

## A Capacidade de Inovação Como Formadora de Valor

### Resumo

Estudos têm procurado explicar o impacto do uso estratégico da tecnologia no desempenho das empresas e a relação desta com a sua competitividade. Porém, o entendimento da inter-relação entre os fatores que geram o processo de inovação e seu impacto econômico sobre as empresas ainda é deficiente. Este estudo procurou um melhor entendimento sobre a relação entre a capacidade de inovação e a formação de valor através da identificação dos vetores de valor da capacidade de inovação que contribuem para a formação de valor da empresa. Estudos de casos múltiplos foram realizados em empresas que trabalham com produtos e processos biotecnológicos. Através do uso de Mapas Cognitivos, foram identificados os traços dos vetores de valor da capacidade de inovação e a forma como estes vetores se inter-relacionam. A análise comparativa dos mapas traçados revelou serem o fator humano e a gestão participativa potentes vetores de valor.

**Palavras-chave:** capacidade de inovação, cultura organizacional, processos internos, relações interorganizacionais, vetores de valor.

### Revisão Bibliográfica

A capacidade de inovação nas empresas depende de fatores que vão além dos esforços que têm de empreender para criar novos produtos ou melhorar os processos de produção, melhorar a capacitação da mão-de-obra e sua habilidade para aprendizagem, ou buscar a melhora geral do ambiente de trabalho (PAPACONSTANTINO, 1997).

Este estudo procurou uma melhor compreensão sobre a relação entre a capacidade de inovação e a formação de valor, buscando identificar os vetores ou condutores de valor da capacidade de inovação capazes de gerar fluxos de caixa que contribuam para a formação de valor da empresa.

A escolha da indústria de biotecnologia para a realização do estudo foi motivada, principalmente, pelos seguintes aspectos:

- a indústria de biotecnologia encontra-se em estágio embrionário de desenvolvimento no Brasil, se comparado com outros países;
- tanto o desenvolvimento da ciência quanto o desenvolvimento industrial são de importância estratégica para o Brasil;
- o desenvolvimento de produtos e processos biotecnológicos é lento, se comparado a outras indústrias de alta tecnologia;
- as próprias empresas podem ser o próprio produto de venda.

A capacidade de inovação foi definida como o potencial interno para gerar novas idéias, identificar novas oportunidades no mercado e desenvolver uma inovação comercializável através dos recursos e competências existentes na empresa. Operacionalmente, a capacidade de inovação é um construto formado pela inter-relação sinérgica de sua cultura organizacional, de seus processos internos e de suas relações interorganizacionais (NEELY e HII, 1999).

Esta caracterização foi feita com base nas seguintes observações:

- **Cultura Organizacional:** havia uma clara consciência da missão e dos objetivos da empresa; a inovação fazia parte da estratégia; havia uma estrutura organizacional achatada que privilegiava a formação de equipes; havia um encorajamento para tentar novas soluções

e assumir riscos, entre outros.

- **Processos Internos:** havia uma especial preocupação com:
  - ♦ a geração e captura de idéias e critérios claros para a gestão da carteira de projetos;
  - ♦ a formulação e implementação da estratégia da empresa; o uso de indicadores de desempenho como forma de controlar a empresa e sua estratégia;
  - ♦ os procedimentos adotados para assegurar uma melhor contribuição dos profissionais de P&D para a empresa.
- **Relações Interorganizacionais:** a rede de relações externas à organização era essencial à habilidade de inovar, uma vez que atuava como veículo para importar conhecimento. Estas relações não se limitavam à aquisição de novas idéias, mas também à partilha de capacidades físicas e intelectuais.

### ***A cultura organizacional***

Jassawalla e Sashittal (2002, p. 43) definem cultura, no arranjo de inovação de produtos, como “o ambiente social e cognitivo, a visão partilhada da realidade e as crenças coletivas e valores do sistema, refletidos num padrão consistente de comportamento entre os participantes”. Com estas características, afirmam os autores, os gerentes que percebem a cultura organizacional da empresa como altamente inovadora se sentem confortáveis para realizar projetos que são novidade, não testados e com risco.

### ***Os processos internos***

Empresas inovadoras geram e captam, constantemente, novas idéias. A busca por inovações começa no momento em que ocorre uma invenção, o que acontece devido à combinação de necessidades práticas, introspecções, tecnologias disponíveis, infra-estrutura, problemas ou possibilidades, e continua quando alguém faz o esforço para obter esse novo conhecimento. Este conhecimento é, então, transformado em novas competências que, posteriormente, se transformarão em novas tecnologias incorporadas nos produtos ou nos processos. De acordo com Martino (1995), seja qual for o tipo de P&D ou inovação, seu gerenciamento sempre vem acompanhado de um problema: existem mais idéias ou projetos em potencial para serem desenvolvidos que recursos financeiros, humanos e de infra-estrutura física. O mesmo autor sentencia que uma falha em selecionar o “melhor” projeto leva a dois custos: o primeiro refere-se aos recursos alocados em projetos pobres e insignificantes; o segundo, ainda maior, diz respeito ao custo de oportunidade de projetos vigorosos que poderiam ser bem sucedidos se houvessem recebido em tempo recursos adicionais ou, ainda, aqueles projetos brilhantes que foram preteridos ou simplesmente não desenvolvidos pela falta de recursos. Em síntese, o autor refere-se à gestão da carteira de projetos. A gestão da carteira de projetos trata da alocação de recursos; da hierarquização e seleção de projetos e da operacionalização da estratégia da empresa.

