

As características de projetos de desenvolvimento de novos produtos e as competências necessárias: um estudo de caso no setor farmacêutico

Marcos Paixão Garcez
mpgarcez@uninove.br

Waldomiro Guimarães Filho
wfguima@gmail.com

Universidade Nove de Julho – UNINOVE, Brasil

Resumo

O processo de desenvolvimento e inovação de produtos engloba uma gama de atividades que contribuem para a obtenção de produtos e serviços mais eficientes e a identificação de oportunidades para colocação deles no mercado. Estas atividades estão associadas às capacidades dinâmicas, entendidas como uma competência distintiva que permite às organizações reconfigurar seu negócio e competências, especificamente tirando proveito de competências distintivas e do balanceamento do uso de princípios de ambidestralidade.

Assim, esse estudo baseia-se na teoria das capacidades dinâmicas, utilizada como fundamentação para investigar as características dos projetos de desenvolvimento de produtos e sua relação com os tipos de competências envolvidas, buscando aprofundar o entendimento da contribuição destas no desenvolvimento e manutenção da competitividade e sobrevivência das empresas em um ambiente competitivo dinâmico. Desenvolve-se um estudo de caso único incorporado de projetos em empresa nacional, identificando as relações entre as competências e as características de três projetos desenvolvidos.

Palavras-chave: Inovação, Competências, Desenvolvimento de produtos, Capacidades dinâmicas.

The new product development projects and its relations with the competences: one case study in the pharmaceutical sector.

Abstract

The new product development (NPD) and innovation processes encompass a range of activities that contribute to find opportunities for new products and more efficient ways to produce them. In this sense, new ways of looking at the process of NPD may be associated to dynamic capabilities, understood as a distinctive competence that enable organizations to reconfigure its businesses and set of competences, gaining new market opportunities in the use of balanced exploration and exploitation.

So, this study departs from the literature review on the dynamic capabilities and the concepts on exploration and exploitation. It aims to understand the contribution of these approaches in the development and maintenance of skills in the search for survival and competitiveness of enterprises in a changing environment. It is carried out one case study based in three NPD projects in a local company, identifying relationships between the necessary competences and the characteristics of projects.

Keywords: innovation, competences, product development, dynamic capabilities.

1 Introdução

A busca da competitividade, fator essencial para a sobrevivência em um ambiente globalizado e em constante mutação, e onde a troca de idéias ocorre instantaneamente por meio das telecomunicações, tem forçado as empresas a melhorarem seus produtos e processos de produção para se manter competitivas. A vantagem competitiva é o resultado de um profundo conhecimento das forças internas e externas que afetam fortemente a organização. Segundo Vasconcelos e Cyrino (2000), “A vantagem competitiva é, assim, o resultado da capacidade da firma de realizar eficientemente o conjunto de atividades necessárias para obter um custo mais baixo que o dos concorrentes ou de organizar essas atividades de uma forma única, capaz de gerar um valor diferenciado para os compradores” (VASCONCELOS; CYRINO, 2000, p. 24).

Ainda, segundo estes autores, a competitividade de uma organização se fundamenta essencialmente em sua capacidade de selecionar e combinar recursos adequados e mutuamente complementares. O desenvolvimento de novos produtos é uma tarefa multidisciplinar que requer profundos conhecimentos das diversas áreas da engenharia, conhecimentos gerenciais, comunicação eficiente, relacionamento interpessoal, visão sistêmica e integrada do negócio (MUNDIM et al., 2002).

Escolher uma metodologia e técnicas de trabalho para o desenvolvimento de novos produtos tem sido uma preocupação constante das empresas e as tem levado a um uso intensivo de técnicas computacionais avançadas, que integram projeto, gestão e manufatura. Para incorporar essas novas tecnologias à rotina de trabalho das empresas, não basta efetuar aquisições de “pacotes fechados” (*turnkey solutions*), aguardando que os mesmos promovam mudanças imediatas em seus padrões de qualidade e produtividade. Conceitualmente, *turnkey solutions* refere-se a uma solução completa pronta para uso imediato. Resoluções deste tipo, aliás, bastante frequentes, têm sido causadoras de muitos prejuízos e decepções.

Para que o desenvolvimento seja eficaz, é necessário garantir aos profissionais, acesso ao aprendizado de novas tecnologias acoplado com a visão integrada do negócio, envolvendo todas as habilidades requeridas neste processo, tais como: pensamento sistêmico, trabalho em equipe e conhecimentos técnicos específicos (MUNDIM et al., 2002).

No cenário ressaltado, as fronteiras nacionais não são mais uma proteção efetiva contra a concorrência de produtos de alta qualidade e/ou baixo custo. Para atender ao mercado e continuarem competitivas, as organizações devem melhorar a qualidade de seus produtos e processos, reduzir custos e aumentar a flexibilidade e eficiência de todo o sistema com agilidade crescente. Qualidade possui hoje um sentido mais amplo do que no passado: o seu adjetivo mais utilizado, total, implica que todos os esforços devem ser voltados para a satisfação do cliente.

A sobrevivência de uma organização nos dias atuais, num ambiente de rápida mutação, está condicionada à capacidade de se renovar se quiser sobreviver e prosperar em ambientes dinâmicos. Este desafio de renovação é ainda mais pronunciado no atual ambiente de negócios caracterizado por mudanças rápidas de clientes, tecnologias, e da concorrência. A combinação de tecnologias aliada com o conhecimento e habilidades necessárias podem prover melhores soluções para os problemas de desenvolvimento de novos produtos (MUNDIM et al., 2002). Dessa forma, é possível perceber a importância

de introduzir novos conceitos e práticas que busquem garantir a eficácia no desenvolvimento de novos produtos alinhados com os objetivos estratégicos da organização como um fator de competitividade. A vantagem competitiva é baseada na capacidade de uma empresa desenvolver capacidades dinâmicas.

