



**UNIVERSIDADE  
FUMEC**

DE MINAS GERAIS PARA O MUNDO

**FACULDADE DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS - FACE  
MESTRADO ACADÊMICO EM ADMINISTRAÇÃO**

**Haroldo Vital do Carmo**

**Ambidestria Organizacional como Estratégia de Inovação:  
um Estudo de Caso no Setor de Mineração**

Belo Horizonte - MG

2018

**Haroldo Vital do Carmo**

**Ambidestria Organizacional como Estratégia de Inovação:  
um Estudo de Caso no Setor de Mineração**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Acadêmico em Administração da Universidade FUMEC, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Gestão Estratégica em Organizações.

Linha de pesquisa: Estratégia em Organizações e Comportamento Organizacional.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Suzana Braga Rodrigues.

Belo Horizonte – MG

2018

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C287a Carmo, Haroldo Vital do, 1979 -  
Ambidestria organizacional como estratégia de inovação:  
um estudo de caso no setor de mineração / Haroldo Vital do  
Carmo. – Belo Horizonte, 2018.  
91 f. il. ; 29,7 cm

Orientadora: Suzana Braga Rodrigues  
Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade  
FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais, Belo Horizonte,  
2018.

1. Administração de empresas - Brasil. 2. Inovações  
tecnológicas - Brasil. 3. Administração de conflitos - Brasil. I.  
Título. II. Rodrigues, Suzana Braga. III. Universidade FUMEC,  
Faculdade de Ciências Empresariais.

CDU: 658



UNIVERSIDADE  
FUMEC

Dissertação intitulada “AMBIDESTRIA ORGANIZACIONAL COM ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO NO SETOR DE MINERAÇÃO” de autoria de Haroldo Vital do Carmo, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dra. Suzana Braga Rodrigues – Universidade FUMEC  
(Orientadora)

Prof. Dra. Marta Macedo Kerr Pinheiro – Universidade FUMEC  
(Examinador Interno)

Prof. Dr. Roberto Gonzalez Duarte – UFMG  
(Examinador Externo)

Prof. Dr. Cid Gonçalves Filho  
Coordenador do Programa de Doutorado e Mestrado em Administração da Universidade FUMEC

Belo Horizonte, 25 de junho de 2018.

REITORIA

Av. Afonso Pena, 3880 - Cruzeiro  
30130-009 - Belo Horizonte, MG  
Tel. 0800 0300 200  
www.fumec.br

CAMPUS

Rua Cobre, 200 - Cruzeiro  
30310-190 - Belo Horizonte, MG  
Tel. (31) 3228-3000  
www.fumec.br

*À minha mulher Roberta,  
companheira de todas as horas,  
que contribuiu decisivamente para que  
esta dissertação pudesse ser concluída.*

## **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado força suficiente para concretizar este sonho.

À minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Suzana Braga Rodrigues, que contribuiu imensamente com suas críticas e sugestões.

A meus pais, Reginaldo e Luciana, o meu infinito agradecimento. Sempre acreditaram na minha capacidade e me incentivaram na busca pelo conhecimento. Obrigado pelo amor incondicional.

Aos meus filhos, Beatriz, Rafael, Cora e Mathias, pela paciência e compreensão. Vocês são a minha maior fonte de alegria e motivação.

À minha querida mulher, Roberta, pelo apoio incondicional e pelo companheirismo. Seu suporte foi fundamental para que este trabalho pudesse ser realizado. Obrigado, meu amor!

## Resumo

Um dos principais desafios enfrentados pelas empresas atualmente é a necessidade de aproveitar e beneficiar-se de recursos e capacidades existentes e, simultaneamente, proporcionar inovações suficientes para competir e sobreviver em um ambiente marcado pela concorrência acirrada, constantes mudanças e transições tecnológicas. O conceito de ambidestria organizacional trata justamente da capacidade da empresa em competir, por meio de tecnologias difundidas e estabelecidas, em mercados em que a eficiência, o controle e as melhorias incrementais são diferenciais competitivos valorizados; e de forma simultânea e equilibrada, também conseguir competir com destaque e relevância, por meio de inovações e novas tecnologias, em mercados em que a flexibilidade, autonomia e experimentação são fundamentais para obtenção de vantagens competitivas. Pesquisas sobre ambidestria organizacional demonstram que a busca simultânea de exploração e exploração provoca tensões organizacionais difíceis de resolver. Para o gerenciamento dessas tensões, as pesquisas sugerem que sejam adotadas soluções organizacionais, como a separação estrutural ou a integração contextual das tarefas relacionadas à inovação incremental e inovação radical. Este estudo de caso realizado em uma empresa de automação líder na indústria de mineração busca descrever e investigar como essas tensões provocadas pela implementação de estratégia de inovação ambidestra são gerenciadas e mitigadas pela organização. Como resultado deste estudo, foi proposta uma ampliação do modelo teórico apresentado por Andriopoulos e Lewis (2009) para a classificação das tensões. Três novas categorias foram incorporadas ao modelo teórico, com o objetivo de contemplar, primeiramente, as tensões relacionadas às inovações disruptivas; em segundo lugar, as tensões associadas ao isomorfismo normativo imposto pela relação de poder entre empresa controladora e subsidiária; por fim, as tensões inerentes à especificidade da tecnologia no âmbito da gestão de pessoas.

**Palavras-chave:** Ambidestria organizacional. Exploração e exploração. Inovação. Tensões.

## **Abstract**

One of the major challenges faced by the companies today is the need to leverage and benefit from existing capabilities, while providing enough innovation to compete and survive in an environment marked by intense competition and constant technology changes. The concept of organizational ambidexterity addresses the company's ability to compete, through established technologies, in markets where efficiency, control and incremental innovations are extremely valued; and simultaneously compete with radical innovations and new technologies, in markets where flexibility and experimentation are fundamental to obtain competitive advantages. Research on organizational ambidexterity shows that the simultaneous pursuit of exploitation and exploration raises organizational tensions that are difficult to solve. To manage these tension, researchers suggest that structural separation or contextual integration should be adopted to cope with incremental innovation and radical innovation simultaneously. This case study conducted in a leading automation company in the mining industry seeks to describe and investigate how these tensions triggered by the implementation of ambidextrous innovation strategy are managed and mitigated by the organization. As result, this study proposed an extension of the theoretical model presented by Andriopoulos and Lewis (2009) for the classification of tensions. Three new categories were incorporated into the theoretical model to contemplate the tensions related to disruptive innovations; secondly, the tensions associated with the normative isomorphism imposed by the power relation between parent and subsidiary company; and finally, the tensions inherent in the technological specificity from the perspective of human resource management.

**Keywords:** Ambidexterity, exploration, exploitation, innovation, tensions.

## Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b> Inovação e estratégia de desenvolvimento. ....	27
<b>Figura 2.</b> Dimensões da inovação. ....	28
<b>Figura 3.</b> Modelo para definição de inovação. ....	30
<b>Figura 4.</b> Inovação disruptiva. ....	31
<b>Figura 5.</b> Formulação da estratégia. ....	35
<b>Figura 6.</b> Funil de inovação. ....	36
<b>Figura 7.</b> <i>Framework</i> para entendimento das pesquisas relacionadas à ambidestria organizacional. ....	39
<b>Figura 8.</b> <i>Framework</i> para categorização das tensões. ....	44
<b>Figura 9.</b> Risco e inovação. ....	45
<b>Figura 10.</b> Proposta de novas categorias para ampliação do modelo de tensões. ....	61

## Lista de Tabelas

<b>Tabela 1.</b> Vantagens competitivas obtidas por meio da inovação. ....	24
<b>Tabela 2.</b> Comparação entre exploração e exploração.....	37
<b>Tabela 3.</b> Categoria das tensões na estratégia ambidestra de inovação.....	58
<b>Tabela 4.</b> Tensões associadas à dimensão objetivo estratégico. ....	61
<b>Tabela 5.</b> Tensões associadas à dimensão foco da inovação.....	69
<b>Tabela 6.</b> Tensões associadas à dimensão gestão de pessoas.....	73

## Lista de Abreviaturas e Siglas

AMD	<i>Advanced Micro Devices</i>
CEO	Chefe executivo de ofício
DVD	<i>Digital video disc</i>
EUA	Estados Unidos da América
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IBM	<i>International Business Machines</i>
IEM	Indústria Extrativa Mineral
LTE	<i>Long Term Evolution</i>
OKR	<i>Objectives and Key Results</i>
P&D	Pesquisa e desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
SGF	Sistema de Gerenciamento de Frota
TI	Tecnologia da informação

## Sumário

<b>1 Introdução.....</b>	<b>14</b>
1.1 Problema de pesquisa .....	16
1.2 Objetivo geral .....	17
1.3 Objetivos específicos.....	18
1.4 Justificativa.....	18
<b>2 Referencial Teórico .....</b>	<b>20</b>
2.1 Inovação.....	21
2.1.1 <i>Inovação como vantagem competitiva</i> .....	24
2.1.2 <i>Classificação da inovação: 4Ps</i> .....	25
2.1.3 <i>Tipos de inovação: radical x incremental</i> .....	27
2.1.4 <i>Inovação disruptiva</i> .....	30
2.2 Estratégia .....	33
2.2.1 <i>Formulação e implementação da estratégia</i> .....	34
2.2.2 <i>Estratégias de inovação</i> .....	35
2.3 Ambidestria organizacional e capacidade de adaptação .....	37
2.3.1 <i>Ambidestria e estratégia de inovação</i> .....	40
2.3.2 <i>Ambidestria e tensões</i> .....	43
2.3.3 <i>Tipos de ambidestria</i> .....	45
2.3.3.1 <i>Ambidestria sequencial</i> .....	43
2.3.3.2 <i>Ambidestria simultânea ou estrutural</i> .....	44
2.3.3.3 <i>Abordagem contextual</i> .....	45
2.3.4 <i>Ambidestria e capacidades dinâmicas</i> .....	48
<b>3 Descrição do Caso .....</b>	<b>51</b>
<b>4 Metodologia .....</b>	<b>54</b>
<b>5 Coleta e Tratamento dos Dados.....</b>	<b>56</b>

<b>6 Análise dos Resultados .....</b>	<b>60</b>
<b>6.1 Objetivo estratégico: lucro, descoberta e disrupção .....</b>	<b>61</b>
<b>6.2 Foco da inovação: cliente atual, novo mercado e corporação .....</b>	<b>65</b>
<b>6.3 Gestão de pessoas: disciplina, criatividade e especificidade.....</b>	<b>70</b>
<b>7 Conclusão .....</b>	<b>74</b>
<b>7.1 Resultados encontrados.....</b>	<b>75</b>
<b>7.2 Aplicações teóricas.....</b>	<b>75</b>
<b>7.3 Implicações gerenciais .....</b>	<b>77</b>
<b>7.4 Limitações do estudo.....</b>	<b>78</b>
<b>7.5 Sugestões para futuras pesquisas .....</b>	<b>79</b>
<b>Referências .....</b>	<b>81</b>
<b>Apêndice A – Roteiro para entrevista.....</b>	<b>90</b>

## 1 Introdução

Estudos sobre as organizações sustentam que para as empresas obterem sucesso duradouro diante de mudanças no ambiente competitivo, é necessário que elas implementem alterações em suas estruturas (Schumpeter, 1934; Sine, Mitsunashi & Kirsch, 2006; Smith, Binns & Tushman, 2010). Em artigo seminal, March (1991) observou que o desafio fundamental enfrentado pelas empresas é a necessidade de aproveitar e beneficiar-se de recursos e capacidades existentes e simultaneamente proporcionar inovações suficientes para competir e sobreviver em um ambiente marcado pela concorrência acirrada, constantes mudanças e transições tecnológicas. O autor foi um dos primeiros a diferenciar o termo exploração – busca pelo novo – de exploração (palavra derivada do vocábulo original em inglês, *exploitation*), para representar os conceitos de eficiência, controle, melhoria contínua para redução de variações nos processos (O’Reilly & Tushman, 2013; Raisch, & Birkinshaw, 2008).

A habilidade de conciliar as ações de exploração e exploração da organização foi conceituada por March (1991) como ambidestria organizacional. Isso significa conseguir competir, por meio de tecnologias difundidas e estabelecidas, em mercados em que a eficiência, o controle e as melhorias incrementais são diferenciais competitivos valorizados; e de forma simultânea e equilibrada, também conseguir competir com destaque e relevância, por meio de inovações e novas tecnologias, em mercados em que a flexibilidade, autonomia e experimentação são fundamentais para obtenção de vantagens competitivas (Jansen, Van den Bosch & Volberda, 2006; O’Reilly & Tushman, 2013).

Atualmente, o maior conflito dentro de um ambiente corporativo consiste na busca pela inovação, ao mesmo tempo em que o *core business* da empresa precisa ser mantido com excelência operacional. É vital explorar (inovar) e explorar (aperfeiçoar) produtos e serviços de maneira equilibrada para garantir o crescimento ou ao menos a sobrevivência da organização. Tanto a exploração quanto a exploração são igualmente essenciais para a organização, mas essas duas abordagens competem por recursos escassos. Como consequência, a organização realiza escolhas explícitas e implícitas entre essas duas estratégias, que são, em princípio, aparentemente conflitantes. Dessa forma, a organização deve buscar aprimorar a capacidade de manter o ritmo de desenvolvimento e pesquisa de novos produtos e

serviços, ao mesmo tempo em que aperfeiçoa continuamente os já existentes (Martins, Rossetto, & Añaña, 2014).

O influente trabalho de Tushman & O'Reilly (1996) sugeriu uma relação positiva entre a ambidestria e o desempenho (e a própria sobrevivência) organizacional. E como consequência, estudos posteriores seguiram nessa mesma linha e buscaram trazer evidências empíricas que comprovassem essa relação. A ambidestria organizacional relaciona-se positivamente ao crescimento das vendas (He & Wong, 2004; Yu, Patterson & de Ruyter, 2013), à capacidade de inovação (Burgers, Jansen, Van den Bosch & Volberda, 2009; Rothaermel & Alexandre, 2009; Tushman, Smith, Wood, Westerman & O'Reilly, 2010) e, de forma geral, ao desempenho e sobrevivência organizacional (Gibson & Birkinshaw, 2004; Hill & Birkinshaw, 2014; Kauppila, 2010). Nas duas últimas décadas, houve grande progresso na elaboração e ampliação do conceito de ambidestria organizacional, detalhando principalmente o seu efeito nos resultados organizacionais.

Também houve avanços nas pesquisas focadas na identificação de seus antecedentes e efeitos moduladores. Gibson & Birkinshaw (2008) classificam os antecedentes em: *estruturais* (mecanismos responsáveis por proporcionar alinhamento e adaptabilidade na estrutura organizacional, em face das demandas provocadas pela competição), *contextual* (sistemas, processos e crenças responsáveis por moldar o comportamento organizacional, que atuam no nível do indivíduo) e *liderança* (mecanismos de integração pelos quais os líderes gerenciam os conflitos que surgem em função da ambidestria organizacional).

O dinamismo do ambiente e da concorrência é reconhecido como o principal moderador da relação entre exploração, exploração e desempenho organizacional (Jansen *et al*, 2006; Levinthal & March, 1993). Devido ao grande número de evidências, é amplamente aceito na literatura que a ambidestria organizacional é um meio eficaz para as organizações lidarem com os desafios estratégicos de exploração e exploração. Os resultados provenientes da ambidestria podem depender do ambiente em que a organização está inserida, sendo a ambidestria mais benéfica em condições de mudanças constantes no mercado, incerteza tecnológica e intensa competição (Bierly & Daly, 2007; Jansen, Van den Bosch, & Volberda, 2005a; Rodrigues, van Halem & Lee, 2013; Sidhu, Volberda, & Commandeur, 2004; Wang & Li, 2008). Outro fator importante que deve ser levado em consideração na análise dos efeitos da ambidestria é a disponibilidade de recursos suficientes, o que é

frequentemente a realidade encontrada nas grandes empresas (Cao, Gedajlovic & Zhang, 2009; Lin, Yang & Demirkan, 2007; Sidhu *et al.*, 2004).

A maneira mais apropriada de estudar a ambidestria organizacional é por meio da perspectiva da capacidade dinâmica (O'Reilly & Tushman, 2008; Taylor & Helfat, 2009). As capacidades dinâmicas são definidas como a capacidade de a empresa integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para enfrentar as rápidas mudanças no ambiente; ou, ainda, como a capacidade de uma organização criar, ampliar ou modificar deliberadamente sua base de recursos (Eisenhardt & Martin, 2000; Teece, Pisano & Shuen, 1997). Dessa forma, as capacidades dinâmicas são manifestadas nas decisões estratégicas do mais alto nível gerencial e ajudam uma empresa a reconfigurar as suas habilidades e os seus recursos organizacionais para permitir o aproveitamento das competências existentes e o desenvolvimento de novas (O'Reilly & Tushman, 2008; Taylor & Helfat, 2009).

