

# A CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA NA PECUÁRIA BOVINA DE CORTE: UM ESTUDO DE CASO NA LAGOA DA SERRA LTDA

Silvia Helena Carvalho Ramos Valadão de Camargo\*

Nilton César Lima\*\*

Dante Pinheiro Martinelli\*\*\*

Márcio Mattos Borges de Oliveira\*\*\*\*

*Resumo:* O objetivo geral dessa pesquisa é analisar o processo de melhoramento genético nas raças de bovino de corte como ferramenta de viabilidade na inovação tecnológica para a empresa Lagoa da Serra Ltda., como a tecnologia é um dos principais fatores para a competitividade da organização aliado a Pesquisa e Desenvolvimento de novos produtos, buscou-se analisar a gestão tecnológica da empresa no contexto organizacional. Para a realização da pesquisa foram entrevistados os principais executivos de cada área na empresa em questão, os diretores de marketing, comercial, produção e o presidente da empresa no Brasil. Entre os resultados encontrados verificou-se, que a atividade do P&D é de fundamental importância para o sucesso contínuo da organização, e tem concorrido como fator para garantir vantagem competitiva tanto para a empresa desenvolvedora de um produto geneticamente melhorador da raça bovina de corte quanto para os pecuaristas detentores de uma genética capaz de rentabilizar e agregar valor aos seus negócios.

*Palavras-Chave:* Tecnologia, inovação, melhoramento genético, pecuária bovina de corte.

*Abstract:* The general objective of this study was to analyze beef cattle genetic improvement as a feasible tool for technological innovation at Lagoa da Serra Ltd... Since technology, combined with research and development of new products, is a key factor to competitiveness in the corporate scenario, an analysis of the company's technology management was mandatory. It was possible to verify that the R&D was vital to the ongoing success of the company, and that it was a contributing factor to guaranteeing advantages in competitiveness both for the developer of a product that could improve beef cattle genetics as well as for the cattle ranchers who owned the right genetics and, thus could make a profit, adding value to their products.

*Key Words:* technology, innovation, beef cattle genetics, cattle ranchers.

## 1. TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Para Maximiniiano (2000 p.382), um dos principais componentes do macroambiente de qualquer organização é o sistema tecnológico formado pelos conhecimentos e informações relativos aos processos e produtos do seu ramo de negócio e pelas organizações que os produzem. A evolução tecnológica pode fazer nascer e destruir ramos inteiros de negócios.

De acordo com Robbins (2000), a tecnologia diz respeito ao modo como uma organização transforma seus insumos. Toda organização tem pelo menos uma tecnologia para converter recursos financeiros, humanos e físicos em produtos ou serviços.

Já a inovação é um processo de aprendizado organizacional interativo que por meio de atividades específicas em curto prazo, modifica normas fundamentais e delinea ações e comportamento em longo prazo (BUSTAMANTE, 1999, p.6).

Na visão de Kline e Rosenberg (1986), a inovação é considerada como um processo de abstração das atividades de pesquisa realizadas, além do conhecimento da empresa e das diversas fontes científicas, tecnológicas e comerciais. A invenção é uma descoberta que pode resultar em um produto/serviço lançado no mercado ou em um novo processo de produção.

De uma perspectiva estrutural, Swan (1999), aponta que a inovação é vista como uma “coisa” ou entidade com parâmetros fixos, que é desenvolvida externamente, empacotada pelos fornecedores e então transferida para usuários potenciais, por meio dos quais as vantagens competitivas oferecidas poderão ser vistas. Em torno disso, modelos de inovação têm sido projetados, tanto para ajudar os fornecedores a difundir as melhores práticas inovadoras, como para ajudar usuários a implementá-las.

Para o INPI (2003), num mercado profundamente concorrencial, a inovação é permanente. A evolução acontece, a marca pode ser a mesma, mas o produto oferecido ao consumidor incorporou várias inovações que fazem com que aquilo que atualmente é consumido seja muito diferente do que antes se utilizava.

Para Bustamante (1999), a inovação é um processo de aquisição, processamento, armazenagem e recuperação de informações que podem ser estudadas de cinco perspectivas: criação geral de conhecimento, aprendizagem de P&D, de manufatura, de comercialização e de sobrevivência. Ela evoca informações simultâneas colhidas e diversas atividades inovadoras num fluxo caótico e contínuo de informações e transmissão de conhecimento. Ela pode possuir caráter defensivo ao detalhar informação sobre as contas, a situação de competitividade e a demanda do mercado.

De acordo com Batalha (1997), “a tecnologia desempenha um papel cada vez mais importante como fator explicativo das estruturas industriais e do comportamento competitivo das firmas. Ele sustenta também que uma inovação tecnológica pode ser classificada segundo a natureza intrínseca da idéia inovadora, podendo ser de caráter predominantemente tecnológico, onde são desenvolvidos novos processos de fabricação, novas matérias-primas, produtos de

concepção inovadora, etc.; por outro lado, pode haver também uma inovação no aspecto mercadológico, em que as empresas são orientadas diretamente pela demanda, ou seja, as inovações são resultados diretos da observação dos mercados”.