Segundo Eisenhardt e Martin (2000), a capacidade para desenvolver capacidades dinâmicas reside na competência de uma empresa em criar estratégias flexíveis para coordenar e redistribuir os recursos e seus sistemas de atividades relacionadas. Isso implica que, se esses recursos e essas atividades tiverem complementaridade, o potencial para criar vantagem competitiva sustentável é reforçado, além de permitir programar novas estratégias de criação de valor que não podem ser facilmente duplicadas por empresas concorrentes. Subjacente a este forte interesse de adaptação ao ambiente, o desenvolvimento contínuo de novos produtos é crucial para a sobrevivência da empresa. Isto requer que a empresa tenha competências relativas à tecnologia e aos clientes, e cada uma delas é constituída por um conjunto de recursos.

Segundo Mundim et al. (2002), uma forma de auxiliar esta capacitação profissional baseia-se na utilização de uma nova abordagem de aprendizagem de desenvolvimento de produtos caracterizada pela didática ativa, denominada cenário. Esta abordagem segundo estes autores é suportada por modelos de referência, a partir dos quais se consegue capturar uma visão sistêmica e integrada do processo de negócio da empresa e se obter o mapeamento das competências específicas necessárias à execução desse processo.

Para Danneels (2002), o termo "competência" é abrangente, sendo usado para se referir à habilidade de realizar algo utilizando um conjunto de materiais (máquinas, equipamentos, lista de e-mail...) e recursos imateriais como: know-how de fabricação, compreensão das necessidades do cliente etc. Ainda, segundo este autor, um produto envolve a integração de mercados e tecnologias que não podem ser entendidas separadamente, conforme ilustrado no quadro 1. Esta abordagem, denominada capacidades dinâmicas, enfatiza o papel fundamental de liderança estratégica em adaptar, integrar e reconfigurar habilidades organizacionais e de recursos para atender ambientes em mudança (DANNEELS, 2002). Envolve ainda duas principais tarefas presentes na inovação de produtos que seriam: (i) fabricar o novo produto (o que é possível quando uma competência tecnológica está presente) e (ii) vender esse produto a determinados clientes (que é assegurado pela presença de uma competência voltada para o cliente), conforme figura 1.

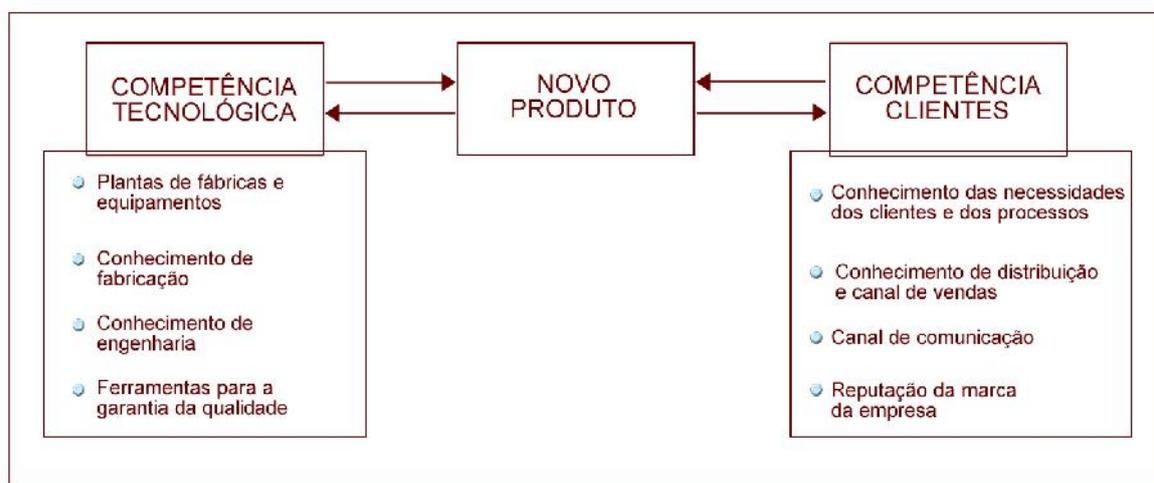


Figura 1: Inovação de produtos, ligação entre competências tecnológicas e de clientes. Fonte: Adaptado de Danneels (2002).

Dada a importância do tema, este trabalho irá discutir as novas abordagens de desenvolvimento de produtos, as quais dão suporte para que as empresas caminhem na direção de “empresas ambidestras” (*ambidextrous organizations*). Os autores Tushman e O’Reilly (1996) definem a ambidestralidade como a capacidade da empresa em perseguir simultaneamente tanto a exploração como a exploração. A exploração diz respeito à eficiência, aumento da produtividade, controle, segurança e redução de erros. A exploração está relacionada à busca, descoberta, autonomia, inovação, abraçar a variação, bem como, a mudança. (TUSHMAN; O’REILLY, 1996, p. 24). Como resultado, a ambidestralidade envolve o equilíbrio entre a exploração e exploração ao longo do tempo, através de diferentes domínios organizacionais por meio do alinhamento e eficiência na gestão da demanda de negócios atuais, adaptabilidade e capacidade de resposta às futuras mudanças no ambiente.

Russo e Vurro (2010) aprofundam o conceito de organização ambidestra como a capacidade de competir tanto em mercados maduros (onde os custos, eficiência e inovações incrementais são cruciais) como desenvolver projetos para novos produtos e serviços para os mercados emergentes (onde a experimentação, a velocidade e a flexibilidade são fundamentais).