De acordo com Fischmann (1987), o processo de implementação estratégica é a típica atividade gerencial na qual se dá ou não a conversão do planejado em realidade. Parnell, Carraher e Holt (2002) definem a efetividade da difusão da estratégia como o grau no qual uma estratégia é efetivamente implementada e começa a ser aceita como parte da organização. Segundo Parnell (1999), o processo de difusão e comunicação da estratégia pode ser entendido através de um construto formado por três dimensões: envolvimento, entendimento e comprometimento. O envolvimento diz respeito ao grau de participação das gerências tática e operacional no processo de elaboração da estratégia. Neste caso, vários processos e técnicas podem ser utilizados desde que demonstrem haver uma consulta ativa e constante entre a alta cúpula da empresa e os demais níveis gerenciais na organização. O fato a ser destacado é que a formulação de estratégias implica

no estabelecimento explícito ou implícito de objetivos e, desta forma, o maior envolvimento na formulação da estratégia facilita a sua implementação. A segunda dimensão – entendimento – sugere que é muito mais fácil implementar uma estratégia quando a gerência tática e a gerência operacional compreendem em profundidade suas partes componentes. A terceira dimensão – comprometimento - representa o grau de determinação das gerências em ver a estratégia efetivamente implementada e sendo parte da organização. Em suma, a difusão e implementação da estratégia é uma função do envolvimento de todos os níveis gerenciais, o entendimento da estratégia pela gerência e seu comprometimento com a efetiva implementação.

Aughton (1996) considera que o ambiente do planejamento é como um quebra-cabeça e para ser eficaz é necessário juntar todas as pessoas que tenham conhecimento estratégico da organização e seu ambiente, ou seja, conhecimentos econômicos, técnicos e sociais da organização. Se faltar uma peça do quebra-cabeça, a solução pode ser inadequada ou a implementação do plano pode ser difícil.

De acordo com Marcovitch e Maximiano (1993), o comportamento dos profissionais relacionados com atividades de P&D é um dos mais fascinantes e controversos temas no campo da gestão de projetos de P&D. Os autores argumentam que, sob o ponto de vista gerencial, o interesse que o tema suscita está relacionado com o fato de que, para assegurar a melhor contribuição dos profissionais de P&D para as empresas, é preciso compreendê-los, entender suas atitudes e suas aspirações de carreira. Algumas das razões apontadas para justificar o fato de haver uma diferença entre administrar pesquisadores e qualquer outro tipo de profissional decorrem das diferenças entre o conjunto peculiar de atitudes desenvolvidas como consequência da formação universitária e os requisitos profissionais que as organizações demandam destes profissionais quando entram no mercado de trabalho.

### ***As relações interorganizacionais***

Houve o tempo em que as empresas optavam por realizar todas as operações dos seus negócios, pois estavam convencidas de poderem obter melhores resultados no desempenho de funções que podiam controlar e usar o seu próprio pessoal. Hoje, as empresas estão descobrindo e se conscientizando da impossibilidade de executar, de maneira adequada, toda e qualquer função, delegando a terceiros as funções para as quais não há competência interna (GALBRAITH *et al.*, 1995). As empresas formam múltiplas alianças para construir competências ou mesmo para garantir presença global. Especificamente, as empresas de Biotecnologia apresentam um modelo organizacional categorizado como uma ‘arquitetura aberta’, na medida em que necessidades estratégicas são providas externamente (POWELL, 1999). Segundo Judice (2001, p. 46), as empresas de biotecnologia “necessitam, de maneira intensa, de informações e um conjunto de *inputs* externos para complementação de suas capacidades tecnológicas, mesmo que as atividades de P&D estejam internalizadas”. Conseqüentemente, as parcerias e cooperações são vitais ao desenvolvimento do setor.

O trabalho de Judice (2001) mostra a existência de alianças entre empresas no setor de Biotecnologia no Brasil, reafirmando que esta capacidade de formar parcerias significa uma importante maneira de aquisição de conhecimentos e informações. A autora não deixa claro, no entanto, quais são as capacidades e as competências partilhadas pelas empresas avaliadas.

### ***A formação de valor***

Normalmente, quando se avalia o desempenho de uma empresa, utilizam-se indicadores de desempenho financeiro de uso comum no meio empresarial, tais como: receitas/ativo total; lucro/ação; lucro/ativo total; retorno sobre o ativo líquido; lucro/empregado; receitas resultantes

sobre novos negócios/receita total, entre outros. Todos estes indicadores são claramente importantes, mas, ao mesmo tempo, apresentam uma apreciação apenas parcial do desempenho da empresa. A mesma limitação ocorre quando, ao avaliarem-se os esforços em inovação, são utilizados indicadores como o número de patentes geradas em um determinado espaço de tempo, o aumento da produtividade da mão-de-obra operacional, a substituição de tecnologias importadas, para citar alguns. Desta forma, segundo Copeland *et al.* (2000, p.21), “o valor é a melhor métrica de desempenho porque é a única que exige informação completa”.

Os resultados de um processo de formação de valor são analisados através da metodologia de avaliação de investimentos. Todo ativo, seja financeiro ou real tem valor. A chave para investir nesses ativos e gerenciá-los com sucesso não reside na compreensão do montante do valor, mas nas fontes que geram esse valor, as quais são chamadas de *value drivers*. Qualquer ativo pode ser avaliado, mas alguns são mais facilmente avaliados do que outros, e os detalhes da avaliação variam de caso para caso.