## 2. INOVAÇÕES NO SETOR DE PECUÁRIA : OS AVANÇOS NA ÁREA DA GENÉTICA

Para o Anuário da Pecuária de Corte - Anualpec (2003, p.32):

[...] daqui a dez anos a competição entre raças será tão ou mais intensa do que atualmente. Isso porque o Brasil é um país de dimensões continentais, com grande diversidade de climas e de sistemas de produção, onde cada raça se adapta melhor a determinada situação. Além disso, o longo ciclo de produção na pecuária é um limitador dos avanços do melhoramento genético, o que faz com que as mudanças raciais sejam muito mais lentas do que os criadores gostariam.

No entanto, os criadores deverão continuar procurando corrigir os defeitos de suas raças, como se indica adiante:

- **Nelore** – falta de precocidade sexual, a baixa qualidade de seu couro (devido ao cupim e a pouca espessura), a baixa resistência à mosca-do-chifre e a baixa qualidade de seu contrafilé.
- **Européias** – falta de resistência ao carrapato e a falta de adaptação ao calor.
- **Cruzamentos** – falta de resistência ao carrapato e à mosca-do-chifre, o tamanho excessivo das matrizes e a baixa longevidade dos touros.

Dos aspectos raciais negativos apontados, o de correção mais fácil é a resistência ao carrapato e à mosca-do-chifre. Ao mesmo tempo, atualmente esse pode ser considerado um dos problemas mais graves da maioria das raças bovinas, devido aos danos causados ao couro e aos custos crescentes relacionados com seu controle.

Para Furtado (2003, p.26):

[...] o século XX foi caracterizado pela rapidez do avanço da ciência em muitos ramos do conhecimento. Um dos principais legados é a engenharia genética, que surgiu há trinta anos, quando um grupo de cientistas norte-americanos conseguiu transferir um gene de rã para uma bactéria. Mas foi nos domínios da agropecuária que a engenharia genética conquistou notoriedade.

Bittencourt (2001) e Carrer (2001) sustentam que a implementação tecnológica ocorrida nos últimos anos, especialmente para as fases de cria, a qual inclui os programas de melhoramento animal e os de cruzamento industrial, tem contribuído para elevar a produtividade deste setor. Deve-se salientar que os processos de capacitação produtiva não ocorrem de maneira homogênea, havendo marcantes disparidades inter e intra-regionais, agravadas frente às dimensões continentais do território brasileiro e das diversidades culturais e econômicas.

Já Euclides Filho (1999) analisa o objetivo de seleção em bovinos de corte como a combinação de características economicamente importantes. Para que o objetivo de seleção seja estabelecido deve inicialmente definir o mercado que se deseja atingir. Com isso, o conjunto de informações referentes a custos, receitas e dados de produção tende a ser o mais completo possível.

### 3. EMPRESAS TRANSNACIONAIS E INTERNALIZAÇÃO DE TECNOLOGIA NO BRASIL

Para Nascimento & Silva (2003):

[...] a forma como a inovação tecnológica é difundida e absorvida em um país determina o ritmo e a magnitude de seu progresso. A garantia de direitos de uso de tecnologia e propriedade intelectual condiciona o processo de geração e difusão das inovações entre países, o que explica a elevada concentração de tecnologia em pequenos números de empresas e nações, bem como o hiato tecnológico nos países em desenvolvimento. (...) as grandes empresas dos países desenvolvidos poderiam dar grande contribuição para diminuir o hiato tecnológico entre as nações, caso investissem pesadamente em ciência e tecnologia fora de suas fronteiras nacionais.

De acordo com Pearce (1989), o processo de internacionalização das atividades de P&D é dado por meio do modelo das forças centrífugas e centrípetas. Para ele, a adoção de uma estratégia voltada para a condução das atividades de P&D em outros países seria o resultado do balanço entre os efeitos favoráveis à concentração, as forças centrípetas, e os efeitos favoráveis à descentralização, as forças centrífugas.

Ainda em Pearce (1989), tem-se a abordagem que as forças centrípetas identificam-se como um meio de manter-se certo grau de segurança e confidencialidade com relação às atividades desenvolvidas nos laboratórios; por outro lado, as forças centrífugas representariam o acesso a recursos críticos disponíveis em outros países, como desenvolvimento de infra-estrutura de comunicação entre atividades distintas: *marketing* e produção.

### 4. CASO: A EMPRESA LAGOA DA SERRA LTDA. E O SETOR

A Lagoa da Serra é uma empresa criada em 1971, de porte grande que se destaca como líder no mercado de Inseminação Artificial, constituindo-se em uma importante empresa na região de Ribeirão Preto – SP. Nasceu de uma filosofia de trabalho claramente definida: aplicar e desenvolver atividades de vanguarda no campo da reprodução animal, visando fundamentalmente prestar uma real contribuição para o melhoramento genético da pecuária brasileira e para o aprimoramento técnico do produtor rural. A empresa desenvolveu uma criteriosa e moderna central de sêmen bovino destacando-se entre as demais empresas nacionais deste segmento - inseminação artificial de bovinos. Foi a primeira empresa no ramo de inseminação artificial que conseguiu certificado de qualidade ISO 9001. Sob essa ótica de mercado a empresa cresceu por responsabilizar-se pela tecnologia e melhoria genética na inseminação artificial brasileira.