Organizações ambidestras geram rendas por meio da mudança revolucionária e evolutiva, criam e sustentam vantagens e tem a capacidade de dar respostas eficientes em períodos de turbulência com preservação ou inovações. Na figura 2, ilustra-se a relação dos conceitos de capacidades dinâmicas com as características dos projetos. Presume-se que as capacitações dinâmicas, dependendo do grau de exploração e exploração, requerem dos projetos diferentes ritmos de gerenciamento, novidade, domínio de tecnologia e a capacidade de lidar com complexidade produtos e serviços.



Figura 2: Relação das capacidades dinâmicas e as características dos projetos. Fonte: os Autores.

2 Objetivos

Este estudo tem como objetivo principal identificar a relação das competências das empresas com as características de seus projetos necessárias a ambientes competitivos como novidade, tecnologia, complexidade, ritmo e forma de condução (interno ou cooperado), utilizando-se o construto de capacitações dinâmicas. Também será analisado o grau de ambidestralidade (*exploration versus exploitation*) de uma organização do setor farmacêutico e como as estratégias de desenvolvimento de produtos (desenvolvimento

interno e cooperado) se relacionam com as diferentes dimensões desta mesma ambidestralidade.

3 Metodologia

O principal objetivo deste trabalho consiste em identificar a relação das competências de uma empresa de alta tecnologia com as características de seus projetos em termos da classificação dos mesmos, como novidade, tecnologia, complexidade, ritmo, forma de condução (interno ou cooperado), entre outros.

Analisa-se também, o grau de ambidestralidade da empresa investigada e como as estratégias de desenvolvimento de produtos (desenvolvimento interno versus cooperado) se relacionam com as dimensões de *exploration* e *exploitation*. Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre os temas: São também discutidas as estratégias de desenvolvimento de produtos por meio de desenvolvimento interno ou cooperado, incluindo as capacidades dinâmicas e o uso de competências existentes e novas no desenvolvimento de produtos, a natureza dos projetos de inovação e desenvolvimento de produtos e a relações entre competências e tipo de inovação. A análise dos resultados segue uma estratégia que parte do amplo para o específico, onde são analisadas três dimensões: entendimento da empresa, dados de gestão de pesquisa e desenvolvimento de produtos na empresa e análise das relações propostas no problema de pesquisa.

3.1 Delineamento da Pesquisa

O estudo em questão tem natureza exploratório-descritiva. Como método utiliza-se o estudo de caso. Para Yin (2010), o estudo de caso pode ser empregado em muitas situações, o qual contribui para o nosso conhecimento sobre uma série de fenômenos, sejam eles, individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e afins.

Segundo (Schramm, 1971, p. 6): “...a essência de um estudo de caso, a tendência central entre todos os tipos de estudo de caso, é que ele tenta esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões: por que elas foram tomadas, como foram implementadas e com que resultado”.

3.2 Relação entre o problema de pesquisa e o método selecionado

Tendo em vista que o método de estudo de caso lida com fenômenos onde o contexto é importante e onde não existam evidências a priori que permitam a construção de hipóteses que possam vir a sustentar a construção de novas teorias, este estudo utiliza a abordagem metodológica de estudo de caso único incorporado em uma única empresa, tendo três projetos como unidade de análise, gerando proposições teóricas de direcionamento das análises. Nesse sentido a utiliza como meio de abordar, sob a óptica das capacidades dinâmicas e competências de desenvolvimento de produtos, se as proposições feitas são corretas ou se algum conjunto alternativo de explicações pode ser mais relevante no processo de mudança que tem ocorrido nas organizações. Para tanto este estudo irá buscar o entendimento do desenvolvimento e manutenção de competências relacionadas com o desenvolvimento de produtos, tendo como suporte os conceitos de capacidades dinâmicas,

exploração e exploração, como tendências e práticas de renovação organizacional para a busca da competitividade e sobrevivência das organizações num mundo em constante mutação.

Segundo Yin (2010), o estudo de caso único além de ser decisivo para ilustrar o fenômeno, pode representar uma contribuição significativa para a formação do conhecimento e da teoria. Ainda, segundo este autor, um caso pode ser definido como um fenômeno de certa natureza ocorrendo num dado contexto.

Este estudo com múltiplos projetos tornou-se mais apropriado porque permitiu lidar com uma completa variedade de evidências, documentos, entrevistas e observações e o enfoque foi baseado na comparação de semelhanças e destaque das diferenças entre os casos, tendo como unidades de análises os projetos. Por meio deste estudo, pretende-se analisar as similaridades e divergências relacionadas às competências no desenvolvimento de produtos, tendo os projetos como unidade de análise.

3.3 Modelo conceitual da pesquisa

O modelo conceitual da pesquisa, ilustrado na figura 3, apresenta as variáveis do estudo.

Característica do Projeto Variáveis Independentes		Característica das Competências Variáveis Dependentes	
Novidade		Existente	Desenvolvimento interno
Tecnologia			Cooperado (tipo de parceiro)
Complexidade		Nova	Desenvolvimento Interno
Ritmo			Cooperado (tipo de parceiro)

Figura 3: Modelo conceitual da pesquisa. Fonte: Desenvolvido pelos autores

3.4 Operacionalização das variáveis

Apresentam-se nos quadros 1 e 2 as variáveis de pesquisa, seu conceito e a operacionalização de sua mensuração.

