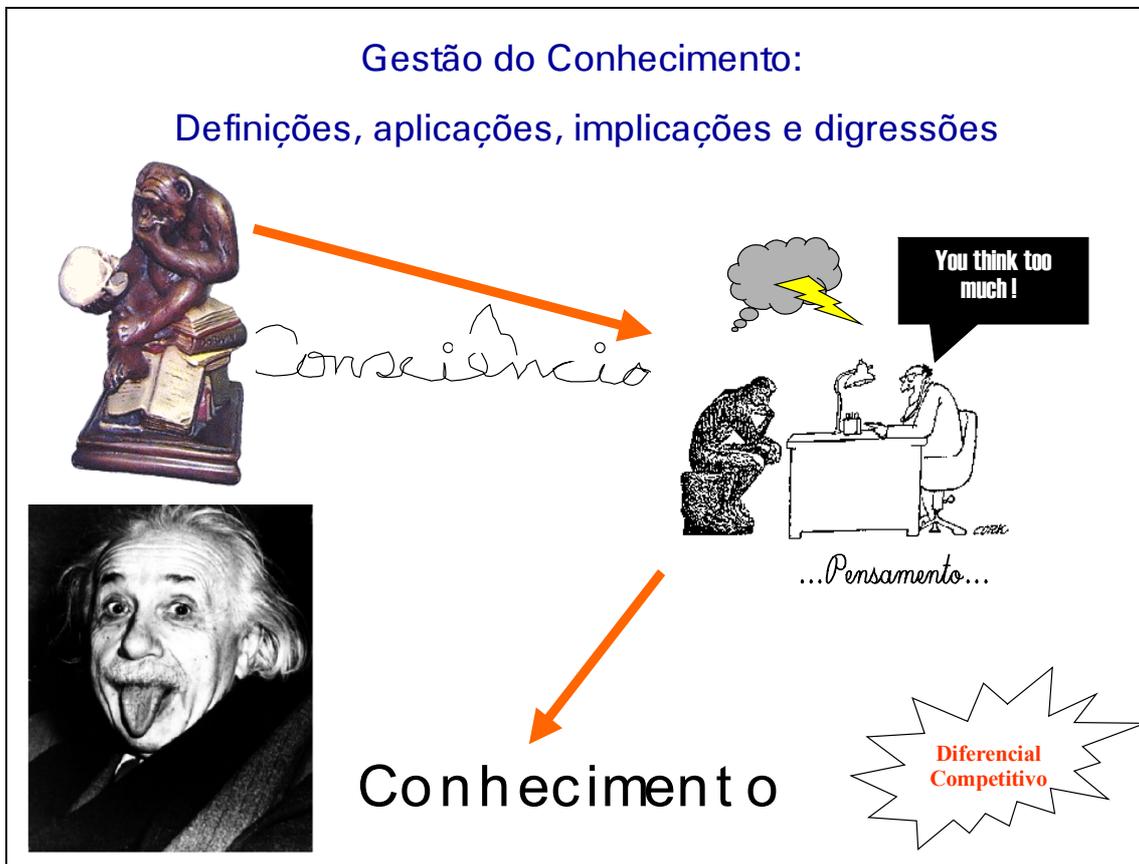


Figura 3: O papel do conhecimento no processo da evolução humana.

As conseqüências do conhecimento aplicado

Em The World Bank (1999), encontra-se: "(...) Poor countries – and poor people – differ from rich ones not only because they have less capital but because they have less knowledge (...)".

A assertiva, da maneira como é apresentada, pode ser contra-argumentada ao levar-se em conta que muitos países, considerados pelos critérios das economias vigentes como pobres, ou mesmo em vias de desenvolvimento, possuem, rigorosamente, muito mais conhecimento que seus primos ricos, pois se originam de culturas milenares, tradicionais e extremamente ricas em sabedoria. Seria mais correto atribuir as diferenças atuais de riqueza entre os países não à falta ou posse de capital ou de conhecimento, mas sim à capacidade ou dificuldade de organizar, disseminar, fazer uso do conhecimento e transformá-lo em vantagens adaptativas. Esse processo sim, particularmente, é altamente dependente de capital!

Segundo um modelo constantemente evocado na literatura, a aplicação do conhecimento se liga à educação, ao desenvolvimento e à riqueza das sociedades modernas, cujas relações de causa e efeito se confundem mas, inegavelmente, são constatadas (Figura 4).

Mas o que aconteceria se todo o conhecimento gerado pela Humanidade pudesse ser reunido e se tornasse facilmente acessado e utilizado, da forma mais adequada? Estaríamos, globalmente, mais desenvolvidos? Haveria menos desigualdades?

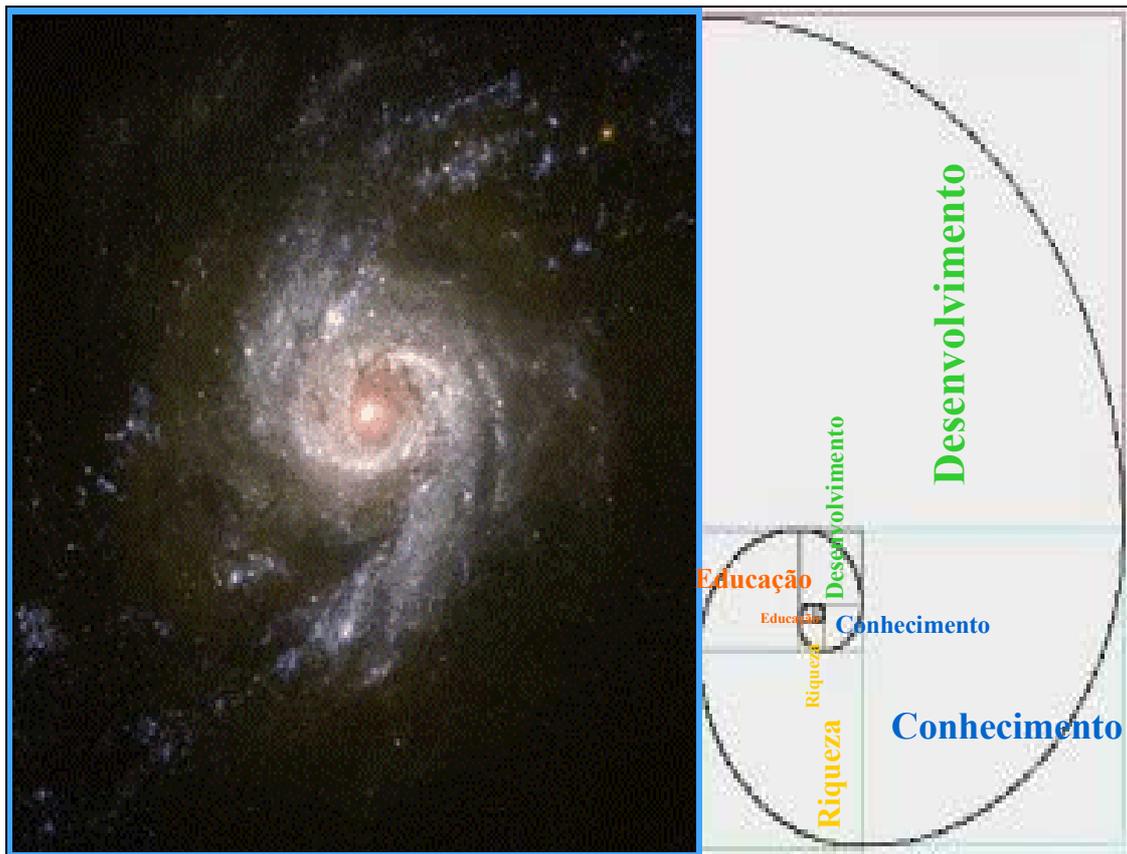


Figura 4: Modelo da aplicação do conhecimento nas sociedades modernas.

Essa é uma questão definitivamente muito ampla e muito complexa para ser rapidamente analisada e respondida; é aqui colocada com o intuito de instigar uma reflexão mais próxima às realidades das gerências empresariais: em que dimensão se pode ter o controle do conhecimento gerado numa organização? As soluções para o bom desempenho da organização podem realmente se favorecer desse "ativo intangível", mas "potencialmente materializável"? Certamente, uma boa resposta só pode ser fornecida com a prática, até mesmo porque as especificidades de cada realidade organizacional devem impedir grandes amplitudes nas generalizações.

Nas idas e vindas das discussões acadêmicas, os teóricos lançam seus "modismos" e novos termos assumem o sentido de situações, processos ou elementos já descritos e estudados, dando a sensação de que, de alguma forma, tudo já foi dito, escrito, cantado ou virou filme, ou ainda, como aponta Salim (2004), citando a canção de Beto Guedes: *"A lição já sabemos de cor, só nos*

resta aprender! Descontadas as dimensões de panacéia muitas vezes atribuídas ou expectáveis em relação às novidades, as constantes releituras desses termos conduzem, no mínimo, ao melhor entendimento e ordenamento dos inúmeros componentes de gestão institucional.

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 empresas perseguirem vantagens competitivas sustentáveis.

Se, por um lado, esta 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, as organizações públicas se esforçam para não “perder o próximo bonde e não serem riscadas da História”. Na busca pela maior eficiência e efetividade, 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 (TIC's), 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 TIC's 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.