Como a geração de valor é uma medida fundamental de desempenho para a gerência de uma empresa, há que se estabelecer uma forma de gerenciar que signifique obter o máximo em termos de criação de valor. Implícita ou explicitamente todas as decisões administrativas baseiam-se em algum modelo de avaliação. O valor de uma empresa é determinado pelos fluxos de caixa futuros descontados, sendo este valor formado quando as empresas investem com retornos que excedem seu custo de capital (COPELAND *et al.*, 2000; FRANCIS e MINCHINGTON, 2000; GRESSLE, 2001). Determinar o valor de uma empresa é uma atividade tão importante quanto determinar o valor dos planos da empresa. Para administrar, no entanto, chegar a um valor não é um exercício de mensuração mas de decisões (KNIGHT, 1998).

Os chamados *value drivers* ou vetores de valor são as variáveis que exercem impacto sobre o valor da empresa, constituindo-se nos fatores de operação que exercem maior influência nos resultados operacionais e financeiros (KNIGHT, 1998). Uma condição básica para o emprego da técnica de Administração Baseada no Valor – ABV, reside na necessidade de se ter um profundo conhecimento destas variáveis. Existem dois motivos pelos quais esse conhecimento é essencial. Primeiro, a empresa não pode atuar diretamente sobre o valor, o que implica dizer que as ações gerenciais são exercidas sobre aquilo que pode influenciar o valor, como a satisfação do cliente, as melhoras nos custos ou os novos investimentos em tecnologia. Segundo, é através destes vetores de valor que a gerência aprende a conhecer o restante da empresa.

Os vetores de valor devem estar alinhados com as variáveis decisórias, que devem estar sob controle direto dos gerentes de linha.

As experiências indicam que os praticantes da administração baseada no valor investem tempo e esforços na identificação dos vetores de valor. Desta forma, obtêm dois ganhos: ao selecionar os vetores de valor, são focalizadas as atividades dos empregados da base operacional para verificar como elas formam o valor; como segundo ganho, a gerência é obrigada a desenvolver suas estratégias de forma mais clara (HASPELAGH, NODA e BOULOS, 2001).

No presente trabalho não há a intenção de estabelecer qualquer fluxo de caixa ou o montante do capital investido na geração destes fluxos e o custo deste capital. Estas informações são estratégicas e fazem parte do conjunto de informações estritamente sigilosas de qualquer empresa. Busca-se apenas identificar os principais vetores de valor encontrados na “capacidade de inovação”, segundo o construto anteriormente formulado, uma vez que a literatura aqui citada aponta para a necessidade de se ter um profundo conhecimento destes vetores.

## **Metodologia**

O estudo assumiu características de uma pesquisa exploratória, uma vez que se procurou desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias com o intuito de propiciar uma formulação mais precisa de problemas, ou de hipóteses de pesquisa, em estudos a serem feitos posteriormente neste mesmo tema. A capacidade de inovação é um fenômeno complexo e exige profundidade nas informações necessárias à sua compreensão, uma vez que não existem muitos conhecimentos sobre a dinâmica interna do fenômeno em si. Deste modo, decidiu-se pela adoção da abordagem qualitativa, sendo o método de estudo de casos múltiplos a metodologia de pesquisa empírica considerada mais apropriada para este fim. Foram analisadas cinco empresas que trabalham com produtos e processos biotecnológicos nos seguintes segmentos produtivos: saúde humana, saúde vegetal, saúde animal, agronegócio e uma empresa multinacional produtora de insumos bioquímicos. Os dados obtidos foram decodificados na forma de Mapas Cognitivos, representação gráfica que procura elucidar as crenças, os valores e as habilidades técnicas e opiniões do tomador de decisão, que são relevantes para o tema tratado (EDEN e ACKERMANN,2004). As bases teóricas para a construção dos Mapas Cognitivos derivam da Teoria da Psicologia do Construto Pessoal de Kelly (1955), que propõe um entendimento de como o homem “interpreta” o mundo ao seu redor ao procurar conduzi-lo e controlá-lo. Através dos Mapas foram identificados os vetores de valor da capacidade de inovação e a forma como estes vetores se inter-relacionam. Neste trabalho serão analisados apenas dois dos cinco casos, uma vez que o contraste encontrado entre estes casos representa e valida as conclusões do estudo replicado nas cinco empresas. A réplica, num estudo de casos múltiplos, procura apenas dar validade interna (identificação de relações causais) e validade externa (fidedignidade) aos resultados encontrados, não com isso significando a possibilidade de uma generalização.

## **Resultados**

### ***Empresa 2: Empresa de Saúde vegetal***

Esta é uma empresa de Pesquisa e Desenvolvimento em Genômica Aplicada, localizada próxima a clientes potenciais, a universidades e a centros de pesquisa públicos e privados reconhecidos como referência nacional e internacional. Foi constituída como empresa de capital aberto, recebendo financiamento unicamente de empresas de capital de risco. Seu objetivo é utilizar informações já decifradas do genoma de espécies vegetais e de agentes fitopatogênicos, que se encontram disponíveis em bancos de genes de domínio público ou que tenham sido geradas internamente, para o entendimento e a busca de solução para importantes enfermidades que atacam culturas vegetais de interesse agrícola, a fim de melhorar a produtividade das mesmas e a qualidade dos produtos derivados. A Figura 1 apresenta o Mapa Cognitivo com os vetores de valor da capacidade de inovação da Empresa 2 e a forma como estes se relacionam.