Quadro 1: Variáveis independentes

Variável Independente - Características dos Projetos		
Variável	Conceito / Base Teórica	Operacionalização
Novidade	Quão novo é o produto para o consumidor. Representa a incerteza do objetivo do projeto. (Shenhar e Dvir).	Escala nominal de 3 pontos, desde: derivativa, plataforma, Inovação. (1) (2) (3)
Complexidade	Mede a complexidade do produto, a tarefa e a organização (Shenhar e Dvir).	Escala nominal de 3 pontos, desde: montagem, sistema, matriz. (1) (2) (3)
Tecnologia	Grau de novidade tecnológica da tecnologia chave para desenvolver o projeto. (Shenhar e Dvir).	Escala nominal de 4 pontos, desde: baixa, média, alta e altíssima. (1) (2) (3) (4)
Ritmo	Representa a urgência do projeto. (Shenhar e Dvir). Será identificado a duração do projeto.	Escala nominal de 4 pontos, desde: baixo, regular, médio, alto. (1) (2) (3) (4)

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Quadro 2: Variáveis dependentes

Variável dependente - Características das Competências		
Variável	Conceito / Base Teórica	Operacionalização
Grau de competências existentes. (GCE)	São aquelas já disponíveis na empresa. March (2001).	Participação relativa versus competências existentes para desenvolver o projeto
Grau de competências novas. (GCN)	São aquelas necessárias para o desenvolvimento do projeto. March (2001).	Participação de competências novas para desenvolver o projeto
Ambidestralidade.	Capacidade da empresa para perseguir simultaneamente tanto a inovação incremental e descontínua como a mudança. Tushman; O'Reilly (1996).	Nível de competências explorativas e explorativas
Grau de Ambidestralidade. (GA)	Capacidade da empresa gerir os diferentes usos de competências, explorativa e explorativa. Garcez e Hourneaux (2010).	Nível de Ambidestralidade da empresa: $GA = GNC/GCE$ (% Competências Novas / % Competências Existentes)
Tipo de Parceiro	Agente ou parceiro que a empresa busca para o desenvolvimento	Universidade, Institutos de Tecnologias, Empresa de outro setor, Clientes, Financiadores.
Grau de cooperação	Intensidade de atividades dos parceiros nos projetos.	Grau de participação do parceiro no projeto.

Fonte: Desenvolvido pelos autores

Por meio de elementos extraídos da revisão bibliográfica realizada e, tendo em mente que o estudo é de natureza exploratório-descritiva, estabelecem-se aqui algumas proposições teóricas iniciais, a serem checadas no estudo de campo, e que auxiliarão na análise comparativa dos projetos acessados. Essas proposições estão associadas à natureza inerente dos conceitos de *exploration* (uso de recursos e competências novas) e *exploitation* (uso de recursos e competências existentes).

3.5 Proposições teóricas do estudo

Formulam-se as seguintes proposições teóricas, de forma indutiva, para verificação subsequente:

P.1. Novidade: Quanto mais novidade agregada ao produto, maior o grau de competências novas.

P.2. Complexidade: Quanto mais alto o nível de complexidade, maior o grau de competências novas.

P.3. Tecnologia: Quanto maior o grau de novidade tecnológica, menor o grau de competências novas.

P.4. Ritmo: Quanto maior o grau de urgência de desenvolvimento, menor o grau de competências novas.

P.5. Novidade: Quanto mais novidade agregada ao produto, maior o grau de cooperação no desenvolvimento.

P.6. Complexidade: Quanto mais alto o nível complexidade maior o grau de cooperação no desenvolvimento.

P.7. Tecnologia: Quanto maior o grau de novidade tecnológica, maior o grau de cooperação no desenvolvimento.

P.8. Ritmo: Quanto maior o grau de urgência de desenvolvimento, menor o grau de cooperação no desenvolvimento.

3.6 Considerações sobre as limitações do estudo

Segundo Yin (2010), em determinados estudos de caso, a generalização de um caso particular para uma proposição teórica não deve ser perseguida pelo cientista. Neste estudo, a limitação do estudo se deu devido ao pequeno número de casos, os projetos, todos relacionados a uma única empresa. Assim, é relevante notar que os casos fornecem pouca base para generalizações teóricas e mesmo implicações para o estudo de outros setores e muito menos sua inferência para o universo das empresas. Porém, há que se notar que este estudo possui natureza exploratória e buscou construir proposições baseadas na literatura. O alcance da pesquisa é limitado do ponto de vista determinístico, porém tem um valor intrínseco para a ciência ao trabalhar de forma exploratória e indutiva uma nova conexão, das capacitações dinâmicas analisadas sob a óptica da gestão de projetos.

4 Discussão dos Resultados

4.1 Relação das variáveis dos projetos.

A relação das variáveis foi extraída dos projetos descritos a seguir onde serão apresentadas também em um quadro as variáveis para comparação, análise e interpretação dos dados. Os projetos analisados são:

Projeto 1: Desenvolvimento de um produto de aplicação oral, a ser administrado aos animais para aumentar a produtividade do gado leiteiro;

Projeto 2: Desenvolvimento de um produto que oferecesse vitaminas ao animal, mantendo uma concentração plasmática durante vários meses, permitindo a recuperação do animal depauperado e aumentando a produtividade;

Projeto 3: Produção de vacinas em sistemas de fermentador com reciclo ou microcarregadores permite trabalhar com um fermentador de alto desempenho e ter ótimo controle do processo, produção mais simples e de menor custo.

4.2 Análise e interpretação dos dados

A análise e interpretação dos dados foram estruturadas em função do modelo conceitual da pesquisa, composta de três partes: natureza do projeto (variáveis independentes); natureza das competências (variáveis dependentes); e setor empresarial (variável de controle).