A fonte primária de conhecimento é o indivíduo. Portanto, um plano de GC deve, basicamente, estimular a criatividade e propiciar os meios para que o resultado do processo criativo das pessoas seja registrado, organizado, disseminado, assimilado e utilizado como um bem comum. Em outras palavras, um plano de GC constitui-se de estoques, fluxos e conteúdos de conhecimento. Nesta ótica, tais conteúdos podem ser geridos na maneira como são reunidos e organizados, comunicados e compartilhados, constituindo o chamado ciclo da GC: GERAR → CODIFICAR → DISSEMINAR → APROPRIAR o conhecimento (SALIM, 2004).

Um dos principais desafios de se implantar a GC é a transformação organizacional que ela exige, pois ainda não é parte integrante do planejamento e do pensamento estratégico e ainda não está integrada às práticas essenciais da Gestão de Pessoas. Qualquer transformação é, via de regra, entendida como uma ameaça à estabilidade e a reação esperada é a resistência à mudança. Nessas condições, um plano de GC deve focar as oportunidades por trás das ameaças, dirigindo as atenções para as vantagens de a instituição reunir, organizar e disseminar o conhecimento coletivamente, como essa prática pode levar ao fortalecimento institucional e, portanto, não só à manutenção, como a melhoria das condições individuais de trabalho. O maior desafio talvez esteja em demonstrar que a GC, ao

visar metas de maior competitividade (otimização de custos; aumento da qualidade de produtos e serviços; flexibilidade e inovação) para as instituições pode, por conseqüência, ao garantir-lhes melhor desempenho, melhorar as condições do trabalho de cada colaborador em particular.

Aplicando o conhecimento

Uma análise geral da literatura sobre GC revela a recorrência de argumentações referentes à validade e viabilidade de se exercê-la nas organizações. Desta análise, também se percebe que, inúmeras vezes, tais argumentações decorrem de considerações ligadas, mais apropriadamente, a outro tipo de gestão: a Gestão de Conflitos.

Em parte, essa discussão sobre eficiência e eficácia da GC aparece de forma recorrente na literatura devido ao pouco tempo no qual ela se instalou nas preocupações de planejamento estratégico empresarial, gerando dúvidas compreensíveis sobre sua condição de modismo ou solução permanente. Por outro lado, a discussão talvez se explique e perdue ainda por mais tempo. Isso porque o assunto também toca o elemento mais complexo da condição humana: seu emocional.

O conhecimento é uma propriedade fundamentalmente humana. Dentre várias acepções, a palavra “conhecimento” assume o significado de “consciência”. Tomemos, então, uma das definições de “consciência” (grifo nosso):

*“[Do lat. conscientia.]. S. f. . Filos. Atributo altamente desenvolvido na espécie humana e que se define por uma **oposição básica**: é o atributo pelo qual o homem toma em relação ao mundo (e, posteriormente, em relação aos chamados estados interiores, subjetivos) **aquela distância em que se cria a possibilidade de níveis mais altos de integração**.” (Dicionário Aurélio Eletrônico – Século XXI. Versão 3.0, novembro de 1999 - Copyright © Editora Nova Fronteira).*

Na História Natural da Humanidade, “vantagem competitiva” é o fio de ligação entre os pensamentos do primeiro antropóide a ter consciência de sua existência e os mais elaborados conhecimentos já organizados e aplicados (a Teoria da Relatividade de Einstein, por exemplo), o que vem garantindo a essa espécie de primatas sua supremacia sobre as outras. Se na Biologia se aprende que a Filogenia recapitula a Ontogenia, não é estranho conceber que o processo de aquisição e aplicação do conhecimento esteja relacionado a esse mesmo tipo de vantagem, também no nível dos indivíduos que responderiam, assim, a um estímulo, digamos, quase instintivo!

Ora! No processo humano de individuação (auto-consciência; auto-conhecimento), existe outro conflito maior do que o de resolver-se entre sua integração social ou seus próprios interesses, em qualquer uma das dimensões da vida (profissional, afetiva etc.)? Compartilhar ou tirar proveito próprio? Altruísmo ou Egoísmo? Convivência ou competição... Casar ou comprar uma bicicleta? (Figura 5).

Conhecimento! Compartilhar ou não compartilhar?

Eis a questão!



Figura 5: O conhecimento, suas implicações e responsabilidades decorrentes dependem de decisões pessoais.

Muito provavelmente seja mais freqüente do que parece que as pessoas não solucionem esse dilema pessoal, de forma razoável e particular, e o carreguem vida afora, transferindo-o para outras esferas de sua existência, incluindo a profissional. Pois bem! As organizações são constituídas por pessoas e o conhecimento, tanto quanto suas emoções, estão nelas. Nem é preciso estender demais essa digressão para compreender porque a GC, no contexto da gestão empresarial, signifique mais uma fonte potencial de conflito nas organizações. Conhecimento tem um componente emocional e sua gestão envolve elementos comportamentais, além dos informacionais e tecnológicos.

O interesse em se apresentar aqui este tipo de ponderação é o de ir além daquelas aventadas, com mais freqüência, na literatura para justificar benefícios ou prejuízos de se implementar planos de CG onde, via de regra, percorre-se uma amplitude enorme de argumentos limitados ou, por vezes até antagônicos, indo de "(...) o conhecimento advém da gestão eficiente e eficaz dos recursos de informação (dados brutos)" (CRONIN, 1990) (...), até "(...) o conhecimento, quando tácito, não é passível de ser gerenciado; (...) não se gerencia o conhecimento, apenas capacita-se para ele" (KROG et al., 2001), ambos os autores citados por Barbosa e Paim (2003).

As organizações buscam, na GC, um suporte diferencial para a escolha de melhores estratégias de desenvolvimento ou, pelo menos, para garantias adequadas de sustentação em seus patamares de desempenho. Mas a

implementação da GC defronta-se com algumas dificuldades, via de regra bastante comuns e, se não previstas com adequado planejamento para transpô-las, podem inviabilizar qualquer iniciativa, por mais bem conceitualmente elaborada que seja.

Ao nosso ver, quando se discute GC, as questões essencialmente de ordem técnica (conceituais ou metodológicas) parecem não ser as que fundamentalmente impõem mais dificuldades. Opções metodológicas e de TIC's são cada vez mais freqüentes e disponíveis nas abordagens tanto temáticas quanto de escala e relatos de sucessos não são raros (LIAO, 2003).

É o elemento humano que se apresenta recorrente como aquele que mais contribui para as listas de condicionantes de um programa de GC e é nele que se deve concentrar os maiores esforços nas fases iniciais de implantação da GC numa organização.

Dentre as dez condições mais freqüentemente apontadas na literatura, como sendo determinantes na condução de um plano de GC, apenas três delas não são diretamente relacionadas com características pessoais, sejam de personalidade, sejam de formação curricular (Figura 6).

Condicionantes *	Relação com características pessoais
Cultura e comunicação organizacionais	Direta
Silos e represas de informações	Direta e indireta
Dificuldade de gerenciar conhecimento de terceiros (fornecedores, clientes...)	Direta e indireta
Custos financeiros	Indireta
Retorno de resultados a longo prazo	Indireta
Apoio da alta gerência	Direta
Alguma cultura orientada para processos	Direta e indireta
Infra-estrutura	Indireta
Clareza de linguagem (terminologia, taxonomia, tipologia...)	Direta
Algum nível de estrutura de conhecimento	Direta e indireta

*** Não relacionados segundo uma ordem de importância, já que esta ponderação varia muito, de acordo com as diferentes realidades de uma organização.**

Figura 6: Condicionantes para implantação de um plano de GC, consideradas suas relações diretas ou indiretas com características pessoais.

A literatura, de forma recorrente, indica o Planejamento Estratégico (PE) como recurso de gestão empresarial para facilitar a aceitação e convivência das pessoas em relação à GC. A indicação clara do destino, dos itinerários a serem percorridos e dos compromissos a serem cumpridos (avaliadas as possibilidades) pode ajudar a diminuir a ansiedade e tranquilizar os viajantes mais desorientados.

Conhecimento e Planejamento Estratégico

Como integrar a Gestão do Conhecimento no Planejamento Estratégico de uma organização?

Uma proposta para essa finalidade é apresentada na Figura 7.

Integração da Gestão do Conhecimento no Planejamento Estratégico							
Elementos e Componentes de Planejamento e Execução Organizacionais							
Níveis de Planejamento e Execução	Estratégico	Tático	Operacional	Planejamento Estratégico			
				Ambiente Interno	Ambiente Externo	Plano Diretor	
Perspectivas de Planejamento e de Execução	Idéias / Concepções / Percepções / Filosofias ... (Conhecimento Gerado + Adquirido)	Pesquisa / Desenvolvimento / Inovação / Administração	Resultados (Tecnologias / Produtos / Serviços / Processos ... (Conhecimento Desenvolvido)	Gestão por Processos	Monitoramento de Influências e de Interações	Missão / Visão / Valores / Foco de Atuação	Projetos
	Pessoas	Competências / Salários / Encargos	Contratações / Desenvolvimento Pessoal / Demissões				
	Logísticas	Compra / Manutenção / Depreciação	Aquisições / Utilização / Descartes				
	Estrutura e Relações Jurídicas	Convênios / Contratos / Auditorias / Fiscalização	Prazos / Documentação / Propriedade Intelectual				
	Identidade / Imagem / Memória	Marketing / Comunicação / Memória	Publicidade e Propaganda / Mídia / Arquivos / Acervos / Biblioteca				
	Relacionamentos	Parceiros / Clientes / Fornecedores / Concorrentes / Usuários (Sociedade)	Cadastros / Atendimentos / Impactos / Políticas Públicas				
	Dinheiro	Orçamento / Financiamentos / Negócios	Contabilidade / Custos / Créditos / Débitos / Obrigações Fiscais / Arrecadação				
Conteúdos de Conhecimento							

Figura 7: Proposta de integração da Gestão do Conhecimento no Planejamento Estratégico, considerando-se os principais conteúdos de conhecimento na estrutura e funcionamento das organizações.

