

O processo de inovação na agropecuária alpha

Claudia Milito

Luciana Peixoto
Santa Rita

Joubin Bashiri

Thiago
Cavalcante
Nascimento

Alessandre
Guedes de
Souza

Universidade Federal de Alagoas - UFAL

RESUMO

No escopo do processo global da busca de inovação para o aumento da competitividade, o setor avícola tem experimentado um crescimento contínuo em sua produção tanto pelo crescimento verificado nas empresas tradicionais quanto pela entrada de novos empreendimentos nesse mercado. A Agropecuária Alpha destaca-se nesse setor por ter implementado uma dinâmica de inovação, centrada na melhoria de processos, que lhe permitiu auferir aumento de eficiência e qualidade produtiva. O presente trabalho tem por objetivo a descrição do processo de inovação ocorrido na empresa tendo como base a tipologia de inovação definida pela OCDE (2005). Para tanto, foi utilizada uma metodologia de natureza exploratória, através de uma revisão bibliográfica do tema pesquisado e de uma análise qualitativa tendo como método o estudo de caso por meio da análise de documentos internos da empresa e de uma entrevista com a Direção Executiva. De acordo com os resultados obtidos no presente trabalho, pode-se concluir sobre a importância de uma visão articulada de diversos elementos que constituem a inovação como um processo.

Palavras Chave: avicultura, processo de inovação, aquisição tecnológica.

1. INTRODUÇÃO

A competição global está cada vez mais acirrada e as empresas estão alterando suas configurações organizacionais para serem mais competitivas. Nessa direção, pode-se perceber um crescente ritmo das inovações para o aumento das vantagens competitivas em todos os setores da atividade humana.

O estudo do processo de inovação de produtos e serviços e seus efeitos estão diretamente associados a um setor específico da atividade econômica (setor industrial). Os estudos clássicos sobre inovação geralmente se referem às organizações que interagem com ambientes relativamente maduros e cujos produtos e tecnologias apresentam longos ciclos de vida. Esse é o caso de empresas pertencentes a setores industriais tradicionais, que não são significativamente afetados por revoluções tecnológicas ou por novas preferências de mercado.

Em outra perspectiva, as empresas capazes de gerar um número significativo de novos produtos, serviços ou processos para o mercado mundial desfrutam de vantagens competitivas excepcionais. Seus produtos inéditos ou criados a partir de processos inovadores não se defrontam com concorrentes diretos. Em geral, novos produtos encontram sempre mercados dispostos a comprá-los em quantidades crescentes e a pagar preços mais elevados por eles (CORTADA, 2002). Assim, as vantagens tecnológicas constituem a base da competitividade das

economias mais avançadas, o que lhes possibilita, além de mercados promissores, financiarem a continuidade dos esforços de pesquisa e desenvolvimento (P&D) necessários à manutenção de sua liderança no processo de inovação do setor.

Um exemplo de tal fenômeno pode ser verificado no setor de avicultura no Brasil que pode ser considerado como um setor inserido na dinâmica global de competitividade. Segundo relatório anual da União Brasileira de Avicultores – UBA (2005), a produção nacional de ovos alcançou em 2004 a marca de 23,8 bilhões de unidade, constituindo-se num aumento de 2,34% do que foi produzido em 2003. As exportações brasileiras de ovos e seus produtos alcançaram US\$ 23,24 milhões, superando em 83% o desempenho do ano anterior, que foi de US\$ 12,67 milhões. Esses dados demonstram os avanços alcançados no setor, nos últimos anos.

Nesse cenário, o caso da Agropecuária Alpha pode se constituir num exemplo de como a introdução de uma nova tecnologia foi capaz de provocar a expansão de seu negócio fazendo com que a empresa pudesse garantir a manutenção de sua liderança de mercado. Apesar de líder do mercado estadual há várias décadas, sua Diretoria no final dos anos 90 já percebia possíveis ameaças advindas de concorrentes detentores de processos produtivos em estágios mais avançados tecnologicamente. No entanto, de que forma a empresa assimilou novas tecnologias no interior de seu processo produtivo? Para responder a tal questão o objetivo do presente trabalho é o de descrever o processo de inovação através da aquisição tecnológica na Agropecuária Alpha.

2. A QUESTÃO DA INOVAÇÃO

Na literatura, pode-se observar o emprego de diversos referenciais para definir inovação. Logo, a seção aborda diferentes contribuições acerca do tema, abrangendo aspectos amplos, mas sem pretender descrever a exaustão o debate acerca das diversas correntes. A seguir, são apresentadas definições que servirão de enfoque para propor uma conceituação de inovação que servirá de base ao presente estudo.

2.1.A NATUREZA DO PROCESSO INOVADOR

Para Schumpeter (1964), o capitalismo constitui-se num sistema econômico intrinsecamente dinâmico, tendo a inovação como sua força motriz por excelência. Assim, a estrutura econômica é ininterruptamente revolucionada através da destruição do velho e criação do novo. Nesse ambiente, a competitividade da firma relaciona-se à capacidade da empresa de formular e implementar estratégias, que lhe permitam conservar de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado. Enquanto pioneiro no uso do conceito, Schumpeter (1964), esclarece que a inovação se estabelece com base em um conjunto de novas funções evolutivas que alteram os métodos de produção ao criar novas formas de organização do trabalho e ao introduzir novos produtos em mercados variados. Conseqüentemente, verifica que a abertura de novos mercados é resultante da criação de novos usos e consumos que resultam no aumento da lucratividade para atores organizacionais específicos.

Um dos achados de Freeman (1994) sobre a economia da mudança técnica revela que a maioria dos teóricos neo-schumpeterianos não hesitou em criticar algumas das principais proposições de Schumpeter, incluindo seus conceitos básicos de inovação, difusão e empreendimento.

Para compreender essas proposições como limitações à herança schumpeteriana, as definições admitem a identificação das inovações radicais, associadas às discontinuidades no processo econômico e associadas à emergência de novos longos ciclos. Concordando com essa

linha de raciocínio, o autor subestima o esforço criativo necessário para a imitação e para os processos de difusão de tecnologia.

