

A inovação como fator estratégico para a vantagem competitiva de uma empresa do setor de apicultura: um estudo de caso.

Oséias do Prado Soares (Universidade nove de Julho) opsoares@gmail.com

Paulo Cesar da Silva (Universidade nove de Julho) paucess@uninove.edu.br

Prof. Dr. Geraldo Cardoso Oliveira Neto (Universidade nove de Julho) geraldo.neto@uninove.br

Resumo: Este trabalho teve como objetivo analisar a importância do processo de inovação tecnológica para a vantagem competitiva de uma empresa do setor de apicultura. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa, quantitativa e descritiva e foi efetuado um estudo de caso e pesquisa ação. A empresa estudada está sediada no Parque Tecnológico da UNIVAP-Universidade do Vale do Paraíba - SP, e desenvolve tecnologias nas áreas de produção de pólen apícola, transferindo esses conhecimentos na forma de treinamentos aos produtores parceiros e de beneficiamento deste produto para fornecimento a distribuidores do segmento de alimentos naturais localizados principalmente nos grandes centros urbanos. Os resultados obtidos indicam que com a implantação da inovação tecnológica nos processos da empresa, quebra o paradigma da produção e beneficiamento de pólen apícola de forma artesanal, passando a escala industrial, processando grandes volumes/dia através de sistema automatizado com dispositivo de descontaminação empregando ozônio, gás instável que vêm sendo empregado largamente na indústria alimentícia mundial. Foi concluído, que a vantagem competitiva pode ser atingida por: a) custo e b) diferenciação, deste modo a inovação tecnológica é um relevante meio para a conquista da vantagem competitiva e sua manutenção, porque ela pode colaborar por meio de novas formas de gestão olhando para a redução de custos e, também porque ela pode trabalhar direto na diferenciação dos produtos ou serviços que a organização tem a oferecer.

Palavras-chave: Inovação tecnológica; Beneficiamento de pólen apícola; Vantagem competitiva.

1. Introdução

Conforme é observado, a globalização vem deixando cada dia que passa o mercado mais competitivo e exigente, fazendo com que as organizações busquem inovar oferecendo um diferencial aos seus clientes. Uma das diretrizes da vantagem competitiva nas organizações é através da diferenciação, desse modo, a inovação tecnológica se torna uma visão fundamental para que as organizações possam se diferenciar.

De acordo com Porter (1993) a competitividade é a “habilidade ou talento, resultantes de conhecimentos adquiridos, capazes de criar e sustentar um desempenho superior ao desenvolvido pela concorrência”. Para Porter (1993) a compreensão mais correta

para a competitividade é a produtividade e produtividade é fazer mais com menos recursos. Aperfeiçoar recursos está diretamente conectado à estratégia competitiva das organizações, com conceito definido de metas a atingir, aplicando os meios que lhe são concedidos. Ainda segundo Porter (1993) é necessário diferenciar-se no mercado e, esta diferenciação, é parte complementar das vantagens competitivas que as organizações tem como desafio diante de seus competidores e a maneira certa para a diferenciação é a Inovação.

Segundo Porter (1989) a Inovação é o alicerce para a competitividade e não é “moda”. Inovação é modo – modo de realizar, de progredir, de visionar, de ser e estar, de competir, de sobreviver. Já não é mais o bastante somente diminuir os custos, e o ponto chave de diferenciação já não é mais a qualidade. Qualidade é conceito básico para as organizações, porém a Inovação incorpora valores a produtos e processos.

De acordo com Porter (1989) neste cenário torna-se impreterível para as organizações de qualquer porte fomentar a inovação de um modo rápido e sistemático, tendo em vista a ampliação de sua competitividade e rentabilidade.