A busca pela ambidestria provoca tensões, mas a forma como essas tensões são interpretadas e controladas pelos principais atores responsáveis pela formulação e implementação da estratégia organizacional permanece em grande parte inexplorada (Papachroni, Heracleous & Paroutis, 2016). O que ainda permanece menos claro é o papel do mais alto nível gerencial quando buscam atender simultaneamente às demandas contraditórias de exploração e exploração. Os estudos, realizados até hoje, não fornecem informações e conclusões definitivas sobre como os líderes realmente implementam e gerenciam as estratégias, muitas vezes antagônicas e contraditórias, de exploração e exploração (Andriopoulos & Lewis, 2009; Smith & Lewis, 2011). Para obter sucesso na execução da ambidestria, os líderes devem ser capazes de orquestrar a alocação de recursos entre os domínios comerciais antigo e novo. Ou seja, a essência da ambidestria organizacional é encontrada na capacidade de uma organização em alavancar recursos e capacidades existentes do lado estabelecido e maduro do negócio (*core business* atual) para obter vantagem competitiva em novas áreas, por meio do desenvolvimento de produtos e serviços inovadores (Jansen, Van den Bosch & Volberda, 2005b; O'Reilly & Tushman, 2011; Raisch & Birkinshaw, 2008).

## **1.1 Problema de pesquisa**

A busca simultânea da inovação e da eficiência é também referida na literatura como "estratégia ambidestra" (Sarkees & Hulland, 2009). Os desafios para implementar esse tipo de estratégia são extremamente elevados, uma vez que a inovação pode variar amplamente em magnitude, partindo do mais simples modo incremental, passando pela reconfiguração da arquitetura da solução, ou até mesmo alcançar o efeito radical. A inovação busca desenvolver oportunidades de mercado por meio da criação de novos produtos e serviços. O foco na inovação radical leva a uma estratégia de médio e longo prazo. Já a manutenção e aperfeiçoamento do *core business* da empresa, por meio de inovações incrementais, delimita as estratégias de curto prazo, pois é justamente o portfólio atual de produtos e serviços que garante a sustentabilidade do negócio no dia a dia (Keizer & Halman, 2007; Stringer, 2000).

O ponto principal desse desafio é compreender como os líderes das organizações podem gerir e superar os inevitáveis conflitos e dilemas que surgem em decorrência da ambidestria. O entendimento dessas tensões, como são gerenciadas na prática e a influência desses conflitos nas tomadas de decisões relacionadas à estratégia de inovação são temas raramente explorados nas pesquisas sobre ambidestria organizacional (O'Reilly & Tushman, 2013; Papachroni *et al.*, 2016). Mais estudos qualitativos e aprofundados são necessários para responder a essas perguntas, pois claramente há desafios significativos para os gestores das empresas que tentam manter intenções estratégicas paradoxais (Andriopoulos & Lewis, 2009; Smith *et al.*, 2010; Smith & Lewis, 2011). Por esse motivo, o foco das novas pesquisas deve ser direcionado para tentar esclarecer como os responsáveis pelas tomadas de decisões estratégicas buscam resolver esses desafios (Cao, Simsek & Zhang, 2010; O'Reilly & Tushman, 2011; O'Reilly & Tushman, 2013).

É justamente nessa lacuna presente na literatura que se concentraram os esforços desta pesquisa. Por meio de um estudo de caso realizado em uma grande empresa multinacional - pioneira e líder no setor de automação na indústria da mineração -, diversos elementos foram reunidos para tentar responder a seguinte pergunta: **como os gestores do mais alto nível das organizações lidam com as tensões resultantes da implantação de estratégia ambidestra de inovação?**

## **1.2 Objetivo geral**

Em uma empresa de automação ligada ao setor de mineração, o presente trabalho teve como objetivo central investigar como os principais atores responsáveis

pela tomada de decisão na organização lidam com as tensões provocadas pela implantação de estratégia ambidestra de inovação.

### **1.3 Objetivos específicos**

Foram considerados os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar as principais respostas estratégicas de inovação, implementadas por uma empresa de automação do setor de mineração.
- b) Descrever as principais tensões resultantes do processo de implantação de estratégia ambidestra de inovação, na empresa estudada.
- c) Analisar a influência das tensões decorrentes da ambidestria organizacional; como são abordadas, mitigadas e solucionadas no processo de implantação de estratégias ambidestras.

### **1.4 Justificativa**

Dentro do tema ambidestria organizacional, ainda são escassos os trabalhos que abordam especificamente a questão das tensões e dilemas provocados pela implementação de estratégias ambidestras de inovação (O'Reilly & Tushman, 2013; Papachroni *et al.*, 2016). O presente trabalho se mostra oportuno e relevante, uma vez que apresenta uma análise sobre como as tensões decorrentes da estratégia ambidestra são interpretadas e gerenciadas nos níveis organizacionais mais elevados. O motivo pelo qual a pesquisa se concentrou no público formado pelo chefe executivo de ofício (CEO), diretores e gerência sênior se deve ao fato de a ambidestria organizacional ser um reflexo de um conjunto complexo de decisões de alto nível. Em última análise, essas decisões estratégicas viabilizam, ou não, a implementação de rotinas fundamentais para que a organização capitalize novas oportunidades por meio da construção de capacidades dinâmicas. Por fim, além de tentar trazer uma contribuição teórica para o campo pesquisado, esta dissertação oferece uma oportunidade de compreensão mais profunda dos processos estratégicos da ambidestria organizacional na prática.

O cenário escolhido para esta pesquisa é uma empresa no setor de mineração, tendo em vista a relevância econômica e social do setor, em especial para o estado

de Minas Gerais. O Brasil encontra-se entre os maiores produtores de minérios no mundo, sendo a Indústria Extrativa Mineral (IEM) responsável por contribuir para gerar superávits na balança comercial. O Brasil exportou em 2016 um volume de mais de 300 milhões de toneladas de bens minerais e gerou divisas de US\$ FOB 21,6 bilhões. Esse valor representou 11,6% das exportações totais do Brasil e 33% do saldo comercial. De acordo com dados de 2013, a indústria extrativa também tem participação fundamental no Produto Interno Bruto (PIB) e representa 4,3% de todo o PIB Brasil e 16,9% do PIB industrial brasileiro. O estado de Minas Gerais é responsável por quase metade de todo o valor gerado pela IEM (sem petróleo e gás natural) no Brasil; e o seu impacto no PIB brasileiro é estimado na ordem de 1,3% (IBRAM, 2016).

A indústria de mineração está passando por uma revolução tecnológica, pois até cerca de 10 anos atrás a automação para a operação de mina limitava-se ao Sistema de Gerenciamento de Frota (SGF), responsável pela otimização na alocação dos equipamentos como caminhões e escavadeiras, o que ajudava a reduzir o custo por tonelada de material movimentado. Atualmente, o escopo da automação na operação de mina, além da alocação dinâmica dos equipamentos, envolve também a navegação e lavra seletiva com o auxílio de GPS de alta precisão, sistemas que evitam colisão entre equipamentos, telemetria para manutenção preditiva, operação remota de equipamentos e até mesmo equipamentos totalmente autônomos (Leonida, 2017). Como exemplo desse novo paradigma da automação, tem-se a mineradora Rio Tinto, que possui uma operação com mais de 100 caminhões autônomos em Pilbara, noroeste da Austrália, e cujo centro de controle fica na cidade de Perth, a 1.500 km da mina (Paz, 2018).

A tecnologia continua evoluindo rapidamente e ficando cada vez mais acessível e barata. As soluções de automação dependiam de infraestrutura de comunicação e *hardware* específico, muitas vezes utilizando tecnologias proprietárias. Mas hoje, com a evolução dos dispositivos móveis, computação nas nuvens, inteligência artificial e internet das coisas, podem ser implementadas por meio de aplicativos para *smartphones* e *tablets* (Leonida, 2017). Essas inovações disruptivas praticamente eliminaram as barreiras de entrada para novos concorrentes e forçaram as empresas estabelecidas e dominantes do mercado a adotarem estratégias ambidestras para enfrentar esse novo ambiente extremamente competitivo e dinâmico.

## **2 Referencial Teórico**

Ao longo deste capítulo será percorrida a produção científica que estabeleceu a base sobre a qual a presente pesquisa foi realizada. A primeira parte aborda o conceito de inovação, apresentando os principais tipos de inovação e as formas de classificação mais comumente encontradas na literatura. Também será tratada a

relação entre inovação e vantagem competitiva e, por fim, será discutido o conceito de inovação disruptiva, na sua concepção original e sua posterior ampliação. Logo em seguida, será discutido o constructo estratégia, privilegiando a discussão focada na estratégia de inovação. Na sequência, serão descritos os conceitos de exploração, exploração e ambidestria organizacional. Ainda na revisão de literatura relacionada à ambidestria organizacional, serão explorados os dilemas, conflitos e tensões provenientes do processo de implantação de estratégias ambidestras de inovação. Concluindo esse percurso teórico, será feita análise da correlação entre os constructos ambidestria organizacional e capacidades dinâmicas.

## 2.1 Inovação

Um dos principais problemas na discussão do tema inovação é a grande variedade de definições e interpretações que as pessoas atribuem ao termo, muitas vezes confundindo inovação com invenção. Antes de avançar no assunto, é prudente definir e delimitar claramente o que se quer dizer com "inovação". No seu sentido mais amplo, o termo vem do latim - *innovare* -, que significa "fazer algo novo" (Tidd, Bessant & Pavitt, 2005). O sentido que será utilizado ao longo deste trabalho pressupõe que a inovação é o processo de transformar a oportunidade em novas ideias e necessariamente colocar essas novas ideias em prática. A essência dessa definição é a mesma compartilhada por Drucker (1985), que define a inovação como sendo a ferramenta específica e o meio pelo qual os empresários exploram a mudança, gerando uma oportunidade para um negócio ou serviço diferente. O mesmo autor completa dizendo que a inovação pode ser apresentada como uma disciplina, capaz de ser aprendida e praticada.

Nessa mesma linha, outro autor clássico, Porter (1990), destaca o papel fundamental da inovação para que as empresas consigam alcançar vantagem competitiva. O autor trata a inovação em sentido mais amplo, incluindo a exploração de novas tecnologias, a capacidade de criar novas conexões e a capacidade para detectar e explorar novas oportunidades.

A inovação não se limita aos produtos manufaturados, mas também abrange os processos e serviços. Conforme apresentado na Tabela 1, é possível citar exemplos como da Toyota e Dell, que conseguiram grande diferencial competitivo no setor automobilístico e de informática, respectivamente, por meio da adoção de

inovações nos processos de gestão da cadeia de suprimentos. Na mesma Tabela também são apresentadas inovações de serviços, como o *internet banking* e a venda *online* de livros. Mais recentemente, vem surgindo, em ritmo cada vez mais acelerado, grande oferta de serviços inovadores em função dos avanços da internet, da telefonia móvel e dos *smartphones*. O serviço de transporte privado, popularizado pelo aplicativo da *Über*, causou uma verdadeira revolução nos costumes relacionados à locomoção nos grandes centros urbanos. Assim também o serviço de entretenimento por meio de *streaming* de vídeos da Netflix determinou praticamente o fim do mercado de locação *Digital vídeo disc* (DVDs) e simplesmente desbancou uma gigante como a empresa *Blockbuster* (Christensen, Raynor & McDonald, 2015).

A crescente importância da inovação pode ser atribuída, em parte, à globalização dos mercados. A concorrência estrangeira pressionou as empresas a inovarem continuamente para produzir produtos e serviços diferenciados. A introdução de novos produtos ajuda as empresas a proteger suas margens, enquanto investir na inovação de processos ajuda as empresas a diminuir seus custos (White & Bruton, 2010).

Também não se pode dizer que a discussão sobre inovação está restrita à iniciativa privada, sendo o setor público um importante ambiente para o desenvolvimento de novas tecnologias. Conforme Mazzucato (2014), o Estado não tem o seu papel limitado ao financiamento passivo do setor de pesquisa e desenvolvimento público. Nem a atuação estatal fica restrita às falhas de mercado, na tentativa de minimizar os efeitos das externalidades negativas. Ainda segundo a autora, o Estado também deve ser visto como empreendedor, que assume riscos e cria mercados. Ela cita como exemplo os investimentos realizados pelo governo dos Estados Unidos da América (EUA) no desenvolvimento das ferrovias, da internet, da tela sensível ao toque e do *Global Positioning System* (GPS). Além disso, alguns investimentos realizados pelo governo norte-americano foram fundamentais para o sucesso de grandes empresas privadas, como o financiamento do algoritmo de busca utilizado pelo *Google* e do sistema de reconhecimento de voz *SIRI*, usados dos dispositivos móveis fabricados pela *Apple*. A aplicação de recursos públicos por parte do governo alemão e dinamarquês na pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de energia limpa também são citados como exemplos da atuação empreendedora do Estado.

Mas a inovação não se limita a apenas abrir e explorar novos mercados - também se pode buscar uma mudança de paradigma e oferecer novas maneiras de suprir uma demanda em mercados maduros e estabelecidos. Como, por exemplo, o mercado de varejo baseados na *Internet*, com destaque para a Amazon.com, que mudou a maneira como diversos produtos como livros, brinquedos e eletrônicos são vendidos. Da mesma forma, o *e-Bay* trouxe a casa de leilão para dentro da casa dos clientes (Tidd *et al.*, 2005). Em muitas indústrias, a inovação tecnológica é o principal agente responsável pelo sucesso competitivo. Os novos produtos e serviços, aqueles lançados no mercado há menos de cinco anos, chegam a representar um terço (ou mais) das vendas e lucro das empresas (Barczak, Griffin & Kahn, 2009). Os avanços na tecnologia da informação tornaram mais fácil e rápido para as empresas projetar e produzir novos produtos, acelerando assim o ritmo de inovação (Schilling, 2013).

A *internet das coisas (Internet of Things)* refere-se ao novo paradigma tecnológico, que tem como objetivo aproximar o mundo físico do digital, por meio da conexão de itens usados no dia a dia, uns aos outros, e à rede mundial de computadores (Lee, Kao & Yang, 2014). Ainda relacionado ao tema *internet das coisas*, uma forte tendência de inovação radical está nos chamados dispositivos vestíveis (*wearable technology*). Camisas, óculos, relógios e outros itens do vestuário estão se tornando mais inteligentes e já existe significativo avanço desses dispositivos para atender o segmento relacionado aos cuidados com a saúde, como o monitoramento de batimentos cardíacos, de níveis de colesterol no sangue e do sono (Park & Jayaraman, 2003).

A inteligência artificial também é um campo da tecnologia que vem passando por acentuada evolução nos últimos anos e proporciona inovações que englobam serviços de aprendizagem cognitiva, como a plataforma *Watson* da *International Business Machines* (IBM), até veículos autônomos, como o PrimeAir, o serviço de entrega de mercadorias realizado por *drones* da Amazon; e os automóveis que dispensam a necessidade de um condutor, desenvolvidos pela Tesla e pela *Google* (Gerla, Lee, Pau & Lee, 2014; Lu, Li, Chen, Kim & Serikawa, 2018 ). A computação nas nuvens (*cloud computing*) é a tecnologia responsável por prover a infraestrutura necessária para viabilizar essas inovações. E para lidar com o expressivo volume de dados gerados por essas novas aplicações, os campos relacionados ao armazenamento de dados e *analytics* estão experimentando um processo de evolução em um ritmo igualmente acelerado (Gubbi, Buyya, Marusic & Palaniswami, 2013).

### 2.1.1 Inovação como vantagem competitiva

A inovação é importante para sustentar o crescimento e longevidade do negócio, pois permite às empresas competir com sucesso e rentabilidade em mercados em rápida mudança. A Tabela 1 indica algumas das maneiras pelas quais as empresas podem obter vantagens competitivas estratégicas por meio da inovação. Apenas a partir da inovação é possível acompanhar as mudanças constantes na demanda dos consumidores e oferecer aos clientes produtos e serviços de melhor qualidade (*Department of Trade and Industry - DTI, 2004*). Diversas pesquisas sugerem uma forte correlação entre o desempenho das empresas e inovação em produtos e serviços (D'Aveni, Dagnino & Smith 2010; Rousseau, Mathias, Madden & Crook, 2016). Embora tradicionalmente a vantagem competitiva esteja associada ao tamanho da empresa, à posse de ativos específicos ou ao acesso a recursos e matérias-primas, a tendência atual é que cada vez mais as vantagens competitivas sejam alcançadas por meio da gestão do conhecimento, habilidades e experiência para criar inovações nos portfólios de produtos e serviços (Ahlstrom, 2010; Sirmon, Hitt & Ireland, 2007).

