

PAINEL SOBRE O ESTUDO
"CIEN EMPRESAS INNOVADORAS EN IBEROAMERICA"

27 de Outubro de 1992.

São Paulo - SP - BR

VALLÉE NORDESTE S.A.

Roberto Silva Waack

Diretor de Gestão Tecnológica

A produção de vacinas exige empreendimentos com certa sofisticação tecnológica, porém podemos considerar que as técnicas hoje empregadas são maduras, e de domínio amplo. A biotecnologia, no entanto, tem tido papel "rejuvenecedor" das tecnologias tradicionais, sendo observado início de novo ciclo de produtos e processos a partir da segunda metade dos anos 80. Na realidade, não se trata de ruptura tecnológica, mas sim de revitalização de tecnologias utilizadas há cerca de 20 anos com a incorporação da "engenharia genética", importantes inovações em processos fermentativos e "downstream", além de significativo aumento do conhecimento científico sobre imunologia.

Quanto à produção de antimicrobianos e antiparasitários, a situação das empresas nacionais é bastante agravada pelo fato de não dominarem as tecnologias de produção de princípios ativos. São dependentes da aquisição de insumos de terceiros (frequentemente importados), o que onera substancialmente o custo do produto final, reduzindo sua competitividade. Adicionalmente, os princípios ativos mais modernos não são disponíveis no mercado, uma vez que as empresas que os desenvolveram guardam sua exclusividade para uso em produtos próprios.

O mercado potencial nacional está crescendo com o PIB. A situação é bastante favorável a empresas estrangeiras, que vêm de forma crescente abrangendo a comercialização de produtos veterinários. Essas empresas caracterizam-se por posição de competitividade tecnológica dominante enquanto que as nacionais, por competitividade fraca ou razoável. Em geral o mix de produtos das empresas estrangeiras é maior do que as nacionais, o que é fator de favorecimento das primeiras junto ao consumidor final. Grande parte dos usuários não está adequadamente consciente das vantagens técnicas e econômicas do uso dos produtos, muitas vezes de aquisição compulsória. Apenas cerca de 40 % do rebanho nacional bovino recebe cuidados veterinários mínimos.

3 - POSTURA ESTRATÉGICA DA EMPRESA EM RELAÇÃO À TECNOLOGIA

O Vallée considera fundamental a existência de perfeita sintonia entre sua estratégia corporativa e a tecnológica. De uma forma resumida, as diretrizes estratégicas da empresa são:

- . manter a empresa constantemente preocupada com desenvolvimento tecnológico, atuando a nível teórico e prático em P&D e fundamentando a estratégia global em termos econômicos;
- . buscar diversificação explorando a capacitação da empresa em produção de biológicos e adquirindo competência tecnológica em novos processos (por exemplo síntese química) que possam ser utilizados para obtenção de novos produtos para o setor em que a empresa atua;
- . estar aberta e buscar relacionamento com entidades do Brasil e exterior visando aprimoramento tecnológico e comercial, através de joint-ventures, representações, contratos de P&D, associações pré-competitivas, etc;
- . diversificar suas atividades fazendo uso de contratos de representação para conhecimento do mercado, seguidos de nacionalizações progressivas da linha através de transferência de tecnologia. Este procedimento visa minimizar os riscos de altos investimentos em atividades novas para a empresa, assim como capitalizar e estabelecer comercialmente o novo empreendimento antes de iniciar investimentos em atividades produtivas;
- . priorizar a participação em grandes mercados, sem eliminar a participação em setores menores mas importantes sob o ponto de vista de marketing, e a posição de autonomia sobre as vendas;
- . fortalecer a competitividade da empresa no mercado interno, com aumento e garantia de qualidade e redução de custos;
- . sempre que economicamente viável, optar pela verticalização do processo industrial, buscando diminuir a dependência de insumos adquiridos de terceiros.

4 - A DIRETORIA DE GESTÃO TECNOLÓGICA - DGT

O Conceito de Gestão tecnológica

O Vallée acredita que a melhor maneira de apresentar o conceito de Gestão Tecnológica que assumiu seja através das palavras do Prof. Eduardo Vasconcellos da FEA/USP, em artigo publicado em 1990.