A inovação tem a competência de valorizar os produtos de uma empresa, tornando-os diferenciados no mercado competitivo, sendo ainda mais significativa em ambientes com alto nível de competição e do qual os produtos são quase proporcionais entre os fabricantes, empresas que optam por inovar neste cenário, seja em marketing, organizacional, de produto ou processo, do modo radical ou incremental, acabam por obter vantagem sobre os concorrentes, atingindo novos mercados, aumentando seus faturamentos, criando novas parcerias, obtendo novos conhecimentos e agregando valor aos seus produtos, se beneficiando dos privilégios da inovação que não ficam restritos somente a elas. As inovações proporcionam aos países e regiões a entrada no mundo globalizado e o aumento de renda e o nível de emprego. Levando em consideração que as inovações são um modo eficaz de gerar vantagens competitivas a médio e longo prazo, inovar torna-se imprescindível para as empresas se manterem ou alcançarem novos mercados (MANUAL DE OSLO, 2005),

Considerando este cenário e baseado na literatura na qual esta pesquisa esta baseada, o objetivo deste estudo é verificar a relação direta entre inovação e a geração de vantagem competitiva na empresa, através de um projeto de uma máquina automatizada que tem como foco principal aumentar significativamente o processamento do produto pólen, criando economia de escala à empresa de forma a torná-la mais competitiva no segmento de pólen

apícola desidratado, O projeto será realizado com acompanhamento de técnicos do SENAI, através de um programa de apoio a inovação tecnológica ofertada pela FIESP.

Baseado no objetivo da pesquisa e nas afirmações acima levanto o seguinte questionamento:

Qual o impacto da inovação no aumento da vantagem competitiva de uma empresa do setor de apicultura?

A seguir, são apresentados os preceitos teóricos que suportaram a pesquisa, a metodologia aplicada, a apresentação do estudo de caso, os resultados obtidos e, por fim, as considerações finais do trabalho.

2. Referencial teórico

Esse capítulo apresenta alguns conceitos sobre inovação e vantagem competitiva e modelos considerados importantes para a análise e o entendimento sobre estes temas. É discutido com profundidade baseado na literatura especializada a inovação como um todo, tipos de inovação e vantagem competitiva focado nas organizações, destacando a contínua procura das empresas pela sua inserção ou preservação no mercado.

2.1 Inovação

A inovação foi definida pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) e a Comissão Europeia (CE), orientando para a descoberta e interpretação de dados de inovação (MANUAL DE OSLO, 2005), e diz o seguinte:

A inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço), processo ou método de marketing novo ou significativamente melhorado ou um novo método organizacional em práticas de negócio, local de trabalho ou relações externas.

De acordo com Drucker (2003). A palavra inovação aparece como principal tema para as organizações que desejam se manter no mercado de atuação cada vez mais competitivo. Concordando com esta afirmação, pode se dizer que a inovação vem sendo a força motriz das organizações. É de suma importância se aprofundar teoricamente sobre este termo, pois existem diversos significados. O Dicionário Aurélio cita inovação como sendo “o ato ou efeito de inovar” (FERREIRA, 1986, p.949). A palavra inovar provém do latim innovo, innovare e significa tornar novo, renovar ou introduzir novidades de qualquer espécie. A palavra inovação deriva de innovatione que significa renovado ou tornado novo. (BARBIERI et al.; MACHADO, 2004, 2004).

De acordo com Schumpeter (1988) a inovação pode acontecer sem ligação com a invenção que, por sua vez, é a descoberta e desenvolvimento de algo novo. No geral,

Schumpeter aponta uma nova solução como invenção e uma nova solução viável como uma inovação. Schumpeter ratifica ao citar que uma inovação é o composto de novas idéias que, por intermédio de ações ou implementações resulte em uma melhoria, um ganho ou lucro para a organização.

Conforme os dados citados anteriormente há uma reflexão acerca da evolução do estudo da inovação. Nos dias de hoje o termo inovação é muito utilizado no contexto de invenções e ideias, porém inovação não são apenas invenções e ideias, nem somente avanços científicos e tecnológicos. Inovação esta diretamente ligada á um benefício financeiro. Inovação é gerar algo novo sim, mas ao mesmo tempo criando um valor para aquela ideia ou invenção. A inovação deve estar diretamente relacionada com o tamanho do impacto desta mudança.

A partir dos apontamentos teóricos a respeito do conceito de inovação, será necessário agora entender quais os tipos de inovação.