Complementando esse raciocínio, os trabalhos de Rosenberg (1976) e de Pavitt & Patel (1994) destacam o papel das inovações incrementais, da realização de melhoramentos e aperfeiçoamentos para o novo produto. Essas inovações incrementais são decisivas para definir o volume de vendas e o tempo de penetração de um novo produto em um novo mercado. De acordo com Rosenberg (1976), a imitação não é um processo passivo e nem se reduz a uma cópia. Os trabalhos de Rosenberg e Pavitt enfatizam os elementos de continuidade no processo de inovação e sua relação com a competitividade.

Segundo Pavitt (1984), a discussão sobre o progresso tecnológico passa pela compreensão de uma taxonomia que descreve as firmas interagindo com a ciência, onde o progresso tecnológico realiza-se por contato com instituições de pesquisa, por gastos com P&D em laboratórios próprios e por aquisição de máquinas de fornecedores especializados. Essa diversidade de fontes do progresso tecnológico fornece a base para a compreensão do papel e do sentido dos fluxos tecnológicos entre as firmas e da interação entre elas. Essa formulação contribui para a compreensão das assimetrias entre as firmas.

A concorrência em termos dinâmicos assume uma condição específica para o sistema econômico como um todo, especificamente para as atividades de P&D da firma. Como fator de motivação para que a firma se empenhe em processos inovativos, o lucro se realiza a partir de assimetrias tecnológicas que lhe permite apropriar-se de um lucro diferencial. Buscando reduzir o grau de incerteza, as firmas adotam comportamentos de rotina que servem como norteadores para as suas ações pautadas no aprendizado acumulado durante a sua história, permitindo-lhe uma regularidade direcional das inovações.

Vale salientar que existem rotinas diárias que são mais visíveis, e rotinas de busca, que se referem à procura de novas oportunidades com elevado grau de incerteza e sintonizadas no *mix* de conhecimentos da firma. A inovação a partir dessas rotinas é definida *ex-ante*, sendo processo de seleção *ex-post* no mercado.

Ao investir na pesquisa sobre o tema, autores como Dosi (1988) apontam quatro determinantes para o progresso tecnológico nos países da fronteira tecnológica: 1) a existência de oportunidades tecnológicas; 2) as condições de apropriabilidade; 3) a cumulatividade e 4) as condições da demanda.

Segundo Nelson e Winter (1982), uma interpretação evolucionista da mudança econômica parte da identificação da racionalidade limitada dos agentes e da presença da incerteza. Nesse ambiente, as firmas adotam "rotinas" em sua ação (em substituição ao comportamento otimizador). As rotinas podem ser de tipo operacional, de investimento e inovativas. Para as rotinas de inovação, as firmas contam com seus departamentos de P&D. As estratégias das firmas têm por referência trajetórias delimitadas por regimes tecnológicos, no interior dos quais essas trajetórias aparecem.

Investindo na mesma direção, a inter-relação entre ambas está apontada por Chesnais (1996), que ressalta estar explicitamente posto no capitalismo contemporâneo a centralidade da tecnologia como fator crucial nas estratégias de competição do grande capital. Fusões, coalisões, colusões, cooperações oligopólicas, articulações entre grupos e estados são dimensões permanentes do capital mundializado e da competitividade. Para ele, "as transformações advindas, desde fins da década de 70, nas relações entre a ciência, a tecnologia e a atividade

industrial fizeram da tecnologia um fator de competitividade, muitas vezes decisivo, cujas características afetam praticamente todo o sistema industrial" (CHESNAIS, 1996, p. 142).

Johnsten (2003) elucida o conceito de inovação estratégica como senda aquela que objetiva criar um novo valor para o cliente e a empresa. As empresas competitivas criam modelos de negócio mais inovadores e eficientes, a fim de competir em indústrias lucrativas. A prática da inovação estratégica encontra-se em empresas que estão sintonizadas com as mudanças do mercado e que percebem essas mudanças como oportunidades potenciais de negócio. Ao criar valor para o cliente, buscam redefinir sua operacionalização para atingir um crescimento mais vibrante.

Pode-se, dessa forma, inferir que a inovação estratégica se configura como um processo de aplicação afirmativa de um pensamento inovador ao modelo de negócio já existente na empresa. Ampliando a visão restrita da inovação centrada em invenções revolucionárias. Nesse aspecto, observa-se que além de deter a propriedade industrial de um produto, as empresas precisam manufaturá-lo com qualidade e produtividade, entregá-lo com presteza ao consumidor e garantir que todo o processo foi capaz de satisfazer as necessidades do cliente.

Para atingir esse patamar de atendimento eficaz ao cliente, as organizações produtivas estabelecem equipes que se dividem e se especializam em funções específicas como P&D, produção, vendas, distribuição, *marketing*, dentre outras. A forma como se definem tais funções, hoje consideradas como complementares e intrinsecamente relacionadas, traduzem o modelo de negócio assumido pela empresa. E esse modelo se constitui no fator crítico para o posicionamento estratégico da empresa. Esse fato implica em assumir que um produto inovador e único, descoberto para um determinado mercado, pode ser incapaz de competir com um produto potencialmente menos avançado. O diferencial estratégico reside na existência de um modelo de negócio único ou superior capaz de fazer com que o mercado consumidor o perceba como apropriado e confiável com base na reputação que a organização já consolidou no mercado.

2.2. A AQUISIÇÃO DE TECNOLOGIA E DE CONHECIMENTO

A OCDE (2005) define a empresa inovadora como sendo aquela que introduziu uma inovação num determinado período, independentemente do sucesso comercial dessa introdução. Além dessa classificação, o manual verifica que as empresas inovadoras podem ser divididas nas seguintes categorias: 1) as que inovam por conta própria; 2) as que introduzem inovações com base na cooperação com outras empresas / organizações de pesquisa pública; e 3) as empresas que adotam inovações desenvolvidas por outras empresas. Portanto, o conceito da inovação é definido com base em três diferentes níveis relacionados ao seu processo de aquisição. Nesse sentido os produtos seriam, respectivamente, novos para o mundo, novos para a empresa e novos para o mercado.