**Tabela 1**

Vantagens competitivas obtidas por meio da inovação

MECANISMO	VANTAGEM COMPETITIVA	EXEMPLOS
Ineditismo em relação ao produto ou serviço oferecido	Oferecer algo que ninguém mais pode.	O primeiro <i>walkman</i> , a primeira caneta esferográfica, a primeira câmera fotográfica. etc.

Ineditismo em relação ao processo	Oferecer de uma forma que ninguém mais pode - mais rápido, menor custo, maior nível de customização, etc.	<i>Internet banking</i> , vendas de livros on-line etc.
Reconfiguração de partes do processo	Repensar a forma como partes do sistema funcionam em conjunto - redes mais eficientes, terceirização, empresa virtual, etc.	Zara e Benetton no setor de vestuário, Dell no setor de computação, Toyota com o seu gerenciamento da cadeia de suprimentos, etc.
Complexidade	Oferecer algo que seja difícil para os concorrentes igualar.	<i>Rolls-Royce</i> e motores para aeronaves - apenas poucas empresas possuem a capacidade de lidar com a complexidade da metalurgia e da engenharia mecânica envolvida no processo de fabricação.
Proteção legal da propriedade intelectual	Oferecer algo que ninguém mais possa fazer sem o pagamento de licença	Medicamentos como Zantac, Prozac, Viagra, etc.
Adicionar ou expandir fatores que resultem em diferencial competitivo	Mover as bases da competição - de preço do produto para qualidade, por exemplo	O sistema japonês de manufatura de carros, que sistematicamente foi movendo as bases da competição, de preço para qualidade, flexibilidade e opções de escolha, tempo mais curtos entre lançamentos de novos modelos, etc.
Robustez no <i>design</i> da plataforma	Oferecer algo que possibilite uma plataforma para que outras funcionalidades ou utilidades sejam implementadas durante gerações	<i>Boeing 737</i> – com mais de 30 anos, o seu <i>design</i> ainda é reconfigurado e adaptado. Intel e [Advanced Micro Devices] AMD com diferentes gerações de famílias de microprocessadores.
Reescrever as regras do jogo	Oferecer algo que represente um conceito completamente novo de produto ou serviço - uma maneira diferente de fazer as coisas, de tal forma que a anterior se torne obsoleta	Máquinas de escrever vs. Processamento de texto computadorizado, gelo vs. refrigeradores, eletricidade vs. Lâmpadas a gás ou querosene, etc.

Fonte: Adaptado de Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Managing innovation integrating technological, market and organizational change*. Nova Jersey: John Wiley and Sons.

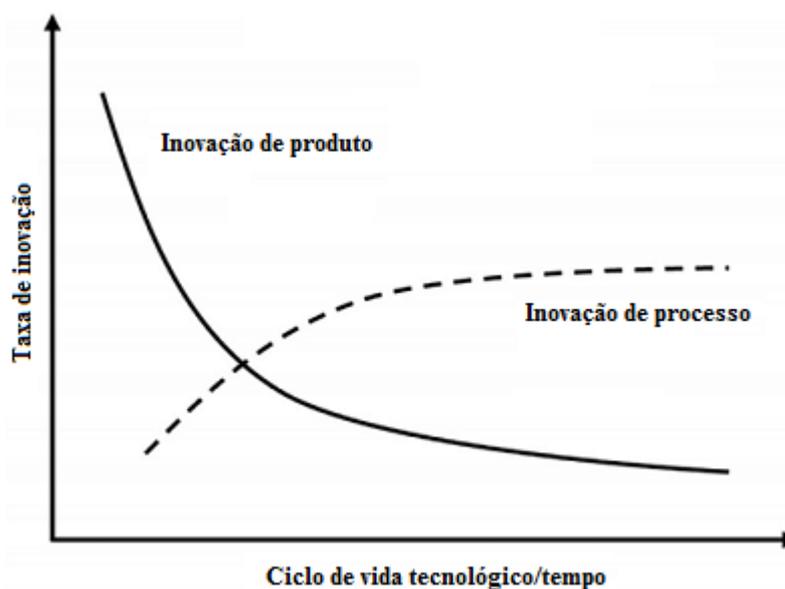
### 2.1.2 Classificação da inovação: 4Ps

Quando o tema inovação é estudado, é comum a referência à noção de mudanças, e essa questão pode ser abordada e classificada de diversas formas diferentes. Para o propósito deste trabalho, serão utilizadas quatro grandes categorias: produto, processo, posição e paradigma, o que é conhecido na literatura como os "4Ps" de inovação, presente no estudo de Francis & Bessant (2005). A inovação de produto pode ser classificada, de forma simples, como mudanças nos produtos ou serviços que uma organização oferece. Já a inovação do processo está relacionada às mudanças nas formas como são criados e entregues os produtos e serviços. Por sua vez, a inovação de posição diz respeito às mudanças no contexto

em que os produtos e serviços são introduzidos; finalmente, a inovação paradigmática é a categorização das mudanças nos modelos mentais subjacentes que enquadram o que a organização faz (Francis & Bessant, 2005; Schilling, 2013).

Existe forte inter-relação entre inovação de produtos e processos. Geralmente a introdução de um processo de redução de custos é muitas vezes acompanhada de mudanças no *design* e materiais do produto, enquanto que novos produtos exigem frequentemente o desenvolvimento de novos equipamentos (Lager, 2002). A empresa capaz de desenvolver mais sinergia entre a inovação de produtos e processos tende a melhorar a eficiência de produção, além de criar novas oportunidades para desenvolvimento e lançamento de produtos e serviços. As inovações de processos são muitas vezes orientadas para melhorar a eficácia ou a eficiência da produção (Pisano & Wheelwright, 1995), por exemplo, reduzindo as taxas de defeitos ou aumentando a quantidade que pode ser produzida em determinado momento.

Inovações de produtos e inovações de processos geralmente ocorrem em conjunto, conforme modelo proposto na Figura 1. Esse modelo descreve o ciclo de vida de inovação de um produto que, partindo do seu estágio inicial, passa a ser o conceito dominante dentro de indústria ou de categoria de produtos, acontecendo, em seguida, uma mudança de foco para inovações dos processos relacionados à produção desse produto (Brem, Nylund & Schuster, 2016). Dito isso, novos processos podem permitir a produção de novos produtos, ao passo que novos produtos também podem permitir o desenvolvimento de novos processos. Embora as inovações de produtos sejam muitas vezes mais visíveis do que as inovações de processo, ambas são capacidades extremamente importantes de uma organização, que permitem melhor desempenho competitivo no mercado (Hullova, Trott & Simms, 2016).



**Figura 1**

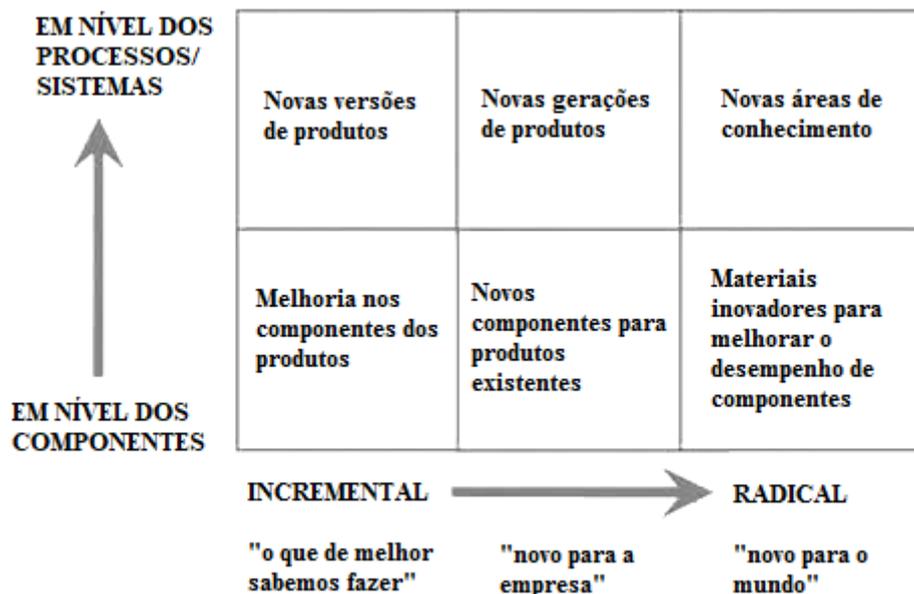
Inovação e estratégia de desenvolvimento.

Fonte: adaptado de Brem, A., Nylund, P. A., & Schuster, G. (2016). Innovation and de facto standardization: The influence of dominant design on innovative performance, radical innovation, and process innovation. *Technovation*, 50, 79-88.

### **2.1.3 Tipos de inovação: radical x incremental**

Diferentes tipos de inovação requerem diferentes tipos de conhecimento subjacente e têm diferentes impactos sobre os concorrentes e clientes da indústria. Uma das principais dimensões utilizadas para distinguir os tipos de inovação é a análise feita tendo como parâmetro o contínuo entre inovação radical *versus* inovação incremental (Sood & Tellis, 2005).

A Figura 2 ilustra esse contínuo no nível de radicalidade da inovação, destacando os pontos em que tal mudança pode ocorrer no nível do componente ou em todo o sistema. Existem graus de inovação que podem ir de pequenas melhorias incrementais até mudanças radicais, que transformam a maneira como pensamos e usamos determinados produtos e serviços no nosso dia-a-dia (Stringer, 2000). Às vezes, essas mudanças são restritas a um determinado setor ou ramo de atividade, mas às vezes são tão radicais e abrangentes, que o seu alcance pode mudar as bases da sociedade, como, por exemplo, o papel desempenhado pela máquina a vapor na Revolução Industrial; ou as mudanças atuais e onipresentes dos avanços nas áreas da tecnologia da informação e das comunicações (Schilling, 2013).



**Figura 2**

Dimensões da inovação.

Fonte: adaptado de Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Managing innovation integrating technological, market and organizational change*. Nova Jersey: John Wiley and Sons.

A distinção entre inovação radical e inovação incremental depende do grau em que uma inovação representa um desvio dos modelos e das práticas existentes no mercado. Assim, a radicalidade pode ser concebida como a combinação de novidade e o grau de diversidade (Dewar & Dutton, 1986). Uma tecnologia pode ser nova para o mundo, nova para uma indústria, nova para uma empresa. Uma tecnologia pode ser significativamente diferente dos produtos e processos existentes ou apenas marginalmente diferentes. As inovações mais radicais seriam novas no mundo e substancialmente diferentes dos produtos e processos existentes. A inovação incremental está no outro extremo do espectro e envolve apenas pequenas alterações nos produtos ou ajustes e melhorias nos processos existentes (Coccia, 2017; Norman & Verganti, 2014). A radicalidade da inovação também é, por vezes, definida em termos de risco associado. Uma vez que as inovações radicais geralmente incorporam novos conhecimentos e tecnologias, os produtores e, principalmente, os clientes terão sua experiência com o projeto (ou serviço) afetada. E isso influenciará definitivamente no julgamento da utilidade, confiabilidade e valor da inovação (Keizer & Halman, 2007).

Toda inovação implica mudanças e necessariamente essas mudanças vão impactar os componentes individuais do sistema, a arquitetura geral dentro da qual esses componentes operam, ou ambos. Na inovação modular (ou inovação de componente), as modificações ocorrem em um ou mais componentes, mas a configuração geral do sistema não é alterada de forma significativa. Em contrapartida, uma inovação na arquitetura acarreta modificação no *design* geral do sistema ou a forma como os componentes interagem uns com os outros. A inovação restrita à arquitetura pode, em princípio, reconfigurar a forma como os componentes se associam no sistema, sem alterar os próprios componentes. Mas, na prática, a maioria das inovações na arquitetura produz mudanças tão significativas na configuração do sistema que necessariamente provocam mudanças nos componentes subjacentes.

As empresas devem ser capazes de entender como os atributos e características dos componentes interagem entre si e como as inovações em um sistema podem desencadear a necessidade de mudanças em muitos outros recursos; não apenas no *design* da solução, mas também nos seus componentes individuais (Schilling, 2013). A literatura tem explorado diversas formas de caracterizar a inovação em termos do seu impacto nas capacidades estabelecidas da firma. Essa ideia é ressaltada na Figura 3, que propõem um modelo de classificação da inovação segundo duas dimensões. A dimensão horizontal captura o impacto da inovação nos componentes, enquanto o eixo vertical captura o impacto na ligação entre os componentes de um sistema (Henderson & Clark, 1990).

		Conceitos centrais	
		Mantido	Substituído
Ligação entre conceitos centrais e componentes	Inalterado	Inovação incremental	Inovação modular
	Alterado	Inovação arquitetural	Inovação radical

**Figura 3**

Modelo para definição de inovação.

Fonte: adaptado de Henderson, R. M., & Clark, K. B. (1990). Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative Science Quarterly*, 9-30.

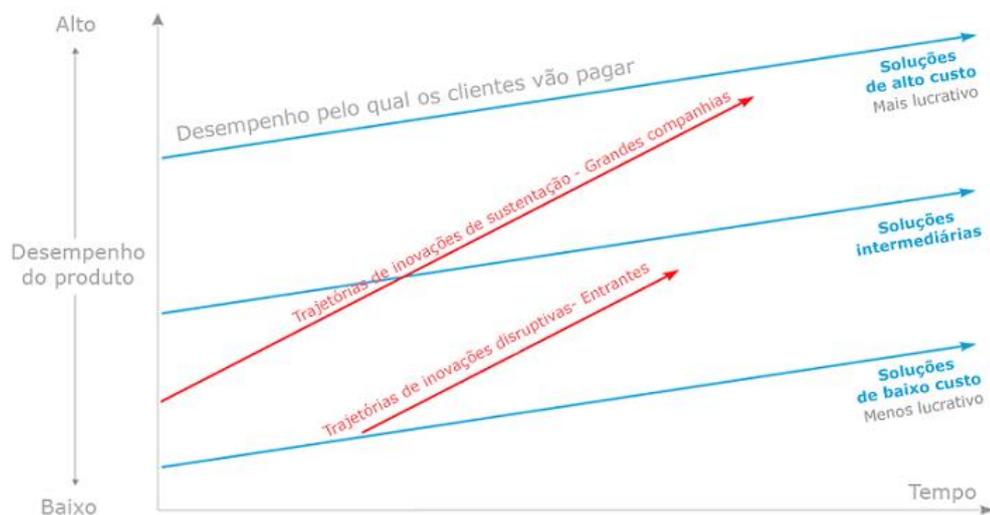
#### **2.1.4 Inovação disruptiva**

Um tema que particularmente desperta o interesse dos pesquisadores, no campo da Administração, é tentar explicar os fatores por trás da longevidade de um negócio e os motivos responsáveis pelo fracasso de grandes empresas que durante longo período foram dominantes e aparentemente inabaláveis (Collins, 2009; Collins & Porras, 2005; Henderson & Clark, 1990). Empresas bem gerenciadas e extremamente focadas em inovação muitas vezes são incapazes de lidar com um avanço na fronteira tecnológica, não por incompetência técnica, mas pelo fato dessas inovações não serem capazes de gerar uma margem de lucro operacional que seja atraente para os investidores e retorno financeiro suficiente para sustentar a estrutura de custo da organização (Christensen & Raynor, 2013).

Esse tipo de inovação foi objeto de estudo realizado por Christensen (1997), que popularizou o termo inovação disruptiva. Nessa pesquisa, o autor indica como fator crítico para o desenvolvimento de inovações disruptivas o surgimento de novos

mercados com expectativas muito diferentes ou à margem das que as empresas dominantes estavam prontas para atender. Simplesmente os consumidores procuravam algo mais simples e mais barato para suprir um conjunto muito diferente de necessidades. E essencialmente as empresas estabelecidas e dominantes, que atendiam com excelência os seus clientes convencionais, não conseguiram ver o potencial de longo prazo no mercado emergente (Christensen, 1997).