2.2 Tipos de Inovação

Segundo o Manual de Oslo (2005), existem quatro tipos de inovação: inovação em produto; inovação em processo; inovação em marketing e inovação organizacional. A Inovação de produto se baseia na introdução de um bem ou serviço que é novo ou significativamente melhorado considerando as suas características ou funcionalidades. Isto contempla melhorias consideráveis nas especificações técnicas, componentes e materiais, software incorporado interface com o usuário ou outras qualidades funcionais. A inovação de processo se baseia na elaboração de um modo de produção ou distribuição novo ou consideravelmente aperfeiçoado. Isto abrange alterações significativas nas técnicas, tecnologia, equipamento e /ou software. A inovação de marketing se baseia na elaboração de novos métodos de marketing, compreendendo melhorias relevantes no design do produto ou embalagem, preço, distribuição e promoção. A inovação organizacional se baseia na implementação de um novo método organizacional na prática do negócio, organização do trabalho ou relações externas. O Manual de Oslo (2005) também cita também os tipos de inovação quanto a sua intensidade que podem ser: Inovação incremental que inclui a modificação, aperfeiçoamento, simplificação, consolidação e melhoria de produtos, processos, serviços e atividades de produção e distribuição existentes. A inovação radical que envolve inserir novos produtos ou serviços que se transformem em novos negócios ou se transformem em novas indústrias, ou que causam uma mudança expressiva em toda a indústria e que tem a

tendência de gerar novos valores de mercado. E por fim as inovações disruptivas que devem surpreender as pessoas. São acontecimentos raros, objeto de investigação científica ou de engenharia. São denominadas de “disruptivas” (ou revolucionárias) porque geram algo que a maioria das pessoas não imaginava ser possível.

Segundo Schumpeter (1988), existem cinco tipos de inovação: inserção de um novo bem (produto) ou qualidade para o consumidor; introdução de um novo método de produção que não foi testado ainda; abertura de um mercado ainda não conhecido (nicho); novos fornecedores; e nova estrutura de organização em um setor.

Christensen (2003) complementa citando que a implementação de uma inovação que provém das novas idéias dos colaboradores que passa pelo processo de tratamento e modificação significativas a fim de adequá-las às normas organizacionais. Neste mesmo entendimento Barbieri et al. (2003) cita a subordinação da inovação por fatores internos e externos à organização que podem afetar negativa ou positivamente quando da sua efetivação. Desta forma, pelo dito até então, nota-se que a inovação está pertencente na cultura de uma organização e que, de certo modo, faz parte de seu processo de evolução.

Conseqüentemente, entendendo os tipos de inovação como foi observado anteriormente, o projeto de inovação deve ser algo que traga uma vantagem competitiva para a organização. Desta forma, torna-se importante introduzir e aprofundar os conceitos sobre a vantagem competitiva, assunto que será abordado no item a seguir.

2.3 Vantagem competitiva

Segundo Barney (1991), a geração de vantagem competitiva ocorre pela implementação de uma estratégia que acrescente valor e gere benefícios para uma empresa, sem que outra concorrente sincronicamente o faça.

De acordo com Besanko et al. (2006), uma vantagem competitiva pode nascer de três maneiras em uma empresa: a) da inovação, com a criação de algum elemento novo que lhe conceda obter algum tipo de vantagem na competição; b) da evolução, que é a melhoria da organização no geral (em seus processos, por exemplo); c) do ambiente doméstico da organização, que pode ofertar condições convenientes ou impedir sua capacidade de alcançar resultados superiores.

De acordo com (Porter 1993), vantagem competitiva é um conjunto de características que permite uma organização ser diferente por colocar mais valor sob o modo de ver dos clientes, gerando uma diferenciação da concorrência e, por isso, obtendo vantagens no

mercado. Ainda de acordo com Porter (1993) vantagem competitiva poderá acontecer de duas maneiras: a) custos – construir custos menores, mas sempre mantendo a qualidade; b) diferenciação – no desenvolvimento de novos produtos/serviços ou acrescentando valor, em um nível elevado, com foco no seu nicho de mercado satisfazendo as

Porter (1993) cita que há dois tipos de vantagem competitiva, uma através do custo e, outra por meio da distinção, contudo qualquer dos dois tipos de vantagem deve se transformar em produtividade excedente em relação aos concorrentes. As estratégias comuns ou diferentes tratamentos deixam claro que não há um tipo único de estratégia adequada a cada organização e que envolvem formas distintas de diferenciar ou evidenciar. A vantagem competitiva está no centro de qualquer estratégia e sua conquista exige da organização escolhas competitivas num campo que possam ser alcançadas para um desempenho superior da organização.