Conforme a definição da inovação de Christensen (2003), a aquisição de tecnologia é uma inovação sustentadora que aprimora o produto/serviço existente ao nível de processos que pode resultar em maior produtividade e qualidade. Segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2005, p. 79), a inovação decorrente da aquisição de conhecimento e tecnologia externa pode ocorrer com ou sem uma cooperação ativa com o fornecedor. Esse conhecimento externo pode ser incorporado em maquinaria ou equipamentos, emprego de mão-de-obra com o novo conhecimento ou o uso de serviços de pesquisa e consultoria. A aquisição de tecnologia e o conhecimento desincorporado incluem "know-how", patentes, licenças, marcas registradas e software entre outras, portanto, são observados dois aspectos da aquisição de tecnologia, o tangível e o intangível.

Schumpeter (1964) estabelece os primeiros parâmetros classificatórios para o fenômeno da inovação. O autor argumenta que, tanto em nível da empresa quanto da nação a inovação não se constitui em processo simples e unilateral. De fato, destaca que a inovação baseia-se em cinco categorias – novos produtos, novos processos, novos mercados, novas fontes de matérias-primas e novas formas de organização de uma indústria. E avança ao considerar a potencialidade de múltiplas combinações que podem ser obtidas a partir dessas categorias fundamentais.

Tendo como base raciocínio análogo, Christensen (2003) estabelece a discussão sobre o conceito de inovação, colocando-o sob duas possibilidades polarizadas. A primeira delas refere-se à Inovação Sustentadora que segundo sua definição constitui-se num modelo que aprimora produto se/ou serviços já existentes com o intuito de atender a mercados crescentemente exigentes. Uma segunda possibilidade é materializada como Inovação Disruptiva que tem como principal característica a criação de produtos e/ou serviços anteriormente inexistentes que resultam na criação de novos mercados e induzem a definição de mercados emergentes.

A Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em 2005, na terceira edição do Manual de Oslo, elucida o conceito de inovação ao abranger 1) a implementação de um novo produto e/ou serviço; 2) o aprimoramento significativo dos produtos e/ou serviços já existentes; 3) a introdução de um processo produtivo diferenciado; 4) a execução de uma nova abordagem de *marketing*; ou 4) a promoção de métodos organizacionais alternativos aos anteriormente praticados.

Nesse sentido, a OCDE (2005, p.47) estabelece uma classificação que define quatro diferentes dimensões capazes de explicar a dinâmica do processo de inovação na esfera organizacional:

Inovação do produto – novo ou significativamente aprimorado em relação às suas características e seu uso. Inclui aspectos técnicos, componentes e matérias, *software* e características funcionais, sendo diferente dos outros produtos da empresa. Produtos novos são bens e serviços que se diferenciam significativamente nas suas características e seu uso dos produtos previamente existentes na empresa. Aprimoramentos significativos referem-se a mudanças em materiais, componentes ou outras características que aumentam o desempenho de produtos de forma significativa.

Inovação do processo – novo ou significativamente aprimorado método de produção / entrega, inclui mudanças técnicas, em equipamentos e / ou *software*. A inovação no processo pode resultar na diminuição do custo unitário na produção ou entrega e no aumento da qualidade. O método de entrega relaciona-se com a logística da empresa ao fazer uso de novos equipamentos, *software* e técnicas para alocar suprimentos dentro da empresa ou proceder a entrega do produto final. A implementação de uma nova ou, significativamente aprimorada, tecnologia de informação e comunicação pode ser considerada uma inovação de processo quando consegue melhorar a eficiência e/ou qualidade das atividades de suporte à produção.

Inovação de *marketing* – envolve a implementação de um novo método de marketing como mudanças no design / embalagem do produto, posicionamento, promoção e *pricing* do produto. As inovações de *marketing* objetivam melhor atender às necessidades dos clientes, abrindo novos mercados ou estabelecendo um novo posicionamento do produto. O aspecto relevante é a implementação de um método de *marketing* previamente não utilizado pela empresa, fazendo parte de um novo conceito ou estratégia de marketing, podendo ter sido desenvolvido na própria empresa ou adaptado de experiências de outras empresas. Mudanças no

design do produto encontram-se nessa categoria quando não alteram as características funcionais. O posicionamento do produto envolve, principalmente, um novo canal de venda, abrangendo métodos de venda e não a área de logística. Portanto, as inovações de *marketing* são orientadas para aprimorar venda e participação de mercado.

Inovação organizacional – resulta da implementação de um novo método organizacional às práticas de negócios, sejam elas relacionadas a elementos gerenciais internos ou na forma como se estabelecem relações com outras organizações. A inovação organizacional centrada nas práticas de negócio envolve a configuração de novos métodos de organizar as rotinas e procedimentos do trabalho com vistas à melhoria do compartilhamento de conhecimento e informação dentro da empresa em geral, relacionam-se com novo formato de distribuição de responsabilidades e a dinamização da tomada de decisão dentro da empresa, podendo incluir mudanças na estrutura organizacional. No que tange à relação com as demais organizações é dado destaque especial à busca de formas alternativas de relacionamento. A idéia de colaboração e cooperação seja entre empresas ou com organizações públicas ou não governamentais é compreendida como importante para o avanço tanto dos setores econômicos quanto das empresas de seu interior. Parcerias com instituições de pesquisa, estabelecimento de contratos duradouros com fornecedores, contratação de empresas terceirizadas são exemplos de formas reais de se trabalhar em conjunto.

Ao concluir sobre a classificação de inovação definida em seu manual, a OCDE (2005) destaca que no âmbito do processo inovador, verifica-se a co-existência de mais de uma das dimensões apresentadas. De fato, a divisão da inovação em quatro dimensões tem o intuito de ajudar a compreensão da natureza do fenômeno e não a de estabelecer a existência real de tipos puros de inovação. Interessa destacar que em processos ocorridos em organizações reais a dinâmica da inovação pode ser mais concentrada (ou ser iniciada) em uma dessas dimensões apresentados. O importante é buscar entender o impacto que tal processo pode acarretar nas demais dimensões de inovação apresentadas.