"Gestão Tecnológica é o uso de técnicas de administração com a finalidade de assegurar que a tecnologia seja utilizada como instrumento para aumentar a capacidade competitiva da empresa.

A diferença entre Gestão Tecnológica e Gestão de Pesquisa e Desenvolvimento é que a primeira envolve o gerenciamento da tecnologia em todas as áreas da empresa que a utiliza: indústria, controle de qualidade, marketing, assistência a clientes, RH, etc.

A empresa pode adquirir tecnologia através de vários mecanismos (joint-ventures, licenciamento, aquisição de empresas, contratação de pessoal, aquisição de equipamentos, etc). As fontes de tecnologia são várias organizações: das universidades aos concorrentes, passando pelos institutos de pesquisa, por empresas de P&D, fornecedores, clientes e o próprio mercado de trabalho. A seleção da melhor combinação entre as fontes, incluindo o P&D interno, com as formas de aquisição de tecnologias é um dos aspectos básicos da gestão tecnológica.

Dentro da gestão tecnológica situa-se a gestão de P&D, que pode ser definida como um conjunto de técnicas de administração utilizadas pela unidade da empresa que tem por finalidade gerar novos produtos e processos, transferindo os resultados para as demais áreas da empresa."

A missão da DGT

Dentro deste contexto, a missão da DGT no Vallée pode ser descrita como sendo:

A nível global, deve assegurar a competitividade do Vallée através da capacitação tecnológica da empresa, voltada para geração de novos produtos e processos, melhoria da qualidade dos produtos em linha e redução de custos.

A nível específico, a missão da área de P&D pode ser explicitada pelos seguintes aspectos:

- monitorar a evolução da ciência e tecnologia a nível nacional e internacional, antecipando ameaças e identificando oportunidades para a empresa,
- otimizar os processos tradicionais, visando obtenção de melhor qualidade e menor custo dos produtos em linha,
- desenvolver novos processos visando a obtenção de novos produtos competitivos,
- captar e formar recursos humanos em tecnologias estratégicas para a empresa,
- captar recursos financeiros subsidiados e incentivos para apoiar as atividades de P&D,
- ser ponte para absorção de tecnologias externas (transferência de tecnologia) subsidiando a avaliação e negociação das mesmas,

- avaliar e definir normas para o processo produtivo, controle de qualidade, especificações de matérias primas e produtos acabados,
- desenvolver métodos de controle de qualidade,
- nuclear novos negócios.

Recursos Humanos

A DGT é formada atualmente por quatorze funcionários: um diretor (biólogo), quatro consultores de projetos (veterinários sêniores, com mestrado ou formação no exterior), um coordenador de administração de projetos (biólogo), um coordenador de registro de produtos (veterinário) um técnico bioquímico, uma bibliotecária, um técnico em relações institucionais e quatro auxiliares. Adicionalmente a equipe conta com o apoio de cinco profissionais (mestrandos ou doutorandos) locados em universidades ou institutos de pesquisa com os quais o Vallée mantém projetos de P&D conjunto.

Infraestrutura laboratorial

A DGT conta em Montes Claros com unidade de P&D com cerca de 250 metros quadrados. Além de toda a infraestrutura de apoio (águas abrandada, bruta, deionizada, destilada, 80 ppm, RO, a 4, 26 e 37 graus Celsius, ar, energia, etc) o laboratório da DGT está equipado para realizar atividades básicas em virologia e microbiologia veterinária (centrífugas, ultracentrífuga, aparelho para eletroforese, espectrofotometria, cultivo celular, etc). Adicionalmente em sua unidade a DGT está equipada para desenvolver formulação de produtos terapêuticos, antiparasitários e nutricionais, além de desenvolver técnicas imunológicas (ELISAs e provas sorológicas tradicionais) voltadas para o controle de qualidade.

