

## **Pesquisa & Desenvolvimento com inovação aberta: O caso EMEPA**

**SHIRLEY LUANNA VIEIRA PEIXOTO GENUINO**

Universidade Federal da Paraíba  
shirleyluanna@hotmail.com

**ANDRÉ GUSTAVO CARVALHO MACHADO**

Universidade Federal da Paraíba  
agcmachado@gmail.com

## **Pesquisa & Desenvolvimento com inovação aberta: O caso EMEPA**

Research & Development with Open Innovation: The EMEPA case

### **RESUMO**

Este artigo buscou analisar as atividades de pesquisa e desenvolvimento empreendidas pela Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA) sob a ótica da inovação aberta. Para isto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: verificar como ocorrem as atividades de pesquisas e desenvolvimento na empresa; compreender o papel das parcerias no processo de desenvolvimento das pesquisas; identificar as principais estratégias adotadas pela empresa para explorar os princípios da inovação aberta. Quanto aos aspectos metodológicos, foi utilizado a abordagem qualitativa. Para coleta de dados foram realizadas entrevistas semi-estruturadas e observação *in loco*. Os resultados demonstraram evidências de parcerias e práticas de gestão do conhecimento. Além disso, foram verificadas características de internalização da pesquisa e disfunções burocráticas, além de tensões paradoxais no fluxo de informações.

Palavras chaves: Inovação Aberta, Pesquisa e Desenvolvimento, Agronegócio.

### **ABSTRACT**

This article aimed to analyze the activities of research and development undertaken by the State Company for Agricultural Research of Paraíba (EMEPA) from the perspective of Open Innovation. To this aim, the following specific objectives were established: to verify how research and development activities take place in the company; to understand the role of partnerships in the development of research; to identify the key strategies adopted by the company to explore the principles of open innovation. Regarding methodological aspects, it was used the qualitative approach. To data collection, semi-structured interviews and *in loco* observation were held. The results showed evidence that there are partnerships and the knowledge management practices are observed in the organization. Characteristics of internalization of research and bureaucratic dysfunction were observed, in addition to a paradoxical stress in information flow.

Key words: Open Innovation, Research and Development, Agribusiness.

### **1. Introdução**

O Agronegócio brasileiro teve, em 2011, o melhor resultado em exportações desde 1997, apresentando um crescimento de 24% em relação a 2010. Os principais responsáveis para este número foram: soja, açúcar, álcool e carnes (MACEDO, 2012). De 2002 para 2010 a alocação de recursos do governo federal para a produção rural quadruplicou. Estes investimentos vão desde o incentivo a crédito para o agricultor, até a melhoria da infraestrutura que atende o setor (BRASIL, 2010). A região Nordeste, em 2009, foi responsável por 18% da produção agrícola nacional e os estados com maior participação foram: Bahia, Pernambuco e Ceará. A Paraíba, por sua vez, teve apenas 0,9% de contribuição (IBGE, 2010; BCB, 2011).

Tendo em vista a importância do agronegócio para a economia, setor responsável por 36,27% das exportações nacionais em 2010, o Brasil possui o Sistema Nacional de Pesquisa

Agropecuária (SNPA), uma rede de organizações, com foco em pesquisa, que buscam o desenvolvimento de tecnologias, apoio técnico e financeiro para fomento agrícola nacional. O SNPA é composto pelas seguintes instituições: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa); Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAs); universidades, institutos federais e estaduais; organizações públicas ou privadas que estejam vinculadas à pesquisa agropecuária (CONAB, 2011; EMBRAPA, 2012).

O SNPA tem como principais representantes de pesquisa, na Paraíba, as seguintes instituições: Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (CNPAs), comumente chamado de Embrapa Algodão, e a Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A (EMEPA), que funciona como uma OEPA. Estas instituições de pesquisa realizam estudos que otimizam o agronegócio no Estado, procurando desenvolver inovações que desencadeiem competitividade para o agricultor local, e aumentem seus rendimentos.

Este estudo terá como objeto de pesquisa o processo de inovação na EMEPA. Esta organização tem como finalidade realizar pesquisas no âmbito rural, que promovam o desenvolvimento sustentável do estado. A empresa possui uma estrutura dividida em nove células de pesquisa, denominadas estações experimentais, distribuídas pela região. A organização procura realizar pesquisas que estejam alinhadas as proposições governamentais, preocupando-se em gerar valor as cidades circunvizinhas em que sua estação experimental está inserida (EMEPA, 2011).

Para acelerar e otimizar o processo de desenvolvimento de inovações, certas empresas têm empregado estratégias de inovação aberta (CHESBROUGH, 2003), as quais estimulam a troca de informações e ideias, desenvolvimento de parcerias e geração de valor com os projetos concebidos interno ou externamente a empresa. Assim, inovação aberta pode ser compreendida como a troca ou venda de recursos que fomentem o processo inovador, em prol de uma relação de ganha-ganha.

O presente estudo tem como objetivo analisar as atividades de pesquisa e desenvolvimento empreendidas pela EMEPA, sob a ótica da inovação aberta. Para isto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: verificar como ocorrem as atividades de pesquisas e desenvolvimento na empresa; compreender o papel das parcerias no processo de desenvolvimento das pesquisas; identificar as principais estratégias adotadas pela empresa para explorar os princípios da inovação aberta.

Sendo a EMEPA uma empresa governamental, o empreendimento deste estudo torna-se relevante na medida em que oportuniza a percepção de lacunas que poderiam ser preenchidas no sentido de otimizar o processo de pesquisa e desenvolvimento, que trazem como consequência o acesso à população a um maior número de inovações relacionadas aos principais produtos geradores de vantagem competitiva na região.