É de suma importância entender os reflexos e a importância da inovação na geração de vantagem competitiva nas organizações, assunto que será abordado no item a seguir.

As organizações precisam inovar em decorrência das demandas e o modo de vida os clientes, com o propósito de usufruir das chances ofertadas pelas tecnologias e pelos mercados em transições (BAREGHEH et al., 2009). Portanto, as organizações necessitam se adequar aos novos mercados por intermédio da inovação, que pode ser de produtos, serviços, operações, processos e pessoas.

Pode se então concluir, que a inovação é uma área ampla de estudo e é de suma importância para a obtenção da vantagem competitiva pelas organizações.

3. Metodologia

Para a composição do artigo, foi utilizado como base alguns estudos que vêm sendo realizados em torno da inovação e os caminhos necessários para torná-la possível em uma organização com o intuito de apontar a sua importância na geração de vantagem competitiva dentro das organizações.

A metodologia que será utilizada é de origem descritiva e de natureza qualitativa e quantitativa. A técnica de coleta de dados utilizada é pesquisa bibliográfica para conceituar o tema e observação, e o método de pesquisa é o estudo de caso.

Hymann (1967) indica pesquisa como descritiva, na qual descreve um fenômeno e registra a maneira que ocorre e, também como experimental, quando há interpretações e avaliações na aplicação de determinados fatores ou simplesmente dos resultados já existentes

dos fenômenos.

Yin (2010) o estudo de caso contribui para os conhecimentos de fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais e políticos. A realização de estudo de caso é relevante quando uma questão “como” ou “por que” está sendo feita sobre eventos contemporâneos ou sobre algo que o investigador tenha pouco controle (Yin, 2010). Ainda segundo o autor, “o método do estudo de caso permite que os investigadores retenham características holísticas e significativas dos eventos da vida real.” (Yin, 2010, p. 24).

Para Eisenhardt (1989), a racionalidade adotada nos estudos de caso em que são empregados vários métodos visando à triangulação fortalece a delimitação dos construtos e hipóteses de forma similar aos recursos empregados nas pesquisas quantitativas com teste de hipóteses.

4. Estudo de caso

4.1 Apresentação da empresa

A indústria de equipamentos apícolas teve desde 1956 todo seu desenvolvimento voltado à produção de mel para adequação às exigências dos mercados nacional e internacional. A empresa, que estudada está sediada no Parque Tecnológico da UNIVAP – Universidade do Vale do Paraíba - SP, desenvolve tecnologias nas áreas de produção de pólen apícola, transferindo esses conhecimentos na forma de treinamentos aos produtores parceiros e de beneficiamento deste produto para fornecimento a distribuidores do segmento de alimentos naturais localizados principalmente nos grandes centros urbanos.

O projeto será realizado na Unidade operacional do Senai CFP 302 em São José dos Campos, com o acompanhamento de técnicos da escola SENAI - unidade de alimentos para avaliação dos níveis de descontaminação promovidos pelo ozônio. Os testes com o equipamento serão realizados em ambiente próprio da empresa parceira especialmente destinado para o equipamento. O projeto tem como foco principal aumentar significativamente o processamento do produto pólen, criando economia de escala à empresa de forma a torná-la mais competitiva no segmento de pólen apícola desidratado. Será desenvolvido um equipamento automatizado para processar grandes volumes/dia de pólen apícola desidratado, classificando a granulometria do produto, reduzindo durante o processo seus contaminantes naturais empregando ozônio e embalar o produto acabado a vácuo. Desta forma, todo o processo ficará isento do contato manual, atendendo às exigências das normas nacionais e internacionais de segurança alimentar. As ações conjuntas das competências da

empresa associada e do corpo técnico do SENAI e terceiros indicados pela equipe da UO trarão à luz os estados da técnica e da arte.