5 - ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Estratégia em Relação a Fontes de Tecnologia

O Vallée considera vital para seu desenvolvimento o relacionamento estreito com a comunidade científica nacional e internacional. É prioritária a realização de projetos de P&D com universidades e institutos de pesquisa. Como exemplo, podemos citar projetos em andamento com:

- . Institut Pasteur (France) / Unité de La Rage : pesquisa conjunta em técnicas "in vitro" de garantia de qualidade da vacina anti-rábica;
- . IPT / Grupamento de Química: formação de RH interno em fermentações, monitoramento do processo de produção da vacina contra febre aftosa, estudo de cinética de crescimento de linhagens celulares para produção de vacinas virais, antiparasitários de segunda geração e vacinas bacterianas.
- . UFPE / Lab. Biotecnologia - Depto. Bioquímica: desenvolvimento de técnicas biofarmacêuticas de imobilização de antígenos e minerais em suportes orgânicos e inorgânicos;
- . UFRJ / Depto. Biofísica: obtenção de um componente recombinante de vírus para uso diagnóstico;
- . UFRJ / Depto. Bioquímica : desenvolvimento de métodos alternativos de inativação de agentes patogênicos;
- . UnB / Lab. Biologia Molecular: técnicas de DNA recombinante para obtenção de hormônios de uso veterinário.

. Unesp - Jaboticabal / Depto. Higiene Veterinária e Saúde Pública: avaliação da eficiência de antimicrobianos intramamários;

. Unesp - Jaboticabal / Depto. Patologia Animal: a) apoio na implantação de métodos imunológicos e cultura "in vitro" de parasitas, para estudo de antígenos de superfície e exoantígenos; b) estudos da eficácia / toxicidade de parasiticidas, bem como métodos alternativos de controle de parasitas dos animais domésticos;

. Unicamp / Depto. Microbiologia e USP / Depto. Microbiologia: desenvolvimento de vacina combinada contra diarreia neonatal bovina.

A presença do Vallée na comunidade de C&T atuante em biotecnologia tem sido constante. Além da participação nos principais eventos da área, o Vallée tem participação destacada na FENABIO, patrocinando o Bioprêmio, destinado a outorgar valor em dinheiro aos melhores trabalhos apresentados no evento nos setores de Saúde (88 e 91), Agropecuária (88 e 91), Energia (88) e Instrumentação (88).

O Vallée também tem realizado trimestralmente os "Biomeetings", seminários voltados para a integração da comunidade científica nacional com as diversas áreas da empresa, cujos temas relacionam-se a tecnológicas estratégicas para a empresa.

Em complementação a esta atividade, o Vallée procura a interação com outras empresas (em especial estrangeiras) e realiza P&D interno de projetos de menor conteúdo tecnológico, ou que necessitem de tecnologias amplamente dominadas. Em geral são projetos de menor comprometimento financeiro e de menor prazo.

Estratégia em Relação a Mecanismos de Aquisição de Tecnologias

Uma vez que a cooperação técnica institucional é considerada como principal fonte de tecnologias para o Vallée, os principais mecanismos de aquisição são contratos de P&D, podendo ser de caráter genérico e amplo (tipo IPT), específicos (tipo UFRJ) ou até informais (tipo UFPE). Na realidade estes contratos são melhor caracterizados por acordos de realização conjunta de P&D. Esta modalidade vem sendo aplicada para projetos de grande valor e longo prazo.

Ainda dentro desta perspectiva de integração à comunidade de C&T nacional, vários casos de contratação de consultores (pessoas físicas ou jurídicas) são efetivados. Em sua maioria referem-se a projetos menores ou à solução de problemas técnicos específicos.

A estratégia de diversificação e o contexto mundial não nos permitem menosprezar a interação com entidades internacionais. Neste caso, o Vallée vem procurando firmar seu relacionamento com centros estrangeiros de P&D (ex. Davis - Califórnia/USA, Institut Pasteur - Paris/France, Tulane University - Ohio/USA e Instituto Superior Técnico - Lisboa/Portugal), além de buscar acordos tipo joint-ventures e contratos de representação. Quanto a representações, vários empreendimentos estão em andamento, sempre procurando envolver o componente tecnológico na negociação. A título de exemplo, podemos citar os contratos de representação da Oxoid (UK) e Serotec (UK), o que permitiu a entrada do Vallée no mercado de produtos para Saúde Humana, tais como meios de cultura, kits de diagnóstico para microbiologia e reagentes para diagnóstico em imunologia.

Por enquanto o Vallée vem limitando o uso de operações de compra e licenciamento de tecnologias.