Para a análise e interpretação dos dados foram utilizados os construtos conforme os quadros de variáveis que serviram como instrumentos de estudo para avaliar o grau de competências necessárias para o desenvolvimento dos projetos de inovação tecnológica. O quadro 3 apresenta as características dos projetos e a relação das variáveis.

Quadro 3: Características dos projetos e relação das variáveis.

Características dos Projetos	Projetos					
	1		2		3	
Novidade do produto	inovação		inovação		derivativo	
Grau de Tecnologia	alta		média		média	
Nível de Complexidade	média		alta		média	
Ritmo de desenvolvimento	médio		regular		médio	
Incerteza no início do projeto	média		média		alta	
Investimento total do projeto	alto		alto		alto	
Competências necessárias	Existentes (GCE)	Novas (GCN)	Existentes (GCE)	Novas (GCN)	Existentes (GCE)	Novas (GCN)
	40%	60%	20%	80%	40%	60%
Grau de cooperação dos parceiros nos projetos	Empresa	Cooperado Universidade	Empresa	Cooperado ICT/Fornecedor	Empresa	Cooperado ICT/Universidade/Fornecedores
	50%	50%	30%	70%	80%	20%

Fonte: Levantamento de dados feitos pelos autores. ICT: Institutos de Ciência e Tecnologia

A seguir consolidam-se os 3 projetos no modelo diamante proposto por Shenhar e Dvir (2007), conforme figura 4.

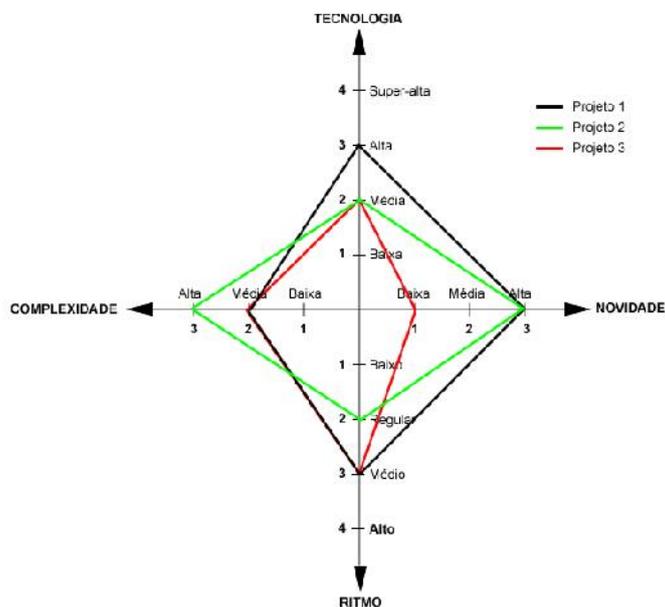


Figura 4: Classificação dos projetos no Modelo de Shenhar e Dvir (2007). Fonte: dados da pesquisa

Os valores apresentados na figura 4 referem-se à escala nominal apresentada nos quadros de variáveis e dão suporte para que se possa medir o grau de ambidestralidade dos projetos, bem como o da empresa. O quadro 4 apresenta a mensuração do grau de ambidestralidade dos projetos.

Quadro 4: Mensuração do grau de ambidestralidade dos projetos.

Projetos	Competências Novas (GCN)	Competências Existentes (GCE)	Grau de Ambidestralidade $GA = GCN/GCE$	Considerações
Projeto 1	60%	40%	$GA=60/40 = 1,5$	Relativo predomínio competências novas
Projeto 2	80%	20%	$GA=80/20 = 4$	Alto predomínio competências novas
Projeto 3	60%	40%	$GA=60/40 = 1,5$	Relativo predomínio competências novas

Fonte: Modelo desenvolvido pelos autores – dados da pesquisa

A caracterização da ambidestralidade do projeto pode ser classificada segundo seu posicionamento apresentado nos critérios abaixo:

- Se $GA = 1$ (Total ambidestralidade)
- Se $GA > 1$ (Predomínio de competências novas)
- Se $GA < 1$ (Predomínio de competências existentes)

Observando o quadro 6 percebe-se que para o desenvolvimento dos projetos, há uma predominância por novas competências. A rigor, como apontado na literatura a abordagem exploration reflete a necessidade das organizações em desenvolver, experimentar e aprender a partir da tentativa de coleta e aquisição de novos conhecimentos. Esta situação por sua vez gera demandas por projetos de investimentos, tais como análise de novas tecnologias e processos. Os projetos analisados acima estão condicionalmente atrelados a esta abordagem. Portanto, há uma relação forte entre os projetos desenvolvidos com os conceitos de exploration.

Calcula-se a seguir o grau de ambidestralidade da empresa:

$$GAe = \text{média } GA_p = \frac{GA_{p1} + GA_{p2} + GA_{p3}}{\text{Número de projetos}} = 2,33$$

Onde: (GAe = Grau de ambidestralidade da empresa) e GA_p = Grau de ambidestralidade do projeto).

O resultado apresentado acima reflete a necessidade da empresa em buscar novas competências. Percebe-se pelo resultado que a empresa tem usado em relação às competências existentes, praticamente o dobro de competências novas. Isso mostra que para a empresa tirar proveito das competências distintivas, deve haver um balanceamento do uso dos princípios de exploração e exploração, que são considerados como suporte

central para a empresa ser considerada ambidestra. Para que a empresa possa ser considerada totalmente ambidestra, o grau de ambidestralidade deveria ser igual 1. Nesse sentido, a empresa busca suprir essa deficiência por meio de projetos cooperados junto a Universidade, fornecedores e Institutos de tecnologias. Percebe-se assim que a empresa apresenta possibilidades de aumento de sua ambidestralidade por meio do desenvolvimento de competências internas, que parece ser um caminho lógico a ser perseguido por ela. Pretendia-se ponderar o grau de investimento dos projetos, porém não será necessário, dado que os 3 projetos em análise apresentam níveis de investimento semelhantes.