O artigo está assim estruturado: inicialmente, elaborou-se uma fundamentação teórica a respeito de inovação e as estratégias de inovação aberta e fechada. Posteriormente, foi apresentada a metodologia empregada, seguida da análise de dados e, por fim, as respectivas conclusões.

## **2. Inovação**

Existe, no campo teórico, uma dificuldade de conceituar inovação, devido aos embates de pensamentos sobre o que é “novo” para diferentes autores. O Manual de Oslo (2004, p.54) utilizado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) faz a seguinte afirmação sobre inovação: “compreendem as implantações de produtos e processos tecnologicamente novos e substanciais melhorias tecnológicas em produtos e processos”. O Manual Frascati (2002, p. 27), também referencial da OCDE, mostra as atividades de inovação tecnológica como um o “conjunto de etapas científicas, tecnológicas, organizativas,

financeiras e comerciais, incluindo os investimentos em novos conhecimentos, que levam ou que tentam levar à implementação de produtos e de processos novos ou melhorados”. Em ambos os conceitos é observado que inovação não compreende apenas o lançamento de um novo produto, mas abrange a melhoria de algo já existente. Pode-se, dessa forma, compreender as concepções de inovação radical e incremental.

Inovação incremental é a melhoria de um produto/serviço/processo existente, ou seja, aspectos que delem fazem parte são aperfeiçoados, resultando, na maioria das vezes, em benefícios em relação ao que estava em uso anteriormente. Inovação radical é a proposição de um produto/serviço/processo totalmente novo, nele há uma ruptura com o que existia anteriormente, ou há a descoberta de mercados antes inexplorados (ABERNATHY; CLARK, 1984; MOREIRA; QUEIROZ, 2007; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; GILBERT, 1994).

Abernathy e Clark (1984) apresentam além das inovações radicais e incrementais, as quais eles chamam respectivamente de revolucionária e regular, as de nicho e arquitetônicas. Inovações de nicho são caracterizadas pela exploração de uma parte do mercado que não havia sido observada como potencialmente lucrativa, ou seja, produtos/serviços são desenvolvidos para atender uma parcela de mercado. As inovações arquitetônicas ocorrem quando todo o setor muda em virtude de uma nova tecnologia. Este tipo de inovação necessita de esforços conjuntos de uma rede de empresas que utilizavam a tecnologia anterior, para implantação da inovação, envolve normalmente grandes somas orçamentárias, além da adaptação ao novo.

Todas as inovações apresentadas podem ocorrer de modo *out-in* (de fora para dentro) ou *in-out* (de dentro para fora). Isto significa, respectivamente, que o empreendedor descobre oportunidades no ambiente externo e desenvolve produtos baseados nesses achados, ou cria oportunidades a partir das inovações trabalhadas nas pesquisas realizadas no setor de P&D da organização (ALSSATY; HARRIS, 2009).

Diferente da abordagem *out-in*, Schumpeter (1982) não compreende inovação advinda do ambiente externo, negligencia a demanda, ou seja, o ambiente externo não possui poder motivador para que a organização venha a desenvolver produtos ou serviços que atendam a um público potencial. Para o autor, o ambiente externo é que deve se adequar ao que a organização desenvolve. Na visão Schumpeteriana três fatores são responsáveis pelo mover do ciclo econômico, que são: crédito bancário, inovações tecnológicas e empresário inovador. O crédito cumpre a função de prover recursos para o desenvolvimento de pesquisas. A inovação tecnologia é a causadora do que ele denomina de “mudança revolucionária”. O empresário inovador é o agente responsável pelo estímulo a mudança, o líder da equipe, aquele que possui iniciativa, prevê e comanda. Esse processo, mover do ciclo econômico, leva a destruição criativa, caracterizada pelo desaparecimento de empresas não inovadoras ou que fazem a um ritmo lento, pois passam ao estágio de desvantagem competitiva (SOUZA, 2005).

Com o passar do tempo, foi percebido que o ciclo econômico não era movido exclusivamente pelos três fatores discutidos anteriormente, dessa forma surgiu à visão neoschumpeteriana. A nova abordagem é marcada pela substituição do gestor pelo grupo inovador, as forças externas são fontes de estímulo a inovação, e o crédito tornaram-se menos relevante, pois a própria empresa pode investir em pesquisa e desenvolvimento (SOUZA, 2005; NOBREGA, 2007).

Estes investimentos em P&D podem ocorrer de maneira interna, chamado de inovação fechada, ou através do desenvolvimento de parcerias e gestão do conhecimento, ou seja, inovação aberta.

## **2.1 Inovação Fechada e Inovação Aberta**

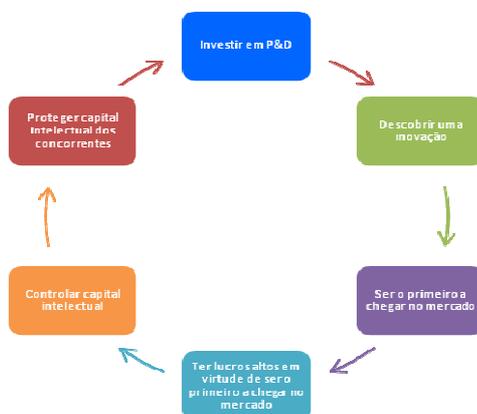
Tradicionalmente, as inovações ocorriam no interior das organizações. Todo o

processo de pesquisa e desenvolvimento era concebido, executado e acompanhado internamente, o que resultava em altos gastos financeiros. Dessa forma, apenas grandes indústrias possuíam o setor de P&D. Chesbrough (2003, 2006) conceitua esse tipo de procedimento como inovação fechada, ou seja, todas as etapas são executadas e controladas por membros internos à empresa, e o seu conteúdo de pesquisa é normalmente considerado sigiloso.