Estratégia em Relação à Alocação de Esforços em P&D

Evidentemente, como empresa privada, temos limitado a realização de projetos que envolvam grande necessidade de pesquisa básica. Em geral buscamos concentrar os projetos de maior monta em atividades de pesquisa aplicada para desenvolvimento de produtos e processos claramente identificados, caracterizados e priorizados como de alto interesse comercial. É o caso da maioria dos projetos que envolvem cooperação com universidades ou institutos de pesquisa. São projetos altamente relevantes para a capacitação tecnológica da empresa, permitindo formação de RH e domínio de tecnologias estratégicas.

Por outro lado, o curto prazo não nos permite desconsiderar projetos de menor componente de inovação. São atividades relacionadas à engenharia, assistência à produção e testes de campo, realizados em geral internamente, em nossa unidade de P&D de Montes Claros.

Finalmente, consideramos de extrema importância a realização de estudos de prospecção tecnológica e de estados-da-arte, o que nos permite estar em constante sintonia com os principais avanços tecnológicos mundiais de interesse para a empresa, assim como propor constantemente produtos e processos inovadores.

Estratégia em Relação a Fontes de Recursos

O Vallée (e Grupo CARFEPE) certamente não dispõe de recursos próprios (financeiros, humanos e de infraestrutura) necessários para manter a empresa competitiva a nível nacional. A concorrência formada por grandes grupos multinacionais investe quantias fabulosas em P&D (frequentemente acima de 5% para faturamentos de centenas de milhares de dólares anuais). Investimos cerca de 5% de nosso faturamento (recursos próprios) em P&D, estando portanto bem acima da média nacional de investimento privado em pesquisa no Brasil. Obviamente não é o suficiente para assegurar nossa competitividade e até sobrevivência a médio prazo. Até 1991 o Vallée não havia buscado recursos governamentais para realização de P&D. Em 1992, conseguimos apoio do RHAE - Programa de Formação de Recursos Humanos para o Desenvolvimento Estratégico, do CNPq - para a contratação de cinco bolsistas, e realização de estágios no exterior..

Tendo consolidado sua estratégia tecnológica, o Vallée espera que em 1993 possa contar com recursos governamentais para a realização de atividades de P&D, em especial aquelas baseadas em acordos de cooperação com universidades e institutos de pesquisa.

6 - TECNOLOGIAS ESTRATÉGICAS

Cultura Celular, Fermentações e "Downstream":

A origem da tecnologia de fermentações é antiga. Iniciou-se com o uso de microorganismos para produção de alimentos e bebidas. Atualmente, produções em larga escala destes produtos são essencialmente versões industriais de antigas artes domésticas.

Novas dimensões da tecnologia de fermentações partiram da habilidade de microorganismos em "superproduzirem" metabólitos primários específicos (ex. álcool, aminoácidos, vitaminas, etc.), de produzirem metabólitos secundários (antibióticos) e de produzirem enzimas. Mais recentemente a tecnologia de fermentações passou a utilizar células derivadas de plantas ou animais (cultura celular) para obtenção de produtos secundários no primeiro caso (alcalóides, perfumes, etc.), ou no caso de células animais para produção de moléculas protéicas (antígenos, anticorpos, interferons, etc.)

Os processos fermentativos ocorrem industrialmente em bioreatores. Grandes inovações vêm ocorrendo no "desenho" e função dos reatores, dirigidos ao aumento das taxas de produção e da qualidade dos produtos obtidos. A evolução desta área concentra-se em melhorias das condições de operação, controle e assepsia.

Para o Vallée, são essenciais os conhecimentos tecnológicos que envolvem os princípios de cultivo de microorganismos em sistemas aquosos, o planejamento e o desenho de bioreatores, a concepção de meios de cultivo, os processos de instrumentação e controle, e os procedimentos de "scale-up". Em especial, o cultivo de células voltado para a obtenção de vacinas, interferons, hormônios e outros biofármacos é estratégico. Nesta atividade, o cultivo de células em alta densidade está sofrendo inovações contínuas com forte impacto no custo e eficiência de processos.