Entretanto, cabe à Lagoa da Serra, dentro do ambiente externo, conscientizar mais pecuaristas quanto à valorização do seu negócio por meio da melhoria genética, capacitada pela inseminação artificial. Esse desafio encontra-se presente na empresa e fortemente estruturado por meio de pesquisas e cooperação tecnológica junto à sua matriz, na Holanda.

A empresa tem como principal ameaça de participação no mercado os acontecimentos sanitários, como o Mal da Vaca Louca e a febre aftosa, além do progresso tecnológico que se empreende nesse segmento e o surgimento de novas empresas que começam a competir com esse mercado.

Dessa forma, como pioneira em inseminação artificial, esta voltada ao propósito de melhoramento genético, de forma a fazer com que o pecuarista, possa alcançar seus objetivos quanto a precocidade e perfis genéticos. Através dessa característica técnica, nota-se o fator preponderante para ser a melhor empresa brasileira no mercado de inseminação artificial e em desenvolvimento de tecnologia para o melhoramento genético. Em outras palavras, preocupar-se sempre com o melhoramento genético implica preocupar-se com o negócio do cliente. Dentre os programas de tecnologia para a pecuária de corte, na empresa, destaca-se o PAINT – Programa de Avaliação e Identificação de Novos Touros, onde as provas genéticas são avaliadas por exames realizados na USP e na UNESP de Jaboticabal; após as provações genéticas, são avaliadas as condições adaptativas do touro e sua precocidade é acompanhada minuciosamente após a efetivação da inseminação artificial, tomando-se nesse momento a comprovação genética do touro.

## 5. O PROCESSO DA TECNOLOGIA GENÉTICA NA EMPRESA

Diante das principais mudanças tecnológicas do setor, observa-se que a tecnologia genética na pecuária de corte se dá pela busca de uma genética que conduza bons resultados não só em termos de mercado, mas também em termos de posicionamento da liderança empresarial em produtos de melhoramento reprodutivo.



Figura 1 representa um esquema que desenha o procedimento tecnológico em pecuária de corte, adotado pela Lagoa da Serra Ltda.

Fonte: Lagoa da Serra (2003)

Acima, encontra-se um exemplo de procedimento em tecnologia genética utilizado na empresa. O touro à esquerda representa um reprodutor de alto potencial genético, identificado por meio das boas avaliações em seus índices de progênes (filhos), sendo que um deles já representou uma negociação em torno de R\$ 1,6 milhões em um Leilão da Fazenda Mata Velha – realizado no ano de 2003, Uberaba-MG, devido à herança genética arbitrada pelas avaliações e testabilidade racial do animal. Esse reprodutor da raça Nelore, com o uso de acasalamento dirigido e por meio da técnica da inseminação artificial, em que a tecnologia empregada é vista através de um direcionamento preciso de técnicos conhecedores das características raciais de um animal que consiga transmitir aos seus filhos uma padronização genética para fins de ganho de peso, longevidade, vitalidade, ossatura e desenvoltura racial.

As DEPs – Diferença Esperada de Progênes representam os filhos do animal reprodutor. Esse animal terá todo o mérito genético após o refinado trabalho técnico de acasalamento oriundo em sua genealogia animal. Exemplo: um veterinário busca um animal com uma carga genética capaz de transmitir às progênes uma ossatura firme e com amplo arqueamento de costela; isso só será possível obter se todo o conhecimento técnico, as avaliações e o endereçamento genealógico obtiverem um êxito respondido pelas progênes. Em outras palavras, os procedimentos tecnológicos em genética animal ocorre no instante em que os filhos conseguem herdar dos pais as características arbitradas antecipadamente pelas observações e provações técnicas. O laboratório, que atua conjuntamente, realiza o papel de acompanhamento do índice de fertilidade e transmissão das características esperadas nas progênes, e somente após as avaliações e os testes é que se poderá comercializar a genética capaz de transmitir ao filho um potencial tecnológico em termos de herdabilidade genética.

Portanto, o processo de inovação tecnológica em pecuária de corte se concretiza no momento em que a viabilidade genética se compactua pela herdabilidade adquirida por meio de uma genealogia altamente testada e avaliada.

O processo de inovação tecnológica na Lagoa da Serra, diagnostica o método dado pelo programa de melhoramento genético da empresa, utilizado nas raças bovino de corte.

O pecuarista criador de gado para corte consegue adquirir um pacote genético capaz de viabilizar o seu negócio, e para isso a empresa atua em constantes atividades de pesquisa, para poder disponibilizar no mercado um produto capaz de transmitir uma herdabilidade genética comprovada através de índices e avaliações das progênes.

Assim, o processo de melhoramento genético se faz no momento em que um possível touro melhorador da raça acasala-se com uma vaca cujas características raciais sejam ímpares para um resultado de progênie que posteriormente passará por diversos testes e avaliações. Nesse instante, busca-se um progresso genético, e um filho desse acasalamento dirigido será testado e avaliado para que as observações possam configurar uma acurácia em termos de herdabilidade genética, ou seja, se esse filho prover frutos provados conseqüentemente irá estrelar um resultado de reprodutor melhorador da raça, empregando-se assim o resultado dos procedimentos

tecnológicos em avanço genético. Esse resultado só se confirma após toda a colheita de informações, o processamento dessas informações em um banco de dados que irá rastrear toda a genealogia do animal e também após as avaliações de julgamento por juízes conhecedores. Acerca disso, o futuro reprodutor (genética inovadora) possibilitará resultados que se encontrarão em sumários de índices genéticos capazes de, futuramente, comporem a contínua árvore genealógica inovadora/melhoradora da raça animal.