Certamente, essa proposta não é a única e, nem mesmo, a mais correta. No entanto, representa uma boa síntese dos elementos principais de um Plano Diretor e dos principais conteúdos informacionais de onde o conhecimento pode constantemente emergir.

O ponto mais importante nessa discussão, entretanto, é que uma vez implementada a GC, ela passa a constituir um elemento sinérgico, uma ferramenta a mais do PE e, sendo esse planejamento “estratégico”, faz-se necessário limitar, direcionar esforço e concentrar num foco pois, como já discutimos, o conhecimento é um tecido em permanente construção e, por natureza, ilimitado (pelo menos em teoria!).

De quê conhecimento estamos falando afinal?

“Não há nada absolutamente tão infinito como o Universo, quanto o Pensamento ... e, por extensão, quanto o Conhecimento!...”

Ao se considerar a implementação de um PGC é necessário delimitar o conteúdo de conhecimento a ser tratado pois, em essência ou em teoria, o conhecimento é um *continuum* infinito.

Nas organizações e, por extensão, na Embrapa Monitoramento por Satélite (Figura 8), é o conhecimento relacionado ao seu foco de atuação que interessa gerenciar. A Gestão do Conhecimento (GC) tem sido utilizada como uma ferramenta para aumentar o diferencial competitivo das empresas em seus respectivos mercados. Em uma organização sem fins lucrativos, como a Embrapa, a GC deve objetivar a adequação da organização de seu conteúdo informacional, visando facilitar seu acesso aos usuários e garantindo a efetividade de sua utilização.



Figura 8: Fachada da sede atual da Embrapa Monitoramento por Satélite, em Campinas-SP.

O foco de atuação da Embrapa Monitoramento por Satélite é Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), para o monitoramento do uso e cobertura das terras e dos impactos decorrentes, através de sistemas e geotecnologias que apoiem o desenvolvimento sustentável do espaço rural brasileiro e do agronegócio (EMBRAPA, 2004). Assim, o conhecimento a ser gerenciado pela Unidade envolve a integração do conhecimento que se tem sobre aplicações de dados originados de satélites e sua aplicações no monitoramento do espaço rural, alinhadas à preocupação de oferecer soluções viáveis social, econômica e ambientalmente.

No exercício de suas ações, a Embrapa Monitoramento por Satélite conta com uma equipe de colaboradores internos que trabalha segundo um determinado modelo organizacional e que, ao longo de mais de uma quinzena de anos, construiu uma identidade própria, resultado do conhecimento gerado pelas suas pesquisas e trabalhos de prestação de serviços. Essa entidade estrutural e funcional (ambiente interno) relaciona-se com seu entorno (ambiente externo) influenciando e sofrendo a influência de diversos elementos e setores da sociedade (Figura 9).

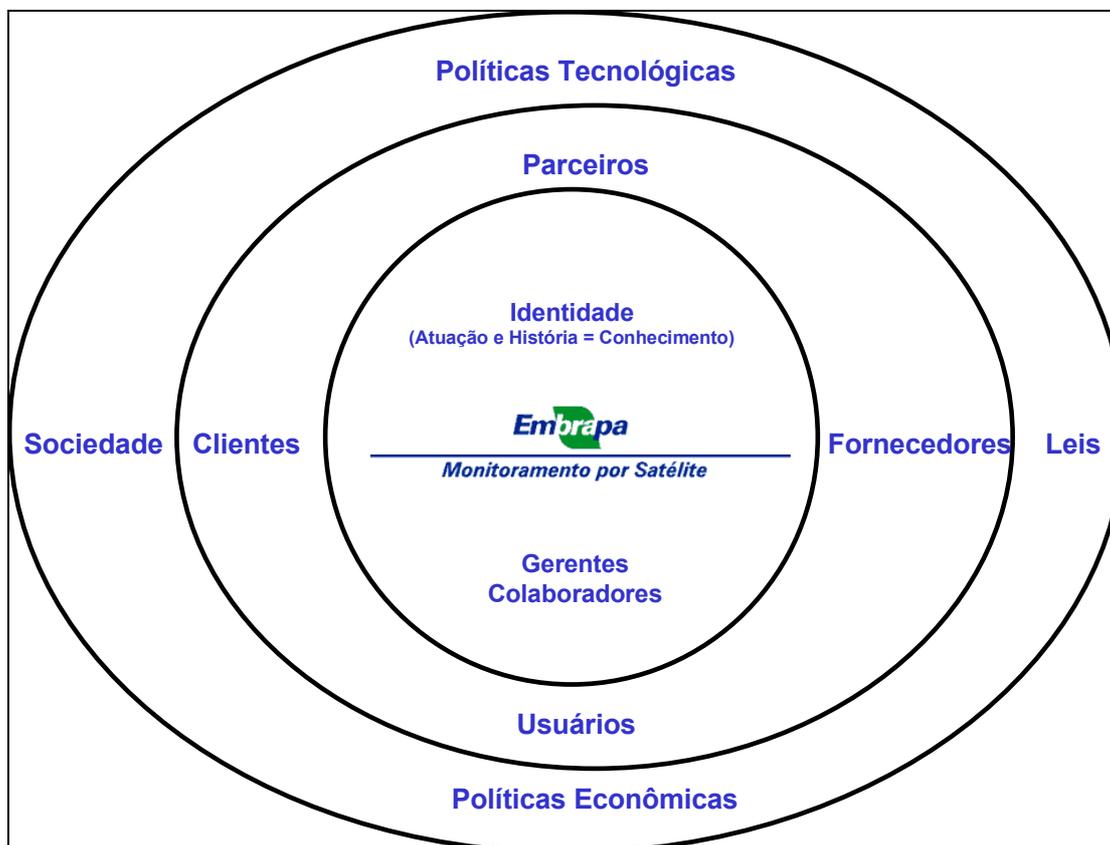


Figura 9: Os ambientes interno e externo da Embrapa Monitoramento por Satélite.

Desta forma, o conhecimento concernente à Embrapa Monitoramento por Satélite vai além daquele relacionado essencialmente aos estudos técnico-científicos, mas inclui também o conhecimento envolvido nas atividades de gestão e operação institucionais, de relacionamento com a sociedade, com clientes, com fornecedores, com políticas e legislação, entre outros elementos. Na GC da Embrapa Monitoramento por Satélite, tão importante quanto saber mapear um determinado uso das terras ou saber que tipo de impactos determinados processos socioeconômicos ou ecológicos podem acarretar, é também saber quem pode fornecer o material mais adequado ao trabalho, quem pode complementar as competências inexistentes na Unidade ou ainda saber se e por quê os clientes ficaram satisfeitos com o trabalho realizado. Da mesma forma, é importante saber se a sociedade foi favorecida e em que grau isso acontece. Fica claro, que o conhecimento envolvendo monitoramento por satélite extrapola os interesses acadêmicos e científicos e engloba uma integração do trabalho da Unidade bem alinhada aos Planos Diretores da Embrapa e da Unidade.

Implementando o Plano de Gestão do Conhecimento na Embrapa Monitoramento por Satélite

Uma das formas mais bem acertadas de se representar o conhecimento é associando-o à figura de uma árvore. As informações são como a seiva que percorre toda a estrutura hierarquizada e ramificada de uma árvore (e, insistindo na analogia, a alimenta), a qual projeta-se radial e assimetricamente no espaço, da mesma maneira como os processos que põem em funcionamento uma organização.

Já argumentamos a importância da integração da GC no contexto do PE institucional. Outra preocupação fundamental é sua associação, e total dependência, da Gestão da Informação (GI). Esses dois componentes, PE e GI, respectivamente alicerçam e alimentam a GC e possibilitam que a árvore não apenas cresça, mas que cresça certo a partir de conhecimentos pré-existentes (Figura 10). Os frutos de uma nova árvore é o novo conhecimento que, através de sua gestão, vai ser organizado, disseminado, avaliado e retroalimentar o desempenho institucional.



Figura 10: Dinâmica da implementação do PGC na Embrapa Monitoramento por Satélite.

Gestão e Tecnologias da Informação: fundamentais!

Barbosa e Paim (2003) foram muito felizes em comparar a informação à poeira suspensa em local não iluminado (Figura 11).