Embora esses mercados emergentes inicialmente parecessem irrelevantes para as principais empresas dominantes, os requisitos desses novos segmentos dariam as diretrizes para o que no futuro se tornaria uma nova configuração dominante de preço praticado e desempenho esperado pelos consumidores. Uma constatação já prevista pelo modelo Utterback & Abernathy (1975) foi que, à medida que o novo mercado crescia, a tecnologia em torno dessa nova conjuntura dominante também se desenvolvia e amadurecia, tornando-se mais eficiente, robusta e confiável. Eventualmente, tornava-se capaz de satisfazer não só as necessidades do novo mercado, mas também as do negócio original, oferecendo uma composição de preço e desempenho muito mais atraente (Tripsas & Gavetti, 2000). É justamente nesse ponto que se caracteriza a ruptura do mercado emergente. E a Figura 4 ilustra a inovação disruptiva que começou como um negócio marginal, passa a ocupar posição de destaque, até eventualmente alterar e estabelecer novas regras para o mercado principal (Christensen, 1997; Christensen *et al.*, 2015).



**Figura 4**  
Inovação disruptiva.

Fonte: adaptado de Christensen, C. M., Raynor, M. E., & McDonald, R. (2015). What is disruptive innovation. *Harvard Business Review*, 93(12), 44-53.

O estudo realizado por Christensen (1997) chamou a atenção para uma série de indústrias, em que a cada geração quase todas as empresas anteriormente dominantes e bem-sucedidas, em mercados de milhões de dólares, não conseguiram fazer a transição tecnológica efetivamente e foram, muitas vezes, excluídas do mercado ou tiveram sua participação reduzida a níveis insignificantes. Um exemplo citado por Christensen (1997) é que em 1976 havia 17 grandes empresas na indústria de discos rígidos, mercado que foi analisado com mais profundidade no estudo; em 1995, apenas a IBM permaneceu relevante nesse segmento. Durante esse período, 129 empresas entraram na indústria - mas 109 saíram. No entanto, diante de tantos fracassos, o que chamou a atenção foi que estas não eram empresas pouco inovadoras, pelo contrário, a maioria das que não obtiveram sucesso com as mudanças de geração tecnológicas era exemplo de boas práticas organizacionais em estratégias de inovação, destinando alta porcentagem das receitas de vendas, para área de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Essas empresas trabalhavam em estreita colaboração com os seus principais usuários e clientes para entender suas necessidades e desenvolver inovações de produtos ao lado deles, oferecendo um fluxo constante de inovações contínuas de produtos e processos e explorando sistematicamente toda a extensão do espaço de inovação definido pelo seu mercado (Christensen, 1997; Christensen & Raynor, 2013).

Em trabalhos posteriores, Christensen e Raynor (2013) ampliaram essa análise ligada ao mercado para lidar com duas dimensões da descontinuidade. A primeira dimensão de descontinuidade ocorre devido a um novo conjunto de parâmetros de desempenho que competem contra os mercados existentes. E a segunda dimensão é uma ampliação do estudo sobre inovações e contempla a criação de mercados completamente novos. O que ficou conhecido como o "dilema do inovador" é justamente essa dificuldade que as empresas estabelecidas no mercado têm na gestão simultânea da inovação incremental e contínua, que corresponde ao aspecto denominado estacionário (ou sustentado); e a inovação disruptiva, que por outro lado está associada ao aspecto descontínuo da inovação. Sob o risco de perder espaço no mercado para novos entrantes, o grande desafio das empresas estabelecidas é

implementar estratégias para buscar equilíbrio por meio da ambidestria organizacional (O'Reilly & Tushman, 2004; Tripsas & Gavetti, 2000; Yu & Hang, 2010).

## 2.2 Estratégia

O conceito de estratégia ocupa lugar de destaque no vocabulário de quem vive ou estuda as organizações. Diante da abundância e diversidade de trabalhos sobre esse tema, a sensação que se tem é de que cada autor possui a sua particular visão e maneira de apresentar o conceito de estratégia, o seu processo de formulação e a sua implementação. Diversos trabalhos apresentam uma proposta para sintetizar e esquematizar a evolução do pensamento estratégico ao longo dos anos (Cummings & Daellenbach, 2009; Freitas, Mudrik, Guerra, Cheng & Gonçalves, 2017; Herrmann, 2005).

Na década de 50, o pensamento formal era predominante e abriu espaço para as escolas de pensamento mais prescritivas. Nos anos 60/70, iniciou-se uma outra fase de formulação estratégica, presente nas escolas de planejamento e posicionamento, ainda sob enfoque formal e prescritivo. Essas perspectivas passaram a privilegiar os objetivos de mais longo prazo (Paulino, Barbieri, Abreu, Freitas & Moraes, 2001). Muitos pesquisadores consideravam o planejamento estratégico como disfuncional e até mesmo irrelevante, em virtude da rigidez imposta às organizações, defendendo a ideia de que sua falta de flexibilidade prejudicava o pensamento criativo e o surgimento de inovações. O planejamento formal da estratégia começou a ser sinônimo de “burocracia” e engessamento organizacional. Mas de forma alguma se pode qualificar a reação crítica ao planejamento estratégico como um fenômeno recente.

Desde os anos 80 são recorrentes os ataques oriundos tanto do meio acadêmico, quanto dos próprios executivos, que inicialmente se mostravam grandes entusiastas e defensores das ferramentas de planejamento estratégico. As dúvidas e questionamentos surgiram do acúmulo de evidências acerca de frustrações resultantes de implementações ineficientes, alimentando o interesse de pesquisadores em debates que perduram até os dias de hoje (Mendes, Binder, & Prado, 2006). Entretanto, apesar de sofrer recorrentes questionamentos e críticas, o planejamento estratégico continua sendo amplamente empregado nas organizações

e estudado por pesquisadores (Barney & Hesterly, 2015; Furrer, Thomas & Goussevskaia, 2008; Mintzberg, Ahlstrand & Lampel, 2009).

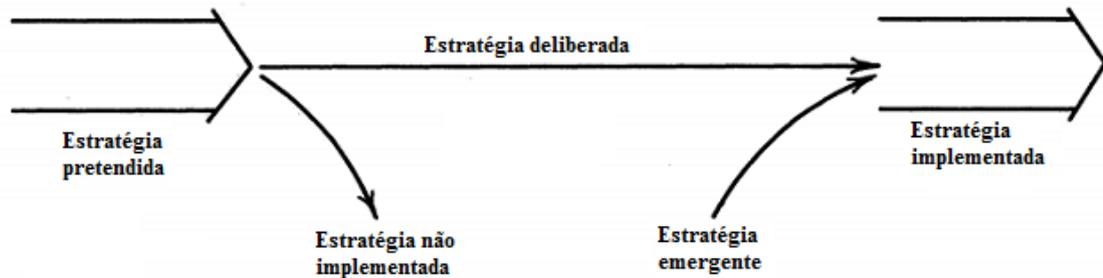
### **2.2.1 Formulação e implementação da estratégia**

As questões relacionadas ao processo de formulação e implementação da estratégia, apesar dos esforços de pesquisas ao longo dos anos, são difíceis de serem comprovadas por meio de investigações empíricas (Colla, Martins & Kato, 2012). O processo de formulação da estratégia pode ser traduzido como respostas elaboradas para dar estabilidade à organização. É justamente o equilíbrio entre as forças – externas e internas – que garante a longevidade do negócio (Mintzberg, 1987; Mintzberg, 1994). A formulação e implementação da estratégia devem ser percebidas como um processo contínuo de aprendizagem, a partir do qual surgem ações mais criativas e inovadoras. Diante dessa dualidade, os gerentes se situariam permanentemente entre um passado de capacidades empresariais, que é um terreno conhecido, e um futuro de oportunidades de mercado, mas que traz uma série de riscos e incertezas (Mendes *et al.*, 2006).

A estratégia é o processo responsável pela conexão entre pensamento e ação, ou seja, é encarregada de garantir o equilíbrio entre esforços e recursos. As ações decorrentes desse processo passam a configurar padrões, emergindo daí naturalmente como estratégias (Mintzberg & McHugh, 1985). A maneira mais simples de pensar a estratégia de uma empresa é assumir que ela começa com a clara definição e reflexão sobre a missão e objetivos; em seguida, são feitas análises externas e internas detalhadas; por fim, as estratégias são escolhidas e implementadas. Esse tipo de estratégia é o que se chama de deliberada. Mesmo com uma estratégia bem formulada, muitas empresas consideraram necessário modificar o que foi inicialmente pensado e adotar estratégias emergentes, para que possam contemplar mudanças e situações só percebidas ao longo do processo.

A relação entre a estratégia pretendida, deliberada e emergente é descrita na Figura 5. É importante destacar que as estratégias não são deliberadas ou emergentes, mas sim deliberadas e emergentes. Uma estratégia puramente deliberada inibe ou até mesmo bloqueia por completo toda a aprendizagem, à medida que já está, *a priori*, completamente formulada. Por outro lado, uma formulação estratégica totalmente emergente pode ser traduzida em uma completa falta de

controle. Desse modo, o que se deve buscar é o equilíbrio e a harmonia, uma vez que tanto a formulação deliberada da estratégia como a estratégia emergente, quando levadas ao extremo, acabam não trazendo o resultado esperado (Mendes *et al.*, 2006).



**Figura 5**

Formulação da estratégia.

Fonte: adaptado de Mintzberg, H., & McHugh, A. (1985). Strategy formation in an adhocracy. *Administrative Science Quarterly*, 160-197.

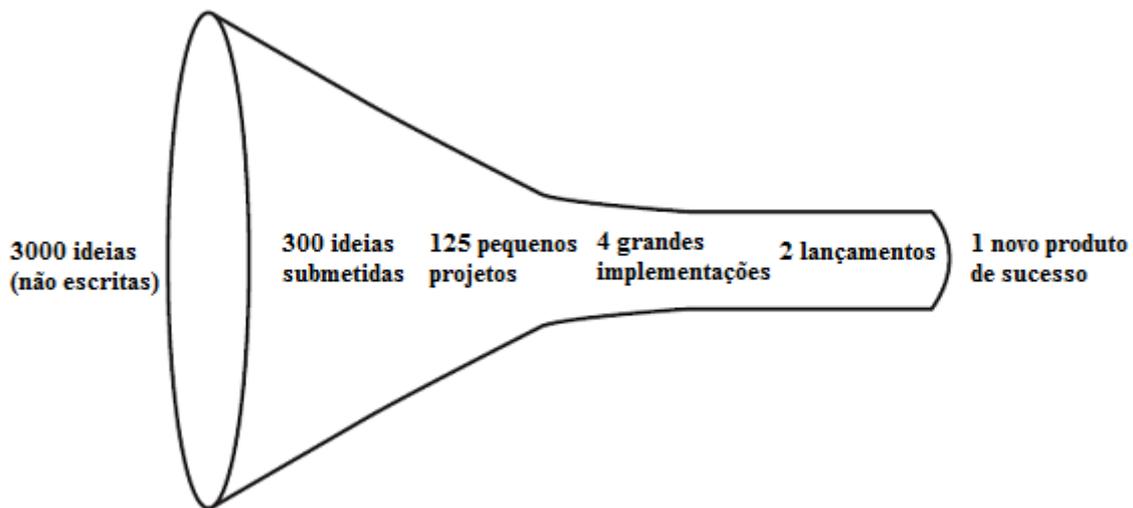
### **2.2.2 Estratégias de inovação**

Embora a inovação seja popularmente descrita como um processo sem restrições, que desconsidera regras e convenções, os estudos revelam que inovadores bem-sucedidos possuem estratégias de inovação e processos de gerenciamento claramente definidos (Cooper, 1994; Schilling & Hill 1998). Em uma corrida frenética para inovar, muitas empresas partem precipitadamente para o desenvolvimento de produtos sem estratégias claras ou processos bem amadurecidos para priorizar, escolher e gerenciar projetos. Essas empresas, muitas vezes, iniciam mais projetos do que podem efetivamente entregar com sua capacidade de desenvolvimento. E esse problema na escolha de projetos que não se encaixam com os recursos disponíveis ou não estejam adequadamente alinhados com os objetivos da empresa tem como consequência ciclos de desenvolvimento excessivamente longos e altas taxas de fracasso e prejuízos em projetos de inovação (Schilling, 2013).

Em uma empresa bem-sucedida e inovadora, uma vez definida a estratégia do negócio, o próximo passo deve ser buscar identificar os recursos e as capacidades necessárias para estreitar ao máximo a lacuna entre essa intenção estratégica e a posição atual. Isso permite que a empresa concentre seus esforços de

desenvolvimento e escolha os investimentos necessários para desenvolver tecnologias estratégicas e incorporá-las aos novos produtos da empresa (Albright & Kappel, 2003).

Para que uma empresa consiga melhora na taxa de sucesso em seus projetos de inovação, é necessária uma estratégia bem elaborada. Os projetos de inovação de uma empresa devem se alinhar com seus recursos e objetivos, fazendo uso e capitalizando suas competências específicas (*core competencies*). É fundamental que estrutura organizacional e os sistemas de controle de uma empresa encorajem a geração de ideias inovadoras, ao mesmo tempo em que garantam implementação eficiente. Por fim, o processo de desenvolvimento de produtos deve maximizar a probabilidade de os projetos serem técnica e comercialmente bem-sucedidos. De forma resumida, a empresa precisa de profunda compreensão da dinâmica da inovação, de uma estratégia de inovação bem elaborada e processos bem desenhados para implementar a estratégia de inovação (Dougherty, 2001; White & Bruton, 2010). O processo de inovação é muitas vezes representado por um funil, como na Figura 6, por onde entram várias ideias de novos produtos, mas apenas um pequeno subconjunto é efetivamente desenvolvido e lançado no mercado.



**Figura 6**

Funil de inovação.

Fonte: adaptado de Schilling, M. A. (2013). *Strategic management of technological innovation*. Tata McGraw-Hill Education.

### 2.3 Ambidestria organizacional e capacidade de adaptação

As organizações enfrentam um grande dilema relacionado ao aproveitamento de recursos e capacidades existentes. Ao mesmo tempo, necessitam simultaneamente proporcionar inovações suficientes para competir e sobreviver em um ambiente marcado pela concorrência acirrada, constantes mudanças e transições tecnológicas (March, 1991). Isto é, as organizações devem buscar o equilíbrio entre a exploração e exploração. A exploração é um conceito diretamente ligado à noção de eficiência na utilização dos recursos existentes e, para isso, requer mais previsibilidade e estabilidade nos processos, criação de rotinas, padronização e melhoria contínua. A empresa com foco na exploração busca melhorar seus indicadores de desempenho por meio da inovação incremental (Jansen *et al.*, 2006; O'Reilly & Tushman, 2004). Já a exploração, que no presente contexto é um termo associado à ideia de busca pelo novo, demanda uma capacidade de constante adaptação e renovação de recursos e competências. As empresas que priorizam a exploração normalmente possuem mais tolerância ao fracasso, pois o seu foco maior está na experimentação e na inovação radical.

Com esse tipo de estratégia, essas empresas acabam assumindo riscos mais altos, muitas vezes sem qualquer garantia de benefícios no curto prazo (March, 1991; O'Reilly & Tushman, 2004). Os principais elementos que caracterizam a exploração e exploração estão condensados na Tabela 2. A ambidestria organizacional é um conceito que sintetiza a habilidade das empresas de conciliar as estratégias e ações de exploração e exploração (Jansen *et al.*, 2006; O'Reilly & Tushman, 2013; Raisch & Birkinshaw, 2008).