Igualmente estratégico é o desenho e operação dos processos de "downstream". Representam parte significativa do custo de produtos biológicos. O valor agregado da tecnologia de fermentações como um todo só aumentará se sistemas altamente eficientes de purificação e separação forem incorporados.

As alternativas tecnológicas para a "recuperação" de produtos biológicos formam um complexo sistema que inclui, entre outros, processos de destilação, eletrólise, ruptura de células (processos físicos, físico-químicos, químicos, bioquímicos, etc.); coagulação, floculação, evaporação, centrifugação, filtração, absorção, decantação, concentração, precipitação, lavagens, etc. Cada um desses processos é realizado via várias alternativas, causa da necessidade de ampla capacitação tecnológica voltada para o uso de sofisticados equipamentos. A garantia da pureza, padronização, estabilidade e manutenção das características biológicas ativas dos produtos obtidos hoje só é viável técnica e economicamente (competitividade) com uso de tecnologias sofisticadas de "downstream".

O Vallée vem há mais de 30 anos produzindo vacinas em processos de cultivo de células (em suspensão ou monocamadas). A permanência da competitividade da empresa será decorrente da incorporação das inovações que estão ocorrendo na tecnologia de fermentações e "downstream".

Tecnologia de DNA recombinante:

As técnicas de DNA recombinante são um recurso quando suas aplicações forem vantajosas em relação a técnicas convencionais. Destaca-se que o grau de capacitação a ser obtido através do domínio destas rotas é muito grande.

Desde que na década de 70 tornou-se evidente que componentes estruturais isolados de patógenos eram capazes de estimular a imunidade, passou-se a idealizar a confecção de imunobiológicos que se valessem apenas das moléculas necessárias para uma resposta protetora, sem os efeitos adversos decorrentes da utilização total do agente. Por muito tempo, no entanto, produzir tais subunidades foi inviável devido aos custos dos processos envolvidos.

Com os avanços das técnicas de DNA recombinante, desenvolveu-se uma série de sistemas biológicos capazes de produzir imunógenos desprovidos de material infeccioso, mais puros e mais estáveis, através de processos mais simples.

O Vallée em seus projetos, recorreu à utilização das técnicas de DNA recombinante na concepção de produtos - imunobiológicos ou não - para os quais as técnicas convencionais de produção apresentam sérias desvantagens no que se refere a rendimento e inocuidade.

O objetivo é poder dispor de alternativas de vacinas, biofármacos e diagnósticos aplicáveis ao controle de enfermidades animais, com padrões superiores de pureza, estabilidade e biossegurança.

Imunologia:

Desde os primeiros experimentos de Jenner e Pasteur com organismos inteiros, muito se conquistou e hoje nos deparamos com estudos sobre anticorpos monoclonais e a teoria da genética de produção de anticorpos, que muito auxiliaram o desenvolvimento da imunologia molecular. Portanto a imunologia moderna é o resultado de uma série de descobertas em patologia, bacteriologia, virologia, parasitologia, genética, bioquímica e biologia molecular, que juntas alavancaram o conhecimento dos microorganismos e suas características específicas frente ao sistema imune do hospedeiro.

A teoria do controle genético sobre o reconhecimento do antígeno, o nível de síntese de anticorpos e o tipo da resposta imune trouxeram subsídios imprescindíveis para se estudar a dinâmica da resposta imune.

As técnicas de concentração e isolamento de microorganismos ou parte deles, através de gradientes descontínuos, ultracentrifugações, diálises e outros, permitem uma melhor definição do produto a se trabalhar. Com a purificação e isolamento de proteínas totais ou frações desses microorganismos, através de cromatografias de exclusão, alta performance (HPLC), troca iônica e afinidade (monoclonais), é possível se obter sítios específicos de ligação com anticorpos (epítomos), isolar e identificar receptores de membranas. Estes, após serem exaustivamente caracterizados por técnicas de "western blot", "imunoblotting", imunoprecipitação, isoeletrofocalização e ELISA, permitem estabelecer padrões e ampliar a quantidade de proteínas específicas produzidas (imunogênicas) para largas escalas, tornando o produto final - vacina - mais eficiente, específico, seguro e estável.