Após todo esse processo de busca por uma tecnologia genética é que podemos justificar os motivos que fomentam o uso dessa técnica: melhorar o índice de ganho de peso, a fertilidade do rebanho, destacar os animais mais precoces, diminuir o intervalo entre gerações, vender animais mais cedo, carne de melhor qualidade, diminuir o custo de produção, otimizar os recursos da propriedade, aumentar a lucratividade do criador.

Portanto, o progresso genético através de um processo de avaliação e testabilidade, dado por um acasalamento dirigido por técnicos, repercutirá numa inovação técnica capaz de alterar as características do animal, corrigir ou melhorar DEPs, com a finalidade de sempre obter avanço genético e conquistar a herdabilidade genética através de um número de resposta de progênes que satisfaça a acurácia nas avaliações genéticas.

## 5.1 HARMONIZAÇÃO NA EMPRESA: P&D/COMERCIAL/FINANCEIRA /MARKETING/POLÍTICA

A tecnologia na empresa resultará num fator de competitividade se o plano de desenvolvimento tecnológico estiver contemplado dentre as diversas estratégias da empresa.

Na Lagoa da Serra Ltda., não há um departamento, em seu organograma, voltado unicamente para o P&D, mas há um laboratório com características similares, que conta com 3 técnicos responsáveis pelo desenvolvimento de novos produtos. A maior responsabilidade dessa equipe está sob o comando, há cerca de 15 anos, de um projeto em conjunto com a FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, onde se desenvolve um estudo de sexagem genética que possibilite indicar uma fertilidade direcionada para fêmea ou macho. Esse estudo, amparado pela FAPESP, já conta com a entrada de registro de propriedade intelectual junto ao INPI – Instituto Nacional de Propriedade Intelectual.

Essa equipe, mais 5 técnicos responsáveis por avaliações, contratações, seleções e testabilidade genética, também atuam em um projeto de inovação tecnológica conhecido como Programa de Melhoramento Genético, sendo o mesmo denominado PAINT – Programa de Avaliação e Identificação de Novos Touros. Esse programa é empregado nas raças bovino de corte.

Do ponto de vista estratégico a organização elabora anualmente um orçamento que é encaminhado à matriz, na Holanda. Dentre as estratégias se encontram os investimentos em estrutura, aquisições de novos touros, equipamentos de informática, frota de veículos, reformas

e construções de benfeitorias e desenvolvimento de novas tecnologias no campo da genética animal.

Segundo Lúcia Helena, diretora do laboratório, “a empresa repartilha cerca de 6% do seu faturamento anual para o desenvolvimento de novas tecnologias em genética animal”. Para Lúcio Cornachini, diretor de marketing e comercial, “esse investimento representa a razão da liderança empresarial no mercado”. Para o diretor financeiro, Carlos Costa, “a matriz na Holanda vê a empresa como auto-sustentável em seus investimentos tecnológicos”.

A empresa mensalmente realiza reuniões a fim de harmonizarem todos os entendimentos para uma condução estratégica que fundamentiza a viabilidade gerencial entre todos os elos da empresa. Por exemplo: a diretora responsável pelo laboratório deve expor na reunião o andamento dos projetos em tecnologia genética realizados pela empresa, bem como a desenvoltura dos reprodutores em atividade de coleta.

A importância dessa reunião não representa apenas harmonização entre os departamentos, mas também a monitorização de um andamento efetivo em termos de exigibilidade do mercado, pois se o laboratório da empresa não souber de uma prospecção do *feedback* do mercado dado pelo *marketing*/comercial, a efetividade das ações estratégicas não conduzirão a resultados lucrativos para a organização.

Sob os aspectos governamentais, pode-se dizer que o papel do governo é muito importante, pois qualquer variável de alternância no mercado provoca reações estratégicas que possam projetar novos rumos para a equipe de técnicos da empresa; um exemplo disso: aprovação recente de uma lei que qualifica a carne do animal através da tipificação de carcaça e rentabiliza o pecuarista que busca, através do manejo e da genética, obter um animal cuja carcaça possa remunerá-lo de forma diferenciada. Diante dessa lei, o mercado, que hoje se concentra na raça Nelore como foco de rentabilidade para o pecuarista de carne bovina, está em vista de migrar-se para uma outra raça na qual a maciez da carne, o teor de gordura e a precocidade sejam mais rentáveis, caso a genética não compatibilize todas as exigências impactuadas pela nova lei.

Portanto, as ações do governo, as reuniões gerenciais e até mesmo os *workshops in loco* promovidos por grandes especialistas, tanto da matriz quanto de institutos de pesquisa do país, devem trilhar decisões estratégicas que assegurem toda a viabilidade dos investimentos da empresa em genética.

## 5.2 NÍVEL DE CAPACITAÇÃO E INCORPORAÇÃO TECNOLÓGICA NA EMPRESA

As tecnologias estratégicas na empresa Lagoa da Serra Ltda. estão identificadas conforme a exigibilidade do mercado. Um exemplo: o fato de a empresa ser líder no mercado de genética para raças de corte, contando com uma *market share* de 27%, deve-se ao favorecimento da demanda por essa raça, no mercado.