De acordo com a concepção do diretor entrevistado, no âmbito de sua empresa uma inovação é uma nova idéia, completamente distinta das alternativas até então utilizadas para o controle de problemas fitosanitários, e que será trabalhada para se tornar uma nova opção de tratamento de tais doenças. Esta definição coincide com a definição de inovação descontínua apresentada por Miller e Morris (1999). Por outro lado, de acordo com o mesmo entrevistado, trabalhar uma idéia existente no escopo da ciência é considerado um desenvolvimento. Com base neste conceito de inovação, o entrevistado caracteriza a Empresa 2 como uma empresa de inovação tecnológica.

Os fundadores da Empresa 2, todos cientistas, foram ativos participantes dos projetos realizados para o seqüenciamento do genoma de bactérias causadoras de doenças em plantas e, também,

## Empresa 2 - Saúde Vegetal

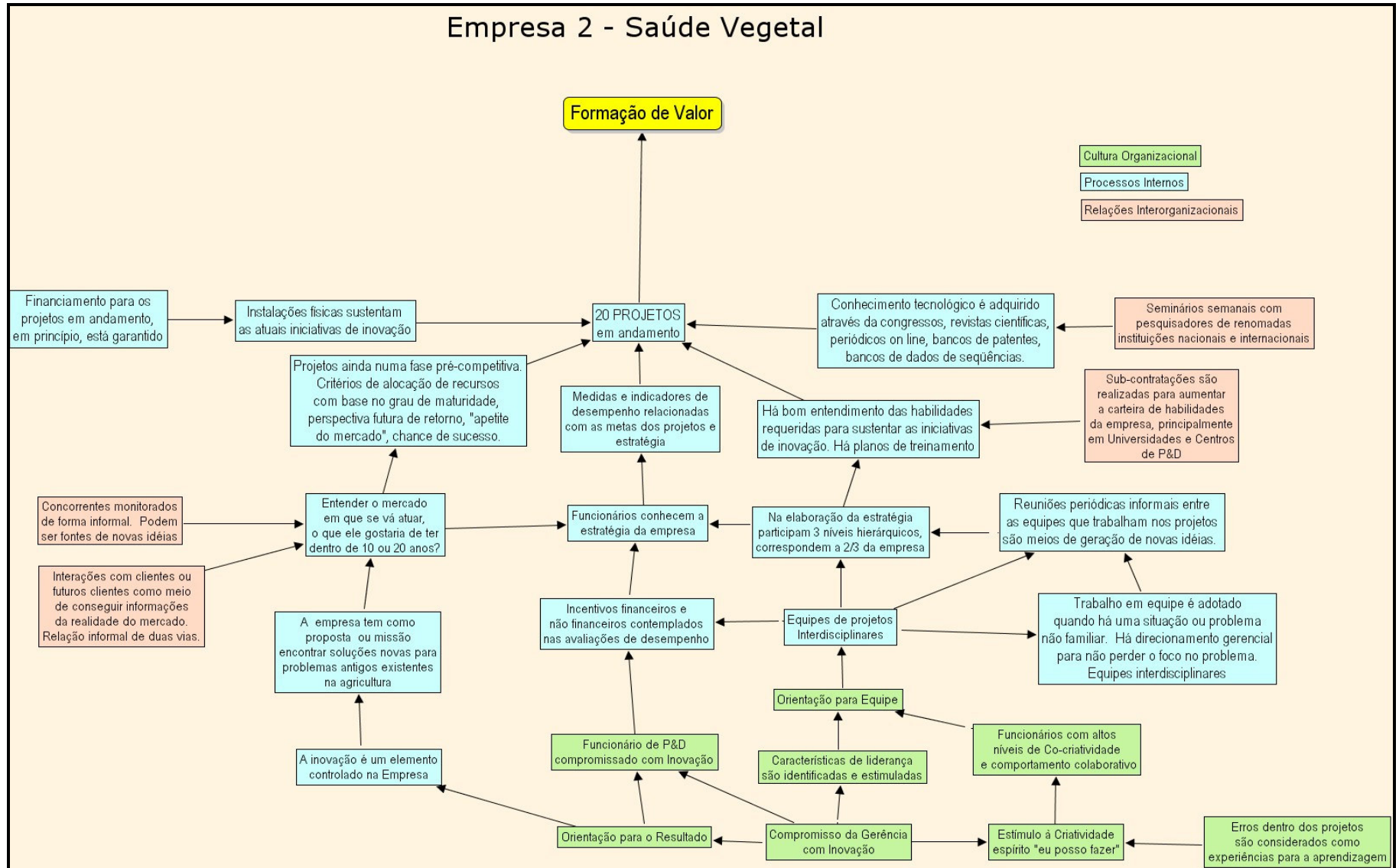


Figura 1: Vetores de valor da Capacidade de Inovação da Empresa de saúde vegetal. Fonte: o autor

para o seqüenciamento dos transcriptomas de culturas economicamente importantes para o Brasil.

A empresa conta hoje com um corpo técnico formado por 70 funcionários, dos quais 20 são doutores, incluindo pós-doutores, 15 mestres, 35 bacharéis, tecnólogos e técnicos, e 5 funcionários administrativos.

### Análise

A estrutura de equipes interdisciplinares como elemento principal da capacidade de inovação apresenta-se na Empresa 2. Segundo Robbins (2002), há evidências de que a estruturação das empresas em equipes permite um melhor desempenho dos indivíduos quando uma tarefa requer múltiplas habilidades, julgamentos e experiências, resultando em um melhor aproveitamento do talento dos seus funcionários.