**Tabela 2**

Comparação entre exploração e exploração

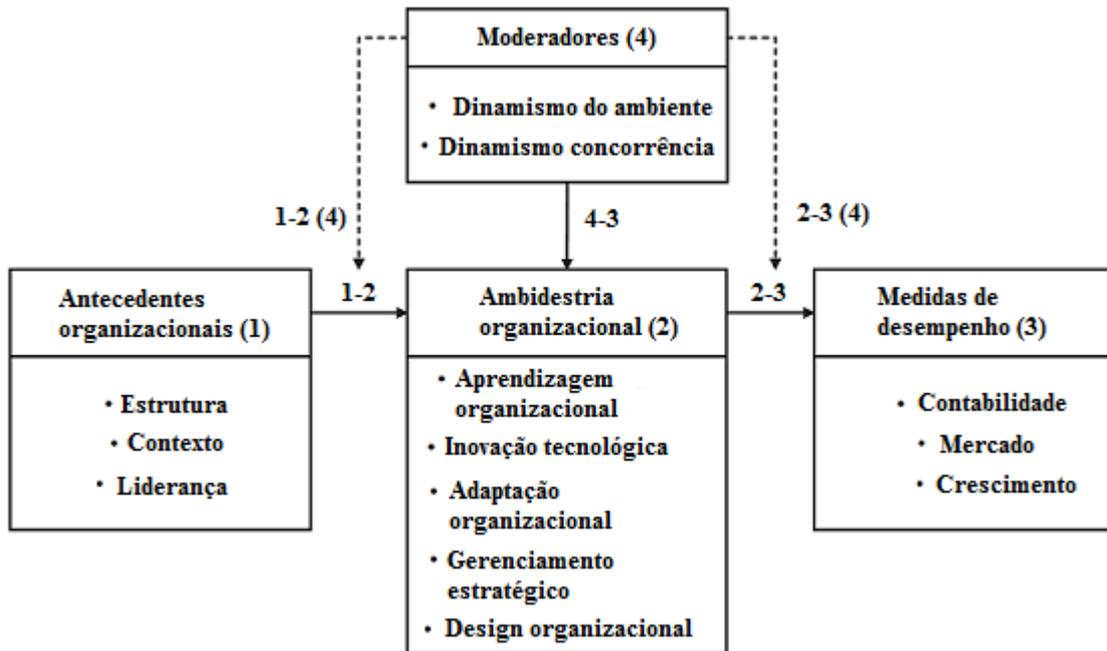
ALINHAMENTO COM	EXPLORAÇÃO	EXPLORAÇÃO
<b>Objetivos estratégicos</b>	Reduzir custos, maximizar lucro	Crescimento, longevidade do negócio
<b>Atividades críticas</b>	Operação, eficiência, melhoria contínua, inovações incrementais	Adaptabilidade, novos produtos, inovações radicais
<b>Competências</b>	Operacionais	Empreendedoras
<b>Estrutura</b>	Formal, mecanicista	Adaptativa, orgânica
<b>Controles</b>	Marginais, produtividade	Marcos, crescimento

<b>Cultura</b>	Eficiência, baixo risco, qualidade, clientes	Assumir riscos, velocidade, flexibilidade, experimentação
<b>Liderança</b>	Autoridade hierárquica, <i>top down</i>	Visionária, envolvida

Fonte: adaptado de O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2004). The ambidextrous organization. *Harvard Business Review*, 82(4), 74.

A relação positiva entre a ambidestria e o desempenho organizacional foi primeiramente sugerida no trabalho de Tushman & O'Reilly (1996). Estudos posteriores buscaram comprovar empiricamente essa relação. A ambidestria organizacional se mostra relacionada positivamente: ao crescimento das vendas (He & Wong, 2004; Yu *et al.*, 2013), à capacidade de inovação (Burgers *et al.*, 2009, Rothaermel & Alexandre, 2009, Tushman *et al.*, 2010); e, de forma geral, ao desempenho e sobrevivência organizacional (Gibson & Birkinshaw, 2004; Hill & Birkinshaw, 2014; Kauppila, 2010, Rodrigues, 2013). Em última análise, para garantir o crescimento ou ao menos a sobrevivência da organização, é vital desenvolver a capacidade de explorar e explotar produtos e serviços de maneira simultânea e equilibrada. Ou seja, as organizações devem buscar o desenvolvimento e pesquisa de novos produtos e serviços, ao mesmo tempo em que aperfeiçoam continuamente os seu produtos e serviços existentes (Martins *et al.*, 2014).

Diversas correntes na literatura contribuíram para a discussão sobre ambidestria organizacional, mas a crescente variedade de pesquisas e trabalhos, que inicialmente focavam o debate nas organizações ambidestras, vem tornando esse tema bastante complexo e desconexo (Cao *et al.*, 2009; Raisch & Birkinshaw, 2008). A falta de uniformidade e transparência na utilização do termo e principalmente a grande diversidade de abordagens do mesmo fenômeno levaram Raisch & Birkinshaw (2008) a proporem um *framework* abrangente (Figura 7), com a finalidade de classificar as pesquisas em função dos antecedentes, dos moderadores e dos resultados da ambidestria organizacional. As contradições entre exploração e exploração, bem como a necessidade de conciliar as duas orientações, foram discutidas em contextos como aprendizagem organizacional, inovação tecnológica, adaptação organizacional, gerenciamento estratégico e *design* organizacional.



**Figura 7**

Framework para entendimento das pesquisas relacionadas à ambidestria organizacional.

Fonte: adaptado de Raisch, S., & Birkinshaw, J. (2008). Organizational ambidexterity: Antecedents outcomes and moderators. *Journal of Management*, 34(3), 375–409.

As linhas teóricas voltadas para a aprendizagem organizacional sugerem que o sucesso no longo prazo requer equilíbrio organizacional entre continuidade e mudança (Volberda, 1996). As organizações de sucesso, portanto, não só enfatizam a exploração e o alinhamento durante períodos de mudança evolutiva (ou incremental), mas também buscam a exploração por meio da inovação e transformação em períodos de mudança revolucionária (Tushman & O'Reilly, 1996). Na mesma linha, Jansen *et al.* (2005a) relacionam a capacidade de adaptação de uma organização, a sua habilidade em equilibrar a necessidade de implementar mudanças e a necessidade de manter as operações diárias. Hamel & Prahalad (1993) defendem que a tensão entre alavancagem e alongamento - a necessidade de explorar as capacidades existentes e a busca de novas - é um desafio estratégico fundamental para a criação de vantagem competitiva.

Estudos da área de gestão estratégica enfatizam que processos estratégicos para a exploração e para exploração competem pelos recursos da organização, sendo os líderes da empresa os responsáveis pelo balanço entre eles (Burgelman, 2002). Já

o trabalho de Volberda, Baden-Fuller & Van den Bosch (2001) identifica a relação entre o nível de atuação da gerência e o tipo de estratégia adotada para lidar com o ambiente em constante mudança. Os estudiosos da teoria da organização há muito discutiram o desafio de maximizar a eficiência e flexibilidade dos recursos organizacionais. Em seu trabalho seminal, Burns & Stalker (1961) argumentam que as estruturas mecanicistas - aquelas caracterizadas pela padronização, centralização do processo decisório e forte hierarquia - ajudam a eficiência, enquanto as estruturas orgânicas - com seus altos níveis de descentralização e autonomia na tomada de decisão - reforçam a flexibilidade. A partir dessa perspectiva, ambidestria pode ser definida como a capacidade de uma empresa em operar complexos projetos organizacionais que forneçam eficiência no curto prazo e inovação no longo prazo (Jansen *et al.*, 2005b; O'Reilly & Tushman, 2008).

### **2.3.1 Ambidestria e estratégia de inovação**

As inovações tecnológicas estão relacionadas à ideia de ambidestria organizacional por meio dos conceitos que envolvem inovações incrementais e radicais. A inovação incremental representa adaptações relativamente menores de produtos e serviços que já fazem parte do portfólio da empresa. Em contrapartida, a inovação radical (ou disruptiva) refere-se a mudanças fundamentais que levam à criação de produtos, serviço ou modelos de negócios completamente novos (Christensen *et al.*, 2015; Christensen & Overdorf, 2000; Day, 2007; O'Reilly & Tushman, 2004). O trabalho realizado por March (1991) deu início à discussão na literatura sobre exploração e exploração, sob a perspectiva de atividades associadas à aprendizagem. Essa corrente teórica, conhecida como aprendizagem organizacional, sugere que a exploração refere-se à aprendizagem adquirida a partir de pesquisa local, refinamento de processos, seleção e reutilização de rotinas previamente existentes. Enquanto a exploração refere-se à aprendizagem adquirida da experimentação planejada e aplicação de novas rotinas e processos orientados a novas práticas (Benner & Tushman, 2003; Gupta, Smith & Shalley, 2006).

Os executivos possuem um duplo desafio, o de perseguir o sucesso da organização no mercado atual, aumentando o alinhamento entre estratégia, estrutura, cultura e processos organizacionais, enquanto simultaneamente prepara a organização para enfrentar situações inevitáveis de descontinuidade, causadas por

mudanças ambientais (Day, 2007; O'Reilly & Tushman, 2004). Isso requer habilidades organizacionais e gerenciais para competir em mercados maduros, em que o custo, eficiência e inovações incrementais são elementos-chave, e desenvolver novos produtos e serviços, em que a inovação radical, a velocidade e flexibilidade são pontos críticos (Jansen *et al.*, 2005a). Os gerentes precisam ser capazes de executar, ao mesmo tempo, uma estratégia voltada para conservar e desenvolver as vantagens competitivas atuais, assim como manter em curso um plano claramente focado na sustentabilidade do negócio no longo prazo, o que pode ser resumido em estratégias de inovação (Benner & Tushman, 2003; O'Reilly & Tushman, 2011; Volberda *et al.*, 2001).

Quase todas as organizações de sucesso evoluem por períodos relativamente longos de mudanças incrementais, pontuados alternadamente por alterações ambientais e mudanças revolucionárias. Essas discontinuidades, ou processos disruptivos, podem ser impulsionadas por mudança de tecnologia, concorrentes, novas leis e mudanças significativas nas condições econômicas ou políticas. Ao longo do tempo, a adaptação e adequação da estratégia, estrutura, cultura e capacidades organizacionais evoluem para refletir mudanças no mercado e na tecnologia. Quando essas mudanças acontecem, os executivos precisam realinhar suas organizações para refletir seus novos desafios estratégicos (O'Reilly & Tushman, 2008; Tushman & O'Reilly, 1996).

A vantagem competitiva é o resultado da capacidade da firma em realizar eficientemente combinações entre produtos e mercados (liderança de custos, diferenciação e focalização). A estratégia nesse modelo, intimamente ligada ao conceito de exploração, consiste em posicionar a empresa em seu ambiente e, especialmente, na sua indústria, visando proteger a firma da ação das forças competitivas (Volberda *et al.*, 2001). Tendo em vista que os concorrentes procuram imitar e suplantam os inovadores introduzindo outras inovações (destruição criativa), gerando novos arranjos econômicos e, conseqüentemente, causando o desequilíbrio do mercado, esse desequilíbrio passa a ser um estado permanente, e não um fenômeno transitório. Para que uma firma possa manter uma rentabilidade elevada, ela deve basear-se em estratégias de inovação permanente, ou seja, exploração de produtos e serviços de difícil imitação por parte dos concorrentes (Abernathy & Clark, 1985; Boisot, 1995; Schumpeter, 1934). As organizações que objetivam ações ambidestras devem conceber seu planejamento estratégico e implementar

mecanismos específicos de integração em diferentes níveis hierárquicos, e a estrutura organizacional deve refletir a estratégia adotada (Jansen *et al.*, 2005b).

O ciclo de vida de um produto ou serviço obedece basicamente a transição gradativa a partir de três estágios de crescimento: inovação, diferenciação e maturidade. Cada um desses estágios requer diferentes competências, estratégias, estruturas, culturas e habilidades de liderança. Essas mudanças e adaptações necessárias ao longo de cada estágio é que direcionam a *performance* e os resultados da organização. Empresas de sucesso aprendem o que funciona bem e incorporam isso às suas operações (Schilling, 2013; Tidd *et al.*, 2005). Isso é o que significa aprendizagem organizacional, utilizar as respostas do mercado para continuamente refinar a organização para obter cada vez melhores resultados (Gupta *et al.*, 2006).

Com mudanças incrementais os executivos conseguem gradativamente mudar suas organizações. Dado que as mudanças são relativamente pequenas, as incongruências e perturbações provocadas pelas mudanças são controláveis. O processo de realizar mudanças incrementais é bem conhecido e as incertezas inerentes ao processo de mudanças ficam dentro de limites “toleráveis” pelas pessoas envolvidas. E finalmente o sistema se adapta de forma geral, mas não é transformado (Benner & Tushman, 2003). Quando feito de forma efetiva, as mudanças incrementais são parte crucial para o sucesso no curto prazo. Mas uma questão pouco discutida é a existência do “lado negro” do sucesso.

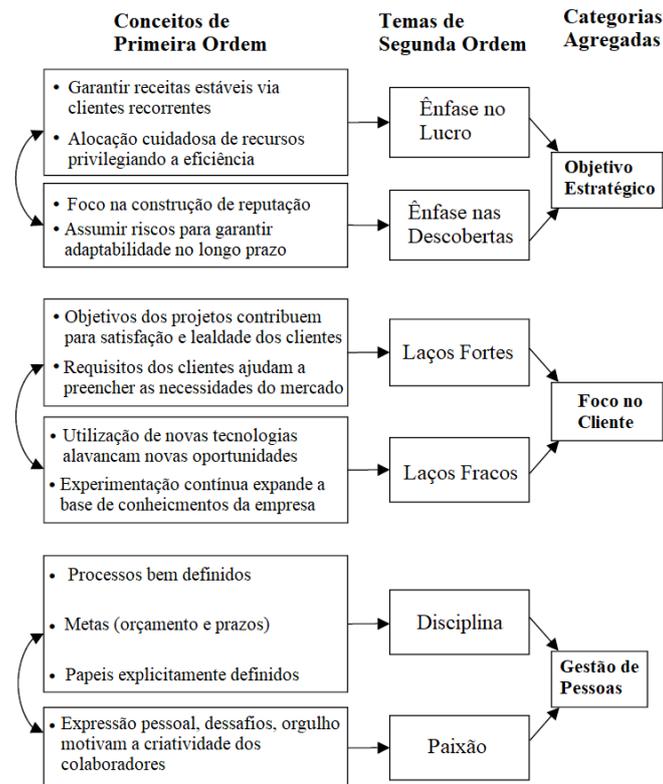
À medida que a empresa cresce, ela desenvolve novas estruturas e sistemas que são inter-relacionados, e cada mudança proposta se torna cada vez mais difícil de ser aceita, novas mudanças são mais onerosas e requerem mais tempo para serem implementadas (O’Reilly & Tushman, 2008; Volberda, 1996). Isso é resultado do que ficou conhecido como “inércia estrutural” – a resistência à mudança com raízes no tamanho, complexidade e interdependência nas estruturas, sistemas, processo das organizações. Também se tem a chamada “inércia cultural”, que é construída ao longo do tempo, fundamentada no acúmulo de histórias de sucesso. À medida que a empresa envelhece, parte do seu aprendizado é internalizada e as expectativas compartilhadas por todos de como as coisas devem funcionar, são orientadas por normas informais e valores que evoluíram ao longo do tempo (Burgelman, 2002; Henderson & Clark, 1990).

### 2.3.2 *Ambidestria e tensões*

Em períodos de mudanças revolucionárias na indústria, os gerentes devem estar preparados para romper as barreiras da inércia estrutural e inércia cultural, pois muitas vezes serão obrigados a tomar decisões difíceis, arriscadas e até mesmo impopulares, como “canibalizar” seus próprios produtos. Isso significa ter que lançar um novo produto que, em vez de ampliar a base de mercado atual da empresa ou penetrar em um novo segmento, acabará rivalizando e reduzindo a participação de mercado dos produtos existentes (Benner & Tushman, 2003; Henderson & Clark, 1990). Esse é um conceito de simples compreensão, mas essas verdadeiras transformações organizacionais são muito difíceis de serem implementadas na prática.

São claros os benefícios da estratégia de antecipação e mudanças proativa, mas apenas uma minoria de organizações visionárias são as que iniciam o processo de mudança disruptiva antes de perceber declínio na *performance* (Christensen, 1997; Christensen & Raynor, 2013). O motivo que leva as organizações a decidirem por manter a situação atual e alocar exclusivamente esforços para manter vantagens competitivas atuais vem do receio dos gestores em assumir os riscos da decisão de mudança (Christensen *et al.*, 2015; Keizer & Halman, 2007).

Diante dos conflitos e dilemas presentes nessa situação em que é necessário equilibrar e harmonizar perspectivas antagônicas, surgem tensões que irão permear todo o processo de tomada de decisão estratégica (Andriopoulos & Lewis, 2009; O'Reilly & Tushman, 2013; Papachroni *et al.*, 2016). O *framework* proposto por Andriopoulos & Lewis (2009), apresentando na Figura 8, tem como objetivo auxiliar os gestores a identificar as tensões envolvidas no processo decisório e indicar alternativas para gerenciar e mitigar os efeitos negativos dessas tensões. Esse modelo apresenta, dentro de cada uma das dimensões agregadas - objetivo estratégico, foco no cliente e gestão de pessoas -, um desdobramento em categorias de classificação para as tensões, que em última análise representa a dicotomia existente entre exploração e exploração.