O quadro 5 apresenta a verificação das proposições teóricas proposta neste estudo, comparando projetos contra projeto de acordo com a sua natureza (variáveis independentes) e a natureza das competências (variáveis dependentes) propostas no modelo conceitual da pesquisa. Ressalta-se que os projetos são comparados por meio da separação de um projeto com atribuição extrema em uma das variáveis, com os outros dois, para os quais é estabelecida a média na variável de comparação.

Quadro 5: Proposições teóricas.

Projetos	P1. Quanto mais novidade agregada ao produto, maior o grau de competências novas.			
	Novidade	Grau de competências novas. (GCN)	Média	Considerações
Projeto 1	inovação =3	60%	70%	Houve suporte
Projeto 2	inovação =3	80%		
Projeto 3	derivativo =1	60%	60%	
Projetos	P2. Quanto mais alto o nível de complexidade, maior o grau de competências novas.			
	Complexidade	Grau de competências novas. (GCN)	Média	Considerações
Projeto 1	complexidade =2	60%	60%	Houve suporte
Projeto 3	complexidade =2	60%		
Projeto 2	complexidade =3	80%	80%	
Projetos	P3. Quanto maior o grau de novidade tecnológica, maior o grau de competências novas.			
	Tecnologia	Grau de competências novas. (GCN)	Média	Considerações
Projeto 2	tecnologia =2	80%	70%	Não houve suporte
Projeto 3	tecnologia =2	60%		
Projeto 1	tecnologia =3	60%	60%	
Projetos	P4. Quanto maior o grau de urgência, maior o grau de competências novas.			
	Ritmo	Grau de competências novas. (GCN)	Média	Considerações
Projeto 1	inovação =3	60%	60%	Não houve suporte
Projeto 2	inovação =3	60%		
Projeto 3	derivativo =2	80%	80%	
Projetos	P5. Quanto mais novidade agregada ao produto, maior o grau de cooperação no desenvolvimento.			
	Novidade	Grau de cooperação.	Média	Considerações
Projeto 1	inovação =3	50%	60%	Houve suporte
Projeto 2	inovação =3	70%		
Projeto 3	derivativo =1	20%	20%	
Projetos	P6. Quanto mais alto o nível de complexidade, maior o grau de cooperação no desenvolvimento.			
	Complexidade	Grau de cooperação	Média	Considerações
Projeto 1	complexidade =2	50%	35%	Houve suporte
Projeto 3	complexidade =2	20%		
Projeto 2	complexidade =3	70%	70%	

Projetos	P7. Quanto maior o grau de novidade tecnológica, maior o grau de cooperação no desenvolvimento.			
	Tecnologia	Grau de cooperação	Média	Considerações
Projeto 1	Tecnologia =3	50%	50%	Houve suporte
Projeto 2	Tecnologia =2	70%	45	
Projeto 3	Tecnologia =2	20%		
Projetos	P8. Quanto maior o grau urgência, maior o grau de cooperação no desenvolvimento.			
	Ritmo	Grau de cooperação	Média	Considerações
Projeto 1	Ritmo =3	50%	35%	Não houve suporte
Projeto 3	Ritmo =3	20%		
Projeto 2	Ritmo =2	70%	70%	

Fonte: Modelo desenvolvido pelos autores – dados da pesquisa

O que se observa em termos mais essenciais é que novas competências estão efetivamente relacionadas a todas as variáveis e que complementarmente o desenvolvimento cooperado está também correlacionado com o que foi levantado em termos de relevância. As competências existentes estão também relacionadas com o desenvolvimento cooperado, o que significa uma complementaridade bastante razoável no mundo da inovação tecnológica.

Dessa forma, observando as médias obtidas nos quesitos grau de competências e grau de cooperação apresentados no quadro 5, verifica-se que elas confirmam as proposições teóricas. As principais relações atreladas com o modelo conceitual da pesquisa são sumarizadas no quadro 6, de forma a facilitar a visualização das relações evidenciadas.

Quadro 6: Principais relações entre as variáveis.

Variáveis	Novidade	Tecnologia	Complexidade	Ritmo	Competências existentes	Competências novas	Desenvolvimento Cooperado
Novidade					-	+	+
Tecnologia					+	-	+
Complexidade					-	+	+
Ritmo					+	-	-

Fonte: Elaboração dos autores com dados da pesquisa

Assim, os resultados apresentados no quadro 6 refletem as principais relações entre as variáveis e sua relação com os tipos de competências, com base nas características dos projetos. Observa-se, por exemplo, que o ritmo exigido pelo projeto e o grau de cooperação possuem relação negativa, porque projeto com maior ritmo está mais associado com competências existentes (desenvolvimento interno e não cooperado). As demais relações apresentadas com sinal negativo seguem o mesmo princípio.

As relações finais encontradas contendo a relação propriamente dita entre as variáveis de pesquisa, segundo a análise da direção das relações, são apresentadas a seguir.

5 Principais evidências encontradas

P.1. Novidade: Quanto mais novidade agregada ao produto, maior o grau de competências novas.

P.2. Complexidade: Quanto mais alto o nível de complexidade, maior o grau de competências novas.

P.3. Tecnologia: Quanto maior o grau de novidade tecnológica, menor o grau de competências novas.

P.4. Ritmo: Quanto maior o grau de urgência de desenvolvimento, menor o grau de competências novas.