A estrutura do mapa cognitivo da Capacidade de Inovação desenhado com os dados da Empresa 2 (Figura 1) leva a duas análises complementares: a análise do conceito dominante e a formação de *clusters* ou agregados. A Figura 2, feita a partir da Figura 1, tem o objetivo de facilitar tais análises. A análise mais simples para identificar o conceito dominante se faz observando o total de setas que apontam para um conceito e as setas que saem do mesmo (EDEN, 2004). Isto fornece uma idéia do grau de riqueza e a significância que este conceito, em particular, tem para o mapa.

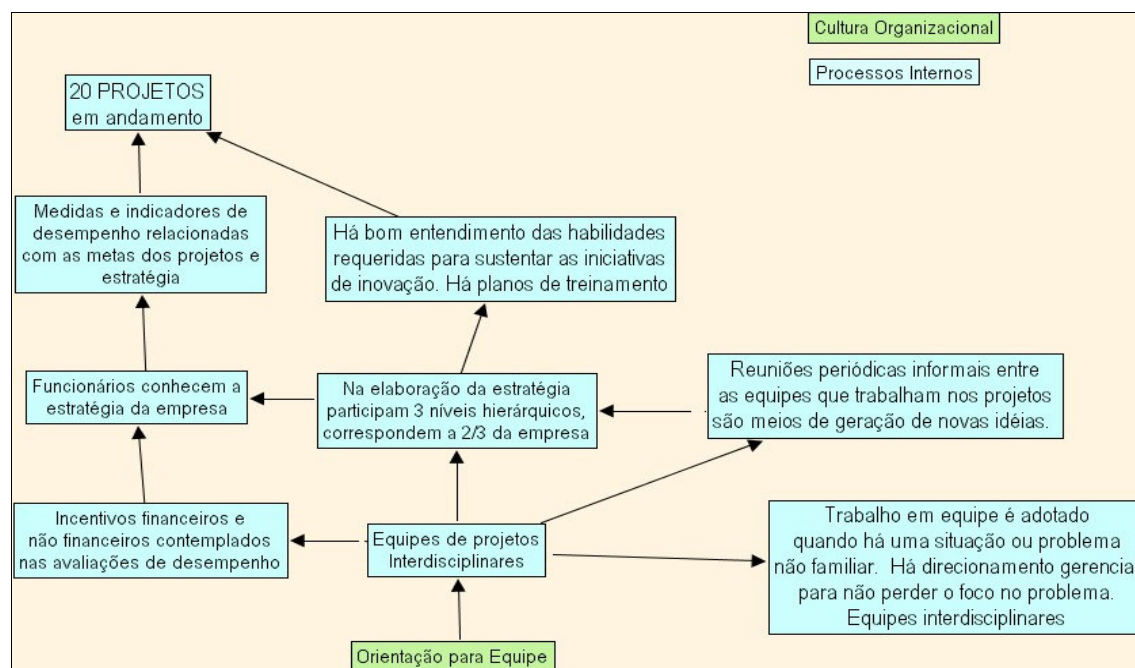


Figura 2: Análise do conceito dominante e de *cluster* no Mapa Cognitivo da Capacidade de Inovação da Empresa de saúde vegetal. Fonte: o autor.

No mapa da Empresa 2, o conceito dominante é identificado como o trabalho em equipes interdisciplinares, encontrando-se bem próximo da base do mapa, e sendo também chave na caracterização do *cluster*. O trabalho em equipes interdisciplinares está influenciado por um dos valores cultivados na empresa, um fator característico da cultura organizacional, que é a orientação para a formação de equipes. Na Empresa 2 as três dimensões do processo de elaboração, difusão e comunicação da estratégia descritas por Parnell (1999) estão claramente evidenciadas: envolvimento, uma vez que 60% dos funcionários, todos com

responsabilidades-chave, participam na elaboração e implementação da estratégia; entendimento, pois se obtém uma compreensão em profundidade da estratégia e suas implicações; e comprometimento, já que estão imbuídos do propósito de alcançar os objetivos estabelecidos e reconhecem a estratégia como parte ativa da organização.

### ***Empresa 5 – Empresa Multinacional Produtora de Insumos Químicos***

A Empresa 5 constitui a Divisão Bioquímica de uma  *Holding* europeia composta por 55 empresas que atendem, principalmente, à indústria de alimentos. A Divisão Bioquímica, que neste trabalho será identificada como Empresa 5, é composta por quatro unidades produtivas, que trabalham de forma unificada, e estão localizadas no Brasil, Estados Unidos, Espanha e Holanda. A Empresa 5 produz dois tipos de ácido orgânico e seus sais derivados, os quais têm ampla aplicação nas indústrias de alimentos e bebidas, cosméticos, farmacêutica, implantes médicos, produção de polímeros, papel e celulose e eletrônica. A Figura 3 apresenta o Mapa Cognitivo com os vetores de valor da capacidade de inovação da Empresa 5 e a forma como estes se relacionam.

A tecnologia utilizada atualmente por todas as unidades fabris da Empresa 5 pouco difere daquela originalmente desenvolvida pela família que fundou a empresa na metade do século passado. Os esforços de P&D, centralizados nos laboratórios da matriz, estão dirigidos às novas aplicações dos ácidos e seus derivados, na busca pelos mais diversos setores industriais. Trabalham hoje na unidade brasileira cerca de 160 funcionários. Não são desenvolvidas atividades de P&D no País, mas são permanentemente incentivadas as adaptações da tecnologia à realidade local, realizadas nos laboratórios de Desenvolvimento de Melhorias de Processo e de Controle da Qualidade.