Essa natureza inconsistente da informação exige formas muito bem sistematizadas para sua gestão com o risco de, se não aplicadas rigorosa e corretamente, tornar a informação inacessível e incômoda! Para reforçar essa analogia acrescentamos que “onde há poeira, há ácaros!”... Além dessa natureza intrínseca da informação, elementos associados podem potencializar a dificuldade de acesso e de sua utilização como, por exemplo, Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC’s) inapropriadas ou até mesmo obsoletas. Outra dificuldade é inerente às pessoas: um rigor excessivo na organização da informação pode inviabilizar seu acesso e utilização tanto quanto a falta de qualquer padronização.



Figura 11: A natureza inconsistente da informação.

Assim, associar técnicas de gestão da informação e tecnologias adequadas é fundamental à GC para que esta se torne uma ferramenta eficaz de suporte à gestão institucional (Figura 12).

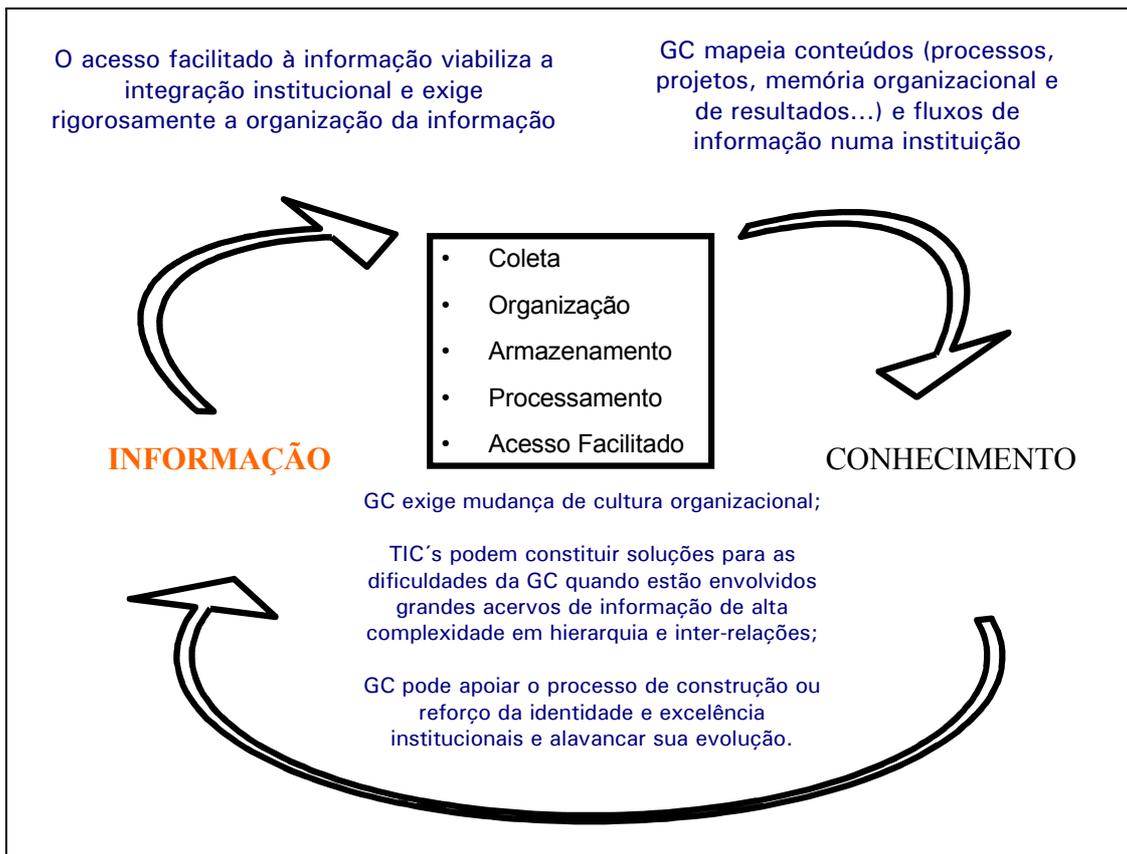


Figura 12: Relações entre Gestão da Informação e do Conhecimento e suas influências nas organizações.

“Quem lê tanta notícia?”, já cantou Caetano Veloso uma vez!... Quem precisa de tanta informação? Toda informação ao mesmo tempo certamente dificilmente alguém vai precisar. Mas de uma ou outra informação, num ou outro determinado momento, uma pessoa ou uma organização vai procurar. Nessa era de “hipermodernidade”, a informação está potencialmente acessível a quem que seja, desde que se saiba onde e como encontrá-la. As TIC´s criaram uma dimensão onde a informação constitui uma rede de itinerários, confluências, zonas de repouso. O acesso a esta dimensão e a todo o seu potencial de informação só pode ser eficientemente realizado por tecnologias que as transferem desse ambiente virtual para a realidade do usuário (Figura 13).

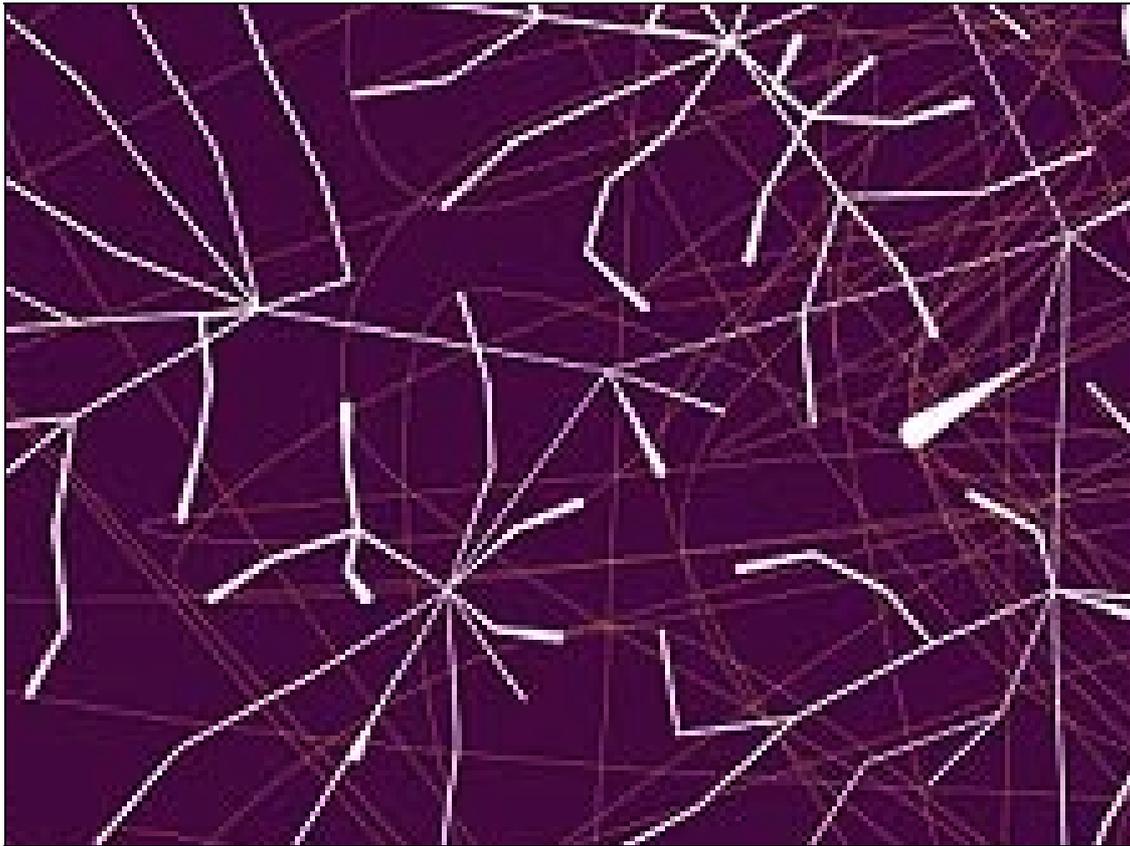


Figura 13: A informação na hipermodernidade.

O sonho dourado de qualquer gerente empresarial, então, em última instância, é essa ferramenta que lhe possibilitará o contato imediato em qualquer grau, com a informação de sua organização. A ferramenta seria a interface que organizaria, acessaria e tornaria disponível a informação procurada (Figura 14).