Organizações que possuem estratégias de inovação “jogando para ganhar”, “ofensivas” e “primeiro a mover”, frequentemente utilizam processos de inovação fechada, pois, para elas, o lançamento de produtos ou serviços no mercado é um fator essencial para o alcance da vantagem competitiva (DAVILA; EPSTEIN; SHELTON, 2007; FREEMAN; SOETE, 2008; GILBERT, 1994).

A inovação fechada muitas vezes proporciona o que Chesbrough (2003) denomina de ciclo virtuoso da inovação (Figura 1). Este processo é caracterizado por etapas que levam ao contínuo investimento em P&D e a lucros derivado dos lançamentos de produtos/serviços antes que os concorrentes. No entanto, para o autor este ciclo era comum no século XX, não sendo mais condizente com a dinamicidade do mercado atual.

Figura 1 - Ciclo virtuoso



Fonte: Adaptado Chesbrough (2003)

Em virtude de mudanças de contexto econômico e social, os preceitos da inovação fechada não são os mais eficazes. Sendo assim, as empresas percebem que o conhecimento útil não é totalmente contido dentro de seus muros. Dessa forma, surge o conceito de inovação aberta. A idéia é que a empresa esteja disposta a buscar inovações que estejam fora da linha de negócios, mas que, de alguma forma, seja vendável e gere valor (CHESBROUGH 2003 e 2006; KUTVONEN 2011).

Van de Vrande et al (2009, p. 424) conceituam inovação aberta como “entradas e saídas propositalmente de conhecimentos para acelerar os processos de inovação interna e para melhor beneficiar os esforços dos inovadores”. Assim, as organizações podem e devem utilizar ideias externas e internas para avançar no desenvolvimento tecnológico, fomentando a troca de informações e a criação de valor. Para melhor ilustrar os dois processos, o quadro 01, a seguir, apresenta algumas diferenças entre os princípios de inovação fechada e inovação aberta:

Quadro 01: Constrastando os princípios de inovação fechada e aberta

Princípios de Inovação Fechada	Princípios de Inovação Aberta
As pessoas inteligentes do mercado trabalham para nós.	Nem todas as pessoas inteligentes do mercado trabalham para nós, então temos de encontrar e prender o conhecimento e experiência das pessoas brilhantes que estão fora da nossa empresa.
Para lucrar com P&D, devemos descobrir desenvolver e enviar nós mesmos.	P&D externo a organização pode gerar valor significativo. É preciso P&D interno para reivindicar uma parte desse valor.
Se nós descobrirmos nós mesmos, chegamos ao mercado primeiro.	Não temos que começar a pesquisa para lucrar com ela.
Se formos os primeiros a comercializar uma inovação, ganhamos.	Construir um modelo melhor de gestão é melhor do que chegar ao mercado primeiro.
Criaram-se a maioria e as melhores idéias da indústria, ganhamos.	Se fizermos melhor uso das idéias internas e externas, ganhamos.
Devemos controlar nosso capital intelectual para que nossos concorrentes não lucrem com nossas idéias.	Devemos lucrar o uso dos outros sobre nosso capital intelectual, e devemos comprar o capital intelectual dos outros quando isso faz melhorar nosso negócio.

Fonte: Chesbrough (2003).

Kutvonen (2011) realizou uma revisão bibliográfica que tinha em um dos seus objetivos classificar as principais finalidades da inovação aberta. Os seguintes achados foram publicados:

- Conquistar o acesso a novos conhecimentos;
- Multiplicar tecnologias;
- Aprender com a transferência de conhecimento;
- Controlar trajetórias tecnológicas exploradas externamente;
- Desenvolver um núcleo de negócios;
- Acompanhar o ambiente mercadológico.

A classificação apresentada pelo autor destaca três temas da gestão organizacional, são eles: aprendizagem, tecnologia e mercado. No entanto, outros aspectos ainda podem ser explorados pela inovação aberta. Van de Vrande et al (2009) ao analisarem inovação aberta, definiram externalização e internalização da tecnologia como pilares do tema.

A externalização da tecnologia é caracterizada pela abertura interna à comunidade. Ela pode ocorrer de três formas: *venturing* através do fomento a *spin-lover* (empresas concebidas entre os colaboradores através dos projetos não utilizados pela organização); licenciamento do capital intelectual, ou seja, obter benefícios monetários pelo uso do capital intelectual como “propriedade” da organização; gestão do conhecimento através do envolvimento do colaboradores, no intuito de gerar participação daqueles que normalmente não fazem parte das equipes de pesquisas.

Os autores também caracterizam a exploração da tecnologia, a fim de internalizá-la. Este processo é observado quando a organização utiliza de conhecimentos externos a ela, e melhora suas práticas de pesquisas internas. São detectadas cinco atividades que compreendem essa prática: o envolvimento do cliente, a rede externa, a participação externa, *outsourcing* de P & D, licenciamento para dentro de propriedade intelectual.

O quadro 02, a seguir, mostra as características da Extenalização e Internalização da tecnologia, segundo Van de Vrandre et al (2009).

Quadro 02 - Inter e Externalização da Tecnologia

Externalização da Tecnologia	Internalização da Tecnologia
-Venturing -Licenciamento de capital intelectual -Envolvimento dos colaboradores de diferentes áreas de atuação, inclusive os não ligados diretamente a pesquisa.	-Envolvimento do cliente -Participações externas (prospectando novos projetos) -Terceirização do P&D -Adesão da propriedade intelectual externa -Rede externa (networking com potenciais parceiros)

Fonte: Adaptado Van de Vrande et al (2009).