3. METODOLOGIA

Para a condução do presente trabalho foi conduzida uma pesquisa de natureza qualitativa. Neste trabalho não se pretende estabelecer parâmetros explicativos para o fenômeno estudado e sim o de buscar uma compreensão de como o caso se desenvolveu ao longo do tempo, sob a ótica do empreendedor. Para tanto a pesquisa tem a característica exploratória com base em um estudo de caso (Yin, 1985). Para explorar a questão proposta nessa pesquisa, foi conduzido o estudo de caso da Agropecuária Alpha. A escolha do caso se deu à oportunidade única que essa empresa proporcionou para examinar os processos de inovação. A coleta de dados foi feita com base em análise de documentos e em entrevista semi-estruturada com o diretor da empresa.

No processo de estudo caso, foram estabelecidas etapas analíticas com o intuito de compor o panorama no qual a inovação, com base em transferência de tecnologia, ocorreu. A análise obedeceu às seguintes etapas:

- Apresentação sucinta da empresa;
- Descrição do processo produtivo existente na Agropecuária Alpha no período anterior a inovação, que para efeitos do presente trabalho é considerado como tradicional;
- Descrição do processo produtivo atual da Agropecuária Alpha, posterior à introdução da inovação;

- Discussão do ambiente de definição e decisão de incorporação da inovação;
- Levantamento dos benefícios alcançados após o processo de inovação;
- Sinalização das dificuldades decorrentes da implantação da nova tecnologia;
- Classificação da inovação sustentadora de acordo com os teóricos e os critérios da OCDE (2005), anteriormente descritos na fundamentação teórica.

A entrevista foi gravada e posteriormente transcrita. Sua exposição detalhada permitiu traçar o panorama de desenvolvimento do processo de inovação desde sua origem até os desdobramentos atuais. Para complementar as informações, foram consultados relatórios internos de desempenho e material de divulgação da empresa. Como a empresa ainda mantém parte da produção no sistema tradicional, os relatórios internos apresentam a diferença de desempenho verificada nos dois sistemas.

Para verificar o tipo de inovação efetuada na Agropecuária Alpha com base no Manual da OCDE (2005), buscou-se enquadrar o processo de inovação estudado dentro das quatro dimensões propostas: Inovação do produto; Inovação de processo; Inovação de *marketing* e Inovação organizacional. Inicialmente verificou-se se o início do processo estava relacionado com uma das dimensões definidas. A partir daí foi evidenciada a possibilidade de desdobramentos pelas outras dimensões abordadas.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

O caso da Agropecuária Alpha é aqui apresentado para demonstrar como a introdução de uma nova tecnologia provocou a expansão do seu negócio proporcionando a sua condição de liderança do mercado alagoano de ovos nos últimos anos. Após uma breve apresentação da empresa, será conduzida uma descrição do processo de inovação sustentadora através da aquisição tecnológica na Agropecuária Alpha. Esta descrição abrange o detalhamento do processo produtivo na granja tanto antes, quanto depois da inovação sustentadora, apresenta os benefícios alcançados através dessa transferência de tecnologia e revela as dificuldades enfrentadas durante a implementação do novo processo na produção de ovos. Por fim procede-se a uma análise dos tipos de inovação que puderam ser verificados na implantação do processo de inovação.

4.1. A EMPRESA

A Agropecuária Alpha, fundada em 1967, é uma empresa do setor avícola que produz e comercializa ovos. A organização é dedicada ao recebimento, à classificação, ao acondicionamento, à identificação, à ovoscopia e à distribuição de ovos, oriundos da própria granja produtora. Inicialmente, o fundador/proprietário direcionava a produção e venda, principalmente, para atacadistas. A partir da última década iniciou-se um trabalho para consolidar a marca, aumentar a qualidade e expandir o negócio, a fim de não depender dos atravessadores, os quais baseavam suas compras unicamente pelo fator preço. Atualmente, há uma estrutura de vendas a varejo, pela qual são vendidos ovos em mais de 1.400 pontos dentro do próprio estado, reduzindo assim a dependência e a pressão dos atravessadores. Assim, intensificou-se a consolidação da marca e o aumento do valor e foi montado um depósito na capital alagoana somente para atender ao varejo. Enquanto no passado o atacado comprava 80% da produção, hoje não chega a 25%. A Agropecuária Alpha detém 40% de participação de mercado estadual, uma concorrente participa com 30% e o restante é importado de outros estados. Assim, o objetivo

principal da empresa é de aumentar ainda mais sua participação no mercado estadual pela conquista dessa fatia dos ovos oriundos de outros estados brasileiros.

4.2. O PROCESSO DE INOVAÇÃO NA AGROPECUÁRIA ALPHA

Em 1994 um representante do Programa Onudi (ONU) procurou o SEBRAE/AL visando à transferência de tecnologia de países desenvolvidos para empresas de países em desenvolvimento. O SEBRAE indicou a Agropecuária Alpha para participar do programa, facilitando o intercâmbio entre as duas organizações. Inicialmente, o processo de negociação começou no SIAL (Salão Internacional de Alimentação) na França. A transferência de tecnologia proposta era a produção de ovo em pó e condensado, que seria obtido através da redução de 9% de umidade dos ovos líquidos pasteurizados. De acordo com os organismos propositores dessa ação inovativa (centrada em novos produtos) esse tipo de produto teria como principal valor a sua durabilidade que é definida como de um ano à temperatura ambiente.

O projeto do ovo em pó não prosperou, devido ao alto custo inicial do projeto (em torno de US\$ 8 milhões – o volume mínimo a ser produzido era maior que todo o consumo do Nordeste). Diante dessa realidade, o projeto tornou-se inviável. Contudo, nas visitas as unidades produtoras de ovos tradicionais e industrializados, o processo produtivo automatizado das granjas modernas impressionou os gestores da Agropecuária Alpha.

