

JONAS DE SOUZA DOS REIS

A TRAJETÓRIA DA EMBRAPA E AS CAPACIDADES DINÂMICAS

Trabalho apresentado como requisito parcial à conclusão do curso de Especialização em desenvolvimento econômico, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Flavio de Oliveira  
Goncalves

CURITIBA

2013

# A TRAJETÓRIA DA EMBRAPA E AS CAPACIDADES DINÂMICAS

Jonas de Souza dos Reis

## RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar o desempenho da EMBRAPA bem como os elementos que contribuíram para sua evolução. Para isso foram analisados os recursos produtivos e os processos organizacionais da EMBRAPA, bem como a influência desses elementos para os resultados alcançados pela empresa. A análise foi realizada por meio do relacionamento das teorias baseada em recursos e capacidade dinâmica com os fatos e dados apresentados. Observou-se que os principais fatores promotores do desempenho experimentado pela EMBRAPA foram a sua capacidade para coordenar e integrar seus recursos e atividades produtivas, bem como o nível de qualificação de seus pesquisadores e a criação de centros de pesquisa e laboratórios.

**Palavras-chave:** Embrapa. Capacidade dinâmica. Recursos produtivos. Produtividade  
**Código JEL :** L24; L53.

## ABSTRACT

This paper aims to analyze the performance of EMBRAPA and the elements that contributed to its evolution. To achieve this goal we analyzed the productive resources and organizational processes of EMBRAPA, as well as the influence of these elements to the achievements of the company. The analysis was performed using the relationship of both theories such as the resource-based theory and dynamic capability with the facts and figures presented. It was observed that the main factors promoting the performance experienced by EMBRAPA were its ability to coordinate and integrate their resources and productive activities, as well as the skill level of its researchers and the creation of research centers and laboratories.

**Key words:** Embrapa. Dynamic Capabilities. Productive Resources. Productivity  
**JEL CODES:**L24; L53.

## 1 INTRODUÇÃO

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA é considerada atualmente uma das principais instituições de P&D para regiões de clima tropical. Tal importância advém dos expressivos resultados que suas pesquisas trouxeram para o aumento da produtividade da agropecuária brasileira. As pesquisas realizadas pela empresa contribuíram para o aumento da produtividade e expansão da fronteira agrícola brasileira.

O objetivo deste trabalho é analisar o desempenho da EMBRAPA bem como os elementos de ordem interna, recursos produtivos e processos organizacionais, que contribuíram para a sua evolução enquanto empresa de pesquisa agrícola. A principal contribuição deste trabalho está relacionada à análise do desempenho da firma com base em seus elementos internos.

A literatura que trata dos elementos que contribuem para o desempenho e o sucesso de uma empresa e pode ser agrupada em quatro correntes teóricas.

A primeira corrente é da organização industrial e relaciona a estrutura da indústria com o desempenho da firma. Segundo esta teoria a firma busca aprimorar seu desempenho por meio de políticas de fixação de preço e custo, porém essas políticas são influenciadas pela estrutura da indústria na qual a firma está inserida. A segunda corrente teórica é conhecida como processos de mercado e enfatiza o papel da concorrência de mercado e da inovação no desempenho da firma. De acordo com essa teoria as firmas competem entre si por meio do lançamento de novos produtos e serviços, e assim empresas que conseguem inovar podem obter um melhor desempenho relativamente às suas concorrentes. A terceira corrente teórica é visão baseada em recursos, que relaciona o desempenho da firma com a especificidade e imitabilidade dos seus recursos produtivos. A quarta teoria é capacidade dinâmica, que relaciona o desempenho da firma com a habilidade desta coordenar e reconfigurar seus recursos produtivos e processos organizacionais.

Assim pode-se ver que as duas primeiras teorias estão relacionadas com os determinantes externos do desempenho da firma. Já as duas últimas estão mais preocupadas com os determinantes internos do desempenho da firma, e por isso serão utilizadas como instrumental de análise nesse trabalho.

Os resultados apresentados pela EMBRAPA podem ser creditados tanto a sua estrutura, que conta com uma ampla rede de centros de pesquisa e laboratórios, dentro e fora do país, quanto ao seu quadro de pesquisadores que é formado majoritariamente por doutores e mestres. Outro fator que contribuiu para o desempenho da EMBRAPA está relacionado ao aprimoramento da sua capacidade dinâmica, que permitiu a empresa um ganho de eficiência nas suas atividades administrativas de P&D.

Este trabalho encontra-se organizado da seguinte forma. Na seção seguinte serão abordadas as correntes teóricas que versam sobre a visão baseada em recursos e capacidade dinâmica da firma. Na Seção 3 será apresentado um breve histórico da evolução EMBRAPA. Na seção 4 serão apresentados os elementos que contribuíram para os resultados alcançados pela empresa. A seção 5 irá discorrer a respeito das principais conclusões e limitações deste trabalho.