Pode-se entender que o processo de inovação aberta é uma forma de buscar a competitividade, trabalhando em parcerias para alcançar objetivos maiores, dividindo riscos e lucros, além de conseguir agregação econômica até nas idéias que não servem para o propósito da empresa que a gerou.

No entanto, apesar das vantagens apresentadas, a concepção de inovação aberta ainda precisa vencer alguns paradigmas. A proposta de realizar parcerias é, em sua maioria, bem vista. Todavia, o compartilhamento de informações é uma preocupação. West e Gallagher, (2006) identificaram três principais desafios para a utilização da idéia de inovação aberta, são eles: encontrar formas criativas de explorar inovação; incorporar a inovação externa em desenvolvimento interno; motivar agentes externos para fornecer um fluxo contínuo de inovações.

Além dos desafios de explorar a inovação aberta, também é detectado a existência de tensões no processo. Jarvenpaa e Wernick (2011) chamam de tensões paradoxais, onde há o interesse em buscar sucesso a partir das alianças, porém também se deve ter o cuidado sobre quais as informações partilhadas entre os membros participantes da inovação aberta.

### 3. Metodologia

A metodologia utilizada neste estudo é caracterizada pela abordagem qualitativa, pois procurou compreender, através de métodos não estatísticos, como ocorre o processo de inovação na EMEPA, à luz da inovação aberta. Merriam (2009) apresenta quatro características sobre a natureza da pesquisa qualitativa, são elas: foco no significado e na compreensão; o pesquisador como principal canal de coleta de dados; o processo é indutivo; e possuir altos índices de descrição daquilo que se procurou pesquisar.

Esta pesquisa tem caráter descritivo, pois procura entender os processos de inovação realizados na organização estudada, expondo suas características e correlacionando-a com a abordagem teórica de inovação aberta (VERGARA, 2010).

Trata-se de um estudo de caso, pois procura descrever como os processos ocorrem em uma organização particular, porém não exclui a possibilidade de se verificar as mesmas práticas em outro contexto (GODOY, 2006).

Os meios para coleta de dados utilizados foram: pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. Na pesquisa bibliográfica, buscaram-se estudos sobre: economia agrícola, inovação, estratégia, inovação aberta e fechada. Quanto à pesquisa de campo, esta caracterizada por ser desenvolvida no local onde o objeto de estudo ocorre. Nesta pesquisa, foram realizadas duas visitas às dependências da organização, em sua sede e na estação experimental José Irineu Cabral. O período de realização foi, respectivamente, novembro de 2011 e janeiro de 2012. Em ambas as visitas, entrevistas e observações dos processos foram realizadas.

A unidade de análise foi a EMEPA, a qual desenvolve pesquisa em nove estações experimentais distribuídas no estado, de acordo com o potencial econômico da microrregião. A escolha da EMEPA se deu por tratar-se de uma organização que possui parceiros nacionais e regionais e tem como objetivo desenvolver inovações no setor agrícola. Sendo assim, mais

propensa a possuir práticas de inovação aberta.

O principal meio de busca de dados *in loco* foram as entrevistas semi-estruturadas. Este tipo de pesquisa proporciona ao investigador uma riqueza de detalhes e uma interação direta e adaptável (GODOY; MATTOS, 2006).

Foram realizadas entrevistas com o diretor técnico da organização, pessoa responsável pela coordenação das pesquisas nas subestações e da relação gerencial entre os setores de P&D e Administrativo, e com um dos pesquisadores da estação experimental José Irineu Cabral, localizada em João Pessoa. As entrevistas duraram 00h30min, e 01h10min, respectivamente, sendo que a segunda foi acompanhada de uma visita ao campo onde foi possível observar e compreender o conjunto de pesquisas que estavam sendo desenvolvidas nas dependências da estação experimental.

As entrevistas foram gravadas em meio digital, transcritas integralmente, e enviadas para apreciação dos entrevistados com o objetivo de obter legitimação do que foi explicitado. O procedimento de transcrição foi de fundamental importância para a realização da análise de dados, pois procurou dirimir equívocos na compreensão dos achados (GODOY; MATTOS, 2006).

A formulação das questões que compunham a estrutura da entrevista foi baseada no quadro 03, a seguir:

Quadro 03: Objetivos e referencial teórico

OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA
Analisar as atividades de pesquisa e desenvolvimento empreendidas pela EMEPA sob a ótica da inovação aberta	Verificar como ocorrem as atividades de pesquisa e desenvolvimento na organização	ABERNATHY E CLARK, 1984; GILBERT, 1994; HARRIS E ALSAATY, 2009; MANUAL DE OSLO, 2004; MANUAL FRASCATI, 2002; MOREIRA E QUEIROZ, 2007; NÓBREGA, 2007. SCHUMPETER, 1982; SOUZA, 2005; TIDD, BESSANT, PAVITT, 2008;
	Compreender o papel das parcerias no processo de desenvolvimento de pesquisa	BARNEY E HESTERLY, 2007; JARVENPAA E WERNICK, 2011; WEST E GALLAGHER, 2006;
	Identificar as principais estratégias adotadas pela empresa para explorar os princípios de inovação aberta	CHESBROUGH E SCHWARTZ 2007 CHESBROUGH, 2003, 2006; DAVILA, EPSTEIN, SHELTON, 2007; FREEMAN E SOETE, 2008; KUTVONEN, 2011; VAN DE VRANDE, JONG, VANHAVERBEKE E ROCHEMONT, 2009

Fonte: Elaboração própria (2012).