Em Janeiro de 1995, a convite de empresas americanas, os gestores da Alpha visitaram outros tipos de granjas automatizadas nos EUA. Após a visita, os mesmos deram entrada no projeto de financiamento para aquisição de tecnologia para automatizar as granjas, junto ao Banco do Nordeste. Em Julho de 1996, após aprovação do financiamento, foi alojado o primeiro lote de aves no galpão. A Agropecuária Alpha tornou-se, assim, a possuir a primeira granja do Brasil totalmente automatizada.

Na época, havia dúvidas entre diversos produtores quanto à viabilidade do investimento com este tipo de automatização numa região com mão-de-obra farta e barata. Mesmo frente às dúvidas dos empresários, o setor vem experimentando um crescimento no seu patamar de aquisição tecnológica. Atualmente, pode-se verificar a existência de várias granjas automatizadas no Brasil. No entanto, a granja da Agropecuária Alpha continua sendo a única no nordeste a possuir processo automatizado de produção.

O projeto proposto discriminava a aquisição de uma máquina selecionadora /embaladora de ovos, na qual foi adaptada uma impressora “*ink jet*” para impressão da data de produção e do tipo de ovo nas cascas. Tal procedimento teve como objetivo oferecer aos clientes a garantia de procedência dos ovos e informá-los, em cada uma das unidades de consumo, sobre o prazo de sua validade. No ano 2000, a empresa fornecedora da máquina selecionadora de ovos foi vendida a um grupo holandês que ofereceu a substituição do equipamento existente por outro mais moderno para aumentar a produtividade. Essa nova máquina, de US\$ 480 mil, foi negociada a US\$ 220 mil, devido ao interesse dos holandeses em divulgar seu equipamento no Brasil.

4.3. PROCESSO PRODUTIVO ANTERIOR AO PROCESSO DE INOVAÇÃO

Antes da concretização das negociações referentes à transferência de tecnologia, a Agropecuária Alpha produzia ovos de forma artesanal - sistema tradicional, utilizando equipamentos simples que exigiam um alto volume de mão-de-obra e apresentavam baixa produtividade. Tal processo pode ser compreendido a partir de dois estágios: cria / recria (dura até 120 dias de idade das aves) e o processamento.

1. Cria e cria: as matrizes (pintinhos de 01 dia de idade) são compradas e criadas numa granja afastada da área de produção em Canhotinho/PE. Aos 91 dias de idade, são transferidas para os galpões de produção. Durante este período, recebem todas as vacinas necessárias e têm seu peso medido semanalmente, para que entrem em produção com toda a vitalidade possível. Em torno dos 120 dias de idade inicia-se o ciclo de produção das aves. Todos os ingredientes necessários para a composição de ração vêm de fora do estado. Milho e soja vêm da Bahia e Goiás e as embalagens de Minas Gerais. Por força de pressão de produtores alagoanos junto a esferas governamentais, em 1998 foi estabelecido um protocolo de incentivo ao plantio de milho no estado. Em dezembro do mesmo ano já houve a colheita da primeira safra. A partir de então, foi possível adquirir parte do milho que entra na composição da ração aqui mesmo no estado. Verifica-se a redução do custo final da ração que, em termos de insumos de produção, é o que possui valores mais elevados.

2. Processamento: Constituído pelas etapas de classificação, ovoscopia, lavagem, secagem e embalagem do produto final. Tal procedimento é realizado numa sala especialmente preparada para a ovoscopia (seleção dos ovos em sujos, trincados e quebrados), onde também são analisadas as especificações do ovo e são realizadas a classificação e embalagem dos ovos. A classificação, no método tradicional de produção, era feita apenas por tamanho, o que implicava em imprecisão quanto a definição das características do produto.

No sistema tradicional o consumo de energia era mínimo, no entanto, a alimentação das aves não era distribuída uniformemente, assim algumas delas alimentavam-se mais do que outras, provocando uma produção de ovos desigual.

Nesse tipo de sistema, a mão-de-obra era dividida da seguinte forma: 1 pessoa responsável pela alimentação e colheita de ovos de 8 mil aves; 5 pessoas para conduzir a ração através de 1 trator (25 toneladas de ração por dia). A coleta de ovos era realizada por 4 pessoas, que transportavam os ovos dos galpões para as salas de classificação de ovos, por meio de 1 caminhão.

4.4. PROCESSO PRODUTIVO POSTERIOR AO PROCESSO DE INOVAÇÃO

Após a aquisição da nova tecnologia, a Agropecuária Alpha iniciou a produção de forma automatizada. A alimentação dos animais é feita de maneira totalmente mecanizada. No galpão automático de produção, uma placa eletrônica ligada a contadores e motores com timer, faz a programação dos horários de distribuição da ração sem a necessidade da presença do funcionário. A água é distribuída através de tubulações ao longo das gaiolas e há chupetas que liberam gotas ao contato dos bicos das aves. O sistema automatizado permite maior uniformidade na distribuição e dosagem de ração, eliminando desperdícios. Tal equipamento pode ser programado para executar a alimentação de acordo com a necessidade de cada granja. Entretanto, o consumo de energia elevou-se devido à intensidade de utilização de equipamentos eletrônicos.

A organização do espaço de alocação dos animais obedece a uma arquitetura específica que permite que no momento da postura dos ovos, os mesmos caiam, sob efeito da gravidade. A coleta de ovos passou a ser realizada por equipamento adquirido, o qual é formado por um conjunto de esteiras de nylon que se movem através do piso das gaiolas (lado externo) em direção a um coletor geral situado no início do galpão. Além de contar os ovos, o equipamento os transfere para outra esteira que seguirá em direção à sala de ovos, onde serão selecionados, classificados e embalados, possibilitando maior limpeza e menor incidência de rachaduras e quebras.