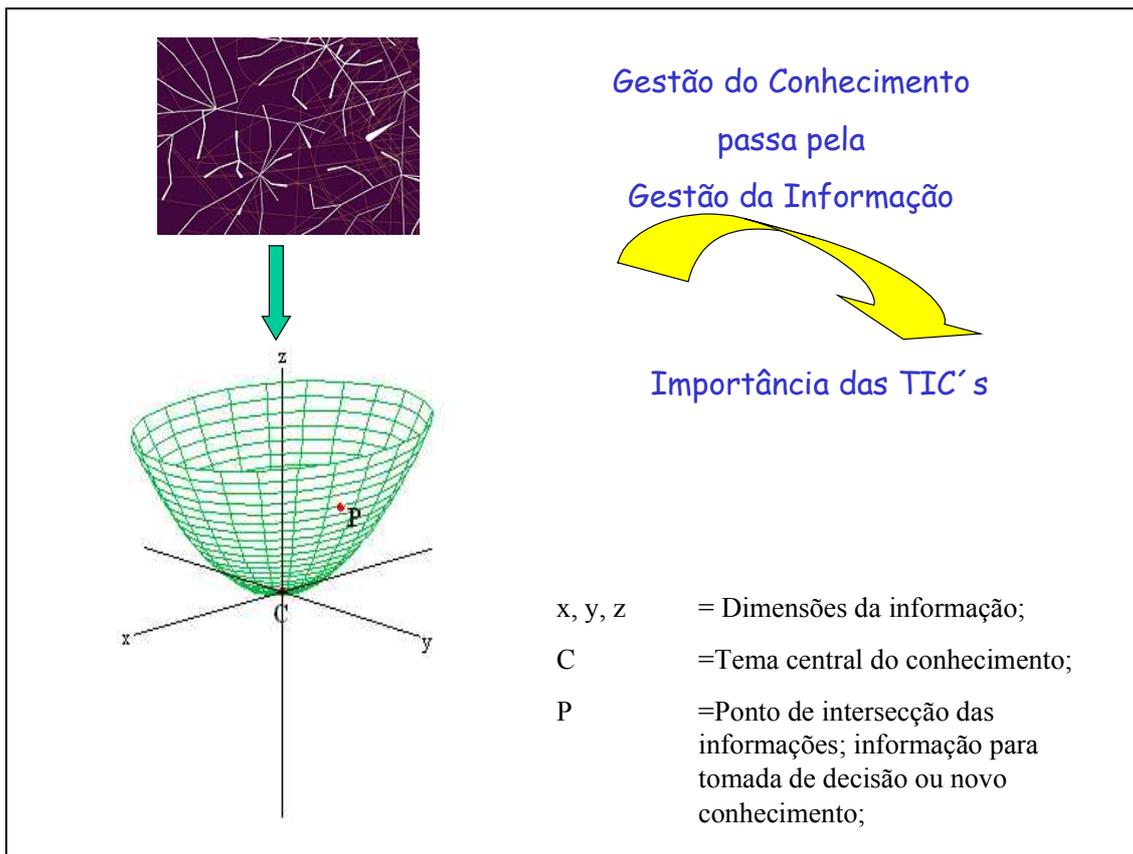


Figura 14: Relação entre GC e TIC's

Os sistemas de visualização devem considerar uma melhor forma de mapear informações de modo que a representação gráfica facilite a interpretação pelo usuário, fornecendo meios que permitam limitar a quantidade de informações que este recebe, mantendo-o, ao mesmo tempo, ciente do espaço total do conteúdo informacional e, por consequência, dimensionando o contexto da informação específica de seu interesse (Figura 15).

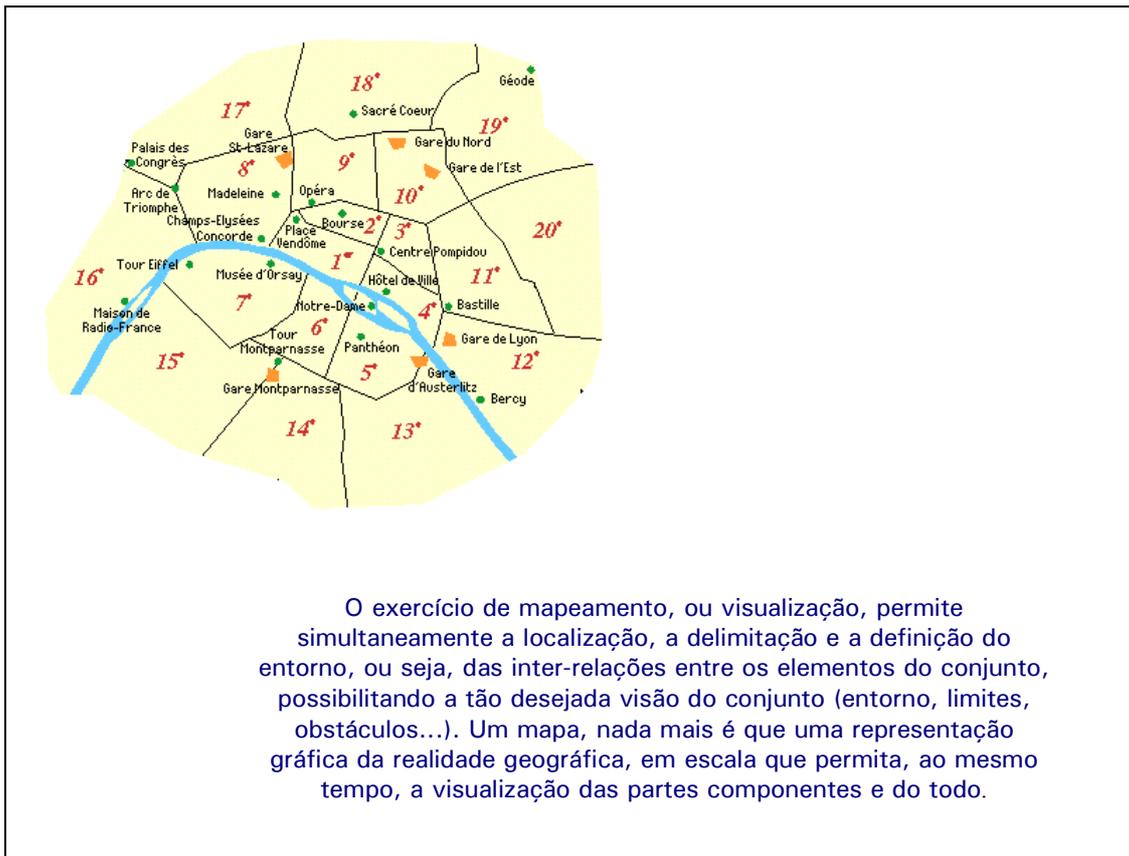


Figura 15: Mapeamento da Informação: uma concepção não abstrata!

Uma das concepções mais bem sucedidas para a representação do conhecimento são as “árvores do conhecimento” (LÉVY, 1995). Nessa concepção, por analogia, assume-se a forma de crescimento radial e assimétrico característico do crescimento vegetativo e associa-se esta idéia, pertinentemente, ao crescimento e à dinâmica do conhecimento humano.

Conhecimento pressupõe um fluxo contínuo de informação, que parte da fonte geradora ao usuário. O referencial de desempenho neste processo de transferência é a qualidade do fluxo, o qual percorre um complexo itinerário, envolvendo a funcionalidade do sistema de informação envolvido e as facilidades oferecidas ao usuário para que ele encontre o que procura. As informações são como a seiva que percorre toda a estrutura hierarquizada e ramificada da árvore do conhecimento (e, insistindo na analogia, a alimenta). Esta projeta-se radial e assimetricamente no espaço. Essa digressão ajuda a traduzir com bastante propriedade o tipo de mecanismo computacional adequado para estruturar e tornar visível as árvores de conhecimento, com vistas a sua disseminação via Internet.

Um sistema de visualização muito promissor é a Árvore Hiperbólica (<http://repositorio.agrolivre.gov.br/>), que se caracteriza por permitir a navegação e a visualização de hierarquias de larga escala. É uma tecnologia baseada na técnica focus + context (foco + contexto) (LAMPING; RAO; PIROLI, 1995 *apud* VENÂNCIO; FILETO; MEDEIROS, 2003) que propicia o aumento do grau de cognição humana sobre um determinado assunto.

A Árvore Hiperbólica representa visualmente e organiza espacialmente este tipo de estrutura conceitual. A estrutura arbórea inicia-se com um tronco principal (tema ou assunto) que irradia-se indefinidamente em ramos (itinerários da informação) e em nós (sub-temas), podendo-se agregar continuamente informação adicional, obedecendo sempre uma hierarquia pré-estabelecida e uma sistemática taxonômica. Uma vez organizado neste tipo de estrutura, o conjunto de informações passa a representar o conhecimento propriamente dito. Funcionalmente, o *software* destina maior espaço para a informação (nó) que está em foco e mostra o contexto (outros nós ao redor do nó focado) com tamanho progressivamente reduzido à medida que se distancia do foco. Uma vantagem da representação hiperbólica é que ela pode ser utilizada tanto como um mapa de um *website* bem como uma ferramenta de navegação, pois cada nó está associado a um recurso eletrônico (uma nova página de hipertexto, por exemplo), que se abre em uma nova janela na tela do computador do navegador. Essa técnica de visualização fornece uma visão geral da estrutura do sistema abordado, mostra ao usuário a localização corrente em relação ao panorama geral e é altamente escalável, permitindo árvores com milhares de nós.

O *software* Árvore Hiperbólica tem sido, cada vez mais, utilizado para disseminação e facilitação de acesso de conteúdos informacionais de grande volume e de alta complexidade (<http://www.agritempo.gov.br/arvore.html>; <http://highwire.stanford.edu/> em TopicMap e <http://highwire.stanford.edu/help/hbt/>; <http://www.telecentros.desenvolvimento.gov.br/arvore/index.html>).

A Embrapa tem um grande conhecimento na aplicação deste *software*, através do trabalho desenvolvido pela Embrapa Informática Agropecuária (SOUZA; EVANGELISTA; SANTOS, 2003), sendo um deles a própria elaboração das AI's Embrapa (EVANGELISTA et al., 2003; SANTOS, 2003) e também aplicações em geoprocessamento (VENÂNCIO; FILETO; MEDEIROS, 2003).