P.5. Novidade: Quanto mais novidade agregada ao produto, maior o grau de cooperação no desenvolvimento.

P.6. Complexidade: Quanto mais alto o nível complexidade maior o grau de cooperação no desenvolvimento.

P.7. Tecnologia: Quanto maior o grau de novidade tecnológica, maior o grau de cooperação no desenvolvimento.

P.8. Ritmo: Quanto maior o grau de urgência de desenvolvimento, menor o grau de cooperação no desenvolvimento.

Verificando as principais evidências encontradas, cinco das oito proposições foram confirmadas. Entre as que não receberam suporte, identifica-se, por exemplo, que verificando a proposição P3 aplicada aos projetos estudados, a empresa possuía grande proficiência tecnológica, o que pode ter acarretado nessa direção inversa à esperada. Já nas proposições P4 e P8, percebe-se que há uma prevalência no uso de competências existentes e menor cooperação em projetos de maior grau de urgência. As evidências encontradas vêm reforçar que de fato existe na empresa investigada uma forte preocupação em se adaptar às novas oportunidades de mercado e processos tecnológicos utilizando os conceitos de capacidades dinâmicas.

6 Conclusões e considerações finais

Este estudo teve como objetivo investigar a natureza dos projetos de desenvolvimento de produtos em termos das suas características essenciais, como novidade, tecnologia, complexidade, ritmo, forma de condução (cooperado ou não), entre outros. Ademais, buscou verificar a sua relação com os tipos de competências com base no seguinte construto: analisar o grau de ambidestralidade da empresa investigada e como as estratégias de desenvolvimento de produtos (desenvolvimento interno versus cooperado) se relacionam com as diferentes dimensões de *exploration* e *exploitation*. Conforme proposta inicial, proposições foram construídas a partir da literatura e empiricamente verificadas. Para isso, foi realizado um estudo de caso, com base em entrevista com os principais responsáveis pela inovação e desenvolvimento de produtos dentro da organização. Os resultados confirmam algumas proposições formuladas.

O estudo mostrou que de fato existe na empresa investigada o desenvolvimento e a capacidade de se adaptar a novas oportunidades utilizando capacitações dinâmicas, credenciando-a a tirar proveito em ambientes que mudam rapidamente, como é o caso da

indústria veterinária. Para concretizá-las, investimentos nas áreas possíveis fazem parte da estratégia das empresas. As competências essenciais na organização são constituídas de um conjunto de habilidades e tecnologias que permite a uma empresa oferecer um determinado benefício a seus clientes, mas verificou-se que há sempre a necessidade de a empresa estar aberta na busca de novos conhecimentos, nas universidades, institutos de pesquisas e fornecedores. As competências essenciais fornecem às organizações acesso potencial a uma ampla variedade de mercados.

O desenvolvimento de novos produtos é uma forma que as empresas têm em perceber os problemas que podem ser solucionados e preencher lacunas de mercado. O desenvolvimento e lançamento de um novo produto exigem disciplina e uma estratégia. Na empresa investigada é claro o ordenamento das prioridades e a forma relativamente bem organizada de tratar tais prioridades. O termo “novo produto” refere-se a todos os novos produtos e serviços, que se propõem resolver os problemas dos clientes e tornar maior a amplitude de mercado. O termo desenvolvimento está associado a todas as atividades que ocorrem entre o momento em que a empresa vê uma oportunidade para um novo produto e quando ele é apresentado ao mercado. No caso investigado, está claro que a empresa se comporta de forma racional e estrategicamente eficiente. As organizações que utilizam métodos modernos de suporte à decisão podem ganhar e manter uma vantagem competitiva em liderança e gestão global de relações comerciais que são influenciadas pela rápida evolução das tecnologias.

Na competição nos ambientes de negócios a mudança acontece em vários aspectos. A globalização dos mercados, as rápidas mudanças tecnológicas, redução de ciclos de vida do produto e da crescente agressividade de concorrentes, tem exigido que as empresas respondam de forma flexível e rápida. A estratégia de desenvolvimento de produtos é um dos processos mais importantes e vitais para o negócio da empresa, são aquelas que comportam as capacidades dinâmicas combinando as abordagens de *exploitation* e *exploration*. É por meio desta combinação é que a empresa se credencia para criar novos produtos em menor tempo, mais competitivos e com a finalidade de atender à expectativa do mercado.

Os resultados indicam que de fato existe na empresa investigada o desenvolvimento e a capacidade de se adaptar a novas oportunidades utilizando capacitações dinâmicas, credenciando-a a tirar proveito em ambientes que mudam rapidamente, como é o caso da indústria veterinária. As competências essenciais na organização são constituídas de um conjunto de habilidades e tecnologias que permitem à empresa oferecer um determinado benefício a seus clientes. Verificou-se também que há sempre a necessidade da empresa estar aberta na busca de novos conhecimentos, nas universidades, institutos de pesquisas e fornecedores. As competências essenciais fornecem às organizações acesso potencial a uma ampla variedade de mercados.

Em termos do grau de presença de competências novas nos desenvolvimentos, o estudo apontou as seguintes relações: (i) quanto mais novidade agregada ao produto e mais alto o nível de complexidade, maior o grau de competências novas presentes nos desenvolvimentos, e (ii): quanto maior o grau de novidade tecnológica e maior o grau de urgência de desenvolvimento, menor o grau de competências novas.

Já em relação ao grau de cooperação nos desenvolvimentos, temos que: (iii) quanto mais novidade agregada ao produto, mais alto o nível complexidade e maior o grau de novidade tecnológica, maior é o grau de cooperação no desenvolvimento, e (iv) quanto maior o grau de urgência de desenvolvimento, menor é o grau de cooperação no desenvolvimento.