A matriz, por ser mundialmente reconhecida como berço da tecnologia genética no setor de leite, não consegue liderar o mercado no país devido a condições de retração de mercado, câmbio e pulverização da demanda pela tecnologia genética no leite. Isso capacita a empresa ser atuante em tecnologia para a atividade do corte, mas não descarta totalmente o empenho em pesquisa para área do leite, uma vez que a sexagem genética está sendo desenvolvida justamente para amparar o mercado que demanda uma genética no leite, para resultar progênes que sejam filhas e tenham altos índices de produtividade (no leite). A pesquisa de sexagem genética na empresa já perdura por cerca de 15 anos. “No início da pesquisa e até hoje a empresa acredita numa forte atratividade do mercado por essa tecnologia e acreditamos nisso”, afirma Guus Laeven (presidente da empresa).

A matriz, na Holanda, aguarda o resultado dessa pesquisa, e para acelerar essa estratégia tecnológica a empresa recebe técnicos holandeses que vêm não só para cooperar, com ensinamentos, mas também para absorver os avanços já concebidos na área de sexagem genética. De acordo com Lúcia, diretora do laboratório, “o intercâmbio revitaliza todas as etapas do trabalho e acelera o ritmo das mesmas”.

Por outro lado, a matriz desenvolve um trabalho, há cerca de 20 anos, sobre mapeamento genético que capacite imunidade de determinadas doenças, o qual não é de total conhecimento da Lagoa da Serra Ltda., justamente por questões estratégicas, pois se a Holland Genetics (matriz) vier a desligar-se do país, a sua concorrente pode deter seu conhecimento e usá-lo em outro país ou mesmo no próprio Brasil, exigindo da Holanda uma ampla proteção intelectual em termos globais. Segundo Lúcio Cornachini, diretor de marketing/comercial, “a matriz tem tecnologia e nós temos mercados e também avanços tecnológicos; isso já é atrativo suficiente para que novos avanços possam surgir”.

Quanto à tecnologia estratégica em raças bovinas de corte, a empresa consagra-se diante de suas concorrentes devido à ênfase do Programa de Melhoramento Genético implantado na empresa através do PAINT – Programa de Avaliação e Inovação de Novos Touros. Os técnicos responsáveis por gado de corte, na empresa, atuam ativamente em busca de um reprodutor no mercado, que detenha total aptidão para avaliações e testabilidade, devendo ser um reprodutor genealogicamente provado, para que possam ser feitos estudos e viabilizá-lo, testadamente, no mercado.

## 6. INTERNACIONALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE TECNOLOGIA GENÉTICA (P&D)

O processo de internacionalização das atividades de tecnologia genética entre a empresa Lagoa da Serra Ltda. e a Holland Genetics (matriz Holanda) é constituído por forças centrífuga e centrípeta, ou seja, o relacionamento do conhecimento e a adequação de novas idéias se processam de maneira dosada, dentre vários aspectos. Um aspecto, do ponto de vista da empresa,

segundo Lúcia Helena, é quanto ao “apoio da matriz em acelerar processos de desenvolvimento de novas técnicas já relacionados conjuntamente entre a empresa e instituições de pesquisa do país”. No estudo de sexagem genética “a matriz tem todo o protocolo laboratorial que apreende os caminhos dessa técnica”, segundo Lúcia, e “eles, por sua vez, têm o papel de revitalizar, conjuntamente com a empresa, o caminho de uma superação técnica na identificação dos cromossomos que possibilitam arbitrar o sexo do animal”. Algumas técnicas dessa pesquisa já se encontram protegidas no país junto ao órgão INPI.

A matriz, na Holanda, tem um trabalho em tecnologia genética extremamente rico em termos de prospecção e atratividade de mercado, que é o mapeamento genético. Essa técnica não é internacionalizada com a filial no Brasil; servirá apenas de receptação de uma técnica para fins mercadológicos, uma vez que se objetiva, com essa técnica, a imunibilidade de determinada doença a partir do codificador genético, algo com que a matriz irá revolucionar o mercado, não só de inseminação artificial, mas também irá impactuar em empresas que atuam com medicamentos para animais. Já a contínua técnica de melhoria genética utilizada para identificação de touros melhoradores é internacionalizada naturalmente.

Portanto, a internacionalização tecnológica da filial é exportada não somente em termos de identificação de touros melhoradores das raças de corte, mas também em relação a inovações mais profícuas em pesquisas genéticas. Por outro lado, há um intercâmbio da matriz com a filial somente em termos de técnicas de touros melhoradores nas raças de leite. O pleno conhecimento das técnicas mais aprofundadas, como o mapeamento genético, fica por conta apenas dos responsáveis do laboratório na matriz, ou seja, técnicas mais avançadas não são internacionalizadas de maneira centrífuga em razão das forças centrípetas se respaldarem em estratégias de posicionamento do conhecimento.