O procedimento para apreciação dos dados foi realizado através das seguintes etapas. Pesquisas exploratórias documentais, observação empírica durante as visitas e análise da transcrição das entrevistas. Em todos os resultados o embate teórico foi efetivado.

O início da análise de dados se deu pela organização dos dados. Neste momento, todas as informações oriundas das entrevistas foram classificadas e alocadas dentro dos objetivos específicos. Nesta etapa a transcrição da entrevista, os documentos fornecidos e as anotações provenientes das observações empíricas foram sistematizados, a fim de facilitar sua interpretação.

No segundo momento, por meio da triangulação dos dados, foi realizada uma análise comparativa entre os resultados da pesquisa e a teoria correspondente. A finalidade desta etapa foi de confrontar a teoria e os achados da pesquisa, respondendo, assim, aos objetivos do estudo.

#### **4. Resultados**

Os resultados foram subdivididos em cinco subseções: caracterização da empresa, processos e pesquisa e desenvolvimento, o papel das parcerias, a relação entre os pesquisadores internos e, por fim, as estratégias para adotar a inovação aberta.

##### **4.1 Caracterização da empresa**

A Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária do Estado da Paraíba (EMEPA – PB) é uma sociedade anônima, sendo 49% das ações da Embrapa e 51% do governo do Estado da Paraíba. Ela foi criada em 1978, de acordo com a lei estadual nº 4034, possui dez unidades de trabalho, sendo nove estações experimentais, e uma sede. As pesquisas nas estações estão distribuídas de acordo com o potencial econômico da região, ou seja, se há um pólo de produção de determinados cultivos, as pesquisas preferencialmente ocorrerão para o melhoramento dos produtos em questão. Este esquema estrutural de divisão de pesquisa segue o modelo da Embrapa nacional adaptado às realidades regionais.

A EMEPA possui trezentos e trinta e oito funcionários, sendo sessenta e oito pesquisadores e duzentos e setenta de apoio à pesquisa e desenvolvimento. Entre os pesquisadores, vinte e seis são graduados, vinte e sete com mestrado e dezesseis com doutorado.

O quadro 04, a seguir, apresenta as estações experimentais e as áreas de pesquisa e desenvolvimento relacionadas.

Quadro 04: Estações experimentais

Áreas de pesquisa e desenvolvimento	Estação Experimental	Município	Extensão territorial
Formação de BAG/matrizeiros de frutíferas; nutrição e fertilização de plantas; fitoterápicos; seleção e melhoramento de plantas; cultura de tecido vegetais; produção de sementes e mudas; processamento de frutas.	José Irineu Cabral	João Pessoa	100 ha
Formação de BAG/matrizeiro de abacaxi; seleção e melhoramento de plantas; multiplicação de cultivares de abacaxi; controle alternativo de pragas e doenças; controle biológico; agroecologia e produção orgânica; manejo cultural.	Abacaxi	Sapé	54,9 ha
Sistemas de produção de leite para Guzerá e Sindi; preservação do gado e Guzerá e Sindi; teste de progênie e melhoramento, nutrição e alimentação animal; biotecnologia de reprodução; produção e armazenamento de forragens; produção e beneficiamento de sementes.	Alagoinha	Alagoinha	585 ha
Sistema de produção de leite; preservação da raça GIR; biotecnologia da reprodução; inseminação artificial; manejo produtivo, reprodutivo e sanitário; nutrição e alimentação animal; produção e armazenamento de forragens; ações em comunidades rurais.	João Pessoa	Umbuzeiro	305,8 ha
Formação de BAG/matrizeiro de frutíferas; hortaliças e plantas medicinais; nutrição e fertilização de hortaliças; apicultura/meliponicultura; agroecologia e cultivo orgânico; seleção e melhoramento de plantas; produção de frutíferas e leguminosas; avicultura alternativa.	Lagoa Seca	Lagoa Seca	108 ha
Sistema de produção, melhoramento genético de caprinos e ovinos; inseminação artificial e transferência de embriões; biotecnologia da reprodução; nutrição e alimentação animal; produção e armazenamento de forragens; processamento de leite e derivados; técnicas de beneficiamento de pele animal; fabricação de equipamentos alternativos para agricultura.	Pendência	Soledade	727 ha
Sistema de produção de caprinos de corte; produção de ovinos da raça Santa Inês; melhoramento reprodução e sanidade animal; biotecnologia de reprodução; inseminação artificial e estação de monta; produção de cabritos precoces; melhoramento de pastagens.	Benjamim Maranhão	Campo de Santana	174,8 ha
Manejo, produção e cultivo orgânico de frutíferas; tecnologias alternativas de irrigação; produção de sementes de algodão e milho; formação de jardins clonais de frutíferas; criação de ovinos Santa Inês.	Veludo	Itaporanga	165,8 ha
Validação de tecnologias de cultivo irrigada; sistema de cultivo orgânico com frutíferas; pesquisas em manejo de irrigação; desenvolvimento de equipamentos alternativos; avaliação de cultivares de frutíferas, arroz e feijão; beneficiamento de sementes; sistema de produção da raça Pardo Suíça.	Aparecida	Aparecida	30 ha

Fonte: Adaptado [www.emepa.org.br](http://www.emepa.org.br) (2012).

Em cada estação experimental, há um grupo multidisciplinar composto por equipe de apoio e pesquisadores especializados.

A Emepa - PB tem como função desenvolver, adaptar e transferir conhecimento e tecnologias no intuito de fomentar o desenvolvimento sustentável do estado da Paraíba. A organização é considerada no Brasil como centro de referência nas tecnologias sustentáveis

para diversas frutíferas tropicais, caprina-ovinocultura e cultura do inhame.