**Figura 8**

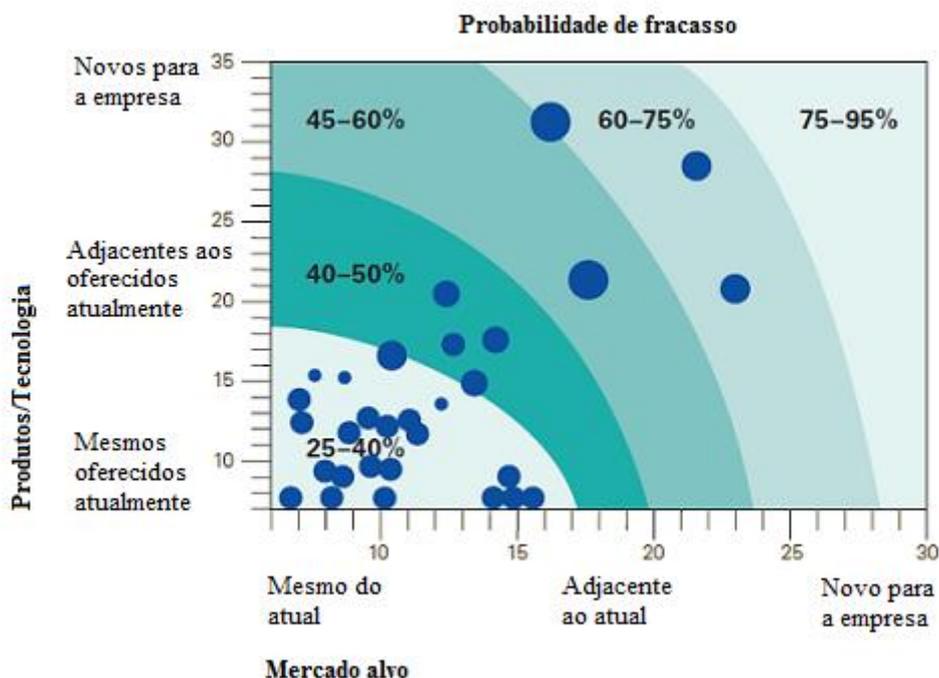
*Framework* para categorização das tensões.

Fonte: adaptado de Andriopoulos, C., & Lewis, M. W. (2009). Exploitation-exploration tensions and organizational ambidexterity: Managing paradoxes of innovation. *Organization Science*, 20(4), 696-717.

No processo decisório são incorporados vieses de natureza pessoal, frutos da formação de hábitos e padrões comportamentais automáticos, que são resultado da repetição e aprendizagem associativa e refletem a aversão humana à mudança. A inércia e procrastinação são manifestações de uma forma de propensão das pessoas para permanecerem no *status quo* (Day, 2007). Essa aversão ao risco é explicitada na Figura 9, em que fica clara a preferência pela seleção de projetos de baixo risco no portfólio de inovação, ou seja, uma tendência a privilegiar as inovações incrementais (exploração) em detrimento à inovação radical (exploração). A preferência natural é para que as coisas permaneçam as mesmas, com a tendência a não mudar o comportamento, a menos que o incentivo para fazê-lo seja suficientemente forte (Day, 2007; Henderson & Clark, 1990).

O desenvolvimento e manutenção da ambidestria como uma capacidade organizacional não é tarefa trivial e passa pelo constante ajuste das diversas variáveis que influenciam no processo de formação e implementação da estratégia. O gestor deve manter sempre em vista a necessidade de perfeito equilíbrio entre a estratégia

deliberada e emergente. Além do ambiente externo, o interno também tem forte influência sobre a ambidestria organizacional (Jansen *et al.*, 2006).



**Figura 9**

Risco e inovação.

Fonte: adaptado de Day, G. S. (2007). Is it real? Can we win? Is it worth doing. *Harvard Business Review*, 85(12), 110-120.

### 2.3.3 Tipos de ambidestria

#### 2.3.3.1 Ambidestria sequencial

A ambidestria sequencial é uma das abordagens para implantação de estratégias ambidestras. Ela faz uso da separação temporal; ou seja, a organização realiza mudanças sequenciais na sua estratégia de inovação; alternando entre um período com maior foco na exploração e novo ciclo com mais ênfase na exploração (Jansen *et al.*, 2005a; O'Reilly & Tushman, 2004). Em 1976, Duncan foi o primeiro autor a utilizar o termo ambidestria organizacional. Nesse trabalho seminal, a abordagem sequencial foi justamente a sugestão apresentada por ele para que as organizações pudessem acomodar os conflitos gerados pela necessidade de implementar estratégias focadas em inovação e eficiência. Para Duncan, as empresas precisariam modificar os seus processos e a sua estrutura ao longo do tempo, com o

objetivo de conseguir maior alinhamento com a estratégia (citado em O'Reilly & Tushman, 2013).

A ambidestria sequencial se destaca como resposta estratégica em ambientes caracterizados pelo equilíbrio temporal; ou seja, longos períodos de estabilidade pontuados por mudanças revolucionárias curtas. Sob essa perspectiva, a estrutura organizacional alternaria entre uma estrutura predominantemente mecanicista (centralizada) e uma estrutura orgânica (descentralizada) à proporção que a organização passa por fases com ênfase na exploração e exploração, respectivamente (O'Reilly & Tushman, 2004). Do ponto de vista estritamente teórico, é fácil sugerir a modificação da estrutura organizacional em função do foco estratégico de inovação; mas na prática, essa transição estrutural se mostra um processo altamente complexo para a organização (O'Reilly & Tushman, 2013). De modo geral, essa abordagem propõe que a ambidestria sequencial é mais adequada para ambientes estáveis e com uma dinâmica de mudança tecnológica menos intensa; assim como para as empresas menores e que não possuem recursos suficientes para implementar estratégias de ambidestria paralela ou simultânea (Rosenkopf & Nerkar, 2001).

### *2.3.3.2 Ambidestria simultânea ou estrutural*

Diante de mudanças rápidas, a ambidestria sequencial pode ser ineficaz e as organizações precisam explorar e explorar de forma simultânea. Isso pode ser conseguido estabelecendo-se subunidades autônomas, com estruturas separadas; uma mais voltada para a exploração e outra para a exploração. Cada uma dessas subunidades contaria com seu próprio alinhamento de pessoas, estrutura, processos e culturas; mas a organização permitiria certo nível de integração, para garantir melhor aproveitamento de recursos e capacidades (O'Reilly & Tushman, 2008).

A estratégia da inovação incremental normalmente cria uma rivalidade em relação à inovação radical, uma vez que ambas competem internamente por recursos escassos, seguem os mesmos processos e devem obedecer à mesma estrutura organizacional. Por esse motivo, a abordagem da ambidestria simultânea recomenda a criação de unidades exploratórias pequenas, descentralizadas e com processos mais flexíveis, em contraste com as unidades de exploração, que são maiores, centralizadas e com processos mais rígidos e bem definidos (Benner & Tushman,

2003). Os executivos do nível mais alto da corporação devem gerenciar as tensões que surgem em virtude da tentativa de conciliar exploração (estratégia de inovação incremental) e exploração (estratégia de inovação radical), e essas respostas de alto nível são necessárias para promover a integração entre unidades estruturalmente separadas, assegurar a coerência estratégica comum e garantir a alocação equilibrada de recursos (Jansen, Tempelaar, Van den Bosch & Volberda, 2009; O'Reilly & Tushman, 2004; Papachroni *et al.*, 2016).

Ainda no âmbito da ambidestria simultânea, Raisch & Birkinshaw (2008) também destacam o uso de estruturas paralelas como alternativa à separação estrutural espacial. As estruturas paralelas se manifestam na forma de estruturas secundárias, como equipes de projeto ou redes; permitem que as organizações troquem de estrutura de acordo com as necessidades de exploração ou exploração, no contexto de uma única unidade de negócios. Vários estudos também exploraram os efeitos da ambidestria estrutural em ambientes interorganizacionais (Lavie, Kang e Rosenkopf, 2011; Puranam, Singh & Zollo, 2006). Como por exemplo, o estudo de caso realizado por Rothaermel & Deeds (2004) analisou 325 empresas de biotecnologia e evidenciou como as alianças estratégicas são utilizadas para aumentar a capacidade de exploração e a exploração das organizações.

Em outro estudo de caso detalhado, Kauppila (2010) constatou que a empresa dependia tanto da ambidestria interna quanto de parcerias externas para manter e aprimorar sua capacidade de implementar simultaneamente estratégias de inovação incremental e radical. A conclusão do autor foi de que as abordagens interorganizacionais e intraorganizacionais da ambidestria são complementares e, em vez de mutuamente, são excludentes.

### *2.3.3.3 Abordagem contextual*

Tanto a ambidestria estrutural quanto a ambidestria sequencial se propõem a administrar as tensões entre exploração e exploração por meio da estrutura organizacional, mas alguns autores defendem uma abordagem alternativa, denominada ambidestria contextual (O'Reilly & Tushman, 2013). Segundo essa abordagem, as organizações podem se tornar ambidestras, disponibilizando recursos, criando e desenvolvendo capacidades que permitam aos indivíduos decidir como

dividir seu tempo entre as atividades com foco na inovação radical e as tarefas de melhoria contínua.

Nessa visão contextual, a ambidestria é alcançada a partir da construção de um conjunto de processos e sistemas desenhados para encorajar os próprios indivíduos a realizarem julgamentos sobre como dividir seu tempo entre demandas conflitantes (Gibson & Birkinshaw, 2004). A capacidade necessária para equilibrar a exploração e a exploração é tratada em um âmbito organizacional caracterizado por interações de disciplina e confiança e cabe à gerência de alto nível a importante função de moderar os conflitos entre funcionários (Güttel & Konlechner, 2009). Embora seja conceitualmente fácil imaginar como a ambidestria contextual possa operar em determinado mercado, com um cenário tecnológico mais estável, é difícil conceber como essa abordagem permitirá que uma empresa se ajuste às inovações disruptivas (Gilbert, 2005). As mudanças descontínuas nas tecnologias e nos mercados requerem reestruturação e realocação significativa dos recursos. E tais decisões não podem ficar a cargo dos funcionários, pois requerem a anuência de gerentes de nível sênior para fornecer recursos, aprovar investimentos e dar legitimidade a decisões estratégicas de adotar, ou não, uma nova tecnologia ou modelo de negócios (O'Reilly & Tushman, 2004).

#### **2.3.4 Ambidestria e capacidades dinâmicas**

As capacidades dinâmicas são definidas como a habilidade de a empresa integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para enfrentar ambientes em rápida mudança (Teece *et al.*, 1997). As pesquisas apresentam as capacidades dinâmicas como uma forma de as organizações se adaptarem em mercados em constante mudança. De maneira mais específica, vários trabalhos abordam as capacidades dinâmicas como uma ferramenta fundamental na busca pelo equilíbrio entre exploração e exploração, descrevendo as rotinas e capacidades que são eficazes para a concorrência no curto prazo em mercados maduros e estabelecidos, bem como as inovações e melhorias necessárias para o sucesso no longo prazo, em novos mercados e ambientes com mudança tecnológica intensa (March, 1991; O'Reilly & Tushman, 2008).

O modelo de capacidades dinâmicas tenta formular uma teoria da formação das competências organizacionais em ambientes de alta complexidade e mudança

constante. Com a alteração das condições em ambientes hipercompetitivos e turbulentos, mudam também os recursos essenciais para garantir a sobrevivência e a *performance* econômica diferenciada das firmas. É a antecipação dessas transformações nos portfólios de recursos que garante às empresas a possibilidade de continuação da vantagem competitiva. Ao contrário do que afirmam alguns pesquisadores, o conceito de capacidade dinâmica não é tautológico, e a falta de compreensão do conceito faz com que muitos afirmem que capacidades dinâmicas são “rotinas para aprender rotinas”, quando na verdade capacidades dinâmicas são idiossincráticas, particulares a cada empresa, cada realidade e cada mercado (Eisenhardt & Martin, 2000).

Em mercados relativamente estáticos, as capacidades dinâmicas manifestam comportamento mais linear, relacionado às rotinas e procedimentos. Já em ambientes mais dinâmicos, o comportamento é não linear, experimental e não analítico. O conceito de capacidades dinâmicas está estreitamente relacionado à capacidade de perceber, até certo ponto antecipar, mudanças no ambiente e recombina o conhecimento e experiências, seja entre os departamentos internos da firma e redes de relacionamentos ou até mesmo pela aquisição de conhecimento, configuração de arranjos cooperativos e parcerias.

As empresas não necessitam apenas de habilidades para desempenhar atividades operacionais e realizar projetos relacionados ao seu nível de conhecimento atual. Elas também precisam demonstrar habilidade para reutilizar e reconfigurar os seus recursos, além de poder mudar a sua estrutura a fim de se adaptarem ao ambiente em rápida mudança. Nesse ponto de vista, as capacidades dinâmicas compõem habilidades específicas que ajudam no planejamento estratégico, auxiliando a gerência na identificação dos pontos fortes, das oportunidades, das ameaças e das suas fraquezas e reutilizar seus componentes. Essas habilidades incluem competência em processos, estratégias, cultura e estruturas organizacionais. Assim, para serem bem-sucedidas no mercado global, dinâmico e extremamente competitivo, as empresas devem ser capazes de se adaptarem ao mercado em rápida mudança, ao mesmo tempo em que coordenam e aperfeiçoam os aspectos internos (Teece *et al.*, 1997).

Conforme mencionado anteriormente, a exploração refere-se à estratégia direcionada para o sucesso de curto prazo, com foco na eficiência, inovação incremental e contínua. E a exploração exige uma estratégia de longo prazo com

ênfase na flexibilidade e adaptabilidade. Embora a exploração e a exploração sejam dimensões aparentemente antagônicas e incompatíveis, as organizações precisam de ambas, e isso significa que elas devem investir em estratégias que garantam o resultado no curto prazo, usando para isso o conhecimento existente alinhado a uma perspectiva baseada em serviços e produto que já fazem parte do portfólio atual da empresa. Ao mesmo tempo, precisam executar estratégias de inovações radicais como requisitos de adaptabilidade para sobreviver às mudanças do mercado no longo prazo. No ponto de vista da organização, a capacidade dinâmica é o fator fundamental para que uma empresa desenvolva ambidestria, ou seja, é a capacidade dinâmica que possibilita às organizações condições para competir simultaneamente em mercados maduros e emergentes - para explorar e explorar (O'Reilly & Tushman, 2008; Taylor & Helfat, 2009; Tushman & O'Reilly, 1996).

Vários estudos encontrados na literatura defendem que as capacidades dinâmicas são o reflexo das decisões tomadas pelos mais altos níveis da organização, que representam a materialização do posicionamento estratégico que visa reconfigurar recursos existentes e desenvolver novas habilidades para mitigar ameaças e capitalizar novas oportunidades (Eisenhardt & Martin, 2000; Helfat & Peteraf, 2003; Teece *et al.*, 1997; Winter, 2003). As capacidades necessárias para que as empresas obtenham sucesso na implementação de estratégias ambidestras, segundo a classificação proposta por Teece (2007), são:

- a) *Sense*, que está relacionada a capacidades para monitorar e identificar oportunidades. Essa capacidade requer equilíbrio entre controle centralizado e descentralizado e, sobretudo, o comprometimento do nível gerencial sênior para garantir a alocação necessária de tempo e recursos financeiros para investimento em inovações, alinhadas com estratégias de mais longo prazo relacionadas à exploração;
- b) *seize*, que corresponde à habilidade para avaliar as capacidades e possíveis investimentos. Essa capacidade requer líderes dispostos a elaborar e implementar estratégias que garantam, por meio da alocação de recursos, o equilíbrio adequado entre exploração e exploração;
- c) por fim, *reconfiguring*, que traduz a capacidade para criar, estender e modificar a base de recursos quando a empresa cresce e o mercado muda.

Mais uma vez destaca-se a importância do envolvimento do mais alto nível organizacional para, além de garantir a alocação dos recursos necessário, possa também implementar uma estrutura organizacional e um sistema de incentivos que permitam a integração entre diferentes departamentos ou unidades de negócios, de forma a capitalizar vantagens competitivas, habilidades e recursos existentes (O'Reilly & Tushman, 2008; Takahashi, Bulgacov & Giacomini, 2017; Tondolo & Bitencourt, 2014).

### **3 Descrição do Caso**

O método de lavra utilizando caminhões como meio de transporte é atualmente o mais empregado em todo o mundo. À medida que a indústria se desenvolveu, vários eventos importantes mudaram a forma de transporte na mineração. Alguns dos mais significativos incluem: a criação da máquina a vapor estacionária e o uso de transporte de animais entre meados e o final do século XVIII, o advento do transporte ferroviário a vapor no século XIX e o uso de caminhões rodoviários adaptados, na década de 1920. As contribuições desses e outros avanços permitiram que as minas se tornassem mais eficientes e produtivas em menos tempo. No entanto, apesar dos avanços na forma como o material passou a ser transportado da frente de lavra para o britador, o processo manual de atribuição e despacho de equipamentos sofreu poucas alterações ao longo dos anos. O processo de tomada de decisão continuou dependente do gerente, ou supervisor responsável, que se posicionava em pontos estratégicos, como um mirante, por exemplo, para acompanhar a operação da mina e tentar identificar ineficiências operacionais no campo. Com base nessas informações

visuais limitadas, as decisões eram tomadas e os operadores recebiam, por meio do rádio, as instruções sobre a necessidade de mudanças operacionais (Alarie & Gamache, 2002; Moradi & Askari-Nasab, 2017).