## **2 Fundamentos**

Entender o que leva determinada firma a obter um desempenho mais elevado em relação a outras firmas envolve a compreensão de vários elementos como, o que determina que uma empresa seja diferente da outra em suas formas de interpretação e resolução problemas, e como uma empresa pode conquistar e manter uma vantagem competitiva, ou seja, o que contribui para que uma empresa se torne mais eficiente e eficaz.

A busca pelo entendimento das questões mencionadas acima resultou na produção de uma extensa literatura, que pode ser agrupada em quatro correntes teóricas conhecidas como, Organização Industrial Bain (1956) e Porter (1980); Processos de Mercado Jacobson (1992) e D'Aveni e Gunther (1994); Visão baseada em recursos Barney (1991) e Penrose (2006); Capacidades dinâmicas Teece, Pisano e Shuen (1997) e Nelson e Winter (2005). As duas primeiras correntes teóricas buscam entender o desempenho da firma com base em determinantes externos, enquanto que as duas últimas relacionam o desempenho da firma aos seus elementos internos como processos e recursos produtivos.

A teoria baseada em recursos e a capacidade dinâmica formam o instrumental de análise que será utilizado neste trabalho. Tal escolha se justifica devido a dois fatos. O

primeiro fato está relacionado à unidade de análise, que no presente estudo é composta pelos elementos internos que influenciam o desempenho da firma. Dessa forma as teorias escolhidas contribuem para a análise na medida que relacionam o aprimoramento da firma aos seus recursos produtivos e processos organizacionais. O segundo fato está relacionado à complementaridade que existe entre as teorias escolhidas. Assim se por um lado a visão baseada em recursos está focada nos recursos produtivos da firma como, instalações, máquinas e quadro de funcionários, por outro lado a teoria das capacidades dinâmicas está mais interessada nos processos de coordenação e integração das atividades e recursos produtivos. Dessa forma a combinação dessas duas teorias permite obter uma melhor compreensão da influência dos elementos internos no desempenho da firma.

## **2.1 Visão Baseada em Recursos**

De acordo com Penrose (2006) a firma pode ser entendida como um conjunto de recursos produtivos que são coordenados e dispostos de acordo com processos organizacionais. Os recursos produtivos podem ser produzidos internamente ou adquiridos no mercado, porém os conhecimentos e habilidades empresariais e administrativos não podem ser comprados no mercado. Com isso o potencial administrativo e empresarial são ao mesmo tempo um fator limitante do crescimento da empresa, e um fator que ajuda a firma a se diferenciar das demais.

Outro fator que ajuda a criar diversidade entre as empresas está associado à possibilidade de cada recurso fornecer um conjunto diferenciado de serviços. Isso significa que, cada recurso pode gerar diferentes tipos de serviços dependendo da forma como for utilizado. Assim o que diferencia as firmas são os serviços produtivos que cada uma consegue extrair dos seus recursos.

O trabalho de Penrose (2006) trouxe grandes contribuições para a discussão dos fatores internos e externos que contribuem para o crescimento da firma. Porém, não ficou muito claro que tipo de recurso ou serviço, e em quais circunstâncias tais ativos produtivos podem fornecer a firma uma vantagem competitiva em relação às suas concorrentes.

A pesquisa realizada por Jay Barney (1991) permite uma melhor compreensão do papel dos recursos produtivos, enquanto fontes de diferenciação e vantagem competitiva para as empresas, na medida em que considera os recursos produtivos como heterogêneos e imóveis (recurso difícil de ser adquirido ou transferido pelas firmas).

Os recursos produtivos são formados por ativos tangíveis e intangíveis. A primeira classe de recursos é composta pelo capital físico, como máquinas e instalações, e capital financeiro. Os ativos intangíveis são formados pelo capital humano, que engloba o treinamento, experiência e habilidades dos trabalhadores, e pelo capital organizacional, que é composto pela estrutura formal e informal da empresa, bem como pelos relacionamentos internos e externos da firma (BARNEY e CLARK, 2007).

Os recursos produtivos mencionados acima podem ser mais ou menos heterogêneos e imóveis. Tal fato depende, principalmente, de certos atributos que o recurso deve possuir conforme citado por Barney (1991, p. 105 a 106):

[...] a firm resource must have four attributes: (a) it must be valuable, in the sense that it exploit opportunities and/or neutralizes threats in a firm's environment, (b) it must be rare among a firm's current and potential competition, (c) it must be imperfectly imitable, and (d) there cannot be strategically equivalent substitutes for this resource that are valuable but neither rare or imperfectly imitable.

Importante notar que a presença isolada de um ou outro atributo não pode conferir a um recurso heterogeneidade e ou imobilidade. A heterogeneidade de um recurso está principalmente relacionada à raridade e valor deste para o processo produtivo. Já a imobilidade de um recurso está associada ao elevado custo para se obtê-lo, seja por meio de aquisição direta no mercado ou tentativa de produzi-lo internamente. É possível perceber também que a heterogeneidade e a imobilidade se reforçam mutuamente, ou seja, um recurso será tanto mais heterogêneo e único para firma que o possuir, quanto mais difícil ou custoso for para outras empresas para imitar ou encontrar substitutos equivalentes para esse recurso. Assim se por um lado a raridade e valor conferem significância a um recurso, é a dificuldade em obter tal ativo a fonte das rendas geradas por este.