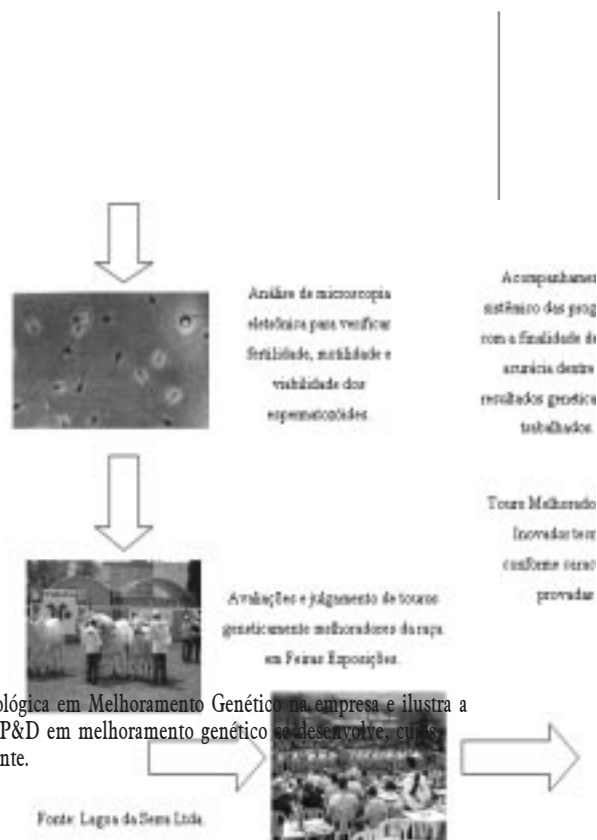


Figura 2: caracteriza o processo de Inovação Tecnológica em Melhoramento Genético na empresa e ilustra a estrutura laboratorial da filial onde o processo de P&D em melhoramento genético se desenvolve, cujas técnicas são apreendidas e trabalhadas continuamente.

## 7. VANTAGEM COMPETITIVA: ANTECIPAÇÃO DE AMEAÇAS E OPORTUNIDADES TECNOLÓGICAS

No aspecto conjuntural que cerca a empresa em questão, tem uma grande importância o uso da tecnologia. A vantagem competitiva é muito nítida em seu segmento, não só por questões de lucratividade mas também em termos de liderança e sobrevivência de mercado.

O mercado interno para inseminação artificial é promissor e vem crescendo cerca de 10% a cada ano, o que explica o fato de muitas empresas estrangeiras se instalarem no Brasil em busca desse mercado.

Para as raças de carne, o mercado tem sinais mais expressivos, com o crescimento da inseminação despontando cerca de 20%, anualmente. A empresa caminha no mesmo sentido que o mercado, mas com números mais ousados, sendo seu *market share* em raças de carne equivalente a 31%, em 2003.

No que compete a políticas públicas, muito se tem feito recentemente muitas ações tem sido implementadas no sentido de harmonizar as atividades agropecuárias ao processo de industrialização do país, como, por exemplo, política de financiamento e fundos para a agricultura familiar.

Para as raças de corte, o governo exerceu forte papel no lançamento de uma lei que regulariza a aquisição da carcaça do animal de acordo com sua tipificação, o que exige do pecuarista preocupações no manejo e na genética para ofertar produtos de qualidade.

Para a Lagoa da Serra Ltda., foram identificadas as seguintes ameaças e oportunidades tecnológicas:

**Ameaças:** Poucas pessoas capacitadas em tecnologia genética; Equipamentos adequados x alto custo; Oportunidade do uso tecnológico pelo concorrente; Perda do monopólio da tecnologia por falta de patente; Apoio político no setor em fase de conscientização.

**Oportunidades:** Alta qualificação técnica dos profissionais de laboratórios; Incorporação de P&D através de Institutos, Universidades e Centros de Pesquisas; Conscientização do repasse tecnológico aos negócios relacionados à cadeia; Intercâmbio de profissionais de P&D; Políticas Públicas.

## 8. IMPACTOS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO AOS RESULTADOS EMPRESARIAIS

A correlação entre P&D e faturamento é muito baixa, porém, tem um papel importante para o crescimento da empresa. Nos últimos anos, a empresa vem crescendo a patamares de 15% em seu faturamento; entretanto, os gastos com P&D permanecem congelados nos índices de 10%.

A empresa Lagoa da Serra Ltda. é de porte médio, com faturamento anual perto de R\$ 30 milhões. Com relação a esse montante, “toda a competência orçamentária deve ser auto-

sustentável”, segundo Guss Laeven (presidente da empresa). A matriz, após os dois primeiros anos de aquisição (internacionalização do capital), não se compromete mais em partilhar em seu orçamento gastos tecnológicos entre as filiais, devido à própria concepção estratégica de capital empregado pelo presidente da matriz, Mrs. Jan Janssen.

Um estudo de Matesco (1993) mostra que existe uma relação entre a participação de mercado e a motivação para inovar, sobretudo quando existe a ameaça dos concorrentes. Diante dessa abordagem teórica, podemos retratar sua efetivação ao caso da empresa em questão, pois pelo fato de ela ser, hoje, a líder do mercado, são muito notados os avanços tecnológicos da organização, não só em termos de produtos mas também na questão organizacional, devido ao fato de atuar com um *marketing* diferenciado estrategicamente e também em relação às embalagens dos seus produtos.

A empresa envasa o sêmen de seus reprodutores em palhetas finas e médias (0,5mm e 0,7mm). Há também um *marketing* que atua de maneira focada e regionalizada, conforme a demanda de determinado produto, e por fim as técnicas de melhorias genéticas realçam e complementam todo o perfil da empresa quanto às inovações. Com esses trabalhos, os impactos têm sido favoráveis ao *market share* e também à lucratividade da organização.