Uma das visitas que compuseram este artigo foi à estação experimental José Irineu Cabral, localizada em João Pessoa. Durante a visita, algumas tecnologias de inovação na produção de frutíferas foram mostradas. Estas, encurtam o processo de colheita e podem movimentar a economia regional, de maneira a gerar emprego e renda.

## 4.2. Processos de Pesquisa e Desenvolvimento

A maioria dos estudos desenvolvidos pela na empresa é estabelecido de acordo com o programa instituído pelo governo estadual no início de cada ano. Nos projetos há uma líder e os pesquisadores são inseridos de acordo com sua *expertise*. Também ocorrem trabalhos vinculados a editais de instituições de fomento, tais como: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ); Banco do Nordeste do Brasil (BNB); Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). A participação nos editais tem como principal objetivo angariar recursos financeiros para subsidiar o desenvolvimento das pesquisas, tendo em vista que o orçamento estadual é limitado.

As disfunções burocráticas foram citadas, em ambas as entrevistas, como obstáculos para o desenvolvimento das pesquisas. Os requisitos legais levam a morosidade, conseqüentemente, atrasam o andamento dos estudos.

Foi percebida uma dificuldade quanto à continuidade das pesquisas. Por tratar-se de uma empresa com maior parte das ações governamentais, a mudança de gestão do estado, pode vir a suspender estudos por cortes orçamentários. Uma lacuna, muitas vezes, preenchidas pelos recursos oriundos de instituições de fomento.

Sobre os tipos de pesquisa desenvolvidos, a organização realiza, basicamente, inovações incrementais (ABERNATHY; CLARK, 1984; MOREIRA; QUEIROZ, 2007; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; GILBERT, 1994), pois elas partem do melhoramento de algo existente. Estas melhorias muitas vezes podem desencadear impactos econômicos significativos, tais como: minimização do processo produtivo, melhoria genética, diminuição do tempo para reprodução etc.

De acordo com os achados da pesquisa, pode-se considerar que a EMEPA também realiza inovações de nicho, além das incrementais. Segundo Abernathy e Clarck (1984), as inovações de nicho são caracterizadas por desenvolver produtos ou serviços para uma parcela potencial do mercado. Muitas das inovações apresentadas pela EMEPA possuem o caráter de adaptar o cultivo de plantas ou criação de animais ao estado da Paraíba, isto é, inovações para utilização de um percentual da população em regiões e períodos específicos.

## 4.3 Papel das parcerias

A Emepa possui diversas parcerias para possibilitar o desenvolvimento da pesquisa, tais como: universidades; ministério da agricultura; Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE); Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP); outras entidades estaduais, além de participar de editais em instituições de fomento, já citadas anteriormente.

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER-PB) é uma das principais parceiras da EMEPA, pois ela “ensina” o agricultor a utilizar as inovações. O papel da EMATER é difundir o conhecimento através da extensão rural, com o objetivo de transferir tecnologia agropecuária e gerencial. A EMEPA também realiza parceria com governos locais para a realização de feiras que disseminam as pesquisas desenvolvidas pela instituição.

Novamente, as disfunções burocráticas forma citadas como dificuldade no gerenciamento de parcerias, pois para a realização das mesmas, convênios ou acordos de

cooperação técnica necessitam ser firmados, e o tempo para efetivação desmotiva e atrapalha a pesquisa.

Os parceiros são escolhidos em função do papel que desempenham naquilo que está sendo pesquisado, ou seja, o principal fator é a especialidade do parceiro. Posteriormente, são verificados os requisitos legais.

Quanto à acessibilidade das pesquisas desenvolvidas pela organização a pessoas físicas, a organização possui liberdade para realização de trabalhos acadêmicos. Teses, dissertações, monografias e artigos são frequentemente produzidos com o apoio organizacional. No entanto, apesar da abertura acadêmica, também foram observadas tensões paradoxais, pois houve uma preocupação com o que seria produzido com as informações disponibilizadas (JARVENPAA; WERNICK, 2011).

Ao analisar a EMEPA quanto ao estabelecimento de co-parcerias entre empresas, evidencia-se que a instituição realiza as quatro etapas propostas por Chesbrough e Schwartz (2007), quais sejam: definição do objetivo de negócio; identificação das capacidades necessárias; estabelecimento do grau de alinhamento do modelo de negócio com o parceiro; reflexão nas parcerias que podem advir da gestão do projeto atual.

#### **4.4 Relação entre pesquisadores internos**

Os pesquisadores são alocados de acordo com a especialidade. No entanto, as estações experimentais “conversam” entre si, podendo muitas vezes desenvolver estudos semelhantes. Há também uma relação entre instituições governamentais. Os colaboradores de outras organizações estatais são disponibilizados para trabalhos na EMEPA, assim como, a organização disponibiliza seu quadro para remanejamento.

No interior das estações experimentais as equipes podem ser formadas por especialistas de várias áreas, o que permite uma maior visão sistêmica do objeto em análise. Assim, pode-se verificar que há uma relação entre colaboradores internos, no que diz respeito à gestão do conhecimento. Este tipo de relação fomenta a criação de inovações, pois pode proporcionar a adesão de agentes que, inicialmente, não participaram do projeto, mas que no decorrer da execução do estudo serão importantes para uma execução eficaz. Este tipo de estrutura promove a movimentação de pessoas, podendo trazer especialistas, mesmo não fazendo parte do quadro de funcionários efetivos, para mais próximo da pesquisa.