O que leva um recurso ser valioso ou raro não requer muitas explicações, porém os elementos que o tornam difícil de imitar ou substituir requerem uma especial atenção. Segundo Barney (1991) existe três elementos que podem tornar um recurso difícil de ser

imitado. O primeiro diz respeito aos recursos que só podem ser obtidos por meio de uma experiência histórica única da firma, como por exemplo, o desenvolvimento de uma cultura organizacional que seja mais valiosa em relação a outras empresas. O segundo elemento está relacionado à dificuldade em se estabelecer uma relação direta e unívoca entre os recursos que a firma possui e sua vantagem competitiva, assim se os concorrentes não conseguem identificar qual é o recurso que está gerando o diferencial competitivo, não podem definir o qual ativo deve ser copiado. O terceiro elemento diz respeito aos recursos que são originados de fenômenos sociais complexos, como por exemplo, a reputação da firma perante seus clientes e fornecedores e as relações internas e externas.

A discussão realizada acima a respeito das características e atributos dos recursos produtivos, tem como objetivo compreender o que faz com que as firmas se diferenciem e sejam capazes de serem mais eficientes e eficazes comparavelmente às suas concorrentes. Assim de acordo com o que foi exposto, as firmas se diferenciam porque possuem recursos produtivos que são específicos, ou seja, recursos que são heterogêneos e imóveis.

Conforme Barney (1991) existe duas formas pela qual a vantagem competitiva de uma firma pode ser suplantada. A primeira diz respeito à possibilidade dos competidores encontrarem alguma forma de receber os mesmos benefícios gerados pelo recurso escasso. A outra forma está relacionada a mudanças na indústria ou mercado em que a firma atua, que resultem em alteração dos recursos ou capacidades relevantes para construção ou manutenção da vantagem competitiva.

## **2.2 Capacidades Dinâmicas**

Eisenhardt e Martin (2000) apontam que em mercados de rápida mudança a duração da vantagem competitiva passa a ser imprevisível. Neste mesmo sentido Teece, Pisano e Shuen (1997) afirmam que as empresas que tem obtido sucesso no mercado global tem sido aquelas com maior capacidade de adaptação às mudanças, ou seja, que conseguem atender mais prontamente e com qualidade as novas demandas que vão surgindo. Com isso pode-se concluir que a vantagem competitiva de uma firma, bem como seu crescimento não pode repousar apenas na qualidade e quantidade de recursos estratégicos acumulados. A firma deve também considerar a construção de uma capacidade organizacional que a permita

manter e ampliar seu diferencial competitivo por meio de uma melhor adaptação às mudanças de mercado.

A capacidade mencionada acima refere-se à capacidade dinâmica que é definida por Teece, Pisano e Shuen (1997, p. 516) como:

[...]dynamic capabilities as the firm's ability to integrate, build, and reconfigure internal and external competences to address rapidly changing environments. Dynamic capabilities thus reflect an organization ability to achieve new and innovative forms of competitive given path dependencies and market positions.

Eisenhardt e Martin (2000) e Helfat et al (2007) concordam que a capacidade dinâmica significa a habilidade da firma em criar, expandir ou modificar sua base de recursos produtivos, por meio da integração e recombinação de seus recursos. Os processos e rotinas organizacionais, bem como as competências específicas representam a principal unidade de análise da teoria das capacidades dinâmicas. Teece, Pisano e Shuen (1997), acreditam que as capacidades dinâmicas da firma residem em três elementos que são, os processos organizacionais, a posição e os passos.

Os processos organizacionais representam a forma como a firma combina seus recursos internos e externos visando à produção de bens e serviços. Tais processos possuem diferentes funções dentro da firma.

A primeira função diz respeito ao processo de coordenação e integração das atividades internas e externas. As atividades internas estão mais diretamente ligadas ao processo produtivo, e por isso quanto melhor coordenadas e integradas estiverem melhor poderá ser a performance da firma, conforme demonstrado em Garvin (1988). Já as atividades externas referem-se à formação de alianças estratégicas, relacionamento com fornecedores e clientes, e colaboração para o desenvolvimento de novas tecnologias. A capacidade da firma em se adaptar a mudanças no mercado está diretamente relacionada às habilidades de coordenação e integração destas atividades. Assim empresas com baixo grau de coordenação entre suas atividades produtivas teriam maiores dificuldades para se adaptar ou introduzir inovações. Isso porque a implementação de novos produtos ou tecnologias podem requerer alterações nas atividades e ou na forma como elas se relacionam durante o processo produtivo.