O processo de lavra convencional, em uma mina a céu aberto, inicia-se com o desmonte do material que normalmente é executado por meio de perfuração e explosivos ou mecanicamente por tratores e até mesmo pelo próprio equipamento de carregamento. Em seguida, as escavadeiras carregam os caminhões, que por sua vez transportam o material até o local de descarga, que pode ser uma pilha, um depósito ou um britador. Por fim, os caminhões retornam até a frente de lavra, fechando assim o ciclo.

Um dos principais problemas operacionais em uma mina a céu aberto é conseguir maximizar a produção com os equipamentos disponíveis. Tipicamente haverá desequilíbrio na distribuição dos recursos e ineficiência no gerenciamento da frota. Em uma área da mina podem ser encontrados vários caminhões aguardando na fila para serem carregados, enquanto que em uma segunda área, uma escavadeira continua ociosa, sem algum caminhão por perto. O grande desafio é maximizar a produtividade da mina, minimizando o tempo ocioso das escavadeiras e carregadeiras e ao mesmo tempo minimizando o tempo em fila dos caminhões (Moradi & Askari-Nasab, 2017).

No final da década de 1970, a Engenharia de Automação chegou definitivamente à operação de mina e teve como marco importante a introdução do primeiro sistema de gerenciamento de frota (SGF), proporcionando ganhos na ordem de 10%, ou mais, nos indicadores de produtividade, diretamente atribuídos à otimização na alocação dos caminhões. O SGF otimiza os ciclos de transporte por meio do monitoramento contínuo do estado operacional dos caminhões e escavadeiras, para determinar, em tempo real, as alocações mais efetivas e rotas mais eficientes para cada equipamento. Hoje, dificilmente uma mina com mais de 15 caminhões opera sem algum tipo de sistema automatizado de gerenciamento de frota, e sua presença tornou-se padrão na indústria de mineração (Leonida, 2016).

A organização em que foi realizado este estudo de caso é uma empresa líder de mercado como provedora de soluções inovadoras e de alta tecnologia para otimização da operação de mina, navegação e posicionamento por meio de GPS de alta precisão, manutenção preditiva e telemetria, além de sistemas de segurança que auxiliam na prevenção de colisões entre equipamentos. A empresa tem mais de 250

clientes, incluindo 18 das 20 maiores operações de mineração do mundo. Ela conta com mais de 700 funcionários, distribuídos em 10 escritórios que atendem a todas as principais regiões mineradoras do globo. As subsidiárias facilitam os negócios pelo mundo e agilizam o processo de importação e suporte aos clientes. Atualmente a empresa faz parte de um dos maiores grupos fabricantes de equipamentos para construção e mineração do mundo, com o qual desenvolve diversos projetos que representam o estado da arte da Engenharia de Automação, e o futuro da indústria de mineração, como, por exemplo, a inovação tecnológica do caminhão autônomo (sem operador).

Um fator importante que deve ser destacado é que, pelo fato de essa empresa ter sido pioneira em diversas inovações, ela teve que lançar mão de tecnologias proprietárias, tanto de *hardware* quanto de *software*, para viabilizar a implementação de seus produtos (Leonida, 2017). A empresa adota estratégia ambidestra de inovação para lidar com os desafios de manter sempre atualizada a sua linha de produtos, ao mesmo tempo em que busca desenvolver produtos completamente novos para a indústria. Hoje, o progresso acelerado e o barateamento gradual de tecnologias, em especial na área da tecnologia da informação (TI) e telecomunicações, representa uma tendência a transformar o *hardware* em *commodity*, provocando grande mudança de paradigma.

O foco então passa do desenvolvimento de *hardware* e tecnologias proprietárias para adoção de soluções padrão de mercado, parcerias e alianças estratégicas com outras empresas especializadas. Essa mudança de cenário trouxe mais agilidade e ampliou as possibilidades de inovação para essa organização; mas, por outro lado, a facilidade de acesso à tecnologia diminuiu a barreira de entrada para novos concorrentes, que oferecem soluções baseadas em tecnologia e componentes padrões de mercado e que não carregam a complexidade extra de ter que desenvolver e inovar mantendo a compatibilidade com tecnologias proprietárias.

## **4 Metodologia**

A abordagem metodológica adotada para este trabalho foi o estudo de caso. O motivo que justifica essa escolha é o fato de o estudo de caso ser, de acordo com Gil (2002), um método profundo e exaustivo em um ou poucos fenômenos, de tal modo que possibilite o seu amplo e detalhado conhecimento. Yin (2001) define o estudo de caso como um estudo empírico que investiga um fenômeno contemporâneo em seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Como a pesquisa proposta versa sobre um tema complexo e pouco explorado, a flexibilidade de um estudo de caso é uma característica que se mostra bastante útil nesse tipo de investigações de natureza exploratória. A flexibilidade proporcionada por esse método pode ser exemplificada na possibilidade de adoção de variáveis não previstas inicialmente e que possam eventualmente surgir no curso da investigação. Tudo isso reforçou a motivação para a adoção desse método de pesquisa.

Ainda segundo Gil (2002), uma pesquisa exploratória busca proporcionar mais familiaridade com o problema abordado, a fim de torná-lo explícito ou construir hipóteses sobre tal problema. Abrange levantamento bibliográfico, entrevistas com

peças envolvidas em experiências práticas com o problema abordado na pesquisa e análise de exemplos que auxiliem na compreensão do assunto. Nesse sentido, Yin (2001) também destaca que pesquisas de natureza exploratórias abordam questões do tipo “como” e “por que”, o que reforça a justificativa da opção pelo estudo de caso como método de pesquisa.

Este estudo de caso teve como unidade de observação uma grande empresa multinacional, pioneira e líder no setor de automação na indústria da mineração. A pesquisa buscou analisar como são identificadas e gerenciadas as tensões estratégicas resultantes do processo de implantação e manutenção da ambidestria, nos níveis mais altos da organização. Tendo em vista que este trabalho se propõe a analisar, interpretar e atribuir significados a tais fenômenos, ele pode ser considerado como sendo de natureza qualitativa. E conforme classificação proposta por Gil (2002), a pesquisa qualitativa considera a existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, ou seja, uma vinculação entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzida pelos números, ou seja, não exige o uso de métodos e técnicas estatísticas.

Como fonte primária de dados, foram realizadas entrevistas em profundidade com os gestores responsáveis pelas decisões estratégicas nas áreas de inovação e desenvolvimento de produtos da empresa selecionada. Esse grupo de gestores corresponde à unidade de análise desta pesquisa. Portanto, dada a natureza exploratória do presente estudo, combinada com tamanho reduzido da amostra e do próprio espaço amostral, a escolha da entrevista como metodologia para a coleta de dados mostrou-se a mais adequada.

Para o tratamento dos dados coletados nesta pesquisa foi empregada a técnica de análise de conteúdo. A metodologia proposta por Bardin (2011) foi utilizada como referência no presente estudo, em função de ser a autora mais citada no Brasil, sobretudo nas pesquisas que possuem como característica uma abordagem predominantemente qualitativa e que adotam como técnica de análise de dados a análise de conteúdo (Mozzato & Grzybovski, 2011; Silva, de Moura, Cunha, Figueira, Hörbe & Gaspary, 2017). A análise de conteúdo é um conjunto de instrumentos de análise da comunicação, que utiliza procedimentos objetivos e sistemáticos para descrever o conteúdo das mensagens. Esse conjunto de técnicas tem como principal propósito compreender criticamente o sentido da comunicação, seja o seu conteúdo explícito ou latente, podendo, inclusive, inferir conhecimento relativo às condições de

produção da informação e ao conjunto de significações manifestas ou ocultas (Bardin, 2011).

## **5 Coleta e Tratamento dos Dados**

O método de coleta utilizado nesta pesquisa qualitativa foi a entrevista em profundidade, de forma semiestruturada, seguindo o roteiro disponível no Apêndice A. Foi conduzido o total de 14 entrevistas com indivíduos diretamente envolvidos no processo de inovação da organização. Entre os entrevistados estão o presidente e CEO da companhia; um vice-presidente e dois diretores do departamento de pesquisa, inovação e desenvolvimento de produtos; três especialistas da área de marketing de produto; e sete gerentes, supervisores e engenheiros especialistas do setor de P&D.

Buscando causar o mínimo de interferência nos entrevistados e tentando eliminar uma possível influência ou viés nas respostas, termos como “tensões”, “contradições” e “dilemas” foram evitados durante a formulação das perguntas. As entrevistas tiveram duração média de 60 minutos e foram todas gravadas (áudio) e posteriormente transcritas. Em virtude da separação geográfica (Canadá, Brasil e EUA) do público entrevistado, a maioria das entrevistas foi realizada por telefone ou por meio do *software* de comunicação *Skype*®, sendo que apenas três foram realizadas pessoalmente. O levantamento dos dados foi feito entre os meses de maio

e junho de 2018, e como se trata de um único período de amostragem, esta pesquisa pode ser classificada como sendo de corte transversal.

Seguindo a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), na primeira etapa do trabalho, denominada pré-análise, foi organizado o material a ser analisado, com o objetivo de torná-lo operacional e facilitar a sistematização das ideias. Todas as entrevistas foram transcritas para possibilitar a leitura fluente do material e facilitar a investigação e análise do texto, proporcionando mais familiaridade com os dados. Nenhuma entrevista foi descartada, uma vez que o público entrevistado foi definido seguindo o critério da representatividade (dados selecionados contêm informações que representam o universo a ser pesquisado), homogeneidade (dados selecionados referem-se ao mesmo tema) e pertinência (dados são condizentes com os objetivos da pesquisa).

Após análise sistemática e comparações interativas entre os dados coletados, foi possível avançar para o passo seguinte, que consistiu na formulação de proposições e elaboração de indicadores por meio de recortes de texto, o que na prática se traduziu na identificação de categorias mais amplas das tensões. O resultado desse primeiro nível de categorização das tensões coincide com o modelo proposto por Andriopoulos & Lewis (2009) e foi obtido por meio da identificação de padrões no discurso dos entrevistados em que ficou explícita a ideia de dilema ou dificuldade de tomada de decisão, como na alocação de recursos e priorização de tarefas relacionadas a inovação e desenvolvimento de produtos. Essas categorias agregadas são: objetivo estratégico, foco da inovação e gestão de pessoas.

A exploração do material constituiu a segunda etapa da análise de conteúdo. O que caracteriza essa fase do método é a definição das categorias de análise, as quais reúnem um grupo de elementos sob um título genérico, agrupados em função de características em comum. Essa etapa é extremamente importante, pois vai possibilitar ou não a riqueza das interpretações e inferências. A descrição analítica acontece nessa fase, que submete o material textual coletado a um estudo aprofundado, orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos (Bardin, 2011). Mesmo tendo como referência a categorização criada por Andriopoulos & Lewis (2009), isso não impediu que novos conceitos emergissem da exploração e da busca por relacionamento dos dados coletados.

Uma primeira alteração em relação ao modelo teórico original da Figura 8 foi a renomeação da categoria agregada “foco do cliente” para “foco da inovação”. O

objetivo dessa mudança foi preservar o sentido essencial da categoria agregada, que traduz as tensões que surgem da tentativa de atender às demandas da base atual de clientes e simultaneamente buscar a ampliação de *marketshare* por meio de inovações focadas em satisfazer as demandas de novos mercados, que não podem ser atendidas pelo conjunto de atributos e funcionalidades dos produtos do portfólio atual de produtos da empresa. Na construção das categorias foi levado em conta o critério da exclusividade, ou seja, cada elemento não pode ser classificado em mais de uma categoria. Com base nesse critério e para possibilitar que a nova categoria “corporação” fosse adicionada ao modelo, as categorias “laços fracos” e “laços fortes” foram renomeadas para “novo mercado” e “cliente atual”, respectivamente.

A categoria “corporação” foi acrescentada para englobar as tensões identificadas nas entrevistas, que estavam estreitamente relacionadas à necessidade de atender a demandas definidas pela empresa controladora do grupo, seja por meio de alocação direta de recurso em projetos de inovação de interesse estratégico para a empresa-mãe (ou de outras empresas do mesmo grupo corporativo), seja pela necessidade de seguir processos de desenvolvimento e alinhamento com a governança corporativa estabelecida pela matriz. No caso estudado, a empresa faz parte de um conglomerado de mais de 120 empresas que estão diretamente ligadas a um grupo fabricante de equipamentos do grande porte para o setor de mineração.

Nesse tipo de arranjo organizacional surgem naturalmente pressões de tipos formais e informais presentes dentro das organizações. As tensões desse tipo, segundo os depoimentos dos entrevistados, estão presentes na necessidade de seguir padrões, indicadores de qualidade, processos, estratégia de inovação e prioridades definidos pela empresa controladora. Essa expectativa de alinhamento entre empresas controladas e empresa controladora é um exemplo da aplicação prática do isomorfismo organizacional (Kostova, Roth & Dacin, 2008). Por fim, a categoria “paixão” do modelo original foi renomeada para “criatividade”, sem que houvesse alteração do significado da categoria. Essa modificação foi motivada pelo fato de a nova nomenclatura adotada transmitir sem ambiguidade a essência do significado da categoria. A descrição completa da nova categorização das tensões, proposta a partir deste estudo de caso, está sintetizada na Tabela 3.

**Tabela 3**

Categoria das tensões na estratégia ambidestra de inovação

<b>DIMENSÃO AGREGADA</b>	<b>CATEGORIAZAÇÃO DAS TENSÕES</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS CATEGORIAS</b>
Objetivo estratégico	Lucro	Busca do equilíbrio entre lucratividade, saúde financeira e inovação
	Descoberta	Busca de inovações capazes de revolucionar a indústria
	Disrupção	Busca de inovações capazes de transformar um mercado existente por meio da introdução de simplicidade, conveniência e acessibilidade.
Foco da inovação	Cliente atual	Busca da satisfação das necessidades dos clientes atuais.
	Novo mercado	Busca da ampliação do portfólio de produtos e serviços para aumentar <i>marketshare</i> .
	Corporação	Busca do alinhamento com o <i>roadmap</i> de inovação da empresa controladora e outras empresas do mesmo grupo.
Gestão de pessoas	Disciplina	Busca da eficiência, padronização de processos e acompanhamento de indicadores de <i>performance</i> individual.
	Criatividade	Busca do desenvolvimento de um ambiente que estimule a criatividade.

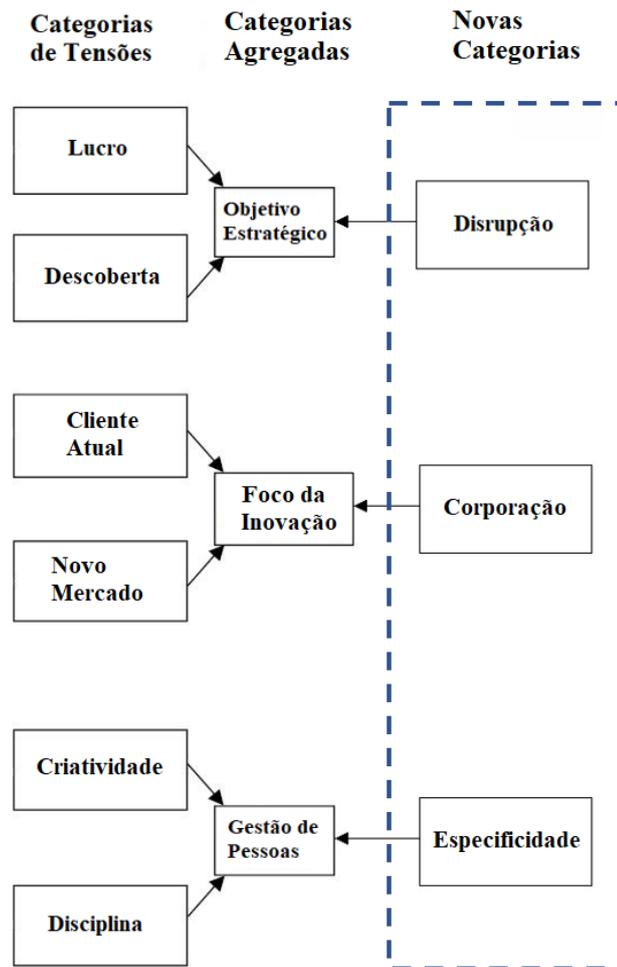
---

Especificidade	Busca da substituição de tecnologias proprietárias por tecnologia de mercado para acelerar a curva de aprendizagem, e aumentar a retenção de funcionários.
----------------	--

---

## 6 Análise dos Resultados

A terceira e última etapa da análise de conteúdo diz respeito ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Essa etapa é destinada ao tratamento dos resultados. Nela ocorrem a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; este é o momento da intuição e da análise reflexiva e crítica (Bardin, 2011). A categorização foi elaborada por meio da aglutinação de temas recorrentes, dentro das áreas previamente definidas, que representam o nível mais alto de abstração das tensões: objetivo estratégico, foco da inovação e gestão de pessoas. Os resultados obtidos neste estudo de caso se mostraram convergentes com as pesquisas similares, que tiveram como objetivo explorar a questão das tensões envolvidas no processo de implementação de estratégias ambidestras (Andriopoulos & Lewis, 2009; Papachroni *et al.*, 2016). Esse processo buscou evidenciar as principais tensões descritas pelos entrevistados e teve como resultado a ampliação do modelo teórico proposto na Figura 8. Essa nova proposta representa uma abordagem mais abrangente para categorização das tensões presentes na implementação de estratégias ambidestras de inovação, conforme ilustrado na Figura 10.