O Plano de Gestão do Conhecimento na Embrapa Monitoramento por Satélite

A Figura 16 apresenta, genericamente, uma (entre muitas) definições que se pode atribuir à GC aplicada às organizações. Dessas definições, depreendem-se alguns elementos-chave a serem considerados na elaboração de um PCG, os chamados “capitais de conhecimento”.

Gestão do Conhecimento		É uma disciplina que promove com visão integrada, o gerenciamento e o compartilhamento de todo o ativo de informação possuído pela organização. Esta informação pode estar em um banco de dados, documentos, procedimentos, bem como em pessoas, através de suas experiências	
Elementos e Componentes	Capital Ambiental	Conjunto de fatores que descrevem o ambiente de atuação onde a instituição está inserida (Ambiente Externo)	
	Capital Estrutural	Conjunto de sistemas administrativos, modelos, rotinas, softwares, hardwares etc. , ou seja, toda a infra-estrutura necessária para fazer a instituição funcionar	
		Projetos e processos institucionais	
		Estrutura organizacional	
		Formas de mensuração e instrumentos de avaliação de projetos e processos	
	Capital de Relacionamento	Rede de relacionamentos com clientes, fornecedores, parceiros e usuários, que agregam valor à atividade-fim da instituição	
		Retorno financeiro	
		Retorno de imagem	
	Capital Intelectual	Retorno de desempenho	
		Capacidade, habilidade, experiência e conhecimento formal das pessoas que integram a instituição	
			Ativo intangível que pertence ao indivíduo, mas que pode ser utilizado pela instituição para aumentar seu desempenho e seu reconhecimento social

Figura 16: Capitais de conhecimento a serem gerenciados numa organização.

No processo de construção do PGC, a primeira necessidade é a motivação. Uma vez que a GC não se dissociará dos elementos emocionais componentes das personalidades das pessoas, é de significativa importância que se encontre motivos e argumentações consistentes como alicerces do PMG a ser implementado. No caso da Embrapa Monitoramento por Satélite, a motivação pode ser resumida, conforme mostrar a Figura 17.

MOTIVAÇÃO

Existência de um **acervo considerável de conhecimento**, gerado no Centro, em 15 anos de atividades;

Momento institucional da Embrapa Monitoramento por Satélite;

Parte desse conhecimento existente devidamente **codificada e disponível**; outra parte ainda necessitando passar por esse processo e novos conhecimentos gerados continuamente;

Possibilidade de **melhorar a identificação, classificação e contextualização** desse conhecimento através da **organização e disseminação** mais sistematizadas da informação, onde as **tecnologias de informação**, existentes ou a serem desenvolvidas, têm papel fundamental como ferramentas de apoio à GC no Centro;

Necessidade de um **trabalho preparatório para implementação desse plano de GC**, para garantir sua aceitação e continuidade oferecendo, assim, as vantagens que a GC pode trazer em termos de apoiar a instituição a responder às demandas de seus ambientes interno e externo, preservar sua identidade institucional e permitir sua evolução.

Figura 17: Motivação e argumentações para a implementação do PGC da Embrapa Monitoramento por Satélite.

Por fim, é necessário, ainda, integrar todo esse contexto de motivos e possibilidades de GC na Unidade com a estrutura organizacional vigente. Essa integração viabiliza que as informações institucionais (matéria-prima da GC) fluam organizada e corretamente. Na Embrapa Monitoramento por Satélite, o seguinte modelo organizacional pode ser apresentado (Figura 18):

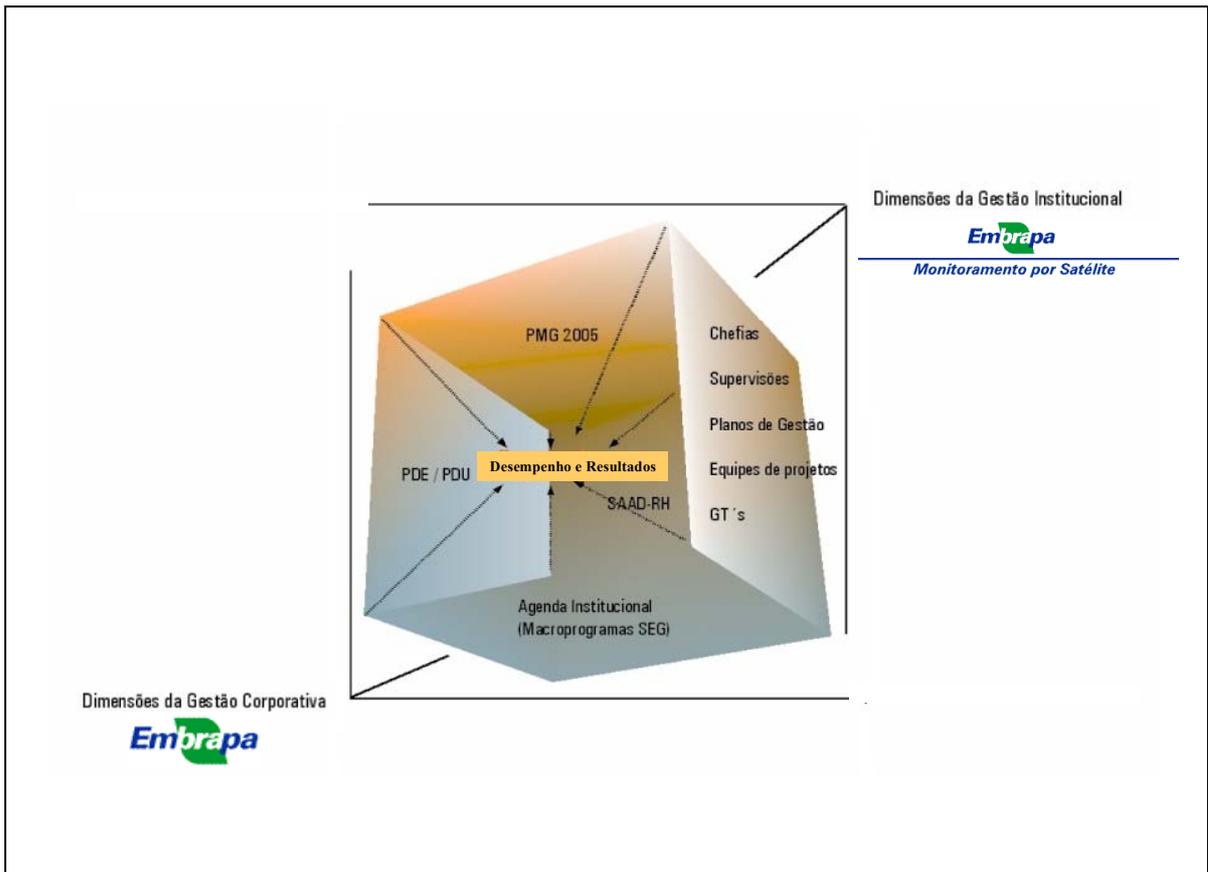


Figura 18: Dimensões da gestão corporativa (Embrapa) e institucional (Embrapa Monitoramento por Satélite).

As dimensões da gestão corporativa acenam para a Unidade com instrumentos já implementados (PDE, PDU e Agenda Institucional), os quais norteiam as dimensões da gestão institucional praticada na Unidade no contexto de planos de gestão, projetos, grupos de trabalhos em processos e atividades pessoais de cada colaborador interno (SAAD-RH), coordenados pelas chefias e supervisões. Esse conjunto de atividades e tarefas compõem um Plano de Melhoria de Gestão, a ser executado em 2005 e validado nos anos seguintes.

Operacionalmente, o esquema geral apresentado na Figura 19, apresenta objetivos principal e específicos, ações, metas e resultados esperados com a implementação do PGC na Unidade.

Objetivo Geral: Implementar um plano de Gestão do Conhecimento para a Empresa Monitoramento por Satélite				
Objetivos Específicos	Ações	Metas	Resultados Esperados	
1	Analisar a receptividade da Unidade a um plano de GC, levando-se em conta seu atual modelo de gestão, logísticas e infra-estrutura e estrutura e clima organizacionais	Análise crítica sobre as condições que favorecem ou dificultam a implementação de um plano de GC na Unidade	Realizar levantamento bibliográfico como referencial à situação da GC na Unidade Elaborar um quadro síntese do diagnóstico com condicionantes à GC na Unidade, indicando seus respectivos pontos fortes e fracos	Caracterização do estado da arte da GC na Unidade
2	Mapear os atuais repositórios de conhecimento da Unidade considerando, em conjunto, as atividades-fim (FD&I em monitoramento por satélite) e as atividades-meio (processos institucionais e organizacionais)	Mapeamento dos capitais de conhecimento da Unidade: Mapeamento de Processos Mapeamento de Competências Mapeamento de Relacionamentos Mapeamento de Logísticas e Infra-estrutura Inteligência Competitiva	Estruturar a(s) árvore(s) do conhecimento da Unidade, utilizando o software Árvore Hiperbólica	Árvore do Conhecimento da Empresa Monitoramento por Satélite
3	Otimizar a utilização da infra-estrutura e das logísticas de TICs, existentes na Unidade, como apoio do plano de GC, utilizando os recursos disponíveis e propondo inovações	Integração das bases de conhecimento no website	Publicar a(s) árvore(s) do conhecimento na Intranet da Unidade	Bases de conhecimento disponibilizadas para usuários
4	Propor ações para consolidar a GC na Unidade, como processo de apoio à gestão institucional	Implantação da área e da atividade de GC na Unidade	Criar um espaço na Intranet, com atividades de estímulo à prática e sistematização da GC na Unidade, englobando entre outras iniciativas: Boletins informativos sobre GC Organização de fóruns e seminários internos sobre GC Relatórios, artigos e documentos sobre as atividades da área de GC	Espago da GC na Intranet da Unidade operacional

Figura 19: Síntese operacional do Plano de Gestão do Conhecimento da Empresa Monitoramento por Satélite.