A segunda função está relacionada ao mecanismo pelo qual a firma pode se tornar mais eficiente e eficaz na realização de suas atividades, ou seja, está relacionado ao processo de aprendizagem da firma. Segundo Penrose (2006) a firma pode aprender por meio de dois mecanismos. O primeiro está relacionado a busca pelo conhecimento que está contido em livros e manuais. Tal conhecimento tem como característica estar disponível a todos, e está mais diretamente relacionado ao comportamento e habilidade individual em se apoderar deste saber. A segunda forma pela qual a firma aprende é por meio das experiências adquiridas durante o desempenho de tarefas ou da resolução de problemas, esses conhecimentos, tidos como tácitos, não se encontram codificados em livros ou manuais, mas sim nas rotinas das firmas (Nelson e Winter, 2005).

A terceira função diz respeito a habilidade da firma de reconfigurar sua estrutura de ativos com o menor custo possível. Para isso de acordo com Teece, Pisano e Shuen (1997), a firma deve estar atenta às alterações no seu ambiente como, por exemplo, o surgimento de novas tecnologias e alterações no mercado. Além disso, a firma deve desenvolver uma capacidade organizacional que a permita se ajustar de forma mais rápida e eficiente, às mudanças externas, em relação a outras empresas.

Outro elemento analítico da capacidade dinâmica é a trajetória, que relacionam as escolhas e comportamentos passados ao momento atual e futuro. De acordo com Teece, Pisano e Shuen (1997) as oportunidades e a trajetória de crescimento de uma firma são dependentes da história, ou seja, estão diretamente relacionadas com escolhas e desenvolvimentos passados realizadas pela empresa. Como exemplo pode-se citar as oportunidades tecnológicas que estão relacionadas com atividades anteriores de suporte e pesquisa básica realizada pela firma ou por instituições de pesquisa.

A posição da firma também contribui para análise da capacidade dinâmica. Tal posição representa os ativos específicos da firma como equipamentos, plantas industriais, propriedade intelectual e reputação perante consumidores e fornecedores. Assim a posição ajuda a definir não somente o posicionamento estratégico da firma, como também a sua vantagem competitiva (Teece, Pisano e Shuen, 1997). Ainda de acordo com Pelaez et al (2008, p.107), a participação relativa da firma no mercado em que atua, pode definir sua posição frente a concorrência.

Por tanto, a capacidade dinâmica de uma firma está baseada tanto em seus processos organizacionais, quanto em sua estrutura de ativos, que são ambos determinados de acordo com a trajetória da firma.

### **3 A TRAJETÓRIA DO CRESCIMENTO DA EMBRAPA**

A Embrapa foi fundada em 1973 tendo por objetivo a realização de pesquisas em agropecuária e a coordenação dessas atividades no país. A instituição segue incumbida pela coordenação das atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação nessa área, sendo reconhecida como uma das maiores instituições Públicas de Pesquisa do mundo, notadamente em relação às questões que afetam a agropecuária tropical, conforme (FUCK e BONACELLI, 2010).

A EMBRAPA foi concebida para substituir o Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária – DNPA. O modelo de pesquisa implantado pelo DNPA mostrou-se inadequado para atender as demandas nacionais e estaduais de pesquisa agropecuária. Conforme Mendes (2009) as dificuldades do DNPA em atender as demandas de pesquisa advinham de fatores administrativos e organizacionais como, pouca flexibilidade e dinamismo para tomada de decisões, além da inexistência de mecanismos para planejamento e priorização de pesquisas. Além disso, havia a baixa interação entre produtores e pesquisadores o que dificultava o processo de identificação das necessidades de pesquisa. Assim em resposta a essas dificuldades nasceu a EMBRAPA, e com ela um novo modelo organizacional de pesquisa denominado concentrado. Conforme Flores (1990) as principais características do modelo organizacional implantado pela EMBRAPA são a seleção de atividades e produtos prioritários em dimensão nacional, sem descuidar dos interesses regionais. Ênfase no trabalho em equipe multidisciplinar e ordenação do conhecimento científico. Maior integração entre sistema de assistência técnica com empresas de produção de insumos e transformação de produtos agropecuários.

No início de seus trabalhos a EMBRAPA buscou desenvolver pesquisas que permitissem a incorporação de tecnologias e insumos que estavam sendo disponibilizados pela indústria a montante. Dessa forma no início de seus trabalhos a EMBRAPA foi mais uma facilitadora da incorporação de tecnologias geradas externamente do que uma pesquisadora de tecnologias inovadoras (SALLES et al, 2000). A partir de 1985 o quadro

muda e a EMBRAPA passa a focar em pesquisas com o objetivo de gerar internamente as inovações tecnológicas a serem utilizadas pela agropecuária nacional.

A mudança de foco da pesquisa mencionada acima possibilitou tanto a criação de novos produtos (cultivares/sementes), mais produtivos e resistentes a doenças, quanto à ampliação da fronteira agrícola nacional por meio do lançamento de cultivares adaptados aos tipos de solo e clima próprios do Brasil. Um bom exemplo de culturas que se tornaram mais produtivos após as pesquisas da EMBRAPA são o milho, arroz, feijão e o trigo.