Neste ambiente, o processo de classificação dos ovos é feito eletronicamente com base no peso do ovo. A classificação é definida por peso padrão oficial (Quadro 2). A Agropecuária Alpha, por medida de segurança, ainda acrescenta 2 gramas em relação a esse peso padrão oficial. De acordo com o Departamento Técnico da Hy-line do Brasil Ltda (2005) devido à existência de mercados específicos há uma variação nessa classificação. Cabe ressaltar, que o mais importante para o produtor é a rentabilidade final do negócio avícola. O diretor executivo considera que este detalhe demonstra preocupação e consideração com a satisfação do cliente.

Quadro 1 . Classificação dos Ovos

PADRÃO LEGISLAÇÃO		AGROPECUÁRIA ALPHA	
TIPO	PESO (g)	TIPO	PESO (g)
<i>Jumbo</i>	>66	<i>Jumbo</i>	>68
<i>Extra</i>	60 a 65	<i>Extra</i>	62 a 67
<i>Grande</i>	55 a 59	<i>Grande</i>	57 a 61
<i>Médio</i>	50 a 54	<i>Médio</i>	52 a 56
<i>Baby</i>	45 a 49	<i>Baby</i>	47 a 51

Fonte: adaptado de DEPARTAMENTO TÉCNICO. Informativo Técnico. Tamanho de Ovo e Qualidade da Casca. Hy-line do Brasil Ltda

Após a seleção, ainda de forma automatizada, os ovos dos diversos tipos são separados e alocados em suas embalagens. As cores definidas para cada tipo de ovos também obedecem a um padrão técnico oficial. Essa definição facilita, inclusive a identificação do consumidor na hora da compra. Pelo exposto, é possível afirmar que desde a cloaca da galinha até a chegada na casa do consumidor, os ovos produzidos pela Agropecuária Alpha não são manuseados por mãos humanas.

Nesse tipo de sistema a mão-de-obra utilizada é dividida da seguinte forma: 1 pessoa responsável pela alimentação e coleta de ovos de 56 mil aves; 1 caminhão com 1 motorista para abastecer o volume de 15 toneladas de ração em 40 minutos.

4.5. BENEFÍCIOS ALCANÇADOS PELA GRANJA APÓS A INOVAÇÃO SUSTENTADORA

Após a introdução dessa nova tecnologia pode-se verificar melhorias no processo capazes de dar novo impulso aos negócios. A seguir são apresentados indicadores de melhorias obtidas. Em alguns desses indicadores são acrescentados quadros comparativos de desempenhos do sistema tradicional frente ao desempenho do sistema automatizado. As informações foram obtidas em documentos internos da empresa.

- *Produção centralizada e redução da mão-de-obra*

Quadro 2. Volume de Produção

	<i>Galpões</i>	<i>Armazenamento</i>	<i>Produção</i>
<i>Tradicional</i>	44	300.000 aves	190.000

			ovos/dia
<i>Automatizada</i>	4	510.000 aves	340.000 ovos/dia

Fonte: adaptado de Agropecuária Alpha / Relatório Resumo de Produção – Totais. Sistema de Produção de Ovos. Entre 01/01/ 2003 a 31/12/2004.

- ✓ **Data de produção e tipo na casca do ovo:** esse diferencial competitivo garantiu a Agropecuária Alpha o pioneirismo dessa técnica no Brasil. Garantindo a credibilidade de seus clientes através da transparência e utilidade desta prática. Algo tão simples e ao mesmo tempo útil aos consumidores.
- ✓ **Qualidade no ovo:** a melhoria na sua qualidade é percebida através do aperfeiçoamento técnico nas áreas de manejo, desempenho zootécnico, nutrição das aves, sanidade e em suas instalações, oriundos da automação.

Conversão alimentar: quantidade de ração (em kg) usada para produzir 1 dúzia de ovos. Um dos mais importantes índices zootécnicos em função da ração ser o componente mais oneroso para o produtor. Segundo Paraguassú (2005, p.) “O custo da ração será sempre o maior componente de custo de uma empresa de produção e venda de ovos comerciais, não sendo em nenhuma hipótese inferior a 65% do custo do produto vendido”. Sendo assim, quanto menos ração for gasto na produção de uma dúzia de ovos, maior será a rentabilidade. A redução desse índice é indicada através da diminuição de desperdício da ração, proporcionada pela sua distribuição uniforme (a ração é fornecida na hora e na quantidade certas). A economia alcançada pode ser observada através do Quadro 3.

Quadro 3. Índice de desperdício

<i>GRANJA</i> \ <i>ANO</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>
<i>Tradicional</i>	1,75	1,84
<i>Automatizada</i>	1,57	1,58

Fonte: adaptado de Agropecuária Alpha / Relatório Resumo de Produção – Totais. Sistema de Produção de Ovos. Entre 01/01/ 2003 a 31/12/2004.

- ✓ **Refugagem:** separação das aves vivas com baixa produtividade ou que pararam de produzir.

Quadro 4 – Índice de Refugagem

<i>GRANJA</i> \ <i>ANO</i>	<i>2003</i>	<i>2004</i>
<i>Tradicional</i>	9.799	9.799
<i>Automatizada</i>	823	1.115

Fonte: adaptado Agropecuária Alpha / Relatório Resumo de Produção – Totais. Sistema de Produção de Ovos . Entre 01/01/ 2003 a 31/12/2004.

- ✓ **Mortalidade:** exclusão das aves mortas.

Quadro 5 – Índice de galinhas mortas

<i>GRANJA</i> \ <i>ANO</i>	2003	2004
<i>Tradicional</i>	20.020	26.304
<i>Automatizada</i>	15.977	20.270

Fonte: adaptado de Agropecuária Alpha / Relatório Resumo de Produção – Totais. Sistema de Produção de Ovos . Entre 01/01/ 2003 a 31/12/2004.

Produção em escala: produzir mais, aumentando o ganho em escala com baixo custo é um fator de fundamental importância para estabelecer competitividade. Após a mecanização da granja, pode ser observado um significativo aumento na quantidade de ovos produzidos como demonstra o Quadro 6.