Com o uso dos anticorpos monoclonais é possível identificar proteínas estruturais ou vitais, antigenicamente importantes para a indução da produção de anticorpos protetores. Esses anticorpos atuam especificamente contra uma substância qualquer, previamente definida.

O potencial de utilização dos anticorpos monoclonais é bastante variado e dentre os setores, destacam-se:

- + diagnóstico: anticorpos contra antígenos complexos, anticorpos marcados para imunoenaios, sondas de anticorpos e anticorpos padrões;
- + terapêutica: soroterapia (imunidade passiva) e tratamento de enfermidades tumorais e tóxicas (anticorpos neutralizantes);
- + purificação de proteínas: em substituição e/ou otimização de técnicas convencionais (físico-químicas, peso molecular, carga elétrica e ponto isoeletrico), e com anticorpos específicos (maior rendimento, pureza, especificidade, homogeneidade e reprodutibilidade).

Para o Vallée, a capacitação em tecnologias de ponta em imunologia é essencial para a manutenção e implantação de novos sistemas de purificação em "downstream" (para moléculas protéicas), otimização dos processos atuais que envolvem a produção de uma vacina, bem como implantação/otimização de novas tecnologias de controle de qualidade de imunobiológicos (desenvolvimento de testes imunoenzimáticos, "imunoblotting", etc.)

Técnicas de Garantia de Controle de Qualidade:

Ao lado da busca de inovação de tecnologias de produção de imunobiológicos e à sofisticação da natureza destes produtos, devem ser desenvolvidas técnicas que permitam avaliá-los e caracterizá-los durante o processo.

Sets de técnicas aplicáveis à garantia e controle de qualidade levam, em última análise, a um maior conhecimento do processo, aumentando as possibilidades de intervenção sobre o mesmo. O resultado final esperado é um produto superior e conhecido, resultado da execução de procedimentos padronizados.

As particularidades de cada produto determinam o conjunto de técnicas aplicáveis ao seu monitoramento. São em geral procedimentos utilizados em rotinas laboratoriais de pesquisa adaptadas às necessidades e à escala dos processos.

ELISA, "immunoblotting", PCR, monoclonais e PAGE, entre outros, são recursos capazes de auxiliar a análise do estado do produto em cada um dos ciclos do processo.

Nossa mais importante experiência na área de garantia de qualidade, tem sido o estudo e aplicação destas técnicas no processo de produção da vacina contra febre aftosa. Outro de nossos importantes projetos envolve o ensaio das suspensões rábicas para a quantificação e caracterização do antígeno imunizante.

Devido aos ganhos a serem obtidos com o aprimoramento e otimização dos processos, bem como pela decorrente capacitação de RH, consideramos esta área, de desenvolvimento prioritário.

Formulação de Produtos:

Paralelamente ao aprimoramento de técnicas de produção de antígenos, componentes que otimizem a resposta do hospedeiro são importantes no desenvolvimento e utilização de vacinas. Progressos têm sido evidenciados na tecnologia biofarmacêutica, como sofisticados sistemas de liberação utilizados para o controle preciso de drogas introduzidas no organismo, como sistemas de gatilho, bombas portáteis, polímeros, adjuvantes, lipossomos, sistemas de liberação transdérmicos, etc. Este sistema é ampliado quando as substâncias são imobilizadas em suportes orgânicos ou inorgânicos, solúveis em água ou óleo e não tóxicos, pois sua liberação controlada e sua estabilidade frente a variações de pH e ataques enzimáticos, conferem respostas imunitárias ou terapêuticas mais sólidas durante um período de tempo mais prolongado.

A competitividade do Vallée no mercado nacional será potencializada caso a empresa diversifique sua linha, entre produtos biológicos e não biológicos.

Conforme citado anteriormente, o mercado de produtos biológicos no Brasil representa apenas 12% do total. Neste contexto, a produção de insumos veterinários, suplementos animais, parasiticidas e outros, como importante complemento da linha de biológicos é vital.