Em princípio, estão presentes os valores listados por Jassawalla e Sashittal (2002) como aqueles necessários para estabelecer um bom ambiente de trabalho e, desta forma, propiciar alto desempenho na realização das tarefas e satisfação no trabalho e, ainda, sustentar processos de inovação. O gerente entrevistado considera que há um bom ambiente de trabalho, sendo a baixa taxa de rotatividade, um reflexo desta realidade.

É bastante comum na Empresa 5 encontrar casos de funcionários para os quais a empresa é o primeiro e único emprego. Muitas pessoas se aposentaram nessa situação. Por outro lado, a empresa enfrenta uma situação *sui generis* em função da própria história do local onde está situada a fábrica no Brasil, marcada por um passado de escravidão e pelo baixo nível educacional de um alto percentual de seus funcionários. Se, de um lado, existe uma vontade muito grande por parte da diretoria e da gerência para que os valores e crenças que a matriz quer que imperem em todas suas empresas sejam assimilados por todos, de outro lado a realidade social local torna-se um obstáculo à incorporação destes valores. A empresa incentiva, facilita os meios e cobre integralmente os custos relacionados com a Educação Fundamental e de Segundo Grau de seus funcionários. Entre outras finalidades, o programa de desenvolvimento educacional pretende que os funcionários desenvolvam não só a capacidade de ler, mas também a de interpretar, de forma crítica, as informações divulgadas nos cartazes e folhetos, bem como no próprio Manual do Funcionário, a respeito dos objetivos e metas da empresa.

A introdução de técnicas participativas, como o sistema “*Total Productive Maintenance – TPM*” e a implantação das Normas ISO 9001, representa um importante papel estratégico para a produtividade da empresa e, ainda, força a incorporação de novos valores na cultura da organização. O sucesso da implementação destes sistemas está condicionado aos resultados do Programa de Educação, que tem como perspectiva preparar funcionários capazes de compreender, de forma crítica, a realidade vivida na empresa e participar de forma pró-ativa.

Para que aconteçam na prática, todas estas filosofias participativas pressupõem uma atitude pró-ativa por parte dos funcionários e esta, por sua vez, é uma característica dependente do.



### Empresa 5 - Multinacional Produtora de Insumos Químicos

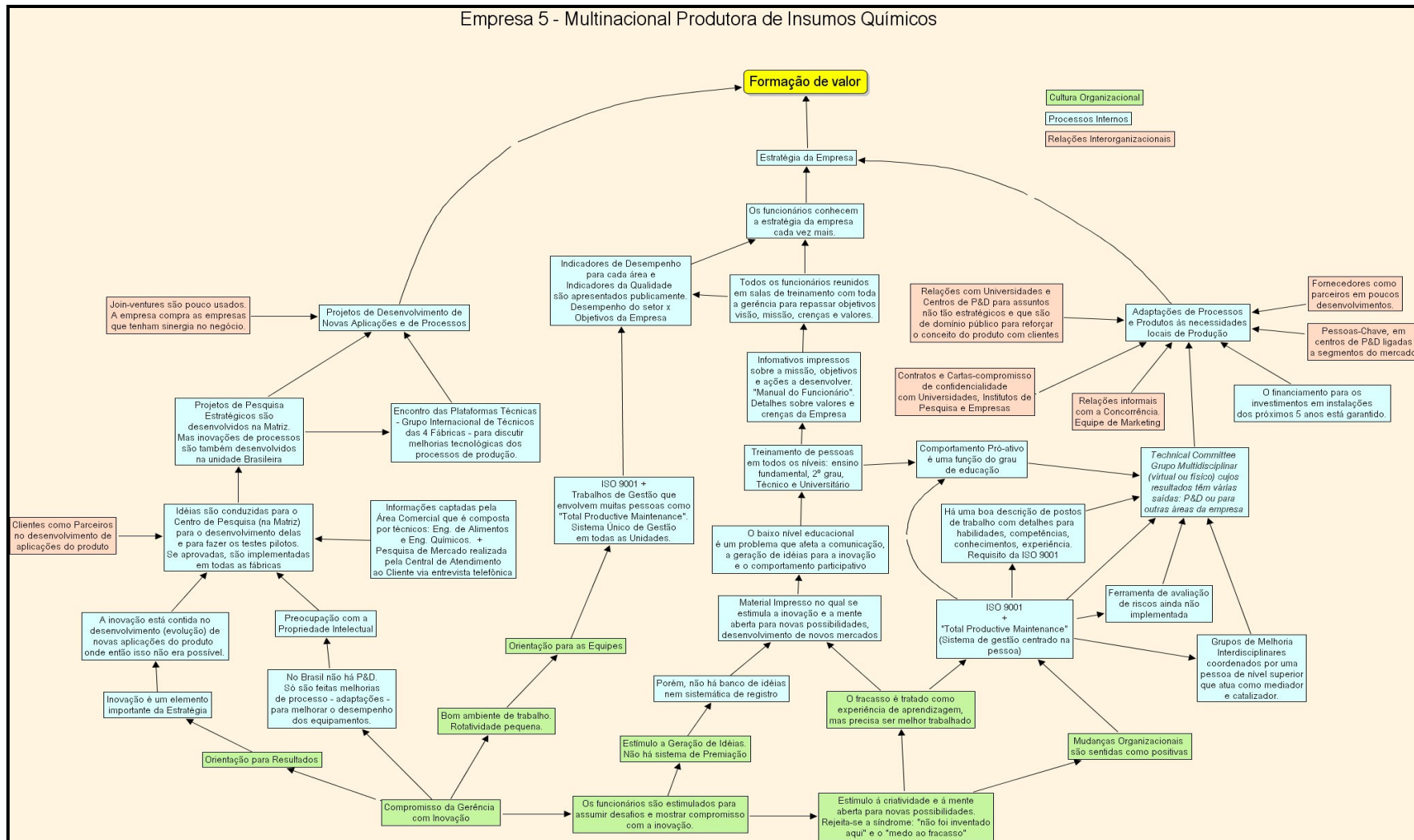


Figura 3: Vetores de valor da Capacidade de Inovação da Empresa 5. Fonte: o autor

nível educacional.