Quadro 6. Unidades Produzidas

<i>GRANJA</i> \ <i>ANO</i>	2003	2004
<i>Tradicional</i>	35.715.676	45.124.563
<i>Automatizada</i>	57.484.567	53.793.685

Fonte: adaptado de Agropecuária Alpha / Relatório Resumo de Produção – Totais. Sistema de Produção de Ovos . Entre 01/01/ 2003 a 31/12/2004.

Os dados apresentados evidenciam melhorias expressivas nos resultados alcançados pelo sistema de produção da Agropecuária Alpha. A transferência de Tecnologia provocou uma redefinição na forma de atuação e organização do trabalho. Verifica-se impactos no tipo de mão-de-obra requerida para o processo que passa a exigir, necessariamente, conhecimentos, mesmo que rudimentares, do uso de equipamentos informatizados.

4.6. ANÁLISE DA INOVAÇÃO SUSTENTADORA

Pela análise empreendida até o presente momento, pode-se afirmar que a Diretoria Executiva da Agropecuária Alpha teve como principal preocupação em desencadear um processo de inovação com base na melhoria de processos. De fato, a transferência de tecnologia possibilitou a modificação radical de todo o processo de produção. A seguir será conduzida uma descrição dessa inovação com base nas dimensões definidas pela OCDE (2005). Como será apresentado, a inovação em processos provocou inovações em produtos, inovações em marketing e inovações organizacionais.

Inovação em Processos

Ponderando o conceito de inovação de Schumpeter (1964), a Agropecuária Alpha alterou os métodos de produção e introduziu um produto com maior qualidade. Em seus esforços de melhorias internas, incorporou uma nova dinâmica em seu processo produtivo – a automação. Essa modernização garantiu aprimoramento nos dados de desempenho (produção e característica do ovo, consumo da ração, peso corporal); nutrição (ração distribuída em dia e hora pré-determinados); recomendações gerais (controle diário, qualidade do ovo); classificação dos ovos (feita por equipamento); manejo (ambiente, iluminação, higiene); melhor desempenho zootécnico das aves (aumento e redução de alguns índices importantes). Vale ressaltar, ainda alguns parâmetros orientadores de decisões: a estrutura física (galpões de produção) ficou menor e centralizada, a mão-de-obra foi reduzida, a produtividade saltou visivelmente, o índice de

conversão alimentar (responsável pela diminuição do custo e aumento da margem do produto), a refugagem e a mortalidade foram minimizados; e algumas etapas foram incorporadas como a data de produção e tipo na casca do ovo e a mensuração confiável dos dados.

Pelo descrito, o tipo de inovação verificado foi primordialmente concentrada na melhoria de processo, pois houve uma total renovação do sistema produtivo que deixou de ser manual para ser totalmente automatizado. Pela exposição do Diretor Executivo, a ênfase de reestruturação foi inserida no processo produtivo em si, com expressivo investimento na área. No entanto, com base na entrevista, pode-se constatar que essa inovação também teve forte impacto em outras atividades da empresa.

Inovação em Produtos

Como resultado do aumento de precisão na classificação dos ovos, pela pesagem de cada um deles, houve a possibilidade de lançar um novo produto, decorrente de um gargalo no sistema produtivo. No início da produção a galinha põe um ovo de baixo peso (pequeno para o senso comum). Com a idade os ovos vão crescendo. E sempre houve muita dificuldade de vender esse ovo pequeno. “Ninguém quer comer o pequeno”. A decisão recaiu sobre a mudança de denominação. Ao invés de pequeno, o ovo de galinha jovem é chamado de *baby*. É vendido em embalagem com 30 unidades e com preço reduzido. A idéia é reforçada com campanha de propaganda na televisão. Como esse produto é sazonal sempre é vendido em associação com o trabalho de mídia.

Verifica-se, então, que apesar de sua obviedade (ovo é sempre ovo), o produto comporta variedades. Essa constatação fez com que fosse aumentada essa diversificação com a incorporação de mais dois produtos no *mix* da Agropecuária Alpha. Há duas produções especiais: Ômega 3 e caipira. O Ômega 3 é uma franquia. Para sua formação, as galinhas são as mesmas, a ração é a mesma só que adicionada de óleos enriquecidos com ômega 3. A galinha come durante quatro semanas e aí o ovo deve ser mandado para a UNICAMP. Lá é feito o laudo da gema para verificar se ela está rica em ômega 3. Após isso as vendas são liberadas. “Fomos os primeiros do nordeste a vender esse tipo de ovo. E eles são bastante rigorosos e fiscalizam o tempo todo”. E para garantir sua procedência fica reforçada a necessidade de imprimir a origem do ovo em sua casca.

Já os ovos caipiras começaram a ser produzidos à pedido dos consumidores. Para manter a coerência com o tipo de produto foi feita uma embalagem especial que se desmancha na água ao invés do plástico habitual. A ração é especial e as galinhas são mantidas soltas. O ovo é coletado um a um, à mão. É um ovo mais caro. Caipira é o sistema de produção e não a linhagem. “Preferimos o ovo de cor vermelha porque o público tem essa crença”.

Inovação em Marketing

Como decorrência da melhoria de qualidade provocada pela automação e a garantia de procedência do produto, permitida pela impressão feita na casca de cada ovo, foram criadas as condições favoráveis para um investimento na criação e consolidação de marca, inexistente até então. Dentre as ações de inovação foram montados seminários para os fornecedores, criação da marca, uso do código de barras, presença de promotoras nas lojas. Começou a aumentar o espaço em supermercado pois é a exposição nesse tipo de comércio que se constitui na forma de se estabelecer uma marca. A empresa, nos últimos anos diminuiu a relação de dependência com os distribuidores e passaram a atuar crescentemente em supermercados. “Atendemos a todos da capital”.

Com o estabelecimento da marca, houve necessidade de criação de embalagem personalizada. Foi, então solicitado ao produtor de caixinhas (aquelas comuns) que fizesse um *lay out* específico para a marca que se estabelecia. Foi oferecido o desenho atual dos três ovinhos sorridentes. A cor laranja foi incorporada para lembrar o ovo. Já as cores das caixas seguem o padrão existente. Para cada tipo de ovo tem-se uma cor de caixa. O gerente considera que ainda há muito o que melhorar em termos de embalagem. A inclusão de informações nutricionais já está sendo exigida.