A tecnologia de base para obtenção desses produtos é a química fina. O Vallée não pretende a curto prazo fazer uso de processos químicos para obtenção de princípios ativos, mas sim adquiri-los de terceiros. No entanto, esta aquisição não garante por si só a obtenção de produtos prontos para comercialização. São necessários profundos conhecimentos de formulação de produtos, que variam em função do fármaco usado (ex. taxa de absorção, sítio de ação, curvas dose efetiva (DE) e dose letal (DL), para que garantam estabilidade, inocuidade, baixa toxicidade e eficiência terapêutica.

Esses conhecimentos são estratégicos e se associam à capacitação do Vallée em realizar testes de campo e avaliações que produzam informações chave para a definição de vias de administração, dosagens, formas de apresentação, indicações, contra-indicações, efeitos ecotóxicos, período residual da droga no organismo, biotransformação, etc. A fisiologia nutricional dos animais de interesse econômico é também área do conhecimento

Existem várias tecnologias associadas a esses conhecimentos. Como exemplo, podemos citar a quelação de minerais de interesse nutricional, que lhes confere uma estrutura de atividade orgânica específica conhecida, que incorporando sais inorgânicos, promove uma absorção mais rápida e maior assimilação do suplemento, interferindo portanto na biodisponibilidade dos elementos minerais necessários ao bom desenvolvimento dos animais.

7 - SISTEMAS GERENCIAIS COMPLEMENTARES

Um conjunto de instrumentos gerenciais são utilizados na gestão tecnológica do Vallée.

Seleção de Projetos / Portfolio de Projetos

O sistema vigente para seleção de projetos de P&D fundamenta-se na integração da Diretoria de Gestão tecnológica (DGT) com as demais diretorias do Vallée, em especial Industrial e Comercial.

Como instrumento para memória de idéias de projetos, foi criado o BIP - Banco de Idéias e Projetos, que armazena todas as sugestões das diversas áreas da empresa referentes a projetos de P&D. São consideradas idéias não só os frutos da criatividade e inventividade dos profissionais do Vallée, mas também as necessidades de mercado e da indústria, problemas com a qualidade ou competitividade dos produtos em linha, e a identificação de oportunidades advindas do SICT (Sistema de Informação Científico-Tecnológico) ou da convivência dos profissionais do Vallée com as comunidades científicas e de negócios do Brasil e exterior.

A listagem do BIP circula periodicamente pelos consultores de projetos da DGT e pelas diretorias Industrial e Comercial, que priorizam as idéias. A partir da disponibilidade de recursos da DGT (humanos, financeiros, materiais, infraestrutura, contatos com universidades e institutos de pesquisa, etc), as idéias são transformadas em Propostas Preliminares de Projetos por coordenadores designados para administrarem os projetos.

As Propostas Preliminares, já com informações sobre o grau de complexidade tecnológica, possibilidades de cooperação para realização dos projetos, necessidades de recursos financeiros, infraestrutura, mercado, potencial de vendas, prazos para execução, etc, são então submetidas a Diretoria do Vallée que se posiciona quanto a aprovação ou não do Projeto. Uma vez aprovada, a Proposta preliminar se transforma em PVN - Projeto Vallée Nordeste e passa a ser executada.

Evidentemente, o portfólio de projetos seguirá as orientações das diretrizes tecnológicas e do domínio de tecnologias estratégicas, conforme discutido no item anterior.

Acompanhamento e Controle dos Projetos

A rotina de gestão do projeto inicia-se na equipe constituída para a elaboração da Proposta Preliminar de Projeto (cinco pessoas), onde invariavelmente são reunidos profissionais das diretorias de Gestão Tecnológica, Industrial, Comercial e Financeira. Na maior parte das vezes, esses mesmos profissionais, em conjunto com outros técnicos e especialistas de universidades e/ou institutos de pesquisa constituirão a equipe de execução do projeto. Um PVN só termina quando o produto for lançado no mercado e vários lotes de produção forem realizados com sucesso. Esta é a forma como procuramos garantir que um projeto cumpra sua função de transferência/criação de "know-how" para produção, além de garantir a proximidade dos profissionais de P&D ao cliente.

É destacada a necessidade de habilidades gerenciais do coordenador de projeto (em geral um dos Consultores de Projeto da DGT). Essas características são reforçadas pelos profissionais de apoio administrativo e logístico da DGT (administração de projetos, registro de produtos, sistema de informações e relações institucionais).