Nos últimos três anos foram introduzidas pela empresa 23 novas aplicações para o produto no mercado, sendo que 3 delas tiveram sua origem a partir de idéias captadas no mercado brasileiro.

### **Considerações finais**

O estudo procurou uma melhor compreensão sobre a relação entre a capacidade de inovação e a formação de valor ao tratar identificar atividades e/ou procedimentos capazes de gerar fluxos de caixa que contribuam para a formação de valor da empresa no longo prazo. Ao iniciar este estudo, acreditava-se que a estrutura organizacional requerida por empresas de biotecnologia com fins lucrativos para realizar suas operações gerenciais teria que ser necessariamente ágil, dada a velocidade com que a ciência da Biotecnologia gera resultados e é divulgada pelos meios de comunicação. Esta idéia se mostrou equivocada ao longo do desenvolvimento do trabalho. Verificou-se que o fato de ser esta uma ciência de alta tecnologia não implica que todas as biotécnicas apresentem o mesmo grau de dinamismo e de consolidação, o que se mostrou evidente na conformação das diferentes estruturas organizacionais encontradas.

Estruturas mais ágeis, como a estrutura de equipes ou a estrutura matricial, foram encontradas em ambientes que requeriam agilidade, seja por um imperativo da ciência ou do mercado. Este foi o caso da Empresa 2. Por outro lado, a estrutura funcional se mostrou suficiente para a Empresa 5.

O estudo foi estruturado com base na premissa que certas atividades da empresa, compreendidas no construto “capacidade de inovação”, poderiam ser consideradas como variáveis contribuintes, passíveis de serem associadas com a formação de valor no longo prazo. Os Mapas Cognitivos construídos para cada uma das empresas estudadas evidenciaram a forma pela qual estas atividades relacionam-se entre si, contribuindo com a ciência oferecendo uma maior compreensão do fenômeno *capacidade de inovação*. Porém, revelaram também uma variável não contemplada na proposta inicial deste trabalho como sendo preponderante para a formação de valor: o fator humano. Neste sentido, recomenda-se, com base nos dados obtidos, que este fator seja cautelosamente monitorado pelas empresas e visto como um poderoso vetor que impulsiona as atividades tradicionalmente associadas à capacidade de inovação e à gestão da inovação tecnológica. Tal monitoramento pode ser feito, por exemplo, de acordo com a proposta de Edvinsson e Malone (1998). Os autores propõem uma série de indicadores a serem utilizados por empresas de alta tecnologia para potencializar sua capacidade de inovação, ou mesmo como parte dos processos de gestão de inovação tecnológica. Tal monitoramento pode ser feito, por exemplo, de acordo com a proposta de Edvinsson e Malone (1998). Os autores propõem uma série de indicadores a serem utilizados por empresas de alta tecnologia para potencializar sua capacidade de inovação, ou mesmo como parte dos processos de gestão de inovação tecnológica.

O valor e a riqueza que o capital intelectual pode gerar não depende do investimento em um ativo intangível de forma isolada, mas no conjunto de todos os ativos e na estratégia que os une (KAPLAN e NORTON, 2000). Diversos são os fatores que impedem que as mensurações financeiras tradicionais, baseadas na acumulação de custo, estabeleçam a ordem de grandeza financeira dos elementos que integram o capital intelectual e os relacionem com a criação de valor. O valor resultante do investimento nos ativos intangíveis é indireto e o impacto nos resultados financeiros é função de relações de causa e efeito, envolvendo ainda resultados intermediários. De acordo com Steward (1998), na identificação e composição do capital intelectual, a ênfase recai no seu uso e propósito dirigidos a uma estratégia. Ou seja, se o talento e as habilidades dos funcionários ou a rede de comunicação interna não são levados em consideração na estratégia da empresa, não constituem capital intelectual.

Neste trabalho, os mapas cognitivos não evidenciaram objetivos conflitantes entre as atividades características da capacidade de inovação. Em situação contrária, com a existência de objetivos conflitantes, uma atividade ocasionaria a destruição do valor gerado por outra. Especificamente no caso da Empresa 5, a dificuldade encontrada pela gerência para promover certas atitudes e atividades pode estar incidindo negativamente na formação de valor. Neste caso, porém, não houve evidência de conflitos de objetivos, sendo as próprias características do fator humano da empresa uma possível causa do problema.

Nas empresas avaliadas, todas as atividades relacionadas à capacidade de inovação relatadas neste trabalho estavam contempladas na sua estratégia competitiva. Tomando como base a afirmação de Steward (1998), a vinculação das práticas gerenciais adotadas para promover a inovação com a estratégia competitiva transformaria o resultado destas atividades em capital intelectual, com reflexos na formação de valor no longo prazo.