Wolff (1995) estudou a correlação entre gastos em P&D por faturamento e percentual do faturamento gerado por produtos novos ou melhorados, e verificou a positividade dessa correlação.

Para a empresa em questão, esse estudo tem sido corroborado em sua atividade. Segundo o diretor de *marketing/comercial*, Lúcio Cornachini, “touro novo que sejam provados, testados e avaliados geneticamente em feiras, exposições e leilões tem tido ótimos resultados em vendas para a empresa”. Nesse sentido, toda a genética trabalhada e incorporada em um reprodutor não é suficiente para que ele desponte através de sua tecnologia em um mercado cuja variedade é muito rica; é importante o reconhecimento dessa genética em atividades agropecuárias, como, por exemplo, feiras e exposições.

Atualmente, o mercado é mais expressivo na raça nelore para bovino de corte, e todas as características relacionadas à busca por melhoria genética do animal são absorvidas pelo simples fato da demanda favorecer o trabalho de tecnologias em melhoramento genético para essa raça.

## 9. CONCLUSÃO

Apesar dos grandes avanços na bovinocultura, existe possibilidade de melhorar a eficiência de produção. No entanto, para que isso ocorra, é necessário usar tecnologias mais avançadas, que diminuam as perdas e controlem o sistema de produção de maneira mais rígida.

A análise realizada no estudo revelou, primeiramente, que qualquer conclusão sobre o mercado em questão deve sempre ser feita levando em conta fatores relacionados e que incluem atividades e relacionamentos ao longo da cadeia produtiva da carne bovina.

No mercado analisado, pode-se perceber algumas tendências, como uma concorrência de dimensões globais e uma transformação da organização da produção. Aliada a este contexto, tem-se uma evolução tecnológica sem precedentes. A identificação dessas tendências e suas implicações para a cadeia produtiva da carne brasileira vêm tornando possível conceber um conjunto de ações que viabilizem o uso do P&D como ferramenta de oportunidade para o crescimento participativo no mercado brasileiro, sobretudo o da inseminação artificial.

A busca pela melhor participação de mercado deve contar com a contínua inovação de novos produtos e processos, juntamente com quedas nos custos e ganhos de produtividade. No caso estudado, verificou-se que a vantagem competitiva está intrinsecamente correlacionada aos processos de pesquisas e desenvolvimentos de melhorias genéticas.

A capacidade de ação estratégica e os investimentos em tecnologias de processos e produtos, *marketing* e recursos humanos são importantes para a competitividade futura. E essa busca por competitividade traz consigo a necessidade e a capacidade de coordenação da cadeia produtiva, que é uma ferramenta importante no desenvolvimento das estratégias de mercado.

Ao analisar as abordagens de inovação tecnológica, e contracenar o arrojo competitivo em uma empresa de melhoramento genético – Lagoa da Serra Ltda., notou-se que as estratégias distribuídas entre o segmento pecuário de corte caminham no mesmo ritmo das necessidades mercadológicas e estratégicas da organização, em que um produto geneticamente diferenciado arbitra condições de penetração no mercado, devido às suas diferenciações tecnológicas assistidas através de suas progênes em feiras, exposições e leilões.

Observou-se que a carne bovina brasileira situa-se dentro da realidade econômica do país, em que o procedimento e a reestruturação tecnológica e organizacional é recorrente em face da competitividade fortemente dissolvida nesse segmento.

Verificou-se, também, que a atividade do P&D é de fundamental importância para o sucesso contínuo da organização, e tem concorrido como fator a garantir vantagem competitiva tanto para a empresa desenvolvedora de um produto geneticamente melhorador da raça bovina de corte quanto para os pecuaristas detentores de uma genética capaz de rentabilizar e agregar valor aos seus negócios. Conforme foi citado no trabalho, através do estudo de caso, o processo de inovação tecnológica na raça bovina de corte tende a proporcionar um ganho de qualidade e informações sobre o produto ao consumidor final, agregando valor e constituindo um diferencial competitivo.

O programa de melhoramento genético da raça bovina de corte tem constituído, em seu processo, as explicações que caracterizam a inovação tecnológica, onde as avaliações, testabilidade, herdabilidade, confiabilidade e acasalamento dirigido resultam em produtos geneticamente melhorados, cujas intervenções técnicas e supervisionamento das progênes definem um produto tecnicamente melhorador da raça.

Ao analisar a empresa Lagoa da Serra Ltda., contactou-se a importância ímpar da utilização das estratégias de diferenciação nos procedimentos em inovação genética. Sem essas estratégias,

a tendência é que as participações de mercado se reduzam e empresas que buscam melhorias tecnológicas em genética ganhem cada vez mais espaço. Resta à empresa em questão buscar meios de alcançá-la.

O estudo, portanto, possibilitou verificar há necessidade de desenvolver o processo de P&D em genética bovina de corte. No entanto, isso pode ainda não ser suficiente uma vez que uma diferenciação ousada existe no nível dos mapeamentos genéticos, na finalidade de vislumbrar imunidades sanitárias do animal, e a realização de uma diferenciação dada pela sexagem cromossômica parece ser uma tendência da empresa, e ambas encontram-se, ainda, em planos de pesquisa e desenvolvimento.