Resultados Parciais

O primeiro objetivo específico delineado do Plano já foi inteiramente cumprido e a caracterização do estado da arte da GC na Unidade é sintetizada na Figura 20.

Condicionantes	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Infra-estrutura e logística	Ótima infra-estrutura de TIC 's, incluindo a qualidade da rede de comunicação eletrônica de dados (Inter e Intranet); excelente desempenho de suporte técnico	Grau sub-ótimo de utilização dos recursos de TIC 's oferecidos
	Excelente Intranet (concepção e funcionalidade)	Grau sub-ótimo de utilização dos recursos
	Características arquitetônicas das instalações físicas facilitam a proximidade e, portanto, a troca de conhecimentos	Instalações físicas não adequadas para a organização de acervos e arquivos; limite da capacidade de oferta de conforto às pessoas
Cultura e comunicação organizacionais	Boas facilidades de capilarização da informação, entre a maior parte dos colaboradores	Existência de algumas ilhas de resistência e de silos e represas de informação
	Equipe de pesquisadores com profissionais em fases iniciais da carreira; equipe de suporte reestruturada, com o ingresso de profissionais jovens não condicionados a culturas já estabelecidas	Equipe imatura em termos de convivência
Cultura orientada para processos	Em desenvolvimento	Em desenvolvimento
Nível de estrutura do conhecimento	Bom índice de formação e escolaridade entre os colaboradores; multidisciplinariedade	Integração interpessoal sub-ótima
Clareza de linguagem (terminologia, taxonomia, tipologia...)	Foco de atuação da Unidade em tema de tecnologia de ponta, portanto bastante atraente e estimulante ao aprendizado	Linguagem técnica específica e pouco difundida popularmente
Gestão de conhecimento de terceiros (fornecedores, clientes...)	Alto grau de interinstitucionalidade (parcerias; terceirização de atividades)	Conhecimento de terceiros disperso e não formalmente organizado e acessível a todos
Custos financeiros	Histórico institucional relativamente curto (15 anos) e informação relativamente bem reunida e organizada demandando poucos investimentos	Necessidade de esforço suplementar para codificar o conhecimento tácito; transferência do conhecimento para sistemas computacionais
Retorno de resultados a longo prazo	Instituição jovem	Instituição jovem
Apoio da alta gerência	Planejamento Estratégico como prática de gestão institucional, garantindo alinhamento corporativo e evitando discontinuidades	Reconhecimento não explícito e formalizado

Figura 20: Caracterização do estado da arte da Gestão do Conhecimento no Centro, em relação aos dez condicionantes de sucesso ou fracasso na implantação de iniciativas semelhantes, apresentados na literatura.

Atualmente, desenvolvem-se as atividades relacionadas ao segundo objetivo específico, com a identificação, validação e providências referentes à estrutura e funcionamento dos repositórios de conhecimento na Unidade. Nesta fase do trabalho, já foram identificados o *website* e a intranet como principais repositórios, uma vez que essas duas ferramentas já incluem tanto a produção técnico-científica, como referências de conhecimento técnico-administrativos e institucionais, incluindo os sistemas computadorizados utilizados como suporte à gestão e acesso à informação.

Também iniciaram-se a estruturação das árvores do conhecimento, congregando nessa atividade, ações paralelas. O conhecimento técnico-científico foi organizado, em uma abordagem inicial, no contexto da construção da Agência de Informação Embrapa Monitoramento por Satélite (Figura 21). Toda a gestão institucional está sendo estruturada numa segunda árvore (Figura 22), em alinhamento às iniciativas delineadas num projeto apresentado e aprovado no Macroprograma 5 (Desenvolvimento Institucional) da Agenda Institucional da Embrapa. O projeto "Gestão Integrada dos Processos e Sistemas das Unidades Descentralizadas da Embrapa (GIPS) (POPINIGIS; PIEROZZI Jr., 2004) prevê o mapeamento dos processos institucionais e técnicos dos centros de pesquisa da Embrapa e sua integração com os sistemas computacionais utilizados para armazenar, processar e tornar acessível esse tipo de conteúdo informacional corporativo.



Figura 21: Página principal da Agência de Informação Monitoramento por Satélite¹ (segundo plano) e recurso da navegação hiperbólica ativado (primeiro plano).

¹ A Agência de Informação da Embrapa Monitoramento por Satélite ainda está em fase de construção, devendo ser publicada na *Web*, no início de 2006.

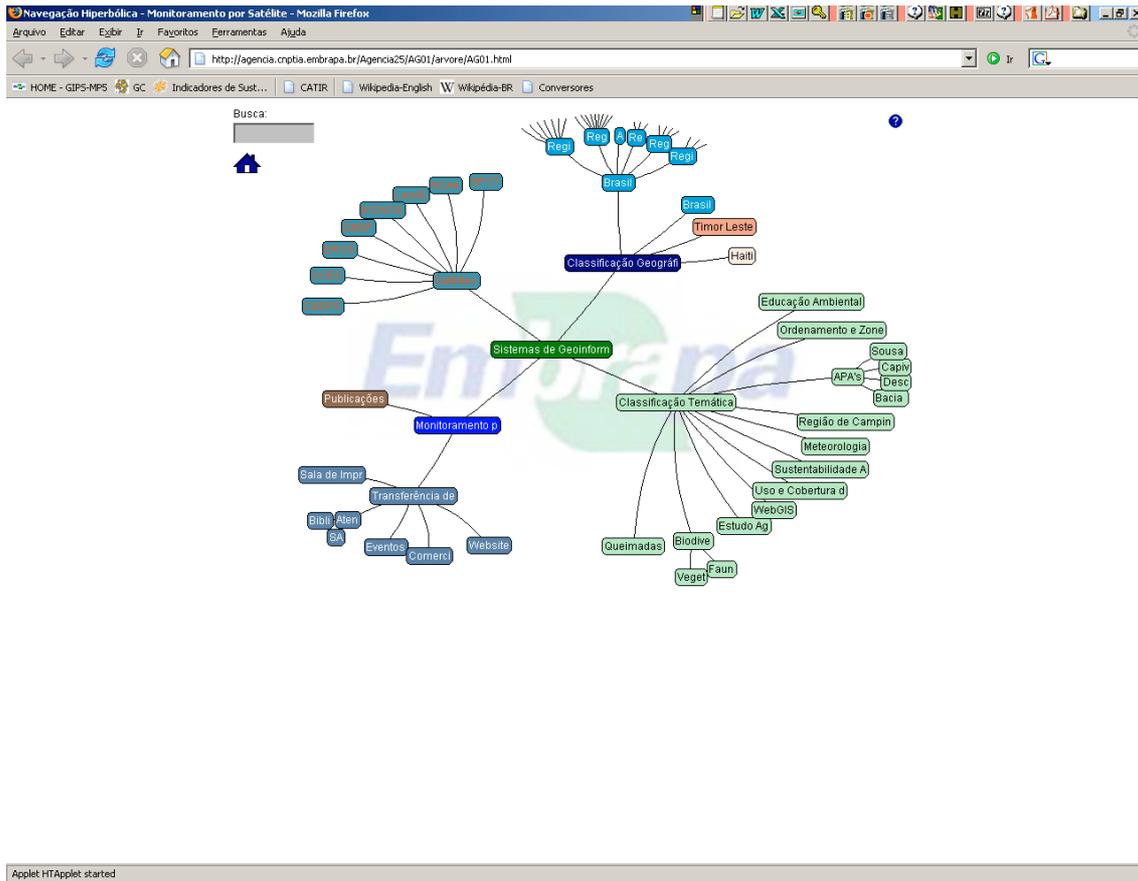


Figura 22: Árvore do conhecimento sobre a gestão institucional da Embrapa Monitoramento por Satélite.

Continuidade do Plano de Gestão do Conhecimento na Embrapa Monitoramento por Satélite

O desenvolvimento do PGC, abrangendo as atividades ainda não iniciadas ou aquelas em andamento (Figura 23), está previsto para ocorrer no período dos próximos três anos.