Chesbrough (2003) destaca que nem sempre as melhores pessoas trabalham para a organização. Observando esta afirmativa, deve-se compreender que a instituição pode prospectar pessoas externamente e potencializar o capital intelectual interno através da adequação expertise e competência necessária, além de procurar desenvolver as habilidades necessárias para o bom andamento do trabalho. Neste sentido, a EMEPA segue o regime legal de organizações públicas, captando pessoa através de concurso público, cargos comissionados ou prestação de serviços.

#### **4.5 Estratégias para adotar a inovação aberta**

A proposta de utilizar inovação aberta ocorre quando a organização possui livre fluxo de informação. Bem como, tem o interesse em realizar parcerias e fomentar o desenvolvimento de projetos que aparentemente estão fora da linha de negócios inicial (CHESBROUGH 2003 e 2006; KUTVONEN, 2011; VAN DE VRANDE ET AL, 2009).

A EMEPA possui um plano centralizado de projetos desenvolvido pelo governo estadual. Atividades que estejam fora das diretrizes propostas só ocorrem através da participação em editais de instituições de fomento. Assim, não parece possível caracterizá-la como fomentadora de projetos fora da linha de negócios.

Diferente do que é estimulado por Van de Vrande et al (2009), os pesquisadores da EMEPA não são estimulados a desenvolver *spin-lover*. No entanto, não há proibição para que isto ocorra. Alguns pesquisadores exercem a função de professor em universidades públicas ou privadas.

A organização não possui caráter de lucratividade econômica, ou seja, os resultados advindos das inovações desenvolvidas são de domínio público. Contudo, pode-se compreender o lucro do ciclo da inovação (CHESBROUGH 2003) como benefício social. Por outro lado, ao se analisar um conjunto de potenciais estratégias que poderia ser exploradas pela EMEPA, observa-se que não houve esforços associados à execução de estratégias de inovação “jogando para ganhar”, “ofensivas” e “primeiro a mover”, caracterizadas principalmente pela competitividade financeira (DAVILA; EPSTEIN, SHELTON, 2007; FREEMAN; SOETE, 2008; GILBERT, 1994).

As inovações são disseminadas para o público geral pelos seguintes meios: folders, feiras e eventos especializados; trabalho da EMATER; revista técnica *Tecnologia e Ciência Agropecuária*, de volume trimestral disponibilizada no site oficial da organização (<http://www.emepa.org.br/revista/>). Utilizando como referência as características propostas pelos autores Van de Vrande et al (2009) para a base da inovação aberta, o quadro 5 apresenta uma síntese das ações empreendidas associadas à externalização e internalização da tecnologia na EMEPA.

Quadro 5: Externalização e Internalização da Tecnologia - EMEPA

Externalização da Tecnologia	EMEPA	Internalização da Tecnologia	EMEPA
-Venturing	-	- Envolvimento do cliente	-
-Licenciamento de capital intelectual	-	-Participações externas (prospectando novos projetos)	✓
-Envolvimento dos colaboradores de diferentes áreas de atuação, inclusive os não ligados diretamente a pesquisa.	✓	- Terceirização do P&D	-
		-Adesão da propriedade intelectual externa	-
		-Rede externa (networking com potenciais parceiros)	✓

Fonte: Adaptado de Van de Vrande et al (2009)

Com base no quadro anterior, percebe-se a existência de algumas práticas que estimulam a formação de parcerias e gestão do conhecimento, porém esses achados não parecem caracterizar o processo de inovação aberta.

## Conclusões

O objetivo geral desse estudo consistiu em analisar as atividades de pesquisa e desenvolvimento empreendidas pela Emepa, sob a ótica da inovação aberta. Tendo em vista os achados da pesquisa, pode-se afirmar que a organização analisada possui algumas práticas de flexibilização da gestão, porém não suficientes para caracterização como utilizadora de inovação aberta em seu processo de realização de pesquisa.

O estabelecimento de parcerias é realizado de uma maneira adequada ao sugerido pela inovação aberta, ou seja, a instituição perpassa todas as etapas apresentadas por Chesbrough e Schwartz (2007), que são: definição do negócio, identificação dos recursos e capacidades, alinhamento com o parceiro, e pensamento voltado para a geração de outros projetos advindos do relacionamento surgido no trabalho atual. Contudo, apesar do desenvolvimento de co-parcerias, a instituição “sofre” com as disfunções burocráticas verificadas nos processos administrativos, além da verificação da existência de tensões paradoxais, ou seja, há uma preocupação com o fluxo de informações (JARVENPAA; WERNICK, 2011).

No que diz respeito a internalização e externalização da pesquisa, propostos por Van de Vandre et al (2009), a Emepa apresenta características de internalização da pesquisa, pois proporciona integração de diversos agentes e desenvolve uma rede de contatos importantes para futuros estudos.

Chesbrough (2003) afirma que as organizações estão inseridas em um continuum que vai da inovação totalmente fechada para o totalmente aberta. Neste sentido, pode-se afirmar que a Emepa está mais próxima do totalmente fechada. Um caminho para mudança de ideologia ainda precisa ser traçado para que inovações tecnológicas possam ocorrer de maneira mais frequente, sem um protecionismo que muitas vezes traz como consequência atrasos e desistências.

Por meio das evidências identificadas na pesquisa, podem-se elencar algumas lacunas que diminuem a eficácia do processo de pesquisa e desenvolvimento, são elas: descontinuidade de investimentos em pesquisa devido a mudanças de governo; baixa comunicação com o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária; poucas parcerias com empresas privadas; dificuldade de acesso a infra-estrutura e tecnologia avançada compatível com a atividade de pesquisa realizada.

Como limitações da pesquisa, tem-se que, não foram realizadas visitas nas estações experimentais do interior do estado. Estas visitas poderiam apresentar as circunstâncias em que outras áreas de pesquisa, que necessitam de maior investimento, estão sendo operadas.