As considerações realizadas neste estudo devem ser entendidas como contribuições iniciais para o entendimento da questão “capacidade de inovação”. Por ser um estudo preliminar e de caráter exploratório, foram considerados apenas alguns casos dentro do amplo escopo da indústria de biotecnologia. Não se trata, pois, de uma análise que possibilite generalizações, restrição já ressaltada na fase de definição da metodologia de pesquisa. Todas as informações obtidas refletem a ótica dos gerentes ou diretores entrevistados em cada empresa, sem que tenha havido a oportunidade de confrontar as informações com outros gerentes / diretores ou funcionários destas mesmas empresas. Ressalta-se que os mapas cognitivos não constituem apenas uma descrição gráfica das informações dadas pelo entrevistado, mas principalmente uma interpretação do que ele considera significativo e relevante para o assunto abordado. Mapas cognitivos elaborados a partir de informações ou percepções de outros executivos da mesma empresa poderiam apresentar relações diferentes daquelas apresentadas aqui. Estas diferenças na interpretação dos fatos por diferentes executivos gerariam mapas com configurações distintas e, conseqüentemente, mostrariam diferentes relações causais na atividade gerencial, podendo levar a decisões diferentes para uma mesma questão ou problema.

### Referências Bibliográficas

AUGHTON, P. Participative design within a strategic context. **The Journal for Quality and Participation**. Cincinnati: v. 19, n. 2, p. 68-75, mar. 1996.

COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de Empresas “Valuation”:** **Calculando e Gerenciando o Valor das Empresas**. São Paulo: Makron Books, 2000.

DUYCK, J. Value Based Management: Developing a systematic approach to creating shareholder value. **The Academy of Management Executive**. v. 12, n. 2, p. 102-104, May/1998.

EDEN, C. Analyzing Cognitive Maps to help structure issues or problems. **European Journal of Operational Research**. Amsterdam, v. 159, n. 3, p. 672-686, 16 Dec. 2004.

EDVINSSON, L.; MALONE, M. **Capital Intelectual: Descobrindo o Valor Real da sua Empresa pela Identificação de seus Valores Internos**. São Paulo: Makron Books, 1998.

FISCHMANN, A. **Implementação de estratégias: identificação e análise de problemas**. 207 f. Tese (Livre-docência) São Paulo: FEA/USP, 1987.

FRANCIS, G.; MINCHINGTON, C. Value-Based management in practice. **Management Accounting**. v. 78, n. 2, p. 46-47, Feb./2000.

- FRIGO, M. I. Nonfinancial performance measures and strategic execution. **Strategic Finance**. v. 84, n. 2, p. 6-9, Aug/2002b.
- GALBRAITH, J., LAWLER III, E. e Associados. **Organizando para Competir no Futuro**. São Paulo: Makron Books, 1995.
- GRESSLE, M. Value-based management enhances shareholder value in the New Economy. **Directorship**. v. 27, n. 1, p. 14-17, Jan/2001
- HASPESLAGH, P.; NODA, T.; BOULOS, F. Managing for value: It's not just about the numbers. **Harvard Business Review**. v. 79, n. 7, p. 65-73, Jul-Aug/2001.
- JASSAWALLA, A.; SASHITTAL, H. Cultures that support product-innovation processes. **Academy of Management Executive**. v. 16, n. 3, p. 42-54, 2002.
- JUDICE, V. **Parque Nacional de Empresas de Biotecnologia**. Belo Horizonte: Fundação BIOMINAS. 2001. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/temas/biotec/parque\\_nacional.pdf](http://www.mct.gov.br/temas/biotec/parque_nacional.pdf)> Acessado em 26 de março de 2002.
- KAPLAN, R.; NORTON, D. Having trouble with your strategy? Then map it. **Harvard Business Review**. v. 78, n. 5, p. 167-176, set./out. 2000.
- KNIGHT, J.A. **Value-Based Management : Developing a Systematic Approach to Creating Shareholder Value**. New York: McGraw-Hill, 1997.
- MARCOVITCH, J.; MAXIMIANO, A.C.A. The Behavior of Knowledge workers on R&D Projects In: DINSMORE, P. **The AMA Handbook of Project Management**. American Management Association, 1993.
- MARTINO, J. **Research and Development Project Selection**. NY: John Wiley & Sons Inc., 1995.
- MILLER, W.L.; MORRIS, L. **4<sup>th</sup> Generation R&D: Managing Knowledge, Technology and Innovation**. New York: John Wiley & Sons, Ltd. 1999.
- NEELY, A.; HII, J. **The Innovative Capacity of Firms**. Report commissioned by the Government Office for the East of England. Fev. 1999.
- PAPACONSTANTINOU, G. Technology and industrial performance. **The OECD Observer**, OECD, n° 204, Feb/Mar, 1997. Disponível em: <<http://www1.oecd.org/publications/observer/204/ob204e.html>> Acesso em 29/05/2003.
- PARNELL, J.A. Measuring Strategic Diffusion: Examining a Strategy's dissemination within American and Egyptian Organizations. **Middle East Business Review**. v. 3, n. 2, p. 1-19, 1999.
- PARNELL, J.A.; CARRAHER, S.; HOLT, K. Participative Management's influence on effective strategic diffusion. **Journal of Business Strategy**. Huntsville: v. 19, n. 2, p. 161 – 179, Fall 2002.
- POWELL: W.W. The social construction of an organizational field: the case of biotechnology. **International Journal of Biotechnology**, n. 1, p. 42-66, 1999.
- ROBBINS, S. **Comportamento Organizacional**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- STEWART, T.A. **Capital Intelectual: a Nova Vantagem Competitiva das Empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.