4.2 Características inovadoras do produto/processo/serviço

Segundo a normativa nº 03, de 19101/2001 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2001a) o pólen apícola é um produto que apresenta demanda de mercado significativo, porém, a indústria mundial de equipamentos apícolas desenvolveu a área de processamento e envase de mel e, no segmento de processamento e envase de pólen somente equipamentos para pequenos volumes foram desenvolvidos, limitando o crescimento deste nicho de mercado devido a pequena capacidade industrial de processamento e baixa segurança alimentar devido a contaminação pela proliferação de fungos e bactérias inerentes ao produto que são potencializadas quando manipulado inadequadamente. Atualmente a empresa processa o produto em volume diário de 100 kg/ dia na etapa de tamização/classificação e 50 kg/dia na separação de sujidades inerentes ao produto. O projeto propõe desenvolver um equipamento automatizado para processar grandes volumes/dia de pólen desidratado, o que é inédito no mundo. Segundo busca de anterioridade realizada na base de patentes do INPI não há nenhum equipamento que realize estes processos com patente ou desenho industrial registrados. A indústria de equipamentos apícolas desenvolveu somente dois equipamentos que realizam separadamente estas fases de processos bastante rudimentares para realizar estas etapas. São eles: limpadora de pólen, que consiste em um compartimento em forma de túnel com um silo posicionado de forma a descarregar em pequeno volume em fluxo contínuo uma cortina do produto defronte um deslocamento de ar acionado por uma hélice de ventilador convencional. O pólen que é mais pesado cai em funil anterior e é coletado em um balde e a sujidade que é mais leve cai em funil posterior e é recolhida em outro recipiente. O outro equipamento é um sistema de peneira classificadora semelhante ao que separa grãos de arroz. Cada peneira tem uma bica que descarrega o volume do produto em balde coletor.

Este equipamento tem como características inovadoras: processar grandes volumes/hora do produto; classificar de forma contínua e simultânea diferentes tamanhos de bolotas de pólen; retirar partes de abelhas presentes no produto por meio de aeração para suspensão das partículas mais leves e captura destas por energia eletrostática; esterilizar o produto durante todo o processamento com o uso de ozônio; embalar a vácuo o produto final em pacotes de 5 quilos pronto para venda a granel.

4.3 Especificações do produto/processo/serviço

O equipamento deve realizar todo o processo a partir da alimentação manual da linha de produção, a qual é acionada após carregar a esteira, assentada sobre roletes com protetor de acrílico que envolve toda a sua extensão, com 8 baldes de 12,5 kg de pólen desidratado, transportando-os até um elevador que abastece um silo que descarrega o produto sobre as peneiras classificadoras. O silo é equipado com um sensor que aciona a movimentação da esteira e do elevador de forma sincronizada para nova recarga assim que o volume do produto atinge o nível mínimo no silo. Cada peneira que recebe o produto é construída com malhas metálicas de aço inox AISI 304 de meshes específicos e capacidades volumétricas definidas proporcionalmente aos diferentes tamanhos e volumes/kg do produto. As peneiras serão movimentadas por cames e cada uma delas terá bica para descarregar o produto e conduzi-lo até as suas respectivas cubas de vácuo com sensores de peso sincronizados com mecanismo de abertura e fechamento nas bicas para liberar o empacotamento a vácuo. Todas as peneiras abaixo do silo serão protegidas por uma campânula de acrílico criando uma câmara para esterilização com ozônio durante o processo de seleção granulométrica. Todos os componentes são de fácil remoção para limpeza. Desta câmara o pólen é conduzido através de ductos das bicas até as cubas de vácuo sendo empacotados em volumes de 5 kg.

4.4 Resultados do processo de implantação da inovação tecnológica

A inovação de processos é relevante para a empresa porque ela almeja se diferenciar dos concorrentes, com a inovação de processos a empresa obtém mais qualidade, flexibilidade, minimiza o tempo de produção e adquire maior eficiência na sua produção, otimizando, assim, o tempo e lucrando mais. (SOUZA, 2008).