## Referências

ABERNATHY, W. J.; CLARK, K. B. Innovation: Mapping the Winds of creative Destruction. **Research Policy**, v. 14, n.1, p. 3 -22, 1985.

ALSAATY, F. M.; HARRIS, M. H. The innovation Event: An Insight into the Occurrence of Innovation. **The Business Review**, v. 14, n- 1, 2009.

BARNEY, J.B. HESTERLY, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva**. São Paulo: Pearson Pretice Hall, 2007

BCB. **Boletim Regional do Bando Central do Brasil 2011**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?BOLREG>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura. **Plano Agrícola e Pecuário 2010 – 2011**. Brasília: Mapa/SPA, 2010. Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/MAIS%20DESTAQUES/Plano%20Agr%C3%ADcola%20e%20Pecu%C3%A1rio%202010-2011.p](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/MAIS%20DESTAQUES/Plano%20Agr%C3%ADcola%20e%20Pecu%C3%A1rio%202010-2011.p)>. Acesso em: 05 de janeiro de 2012.

CHESBROUGH, H. W. The era open innovation. **Sloan Management Review**, v 4, n.3, 2003

\_\_\_\_\_. Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation. In: CHESBROUGH H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. (Ed). **Open innovation: researching a new paradigm**. New York: Orford University Press, 2006.

\_\_\_\_\_; SCHWARTZ, K. Innovating business models with codevelopment partnerships. **Research Technology Management**, v. 50, n-1, 2007.

CONAB. **Balança Comercial do Agronegócios 2011**. Disponível em:

<<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=547&t=>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2012.

DAVILA, T.; EPSTEIN, M. J.; SHELTON, R. **As regras da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

EMBRAPA. **Pesquisa, desenvolvimento e inovação para o agronegócio brasileiro**. Cenários 2002-2012. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/publicacoes/ver-todas-as-publicacoes-do-portal/>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2012.

EMEPA. **Estatuto da organização**. Disponível em: <[http://www.emepa.org.br/empresa/estatuto\\_social\\_emepa.pdf](http://www.emepa.org.br/empresa/estatuto_social_emepa.pdf)>. Acesso em 28 de novembro de 2011.

\_\_\_\_\_. **Estações experimentais**. Disponível em: <<http://www.emepa.org.br/index.php?main=orgao&menu=estacoes>>. Acesso em 28 de novembro de 2011.

\_\_\_\_\_. **Quadro de pessoal**. Disponível em: <<http://www.emepa.org.br/index.php?main=orgao&menu=quadro>>. Acesso em 27 de novembro de 2011.

GODOI, C. K.; MATTOS, P. L. C. L. Entrevista qualitativa: instrument de pesquisa e evento dialógico. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2010.

GODOY, A. Estudo de caso qualitativo. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

IBGE. **Brasil em Síntese 2010**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/brasil\\_em\\_sintese/](http://www.ibge.gov.br/brasil_em_sintese/)> Acesso em: 04 de janeiro de 2012.

IPEA. **Radar 16**. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/111108\\_radar16.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/radar/111108_radar16.pdf)> Acesso em 29 de novembro de 2011.

FINEP. **Manual Frascati 2002**. Disponível em: <[www.finep.gov.br](http://www.finep.gov.br)>. Acesso em: 28 de novembro de 2011

\_\_\_\_\_. **Manual de Oslo**. Disponível em: <[http://www.finep.gov.br/imprensa/sala\\_imprensa/manual\\_de\\_oslo.pdf](http://www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo.pdf)> Acesso em: 27 de novembro de 2011.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial**. Campinas: Editora da Unicamp, 2008.

GILBERT, J. T. Choosing an innovation strategy: Theory and practice. **Business Horizons**, V. 37, n.6, 1994.

GILL, R. Análise do discurso. In: BAUER, M. W. E GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com texto e som**. Petrópolis, R. J.: Vozes, 2002.

JARVENPAA, S. L.; WERNICK A. Paradoxical tensions in open innovation networks. **European Journal of Innovation Management**, v. 14, n. 4, p. 521 – 548, 2011.

KUTVONEN, A. Strategic application of outbound open innovation. **European Journal of Innovation Management**, v. 14, n.4, p 460 – 474, 2011

MACEDO, Danilo. **Agronegócios têm o melhor resultado em exportação desde 1997**.

Exame.com. Disponível em:

<<http://exame.abril.com.br/economia/agronegocio/noticias/agronegocio-tem-melhor-resultado-desde-1997>>. Acesso em 10 de janeiro de 2012.

MERRIAM, S. B. **Qualitative Research: a guide to design and interpretation**. San Francisco: Jossey-Bass, 2009.

MOREIRA, D. A.; QUEIROZ A. C. S. (coord). **Inovação organizacional e tecnológica**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

NÓBREGA, Clemente. **O profeta da inovação**. Disponível em:

<<http://epocanegocios.globo.com/Revista/Epocanegocios/0,,EDR77929-8382,00.html>>.

Acesso em: 01 de fevereiro de 2012.

SCHUMPETER, Joseph A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SOUZA, N. J. **Desenvolvimento econômico**. 5 ed. Rev. São Paulo: Atlas, 2005.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão para inovação**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008

VAN DE VRANDE, Vareska; JONG, Jeroen P. J. de; VANHAVERBEKE, Wim; ROCHE-MONT, Maurice de. Open Innovation in SMEs: Tends, motives and management challenges. **Technovation** 29, p.423-437. 2009.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 12. ed. São Paulo, Atlas, 2010.

WEST, J.; GALLAGHER, S. Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software. **Faculty Publications – R&D Management**, v. 36, n 3, 2006.