Objetivo Geral: é apresentar e analisar as bases de um plano de Gestão do Conhecimento na Embrapa Monitoramento por Satélite, a partir dos seguintes objetivos específicos				
Objetivos Específicos		Ações	Metas	Resultados Esperados
1	Diagnosticar o estado da arte da GC na Unidade, ressaltando pontos fortes e fracos ao processo	Análise crítica sobre as condições que favorecem ou dificultam a implementação de um plano de GC na Unidade	Realizar levantamento bibliográfico como referencial teórico à situação da GC na Unidade	Caracterização do estado da arte da GC na Unidade
			Elaborar um quadro síntese do diagnóstico com condicionantes à GC na Unidade, indicando seus respectivos pontos fortes e fracos	
2	Mapeamento dos repositórios de conhecimento	Mapeamento dos capitais de conhecimento da Unidade:	Estruturar a árvore do conhecimento da Unidade, utilizando o <i>software</i> Árvore Hiperbólica	Árvore do Conhecimento da Embrapa Monitoramento por Satélite
		Mapeamento de Processos		
		Mapeamento de Competências		
		Mapeamento de Relacionamentos		
		Mapeamento de Logísticas e Infra-estrutura		
3	Potencializar a utilização da infraestrutura de gestão e de tecnologias da informação, utilizando os recursos disponíveis e propor inovações	Integração das bases de conhecimento da Unidade no <i>website</i>	Publicar a árvore do conhecimento na Intranet da Unidade	Bases de conhecimento disponibilizadas para usuários
4	Propor mecanismos para garantir o ciclo da GC	Implantação da área e da atividade de CG na Unidade	Criar um espaço na Intranet da Unidade, com atividades de estímulo à prática e sistematização da GC na Unidade, englobando entre outras iniciativas:	Espaço da GC na Intranet da Unidade operacional
			Boletins informativos sobre GC	
			Organização de fóruns e seminários internos sobre GC	
			Relatórios, artigos e documentos sobre as atividades da área de GC	

Figura 23: Etapas em andamento ou ainda não iniciadas (ressaltadas na cor cinza) do Plano de Gestão de Conhecimento da Embrapa Monitoramento por Satélite.

Dentre os desenvolvimentos futuros, está a adaptação do *software* Árvore Hiperbólica, visando:

- Maiores facilidades de edição para facilitar o registro das informações, emissão de relatórios, elaboração de gráficos, entre outros recursos;
- Desenvolvimento de recursos para aumentar sua integração com outros *softwares* e repositórios de conhecimento já estruturados, evitando retrabalho de reunião e organização das informações;
- Integração de algoritmos para que conteúdos informacionais de determinados nós possam interagir mutuamente, ressaltando as inter-relações de reciprocidade entre eles, de modo que o usuário possa avaliar a consequência de alterações de conteúdos em nós relacionados;
- Integração de algoritmos para realização de métricas que possibilitem dados quantificados e índices operacionais, muito úteis à prática da gestão

No desfecho de um documento como este, que se propõe apresentar um Plano de Gestão do Conhecimento, não se pode esperar uma abordagem para finalização do assunto. Muito pelo contrário, a conclusão aqui apresentada deve converter-se num início de uma nova etapa da história da Unidade. No mínimo, considerando-se tudo o que já foi produzido na Embrapa Monitoramento por Satélite e toda experiência de vida de seus colaboradores, deve-se concentrar esforços na continuidade das ações que já fazem parte da nossa.

Assim, como primeiro passo, recapitulamos, na Figura 24, os dez princípios da Gestão do Conhecimento, conforme apresentados na literatura.

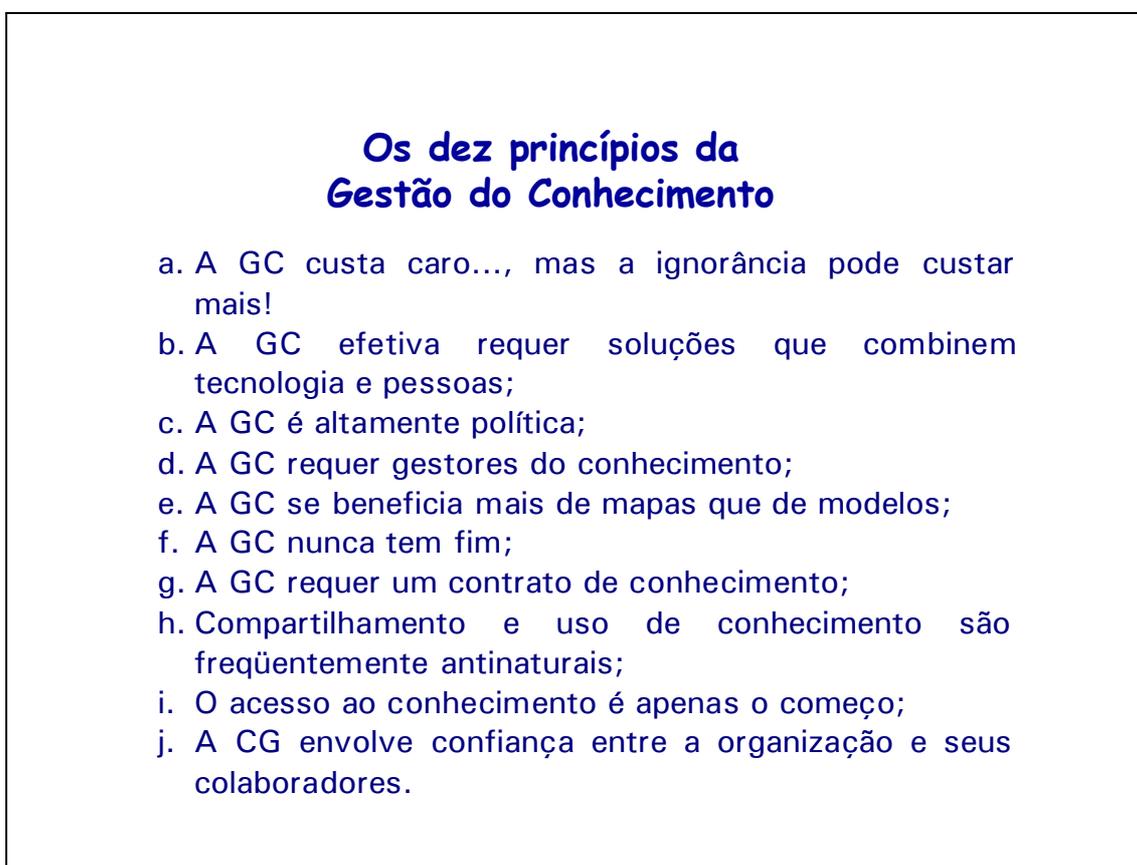


Figura 24: Os dez princípios da Gestão de Conhecimento nas organizações.

Referências

BARBOSA, R. R.; PAIM, I. Da GRI à gestão do conhecimento. In: PAIM, I. **A gestão da informação e do conhecimento**. Belo Horizonte: Escola de Ciência da Informação; UFMG, 2003. p. 7-31.

EMBRAPA. Secretaria de Administração e Estratégia. **IV Plano Diretor da Embrapa 2004-2007**. Brasília, 2004a. 48 p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento por Satélite. **Plano Diretor 2004-2007**. Campinas, 2005. No prelo.

EVANGELISTA, S. R. M.; SOUZA, K. X. S.; SOUZA, M. I. F.; BRAGA, S. A. C.; LEITE, M. A.; SANTOS, A. D.; MOURA, M. F. Gerenciador de conteúdos da Agência Embrapa de Informação. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DO CONHECIMENTO, 6., 2003, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2003.

LÉVY, P.; AUTHIER, M. **As Árvores de conhecimentos**. São Paulo: Escuta, 1995.172 p.

LIAO, S-H. Knowledge management technologies and applications: literature review from 1995 to 2002. **Expert Systems with Applications**, n. 25, p.155–164, 2003.

POPINIGIS, F.; PIEROZZI JÚNIOR, I. Gestão Integrada de Processos e Sistemas das Unidades Descentralizadas da Embrapa (GIPS). **Proposta de Projeto – Macroprograma 5 – Desenvolvimento Institucional**. Brasília: Embrapa-Secretaria de Gestão Estratégica (SGE); Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite (Liderança Compartilhada), 2004. 55 p.

SALIM, J. J. **Gestão do Conhecimento e Transformação Organizacional**. Disponível em: <<http://www.fgvsp.br/conhecimento/home.htm> - Textos>. Acesso em: 7 nov. 2004.

SANTOS, A. D. **Uso combinado de casos de uso e da HiperVisual para documentação e recuperação de informação**. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2003. 9 p. (Comunicado Técnico, 56).

SOUZA, K. X. S.; EVANGELISTA, S. R. M.; SANTOS, A. D. Visualization of ontologies through hypertrees In: LATIN AMERICAN CONFERENCE ON HUMAN-COMPUTER INTERACTION (CLIHIC), 2003, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2003. p. 251 255.

THE WORLD BANK. **Knowledge for Development: World Development Report 1998/1999**. Washington, 1999. Overview e cap.1, p. 1-25.

VENANCIO, L. R.; FILETO, R.; MEDEIROS, C. B. Aplicando ontologias de objetos geográficos para facilitar navegação em GIS. In: GEOINFO 2003, Campos do Jordão, 3-5 nov. 2003. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <<http://www.geoinfo.info/geoinfo2003/papers/geoinfo2003-45.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2004.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Monitoramento por Satélite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803 - Parque São Quirino
CEP 13088-300, Campinas-SP - Brasil
Fone (19) 3256-6030 Fax (19) 3254-1100
<http://www.cnpm.embrapa.br> sac@cpnm.embrapa.br