A função de administrador de projetos, (profissional que se ocupa prioritariamente de aspectos administrativos da gestão de projetos -contratos, fontes de recursos financeiros, incentivos, etc -) é vital pois também consolida a aplicação de instrumentos administrativos, sempre que possível informatizados, voltados para o balanceamento e controle dos diversos recursos alocados em projetos de P&D.

A DGT está implantando um conjunto de técnicas de administração que ajudem ao coordenador de projetos otimizar suas atividades na gestão dos mesmos. Este assunto é de grande importância a partir do fato de que um coordenador conduz vários projetos ao mesmo tempo na maioria das vezes desenvolvidos em diferentes locais (internos ou em colaboração com universidades ou institutos de pesquisa). Os vários projetos provavelmente envolverão também distintos graus de complexidade tecnológica, prazos e alocação de recursos.

Objetiva-se também, que essas técnicas permitam maior visualização dos projetos em andamento pelas demais áreas da empresa (diretoria ou outras unidades envolvidas no projeto).

A DGT considera, no entanto, fundamental que se evitem distorções comuns na aplicação desses instrumentos, a saber:

. Excesso de detalhes. Na busca da perfeição o sistema fica tão complexo que deixa de ser operacional.

. O sistema não pode ser entendido pelos usuários como conjunto de procedimentos voltados para a identificação de erros e punição de responsáveis, ao invés de facilitador do atingimento dos objetivos propostos.

Em 1992 o Vallée realizou, com apoio do RHAÉ, um Seminário de Administração de Projetos de P&D, voltado prioritariamente para a relação da empresa com as universidades e institutos de pesquisa com as quais colabora. Reuniu-se um grupo de 30 profissionais entre pesquisadores, e membros das diretorias Industrial, Comercial e Financeira para, durante três dias, abordar aspectos comportamentais da interação e gestão de projetos.

Orçamento

O Vallée historicamente destinava de 1 a 2% de seu faturamento para P&D. A partir de 1990, este percentual passou a elevar-se em função do aumento da conscientização e sensibilização da empresa para questões tecnológicas. Em 1989, após ter realizado Auditoria Tecnológica e Plano Estratégico de Desenvolvimento Tecnológico, implementou a DGT e com ela, orçamentos mais bem estruturados para P&D. Em 1992, foram alocados 4,75% do faturamento para P&D, além da implantação de sistemas de contabilidade gerencial para acompanhamento de despesas por projetos.

Sistema de Informações Científico Tecnológicas

O delineamento e a implantação de um sistema eficaz de informações técnicas e gerenciais é primordial para que as atividades possam ser adequadamente realizadas e para que decisões possam ser tomadas com maior segurança. O SICT está estruturado para desempenhar um conjunto de procedimentos que permita o registro e recuperação de informações de cunho tecnológico, relevantes para o Vallée. Adicionalmente, o SICT é responsável pelo monitoramento da evolução da Ciência e Tecnologia a nível nacional e internacional, facilitando a identificação, transferência, absorção e ajuste de novas tecnologias.

8 - PORTFOLIO DE PROJETOS E RESULTADOS ESPERADOS

Portfólio de Projetos

Os itens abaixo resumem as principais características dos projetos em andamento:

- 8 projetos proporcionarão incorporação de tecnologias estratégicas e novos produtos a médio/longo prazo (2 a 3 anos), com inovações altamente relevantes para a competitividade da empresa.

- 4 projetos são voltados para melhoria da qualidade dos produtos da empresa com incorporação de técnicas mais modernas, a curto prazo.

- 5 projetos com possibilidades de grande impacto econômico a curto prazo (aumento de 25% no faturamento da empresa em 1993).

- 14 projetos voltados para complementação da linha de produtos, ou melhorias de processo, mas sem expectativa de grandes impactos econômicos individuais (aumento global de 10% no faturamento em 1993 e mais 10% em 1994).

De uma maneira formal, os projetos em andamento podem ser agrupados em:

Novos produtos:	11 projetos
Produtos melhorados:	11 projetos
Qualidade:	4 projetos
Processos novos:	3 projetos
Prospecção:	2 projetos
Realizados internamente:	11 projetos
Cooperação c/ U/IP:	20 projetos