O rendimento médio do milho (kg/ha) passou de 1.294 no período de 1961-1965 para 2.376 no período de 1991-1995, sendo que apenas 30% desse aumento de produção estão relacionados com a incorporação de novas áreas para o plantio desta cultura (TSUNECHIRO, A., FERREIRA, C. R. R. P. T.; MORIOCOHI, L., 1996). Interessante notar que apesar do grande avanço de produtividade conquistado, o Brasil ainda possui um rendimento médio kg/h inferior à média mundial que no período de 1995-1996 superou a marca brasileira em mais de 50% (GERAGE, 1999).

O arroz é outra cultura que apresentou um significativo aumento de produtividade alcançando rendimentos superiores a 5.000 kg/ha Flores(1990). Além disso, foram lançadas variedades de sementes para a produção em sequeiro que apresentam melhor rendimento elevando assim a produção de 1.564 kg/ha para 3.000 kg/ha em algumas regiões produtoras da região nordeste do Brasil (BARROS et al, 2002).

Outra importante contribuição da EMBRAPA está relacionada ao processo de mecanização da produção de feijão, e à produtividade que pode passar de 2.000 kg/há para áreas irrigadas (Flores, 1990).

Outro exemplo e aumento de produtividade é o da cultura de trigo que segundo Flores (1990) observou um salto de 70% em seu rendimento. Esses números ainda podem ser reforçados com os valores apresentados pelo Ministério da Agricultura que mostra uma evolução do período de 1990-91 de 1.434 kg/ha para 2.375 kg/ha no período 2002-03 (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2006).

Importante notar que as culturas mencionadas acima fazem parte da dieta básica da população brasileira, seja in natura ou processadas industrialmente, e por isso a elevação da produtividade observada nessas culturas foi de grande importância para a manutenção da segurança alimentar do povo brasileiro.

A expansão da fronteira agrícola para região dos cerrados, terras antes marginais ao processo produtivo, bem como o desenvolvimento de tecnologias para fixação biológica do nitrogênio e o melhoramento genético de certas culturas, representam outras conquistas da EMBRAPA, que contribuíram para o crescimento da produtividade agrícola brasileira.

#### **4 OS RECURSOS E PROCESSOS ORGANIZACIONAIS DA EMBRAPA**

Um Recurso de grande importância para muitas empresas, especialmente para aquelas ligadas à produção de novas tecnologias, é o seu quadro de funcionários, ou mais especificamente o nível de conhecimento e experiência de seus colaboradores. De acordo com a teoria baseada em recursos, quadros funcionais com maior grau de instrução podem contribuir para melhorar a performance da empresa. Em relação a esse ponto pode-se fazer uma comparação entre as organizações estaduais de pesquisa agrícola – OEPA e a EMBRAPA. As OEPA que são em número de 16 e encontram-se espalhadas por quase todas as regiões do país, contavam, em 2006, com 934 pesquisadores, sendo que 49% destes possuíam o título de mestre. Já na EMBRAPA o cenário é bem diferente em 2007 havia 2.215 pesquisadores, ou seja, quase 140% a mais do que o número somado de pesquisadores existentes nas OEPAS. Além disso, o número de pesquisadores com o doutorado na EMBRAPA representa quase 70% do seu quadro de pesquisadores. Interessante observar que em 1989 o número de pesquisadores da EMBRAPA com doutorado respondia apenas por 25% do seu quadro de pesquisadores (MENDES, 2009 e EMBRAPA, 2010). Os números apresentados revelam uma significativa melhora no nível de capacitação dos pesquisadores da EMBRAPA, o que certamente contribuiu para os resultados mencionados.

Outro importante recurso produtivo que contribui para o crescimento de uma organização diz respeito a sua estrutura física de laboratórios e centros de pesquisa. Neste quesito a EMBRAPA apresenta uma estrutura formada por centros de pesquisa, escritórios e laboratórios espalhados por quase todos os estados brasileiros, além disso, a empresa também possui escritórios e laboratórios virtuais na Europa, África, Ásia, América do norte e do Sul. Tal infra-estrutura permite a empresa estar presente em quase todas as regiões do país e desta forma conhecer as demandas específicas de cada localidade o quê contribui para identificação de oportunidades e demandas para projetos de pesquisa.

A Embrapa também tem buscado ampliar seu potencial inovativo e de mercado por meio da construção de alianças estratégicas com outros países. A principal estratégia para construção dessas relações são os Laboratórios virtuais no Exterior (Labex) e os escritórios de negócios.