De acordo com os estudos realizados as inovações tecnológicas implementadas irão aperfeiçoar o funcionamento dos processos e da infraestrutura da empresa, bem como criar novas oportunidades de emprego e aumentar a sua vantagem competitiva no mercado. Com a realização de uma inovação de processo a empresa espera elevar o seu volume de processamento em até 30 toneladas/mês, que hoje é de 2 toneladas. Com isso, os custos de processos serão significativamente reduzidos, refletindo diretamente no valor de mercado praticado gerando vantagem competitiva para a empresa através da inovação tecnológica (Lengler et al., 2000). Através da parceria com a UO CFP302 as competências necessárias à construção do equipamento serão aliadas às competências técnicas da empresa na área de Boas Práticas de Fabricação Campo e Indústria e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle.

Essa parceria cria a viabilidade técnica para alavancar os negócios da empresa, criar novas perspectivas na apicultura brasileira através de ações integradas com a agricultura especialmente no setor oleífero, geração de empregos nas diversas áreas rurais das regiões brasileiras, trazendo os pequenos produtores rurais para uma atividade que tem como característica ser socialmente justa, economicamente viável e ecologicamente correta, transformando a vida de milhares de pessoas. Com isso, a empresa almeja um aumento de 9.000% em seu faturamento, no médio e longo prazos, projetando-a nos cenários nacional e internacional como a maior indústria de processamento e comercialização de pólen apícola, garantindo através das vendas de pólen o retorno financeiro do projeto logo no primeiro ano de operação do equipamento desenvolvido.

O projeto encontra-se em fase de desenvolvimento e ao longo do projeto este estará totalmente desenvolvido, inclusive com ajustes que se fizerem necessários à sua plena funcionalidade nas operações de processos propostos. O investimento no projeto pela empresa é fundamental para criar o ambiente necessário à expansão desta unidade de negócio, possibilitando atingir a meta de sua visão de liderar o mercado nacional e internacional de pólen apícola a granel em 10 anos. Atualmente, participa com 2,5% do mercado nacional (80 toneladas/ano), empregando processos artesanais sem nenhuma mecanização/automação, tornando os custos de processos onerosos, pois os altos custos da unidade industrial instalada são decorrentes da falta de economia de escala, o que torna a empresa pouco competitiva. Após a conclusão do projeto, sua participação no mercado passará a 240 toneladas/ano em 10 anos, crescimento de 12.000% em volume e aumento de faturamento na ordem de 10.000%.

A tecnologia a ser empregada no projeto prevê utilização de recursos humanos com mão de obra especializada em: automação, da UO-CFP 302 e área de alimentos do SENAI para dimensionamento do uso do ozônio como agente de controle de fungos e bactérias constantes na Portaria nº 368 de 4/9/1997 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2001 b). Na área de produção e beneficiamento do produto apícola – pólen, os recursos humanos serão disponibilizados pela empresa parceira. Os custos referentes aos recursos humanos e insumos utilizados no projeto se justificam pelo significativo aumento de receita da empresa no médio prazo decorrente do aumento da sua capacidade industrial criando economia de escala, tornando-a muito mais competitiva, além de promover nova fonte de receitas decorrente da implantação da tecnologia através da venda de equipamentos com consultoria para instalação e operação, alinhados à legislação do segmento que é a

portaria no 368 de 4/9/1997 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2001 b).

5. Considerações Finais

Este artigo tratou do tema referente à inovação tecnológica visando aumentar a vantagem competitiva da empresa. A pesquisa indicou que com a implantação da inovação tecnológica nos processos da empresa, quebra o paradigma da produção e beneficiamento de pólen apícola de forma artesanal, passando a escala industrial, processando grandes volumes/dia através de sistema automatizado com dispositivo de descontaminação empregando ozônio, gás instável que vêm sendo empregado largamente na indústria alimentícia mundial. Foi concluído, portanto, que a vantagem competitiva pode ser atingida por: a) custo e b) diferenciação, deste modo à inovação tecnológica é um relevante meio para a conquista da vantagem competitiva e sua manutenção, porque ela pode colaborar por meio de novas formas de gestão olhando para a redução de custos e, também porque ela pode trabalhar direto na diferenciação dos produtos ou serviços que a organização tem a oferecer.