Para tornar o arranjo das embalagens eficiente, é preciso que a forma de exposição nos postos de venda favoreça a visualização pelos consumidores. Por exemplo, o baby deve ficar em pé. O promotor é orientado para isso, só dá um pouco mais de trabalho. As dificuldades existem. Os displays de exibição em supermercados (principais divulgadores da marca) não são do produtor e sim do próprio supermercado. A arrumação condiciona as vendas. Já no pequeno comércio, pode-se sugerir uma arrumação.

Inovação Organizacional

A transição de um processo produtivo artesanal para o automatizado resultou em uma organização mais concisa tanto do espaço produtivo quanto da divisão do trabalho. Nesse sentido pode-se verificar um uso menos intensivo de mão-de-obra que passa a ter características mais especializadas e deter maior nível de responsabilidade frente à execução dos processos. A visão sistêmica pode ser detectada pela atenção e sintonia entre as atividades de produção, marketing e desenvolvimento de novos produtos.

A empresa assumiu uma postura estratégica mais arrojada à medida que criou um novo valor para o cliente e para a própria empresa. Houve sintonia da empresa com as mudanças do mercado, fator que evidencia a percepção da mudança como oportunidade de negócio e conseqüentemente aumento de competitividade. Os diversos impactos nas atividades da empresa advindos da implementação de novas tecnologias comprovam que a inovação estratégica se constitui em um processo de aplicar pensamento inovador ao modelo de negócio da empresa, e não somente aos produtos ou métodos. Essa inter-relação das áreas de produção, distribuição, venda e marketing, que consolida um novo modelo de negócio, desencadeado a partir da inovação de processos. Tais aspectos estão de acordo com a discussão de Johnsten (2003), apresentada na fundamentação teórica.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de caso da Agropecuária Alpha apresentou os elementos de interdependência entre diferentes dimensões de inovação da tipologia da (OCDE, 2005). A aquisição de tecnologia introduziu mudanças no aprimoramento do empreendimento, resultando em oportunidades de expansão de mercado, através de um diferencial competitivo centrado primordialmente em processos e consolidado pelas inovações em produto, em marketing e organizacional.

Outro elemento de fundamental importância a ser destacado pelos resultados apresentados no estudo de caso, refere-se à necessidade do estabelecimento de parcerias para a consolidação do processo de inovação. Apesar de tímida, a conquista do Protocolo de Incentivo para o Plantio de Milho que acarretou em diminuição do custo de produção, evidencia a premência da ação governamental para incentivar setores específicos dentro das cadeias produtivas para permitir a confluência de esforços com ganhos em múltiplos setores econômicos.

As parcerias empresariais podem também ser aqui destacadas. A redução do valor de

aquisição de equipamento importado em troca de divulgação é um exemplo, retirado do caso, de ganhos advindos de barganhas feitas a montante do processo. Já a jusante, destaca-se as parcerias com supermercados e mercearias para a consolidação da marca por meio da alocação de expositores e promotores nos locais de venda. O atendimento a anseios do consumidor final (produção de ovos caipira) demonstra a conexão com o final da cadeia produtiva.

Os elementos aqui evidenciados apesar de simples em sua natureza, ajudam a constatar a existência de uma perspectiva articulada de inovação. Os elementos presentes em uma das dimensões de inovação apresentadas geram demandas de outros tipos de inovação como imperativo para se consolidar o processo como um todo.

6. REFERÊNCIAS

CHRISTENSEN, C. **O crescimento pela inovação**. Rio de Janeiro: CLSEVIER, 2003.

DRUCKER, Peter. The discipline of innovation. **Harvard Business Review**, Harvard, p.95-103, ago. 2002.

FREEMAN, C. *The economics of technical change: critical survey*. Cambridge journal of economics, 18: 463-514, 1994.

DEPARTAMENTO TÉCNICO. Informativo Técnico. Tamanho de Ovo e Qualidade da Casca. **Hy-line do Brasil Ltda.** Disponível em: <http://www.hylinedobrasil.com.br/files/6_Informe%20T%C3%A9cnico%20Tamanho%20do%20Ovo.pdf> Acesso em: 23 novembro 2005.

CORTADA, J.W. *Making the Information Society: experience, Consequences, and possibilities*. Upper Saddle River (USA): Prentice Hall, 2002.

CHESNAIS, F. *A mundialização do capital*, São Paulo, Xamã, 1996.

DOSI, G. *The Nature of Innovative Process*. In: DOSI, G. et al. *Technical Change and Economic Theory*. London : Pinter, 1988.

JOHNSTEN, Robert E. **The power of strategy innovation**. Nova Iorque, AMACOM, 2003.

NELSON, R.; WINTER, S. *An evolutionary theory of economic change* Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.

OCDE – ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPMENT ECONOMIQUE. **The measurement of scientific and technical activities – Oslo Manual**. Paris, 2005.

PARAGUASSÚ, Antonio Carlos Strurm. Gerenciamento de uma Empresa de Produção de Ovos. **Hy-line do Brasil.** Disponível em:<<http://www.hylinedobrasil.com.br/default.asp?secao=6,1,26,3649.asp>> Acesso em: 23 novembro 2005.

PAVITT, K. PATEL, P. *The continuing, widespread (and neglected) importance of improvements in mechanical technologies*. *Research policy*, 23: 533-545, 1994.

PAVITT, K. *Sectoral patterns of technical change*. *Research policy*, 13: 343-373, 1984.

ROSENBERG, N. *Perspectives on technology*. Cambridge: Cambridge University, 1976.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung**. Duncker & Humblot, Berlin, 1964.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTORES – UBA. Relatório Anual 2004 – 2005. Disponível em: <http://www.uba.org.br/ubanews_files/relatorio04_05.zip>. Acesso em: 23 novembro 2005.