O Labex funciona dentro do laboratório parceiro, e assim utiliza a estrutura e os equipamentos deste. Tal fato representa, por tanto, uma economia para EMBRAPA já que esta não precisa gastar com a construção e compra de equipamentos. O principal objetivo do Labex é permitir a prospecção de novas tecnologias estratégicas para o Brasil, além de manter relação com os principais centros de excelência em pesquisa agropecuária. Dentro dessa perspectiva vários Labex já foram implantados ao redor do mundo desde 1988 quando foi implantado o primeiro laboratório virtual nos Estados Unidos. Na Europa, o primeiro Labex foi instalado na França. Posteriormente foram instaladas unidades na Holanda e Reino Unido. A colaboração entre a Agência de Desenvolvimento Rural da Coreia do Sul possibilitou a abertura do Labex na Ásia. A Embrapa está ampliando suas atividades no continente africano e na América Latina. Nesses casos de Cooperação o foco principal é a transferência de tecnologia de modo a incentivar o desenvolvimento agrícola desses países.

Os escritórios de negócios representam um outro tipo de relacionamento que a EMBRAPA busca construir com certos países. O principal objetivo desses escritórios são a cooperação e abertura de negócios. Assim por meio da cooperação a empresa busca transferir tecnologia para os países parceiros e dessa forma apoiá-los na solução de problemas referentes à segurança alimentar, por outro lado a empresa também busca prospectar oportunidades para o agronegócio brasileiro. A EMBRAPA possui escritórios na África e América do Sul.

A expansão das atividades da EMBRAPA promovidas pelos Labex e escritórios já começaram a render frutos como, por exemplo, a redução no custo e tempo relacionados ao processo de seleção de touros quanto às características desejáveis para promover a melhoria do rebanho (AGROSOFT, 2009). Outra importante conquista diz respeito ao sequenciamento da bactéria *Xylella Fastidiosa* que ataca os laranjais paulistas e as videiras do estado da Califórnia nos EUA. Os resultados mencionados acima são fruto da cooperação entre a EMBRAPA e o Serviço de Pesquisa Agrícola do departamento de

Agricultura dos EUA, que foi possibilitada pela implantação do Labex Estados Unidos em 1998 (EMBRAPA, 2004).

Assim a EMBRAPA por meio das atividades desenvolvidas em seus laboratórios e escritórios no exterior, tanto absorve conhecimento gerado nos grandes centros de pesquisa, como também monitora a evolução e o surgimento de novos conhecimentos, além de estreitar suas relações com outros países ou centros de pesquisa. Com isso pode-se concluir que os Labex representam um importante recurso para EMBRAPA, pois permite a empresa uma maior presença global, e dessa forma contribui para o processo de identificação de oportunidades e resolução de problemas.

Conforme foi discutido na seção teórica deste trabalho, os processos organizacionais são uma importante fonte de diferenciação entre as empresas, de capacidades dinâmicas e vantagem competitiva. A EMBRAPA ao longo da sua trajetória institui e aprimorou dois importantes instrumentos que deram maior flexibilidade e eficiência para suas atividades administrativas e de P&D.

O primeiro instrumento é o Plano Diretor da EMBRAPA – PDE, que se constitui em um instrumento de coordenação e integração da estrutura administrativa e de negócios da EMBRAPA. O primeiro PDE foi lançado em 1988 e teve como principal objetivo a organização do espaço de trabalho e modernização gerencial visando obter avanços qualitativos na pesquisa. O segundo PDE com vigência de 1994 até 1998 trouxe importantes avanços organizacionais e de negócios como, com acompanhamento e avaliação das atividades dos funcionários, implementação de mecanismos para quantificar benefícios econômicos, sociais e ambientais das pesquisas desenvolvidas, institucionalização de regras e procedimentos para pedidos de patentes e implantação do primeiro Labex. O Terceiro e o quarto PDE com vigência 1999 a 2003 e 2004 a 2007 respectivamente, trouxeram certos aprimoramentos como, maior ênfase em competitividade e sustentabilidade, atenção a questões relacionadas à desigualdade social e regional, e implantação da ouvidoria com vista a melhorar o relacionamento com clientes e usuários (Mendes, 2009).

O segundo instrumento está relacionado aos modelos de Gestão de P&D, esses modelos permitiram a EMBRAPA tornar-se mais eficiente e eficaz na forma como prospecta, planeja e avalia suas atividades de pesquisa. O primeiro e o segundo modelo

estão mais diretamente relacionados aos mecanismos de aprendizagem, ou seja, à forma como a empresa busca entender e lidar com os seus desafios. O primeiro Modelo de Gestão foi implementado na década de 70 e tinha como principal orientação o atendimento das demandas do agronegócio brasileiro da época. O segundo Modelo instituído em fins de 1980 marcou uma mudança na forma pela qual as pesquisas eram propostas e priorizadas. Este modelo buscou incorporar as demandas de outros agentes como, produtores, cooperativas e representantes de empresas agroindustriais na formulação das propostas para as pesquisas.