Deste modo, é necessário que a empresa escolha um posicionamento de inovação tecnológica ofertando diversos produtos e serviços, mantendo uma vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes.

Como limitações o estudo de caso apresenta limitações, que se refere à dificuldade de generalização dos resultados obtidos. O projeto encontra-se em fase de desenvolvimento isto pode ser considerado um limitação, pois existem variáveis que podem influir no resultado final, o processo com o ozônio é muito instável será necessário realizar muitos testes para estabilizar o processo, também nunca foi construída uma maquina totalmente automatizada com produção de escala, devido a fragilidade do pólen e o tamanho da maquina que utilizara sistema de vibração, também será necessário testes para a regulagem. Por se tratar de um alimento as regulamentações são bem rigorosas dificultando o processo de aprovação da maquina junto a agências reguladoras. Como pesquisas futuras seria interessante também automatizar também o processo de secagem do pólen que faz parte do beneficiamento e é após o processo de separação e limpeza de sujidades, este processo também é manual, utiliza estufas caras o que acaba onerando o processo gerando um gargalo no processo como um todo.

Referências

- AAKER, David A. *Tradução Luciana de Oliveira da Rocha*. – 7ª Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2007, p.236.
- BARBIERI, J. C. *et al Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros*. 2 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004.
- BARBIERI, J. C. *et al. Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003.
- BAREGHEH, A.; ROWLEY, J.; SAMBROOK, S. *Towards a multidisciplinary definition of innovation*. Management Decision, v. 47, n. 8, p. 1323-1339, 2009.
- BARNEY, J. *Firm resources and sustained competitive advantage*. Journal of Management. v. 7, n.1, 1991.
- BESANKO, David; DRANOVE, David; SHANLEY, Mark; SCHAEFER, Scott; *A Economia da Estratégia*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa no 3 de 19 de jan. de 2001. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 jan. 2001a. Seção 2, p. 18-23.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368. de 4 de set. de 1997. Seção 1. Disponível em: www.aoricultura.c~ov.br/sasldi~oa. Acesso em: 23 abr. 2001 b.
- CHRISTENSEN, C. M. *O crescimento pela inovação: como crescer de forma sustentada e reinventar o sucesso*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- DRUCKER, P. F. *Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios*. São Paulo: Pioneira Thompson, 2003.
- EISENHARDT, K. M. *Building theories from case study research*. Academy of Management Review, Mississipi, Mass., v.14,n.4, p.532-550, Oct./Dec.1989.
- FERREIRA, A. B. de H. *Novo dicionário da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Fronteira, 1986, p. 949.
- HYMANN, Hebert. *Planejamento e análise da pesquisa: princípios, casos e processos*. Rio de Janeiro: Lidaador, 1967.
- LENGLER, C. 6.; KRUGER, G. S.; ALVES, E. M.; KIEFER, C. *Efeitos dos diferentes tipos de suplementação alimentar para a produção de p6len*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 13.. 2000,
- MACHADO, Denise Del Prá Netto. *Inovação e cultura organizacional: um estudo dos elementos culturais que fazem parte de um ambiente inovador*. 2004. 185p. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo. 2004.
- OCDE- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPPERATION AND DEVELOPMET *Oslo Manual: Proposed Guidelines for Colleccting and Interpreting Technological Innovation Data*. Paris, OCDE, 2005.
- PORTER, Michael E. *Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência*. 2ª Edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2004 – 3ª reimpressão, Michael E. Porter; tradução de Elizabeth Maria de pinho Braga.
- _____. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. 15. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- _____. *A Vantagem Competitiva das Nações*. Waltenser Dutra – Rio de Janeiro: campus,1993
- SOUZA, Balzani. *Gestão de processos*. v. 4. Paraná, (PR): Sebrae, 2008.
- SCHUMPETER, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. 3 ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
- YIN, R. K. *Estudo de caso: Planejamento e Métodos*. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.