Em razão disso, pode-se ressaltar que a combinação de estratégia focada nos clientes, com direcionamento da estrutura da organização ao atendimento de suas necessidades, uma constante busca de diferenciação ao longo de uma cadeia que leve a um produto de maior valor agregado e dentro de um ambiente diferenciado, ao consumidor final, é uma questão que deverá balizar a formulação de estratégias que visem à necessidade de uma constância busca por P&D em empresas que trabalham no segmento de carne bovina.

## 10. NOTAS

\* Doutoranda em Administração pela FEA/USP de Ribeirão Preto e Docente no Centro Universitário Moura Lacerda de Ribeirão Preto – SP. E-mail: shcamargo.ml@convex.com.br.

\*\* Mestre em Administração pela FEA/USP de Ribeirão Preto e Gestor de Informação de Mercado pela empresa Lagoa da Serra Ltda. E-mail: cesarlim@yahoo.com 55-1656452299

\*\*\* Pós-Doutorado nas Universidades de Quebec, em Trois Rivières e na HEC (École des Hautes Études Commerciales), em Montreal, e Livre Docente, Doutor e Mestre em Administração e Docente na FEA/USP – Campus Ribeirão Preto. E-mail: dantepm@terra.com.br

\*\*\*\* Doutor em Administração e Docente na FEARP-USP – Campus Ribeirão Preto. E-mail: mmattos@usp.br

## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2002, 400p.

\_\_\_\_\_. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2003, 400p.

BATALHA, O. M. **Gestão Agroindustrial**. GEPAI – Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. São Paulo: Atlas, 1997, v. 1.

BITTENCOURT, T.C.C. **Estimativa de ponderadores econômicos para características de importância econômica em gado de corte, usando equação de lucro**. Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2001, p. 59.

BUSTAMANTE, G. P. Knowledge management in agile innovative organizations. **Journal of Knowledge Management**, 1999, Kempston, vol. 3, Iss. 1; p. 6

CARRER, C.C. **Caracterização e diferenciação regional da pecuária de corte no Brasil do fim do século: Gênese, modernização e a reestruturação produtiva e mercadológica**. Campinas: Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, 2001, p. 269.

EUCLIDES FILHO, K. **Melhoramento genético animal no Brasil: fundamentos, história e importância**. Campo Grande: EMBRAPA/CNPQC, 1999. 63p.

FURTADO, R. Agropecuária muda com a biotecnologia. **Revista Futuros Agronegócios**, Minas Gerais, 10: 26-27, out. 2003.

INPI. **Marcas e Inovação nos produtos de grande consumo**. Disponível em: <[http://www.inpi.pt/main\\_jortc9.htm](http://www.inpi.pt/main_jortc9.htm)>. Acesso em: 29 set.2003.

KLINE, S.J. & ROSENBERG, N. "An overview of innovation", in Landau, R. and Rosenberg, N. (Eds), **The Positive Sum Strategy: Harnessing Strategy for Economic Growth**. National Academy Press, Washington, DC, 1986.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**. São Paulo, Prentice Hall, 2001.

MATESCO, V. R. **Inovação tecnológica das empresas brasileiras: a diferenciação competitiva e a motivação para inovar**. Rio de Janeiro, 1993. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia Industrial da Universidade do Rio de Janeiro.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração: da escola científica à competitividade em economia globalizada**. São Paulo, Atlas, 2000.

NASCIMENTO, R.C; SILVA J.M.A. Empresas transnacionais e internalização de atividades tecnológicas no complexo agroindustrial brasileiro. **Revista de Economia e Agronegócio Empresas**, Minas Gerais, 1: 03-22, jan./fev./mar. 2003.

PABLOS, P. O., Intellectual capital reporting in Spain: A comparative view. **Journal of Intellectual Capital**., 2003, Bradford, Vol. 4, Iss. 1; pp. 61-82.

PEARCE, R. **The internationalisation of research and development**. London: Macmillan Press, 1989.



PORTER, M. E. Estratégias corporativas. **Revista HSM Management**, 1, número 1, mar.abr., Savana, 1997.

\_\_\_\_\_. **Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência**. São Paulo: Campus, 1998.

ROBBINS, S. P. **Administração, Mudanças e Perspectivas**. São Paulo, Saraiva, 2000.

ROGERS, D. **The challeng of fifth generation R&D**. Research Technology Management. 39 (4), 1996.

SANTOS, Z. A. de S. Adoção tecnológica na agricultura paulista. **Ensaio Econômicos**, 35. Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo, 1984.

SWAN, Jacky; NEWELL, Sue; SCARBROUGH, Harry; HISLOP, Donald. Knowledge management and innovation: networks and networking. **Journal of Knowledge Management**, 1999, Kempston,. vol. 3, Iss. 4; p. 262.

VASCONCELOS, E.; PEREIRA, R.; RONAN de F. Auditoria tecnológica da empresa: um estudo de caso. **Revista de Administração**. São Paulo. 25(1):32-40, jan.mar., 1990.

WAACK, S.R. **Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares**. São Paulo, Pioneira, 2000, 428p.

WOLFF, M. **Meet your competition: data from the annual IRI R&D survey**. Research Management, p. 17-24, Jan./Feb. 1995.