O terceiro e o quarto modelo estão relacionados à habilidade da EMBRAPA em reconfigurar e adaptar sua estrutura de ativos produtivos da forma mais eficiente. O terceiro implementado em 1992 por meio do SEP – Sistema Embrapa de Planejamento, tinha como objetivo integrar a oferta e a demanda de pesquisa por meio de uma nova programação das atividades de P&D, que agora seriam focadas em produtos, temas estratégicos e ecorregiões. O quarto modelo de gestão é o de SEG – Sistema EMBRAPA de Gestão e foi implementado em 2002. Dentre vários aspectos inovadores que este modelo trouxe pode-se citar a mudança na forma de programação das atividades de P&D que agora são definidas em relação a seis macroprogramas. Esta nova forma de gestão permitiu não só a constituição de uma carteira de projetos de pesquisa mais diversificada, como também gerou novas formas de lidar com os desafios das atividades de P&D (MENDES, 2009). Dessa forma a evolução dos modelos de gestão de P&D permitiu a EMBRAPA um maior alinhamento das suas atividades de pesquisa com as demandas externas, além de promover maior interação com clientes e parceiros de pesquisa.

Um bom exemplo do alinhamento das pesquisas com as demandas dos produtores nacionais pode ser visualizado na expansão da fronteira agrícola para a região central do Brasil. De acordo com EMBRAPA (2005) até 1970 a produção agrícola do cerrado brasileiro era pouco expressiva, porém a partir de 1980 esse quadro mudou e a região passou a ser considerada como o novo celeiro do país, com uma importante produção de grãos (sendo responsável por mais de 50% da produção nacional de soja) e de bovinos (responsável por 55% da produção nacional de carne). Entre outros fatores que contribuíram para essa revolução agrícola do cerrado brasileiro, deve-se mencionar o papel das pesquisas realizadas pela EMBRAPA, que proporcionaram não só cultivares de soja

adaptáveis às condições climáticas da região como também técnicas para o manejo e correção do solo ácido e de baixa fertilidade (EMBRAPA, 2005).

A trajetória das pesquisas realizadas pela EMBRAPA, com foco na agricultura tropical, é outro elemento que ajuda explicar sua evolução. Isso porque os conhecimentos que foram sendo acumulados ao longo dos anos deram suporte ao surgimento de novas oportunidades para empresa, como por exemplo, pode-se citar a adaptação do cultivo da soja à vegetação do cerrado.

Por fim o conjunto dos recursos produtivos, os processos organizacionais, alianças estratégicas e relacionamentos com clientes e fornecedores representam a posição da EMBRAPA no mercado. A especificidade e a coerência dos elementos que formam a posição da EMBRAPA também contribuíram para sua evolução. Um exemplo disso são os vários centros de pesquisa espalhados pelo país, que permitem a empresa ter um conhecimento diferenciado das necessidades e oportunidades apresentadas pela agropecuária nacional.

## **5 CONCLUSÃO**

Neste artigo buscou-se analisar os principais elementos que contribuíram para o desempenho da empresa brasileira de pesquisa agropecuária, tendo como instrumental de análise a teoria baseada em recursos e capacidades dinâmicas.

Conforme foi demonstrado na discussão teórica, apresentada na seção 2 deste trabalho, a vantagem competitiva e as oportunidades de crescimento da firma estão baseadas na sua estrutura de recursos produtivos, bem como na sua capacidade para se adaptar às alterações em seu ambiente externo.

A EMBRAPA ao longo da sua história investiu fortemente na criação de uma sólida base de recursos produtivos. Como exemplo pode-se citar o alto nível de qualificação do seu time de pesquisadores que é composto majoritariamente por doutores. Outro importante ativo produtivo da EMBRAPA diz respeito a suas relações com outros centros de pesquisas e países, que permitem a esta monitorar o surgimento de novas tecnologias e ampliar as possibilidades para o agronegócio brasileiro. Por fim ainda pode-se citar a busca por uma maior interação com clientes e beneficiários de suas pesquisas, o que permite a empresa um melhor acompanhamento do seu mercado.

O aprimoramento dos processos organizacionais administrativos e de P&D representam outro determinante do crescimento da EMBRAPA. Assim enquanto os Planos diretores – PDE auxiliaram na coordenação e integração dos processos administrativos e gerenciais, os modelos de gestão de P&D permitiram uma melhor eficiência e eficácia nos processos de prospecção e avaliação das atividades de pesquisas realizadas.

Assim pode-se concluir que grande parte do êxito da EMBRAPA está relacionado tanto a sua estrutura de recursos produtivos, quanto a sua capacidade para coordenar e adaptar a tal estrutura às alterações no seu ambiente externo.

Considerando a complexidade e amplitude do tema é necessário registrar que o estudo apresenta limitações. Assim se faz necessário aprofundar o entendimento em questões como o impacto das inovações organizacionais para as pesquisas geradas pela EMBRAPA, a importância das parcerias com instituições de pesquisa e empresas do agronegócio para geração de novas tecnologias e a da questão da apropriabilidade do conhecimento gerado frente.