Este estudo atingiu o objetivo de investigar a natureza dos projetos de desenvolvimento de produtos em termos das suas características essenciais, como novidade, tecnologia, complexidade, ritmo, forma de condução (cooperado ou não), entre outros. Também abordou a sua relação com os tipos de competências com base no seguinte construto: mensurar o grau de ambidestralidade da empresa investigada e como as estratégias de desenvolvimento de produtos (desenvolvimento interno versus cooperado) se relaciona com as diferentes dimensões de *exploration* e *explotation*. O estudo de caso em uma empresa com base em entrevista com os principais responsáveis pela inovação e desenvolvimento de produtos dentro da organização mostrou que esta é uma abordagem que pode ser mais bem explorada nos estudos sobre inovação e que os resultados apontados mostram uma importante relação entre a estratégia inovadora e a forma específica de utilização de recursos que estes construtos permitem.

Estes projetos analisados em uma única empresa estão associados às capacidades dinâmicas (*dynamic capabilities*) entendidas como um conjunto de atributos que permite às organizações reduzir custos de produção e de transação (de negócios, patentes, busca por competências, entre outros) e obter novas oportunidades de mercado, especificamente tirando proveito de competências distintivas e do balanceamento do uso dos princípios de exploração e de exploração.

As contribuições do estudo podem ser elencadas em duas dimensões: teóricas e práticas. As contribuições teóricas são constituídas pelo estudo das capacitações dinâmicas no âmbito da gestão de projetos de inovação tecnológica, trazendo relações num campo pouco estudado, que validam a proposição teórica com novos dados e informações que podem ser replicadas em outros estudos similares. Do ponto de vista prático, o estudo traz um framework para análise e desenvolvimento de novos estudos sobre o processo de inovação de novos produtos e processos em ambientes concorrenciais. Embora seja um estudo limitado ao número de casos, a um determinado setor e restrito a uma única empresa, é um dos primeiros estudos que busca relacionar o tipo de competência com a característica do projeto. Do ponto de vista prático, apresenta-se um framework que pode servir de apoio para a comunidade gerencial.

Espera-se que os resultados sirvam de inspiração para outros estudos, como estudos de caso múltiplos comparativos incorporando novas variáveis organizacionais, bem como analisando distintos setores.

7 Referências Bibliográficas

DANNEELS.E. The Dynamics of Product Innovation and Firm Competences. **Strategic Management Journal** 23: 1095–1121, 2002.

EISENHARDT, K.M. Building Theories from Case Study Research. **The Academy of Management Review**, Vol. 14, No. 4. (Oct., 1989), pp. 532-550.

EISENHARDT, K.M., MARTIN, J.A., (2000). Dynamic Capabilities: what are they? **Strategic Management Journal** 21 (10–11), 1105–1112.

EISENHARDT, K. M. e GRAEBNER, M. E. Theory building from cases: opportunities and challenges. **Academy of Management Journal**, 2007, v. 50, n. 1, 25-32.

GARCEZ, M. P.; HOURNEAUX JR, F. Relationships between Sustainability and Portfolio Management. In: **Proceedings of the XIV Congreso Latino Ibero-Americano de Gestión Tecnológica** – ALTEC, 2011. Innovación para el crecimiento sostenible en el marco del Bicentenario. Lima, Perú.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **RAE**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai./jun. 1995.

KOGUT B.; ZANDER U. Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. **Organization Science**, Vol. 3, No. 3, (1992), p. 383-397.

LEVINTHAL, D.; MARCH. J. The Myopia of Learning. **Strategic Management Journal**, v. 14, p. 95-112, 1993.

MARCH, J. G. Exploration and Exploitation in Organizational Learning. **Organization Science**, v. 2/1, p. 71-87, 1991.

MUNDIM, A. P. F.; ROZENFELD, H.; AMARAL. D. C.; SILVA, S. L.; GUERRERO, V.; HORTA, L. C. Aplicando o Cenário de Desenvolvimento de Produtos em um Caso Prático de Capacitação Profissional - Núcleo de Manufatura Avançada – NUMA Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo. v.9, n.1, p.1-16, abr. 2002.

PRAHALAD C. K., HAMEL, G. Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. Rio de Janeiro: **Campus**, 1995.

RUSSO A., VURRO C. Cross-boundary ambidexterity: Balancing exploration and exploitation in the fuel cell industry. **European Management Review** (2010) 7, 30–45.

SHENHAR A. J., DVIR, D. Reinventando o Gerenciamento de Projetos: A Abordagem Diamante ao Crescimento e Inovação bem-sucedidos. M.Books do Brasil Editora. Ltda. (2010).

SCHRAMM, W. Notes on case studies of instructional media projects. Working paper, **the Academy for Educational Development**, Washington, DC. (1971).

TEECE, D.J., PISANO G. The Dynamic Capabilities of Firms: An Introduction. **University of California, Berkeley, and Harvard University**, 1994.

TEECE, D.J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management. **Strategic Management Journal** 18 (7), 509–533, 1997.

TUSHMAN, M. L; O REILLY III, C. A. Ambidextrous Organizations: Managing Evolutionary and Revolutionary Change. **California Management Review**, ABI/INFORM Global pg. 8, Summer 1996.

VASCONCELOS, F. C.; CYRINO Á. B. Vantagem Competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. **RAE - Revista de Administração de Empresas** • Out./Dez. 2000. São Paulo, v. 40, n. 4, p. 20-37.

VON HIPPEL, E. (1988), The Sources of Innovation, **Cambridge: MIT Press.**

YIN, ROBERT K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. Porto Alegre: **Bookman,** 2010.