## REFERÊNCIAS

AGROSOFT, 2009. **Tecnologia do Labex Estados Unidos Reduz Custos na Seleção de Touros**. Disponível em: < <http://www.agrosoft.org.br/agropag/209510.htm>>. Acesso em: 19 jun. 2012.

BAIN, J. S. **Industrial Organization**. Wileys, New York, 1956.

BARNEY, J. **Firm Resources and Sustained Competitive Advantage**. Journal of Manegement, v. 17, p. 99-120, 1991.

BARNEY, J., Clark, D. N. **Resource-Based Theory: Creating and sustaining Competitive Advantage**. New York: Oxford University Press, 2007.

BARROS, L. C. G., Batista, F. S. e Silva, F. G. da. **Avaliação de cultivares e linhagens de arroz de Sequeiro no Baixo São Francisco**. Disponível em: <<http://www.cpatc.embrapa.br/download/BP2.pdf>>. Acesso em 01set. 2011.

D'AVENI, R. A., GUNTHER, R. **Hypercompetition: managing the dynamics of strategic maneuvering**. New York, Free Press, 1994.

EISENHARDT, K. M., MARTIN, J. A. **Dynamic Capabilities: What are they?**. Strategic Management Journal, v.21, n. 10/11, p. 1105-1121, 2000.

EMBRAPA, 2004. **Labex EMBRAPA completa cinco anos com balanço positivo**. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2003/maio/bn.2004-11-25.0940355939/>>. Acesso em: 01 jun. 2012.

EMBRAPA, 2005. **EMBRAPA Cerrados, conhecimento, tecnologia e compromisso ambiental**. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/562683>>. Acesso em: 01 set. 2011.

EMBRAPA, 2010. **Ampliação e capacitação do quadro de pessoal**. Disponível em: <[http://www.embrapa.br/programas\\_e\\_projetos/pac-embrapa/apresentacao-do-pac-embrapa/ampliacao-e-capacitacao-do-quadro-de-pessoal](http://www.embrapa.br/programas_e_projetos/pac-embrapa/apresentacao-do-pac-embrapa/ampliacao-e-capacitacao-do-quadro-de-pessoal)>. Acesso em 01set. 2011.

FLORES, M. X. **A Pesquisa Agropecuária no Brasil**. Disponível em: <[http://www.sep.org.br/artigo/10\\_congresso\\_old/xcongresso65.pdf](http://www.sep.org.br/artigo/10_congresso_old/xcongresso65.pdf)>. Acesso em 01set. 2011.

FUCK, M. P., Bonacelli, M. B. **Sistemas de Inovação e a internacionalização da P&D: novas questões, novos problemas?**. Economia & Tecnologia. Ano 06, Vol. 22 – Julho/Setembro de 2010, p. 137-146. Disponível em <<http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/boletim>>. Acesso em 01set. 2011.

GARVIN, D. **Managing Quality**. New York, Free Press, 1988.

GERAGE, A. C. et al. **Cadeia Produtiva do Milho Diagnóstico e Demandas Atuais no Paraná**. Disponível em: <[http://www.iapar.br/arquivos/File/zip\\_pdf/Doc20.pdf](http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/Doc20.pdf)>. Acesso em 01set. 2011.

HEL FAT, C. E., FINKELSTAIN, S., MITCHELL, W., PETERAF, M. A., SINGH, H., TEECE, D. J., WINTER, S. G. **Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations**. 1 ed. Oxford: Blackweel Publishing Ltd, 2007.

JACOBSON, R. **The “Austrian” School of Strategy**. Academy of Management Review, v. 17, n. 4, p. 782-807, 1992.

MENDES, P. J. V. **Organização da P&D agrícola no Brasil: evolução, experiências e perspectivas de um sistema de inovação para a agricultura**. Disponível em: <<http://cutter.unicamp.br/document/?code=000440903>>. Acesso em 01set. 2011.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Produtividade Média de Lavouras Temporárias e Permanentes**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/estatisticas>>. Acesso em 01 set. 2011.

NELSON, R., WINTER, S. **Uma Teoria Evolucionária da Mudança Econômica**. Campinas, editora da UNICAMP, 2005.

PORTER, M. E. **Competitive Strategy**. New York, Free Press, 1980.

PENROSE, E. **A Teoria do Crescimento da Firma**. Campinas, editora da UNICAMP, 2006.

SALLES-Filho, S. (coord.) *et al.* **Ciência, tecnologia e inovação: A reorganização da pesquisa pública no Brasil**. Campinas: Editora Komedi, 2000.

TEECE, D. J., PISANO, G., SHUEN, A. **Dynamic Capabilities and Strategic Management**. *Strategic Management Journal*, v.18, n.7, p. 509-533, 1997.

TSUNECHIRO, A., FERREIRA, C. R. R. P. T.; MORIOCOHI, L. **Produtividade da Cultura do milho no Brasil: evolução e diferenças estaduais**. *Agricultura em São Paulo*, v. 43, n. 2, p. 117-135, 1996.