**Figura 10**

Proposta de novas categorias para ampliação do modelo de tensões.

Fonte: adaptado de Andriopoulos, C., & Lewis, M. W. (2009). Exploitation-exploration tensions and organizational ambidexterity: Managing paradoxes of innovation. *Organization Science*, 20(4), 696-717.

No restante desta seção será descrita em detalhes cada categoria do modelo teórico proposto, juntamente com as estratégias utilizadas pelos gestores entrevistados para lidar com os efeitos das tensões provocadas pela ambidestria organizacional.

### 6.1 Objetivo estratégico: lucro, descoberta e disrupção

A primeira dimensão, denominada “objetivo estratégico”, reúne as tensões identificadas como mais estreitamente associadas ao processo de elaboração do planejamento estratégico. A análise das respostas dos gerentes da empresa demonstra uma preocupação genuína em relação aos desafios da ambidestria organizacional. Os resultados extraídos das entrevistas - exemplificados na Tabela 4

- revelam que, de forma geral, mesmo plenamente conscientes da importância das inovações radicais, a preocupação com a manutenção da saúde financeira da empresa no curto prazo representa um fator determinante nas decisões sobre alocação de recurso.

**Tabela 4**

Tensões associadas à dimensão objetivo estratégico

TENSÕES - OBJETIVO ESTRATÉGICO		
LUCRO	DESCOBERTA	DISRUPÇÃO
<p>“A mineração é uma indústria extremamente conservadora, e como estamos falando de um sistema de missão crítica, as soluções que já passaram pelo teste do tempo possuem mais aceitação no mercado” – <b>Especialista em Marketing A</b></p> <p>“Quando temos soluções de automação que envolvem questões de segurança, a tolerância ao erro é zero. Uma solução baseada em uma tecnologia existe e amadurecida no mercado é melhor recebida” – <b>Gerente de Desenvolvimento de Produto A</b></p> <p>“Já estamos presentes nas maiores mineradoras do mundo, e em virtude dessa nossa posição privilegiada de mercado, a escolha quase que natural acaba sendo a de melhoria e contínua dos nossos produtos, para manter nosso <i>marketshare</i>” – <b>Gerente do departamento de Marketing</b></p> <p>“Em relação à inovação o <i>timing</i> é tudo. De nada adianta trabalhar na pesquisa e desenvolvimento de um produto que irá revolucionar a indústria, se o negócio atual não garante a saúde financeira da empresa” – <b>Gerente de Desenvolvimento de Produto B</b></p> <p>“O conhecimento acumulado ao longo de décadas, representa um ativo inestimável e deve ser sempre valorizado para o desenvolvimento de novas funcionalidades que aumentem o valor percebido dos produtos” – <b>Especialista em Marketing B</b></p> <p>“A adição de novos módulos e funcionalidades nos produtos garante uma fonte recorrente de receita” – <b>Especialista em Marketing B</b></p>	<p>“Essas inovações sem rivais muitas vezes envolvem o desenvolvimento de tecnologias proprietárias, o que garante, pelo menos temporariamente, uma distância confortável frente à concorrência” – <b>CEO</b></p> <p>“É parte do DNA da organização, que já nasceu com o propósito de revolucionar a forma com que a indústria de mineração opera em tempo real” – <b>CEO</b></p> <p>“As atividades de pesquisas necessitam de competências específicas e processos mais flexíveis o tornariam extremamente complexa a integração com o time de desenvolvimento de projeto” – <b>Diretor de Inovação</b></p> <p>“Cada iniciativa de projeto de pesquisa envolve um conjunto de conhecimentos específicos, e a possibilidade de contar, por meio de empresas parceira, com a alocação de um profissional extremamente especializado em um campo do conhecimento nos dá a flexibilidade necessária para realizarmos nossas entregas em um tempo mais curto” – <b>Gerente de Desenvolvimento de Produto A</b></p>	<p>“Precisamos ficar atentos aos concorrentes que oferecem soluções baseadas em <i>mobile apps</i>, mas temos que escolher em que arena vamos competir, e definitivamente soluções de baixo valor agregado não é o nosso foco” – <b>Diretor de Inovação</b></p> <p>“Nos últimos anos são notórios os avanços tecnológicos na área de TI e a facilidade de acesso aos sistemas embarcados. Também a infraestrutura de comunicação passa por um processo de comoditização, basta observarmos a variedade de soluções baseadas em <i>WiFi</i> e <i>LTE</i> disponíveis no mercado.” – <b>Diretor de Inovação</b></p> <p>“Temos plena consciência desses novos concorrentes que oferecem uma solução de baixo custo (<i>mobile apps</i>) para minas de pequeno porte... sem perder de vista o que acontece no mercado, temos que capitalizar a nossa presença nas minas de classe mundial e reforçar a nossa presença nesse mercado superior, explicitando o valor gerado pelas nossas soluções” – <b>Vice-Presidente de Inovação</b></p>

LTE: *Long Term Evolution*; WiFi: *Wireless Fidelity*.

Os resultados do estudo demonstram forte polarização entre estratégias de melhoria incremental dos produtos, que buscam aumentar eficiência dos processos e melhoria da qualidade das entregas e que privilegiem a plataforma tecnológica atual, a capacidade instalada e o conhecimento interno acumulado. De outro lado do espectro, têm-se as inovações radicais, que apresentam produtos inéditos para o mercado, com potencial de garantir ótimo retorno financeiro, mas que intrinsecamente representam elevado risco para a empresa.

Esse dilema mostrou-se bastante presente nos resultados e pode ser ilustrado por meio de extratos de entrevistas. Um dos entrevistados mencionou que, “na empresa, o debate que permeia a formulação das estratégias de inovação basicamente oscila entre os polos da exploração e *exploração*”, destacando uma tendência que privilegia as inovações incrementais. Um gerente do departamento de Marketing complementa esse raciocínio da seguinte maneira: “já estamos presentes nas maiores mineradoras do mundo e, em virtude dessa nossa posição privilegiada de mercado, a escolha quase que natural acaba sendo a de melhoria contínua dos nossos produtos, para manter nosso *marketshare*”.

A complexidade tecnológica das soluções que compõem o portfólio de produtos da empresa é um fator que foi destacado como primordial para o direcionamento dos esforços para as inovações incrementais. O mercado é considerado muito conservador e com grande aversão ao risco - principalmente quando questões de segurança estão envolvidas - e por esse motivo as inovações que partem de uma tecnologia já incorporada ao dia a dia da operação têm mais chances de sucesso comercial.

Em contrapartida, as inovações radicais também fazem parte da estratégia da empresa e, nas palavras do CEO, “é parte do DNA da organização, que já nasceu com o propósito de revolucionar a forma com que a indústria de mineração opera em tempo real”. Ao longo dos anos a empresa vem justificando a sua missão de lançar produtos únicos, capazes de impactar a indústria e garantir um posicionamento destacado à frente dos concorrentes. “Essas inovações sem rivais muitas vezes envolvem o desenvolvimento de tecnologias proprietárias, o que garante, pelo menos temporariamente, uma distância confortável frente à concorrência” - diz o CEO. O diretor de inovação comenta que, “nos últimos anos, são notórios os avanços tecnológicos na área de TI e a facilidade de acesso aos sistemas embarcados.

Também a infraestrutura de comunicação passa por um processo de comoditização. Basta observar a variedade de soluções baseadas em WiFi e LTE (*long term evolution* é uma tecnologia utilizada pela telefonia móvel) disponíveis no mercado”.

Diante da percepção da existência de tensões relacionadas à redução das barreiras de entrada para os concorrentes, o presente trabalho propõe uma nova categoria para ampliar a abrangência do modelo Andriopoulos & Lewis (2009). Essas tensões provocadas pelas tecnologias disruptivas representam o conjunto de preocupações com as inovações que se enquadram na definição do dilema do inovador (Christensen, 1997). O autor definiu originalmente a inovação disruptiva como aquelas soluções que inicialmente não são “boas o suficiente” para atender às necessidades de um mercado estabelecido, mas à medida que evolui e amadurece, conquista o mercado, oferecendo um novo conjunto de atributos, normalmente baseados em melhoria da comodidade, acessibilidade e custo. As ameaças disruptivas são levadas em consideração pelos tomadores de decisões no nível mais alto da organização, mas a estratégia até então adotada é de não tentar competir com essas inovações diretamente, mas continuar demonstrando para o mercado a diferença de valor gerado pelos produtos da empresa. Os comentários do diretor de inovação reforçam esse ponto:

Nós precisamos ir aonde (*sic*) o dinheiro está, e não temos como competir nesse mercado de margens tão reduzidas... nós temos um produto extremamente superior às soluções baseadas em *mobile apps*, e o nosso desafio é mostrar para os clientes todo o potencial de ganho dos nossos produtos.

Ainda em relação às tensões provocadas inovações disruptivas, a organização estudada estruturou nos últimos dois anos um departamento específico para trabalhar em parceria com os clientes para desenvolver trabalhos de consultoria, visando publicar estudos e artigos, evidenciando os ganhos gerados pelo uso dos diferentes sistemas da empresa.

Assim, no que se refere às tensões relacionadas às categorias “lucro” e “descoberta”, que são as tensões mais proeminentes sob a perspectiva da dimensão “objetivo estratégico”, observa-se a prática da ambidestria estrutural para lidar com objetivos estratégicos tão divergentes. Os profissionais responsáveis pela pesquisa e

desenvolvimento de inovações radicais estão alocados em uma unidade de negócio diferente das equipes responsáveis por lidar com inovações incrementais.

Segundo o diretor de inovação, “as atividades de pesquisas necessitam de competências específicas e processos mais flexíveis, o que tornaria extremamente complexa a integração com a equipe de desenvolvimento de produtos”. O que ocorre na prática é que o departamento de pesquisa tem sua estrutura composta por diversos times de projeto, com orçamento próprio e a possibilidade de realizar parcerias com outras empresas em caso de necessidade de expansão de capacidade. Um gerente do departamento de Desenvolvimento de Produto ressalta a importância dessa separação organizacional, para implementação de um gerenciamento mais eficiente das capacidades dinâmicas.

Cada iniciativa de projeto de pesquisa envolve um conjunto de conhecimentos específicos, e a possibilidade de contar, por meio de empresas parceiras, com a alocação de um profissional extremamente especializado em um campo do conhecimento nos dá a flexibilidade necessária para realizarmos nossas entregas em um tempo mais curto.

No campo das inovações incrementais, é adotada uma estratégia de organização hierárquica funcional, com equipes específicas para cada produto já introduzido no mercado. Dentro de cada equipe, o conhecimento das regras de negócio é extremamente valorizado para proporcionar melhorias incrementais dos produtos. “Temos um grupo de profissionais extremamente qualificados, que muitas vezes trabalham com o mesmo produto há anos [...]. A empresa valoriza as ideias que são sugeridas internamente pelos colaboradores, inclusive existe um programa de reconhecimento e incentivo financeiro para aquelas ideias que são efetivamente incorporadas aos produtos” - assegura o CEO.

## **6.2 Foco da inovação: cliente atual, novo mercado e corporação**

Um ponto em comum entre todas as entrevistas foi o reconhecimento da relevância do cliente no processo de inovação. O papel dos clientes atuais como fator de orientação das decisões estratégicas de inovação foi sintetizado na categoria “cliente atual” e, conforme apresentado na Tabela 5, mais duas categorias representam as tensões envolvidas no processo decisório na dimensão “foco da

inovação”. A categoria de tensão “mercado novo” reúne as ações que buscam direcionar os esforços de desenvolvimento para atender às demandas de mercado, que não partiram de uma demanda explícita de um cliente. E a “corporação” é a nova categoria de tensão incorporada ao modelo, que simboliza os dilemas relacionados ao contexto ao qual a empresa pertence e a uma estrutura organizacional maior, e precisa seguir diretrizes ditadas pela empresa-mãe em questões relacionadas à estratégia de inovação.

Mesmo os respondentes que defendem de forma mais veemente a inovação radical como meio de atingir novos mercados admitem o papel importante dos clientes atuais no direcionamento dos novos produtos. Isso se traduz no trabalho de cultivar um relacionamento íntimo e de longo prazo com os clientes. “Sempre buscamos estabelecer parcerias de longo prazo com nossos clientes” - afirma o gerente do departamento de Marketing, o que ratifica o depoimento do CEO: “o nosso sucesso é medido pelo sucesso dos nossos clientes, e nada melhor para direcionar o nosso *roadmap* de desenvolvimento do que ouvir quem realmente utilizará as nossas soluções, afinal, é a razão da nossa permanência no topo como provedores de solução para a indústria (de mineração)”.

A análise das informações coletadas durante as entrevistas reforça a ideia de que as inovações incrementais representam uma fonte de receita certa e com baixo risco de desenvolvimento e implementação. Não restam dúvidas de que as demandas dos clientes atuais constituem uma forte influência no processo decisório, e isso pode ser ilustrado pelas palavras do diretor do departamento de desenvolvimento de produto: “um dos principais fatores que contribuíram para o sucesso do produto (Sistema de Gerenciamento de Frota) foi o compartilhamento da experiência acumulada dos usuários mais intensos (*heavy users*), que puderam ser traduzidas em novos módulos e utilidades para o sistema”. E também a opinião de um especialista do departamento de Marketing da empresa: “se os nossos produtos hoje em dia são ricamente abastecidos de funcionalidades, é graças às solicitações dos nossos clientes que foram sendo incorporadas aos produtos ao longo dos anos”.

Se, por um lado, está clara a necessidade de atender às demandas dos clientes atuais, a empresa demonstra forte preocupação em balancear a alocação de recursos para inovações que irão garantir a prosperidade de negócio no longo prazo. Isso passa por dois pontos principais: o primeiro é evitar o desenvolvimento de funcionalidades customizadas - que atendem ao interesse de um cliente único - e buscar utilizar esses

mesmos recursos que seriam necessários para as customizações no desenvolvimento de soluções com um potencial de abrangência maior.

O nosso trabalho [departamento de Marketing] é selecionar, a cada ciclo de desenvolvimento, as funcionalidades que possuem o potencial de atender de forma mais abrangente o mercado [...] não é uma tarefa fácil, mas evitamos a todo custo ceder às pressões para desenvolver soluções customizadas (Gerente de marketing).

O segundo ponto é investir na reestruturação da arquitetura dos sistemas e substituir componentes proprietários por tecnologia de mercado. Essa questão é delicada, porque envolve optar pela postergação ou cancelamento de projetos para disponibilizar recursos suficientes para mudanças estruturais que, em princípio, não representarão qualquer aumento de receita, seja na forma de novos produtos ou serviços. Isso fica evidente na declaração do gerente da equipe responsável pela arquitetura de integração entre produtos:

Muito trabalho tem sido feito nos últimos anos para migrarmos de um conjunto de tecnologias proprietárias, que de certa forma trava o nosso processo de desenvolvimento, para uma arquitetura que nos permitirá mais agilidade no desenvolvimento de novos produtos e integração com outros sistemas. Isso significa ter que abrir mão de um negócio (receita) certo e deixar de atender alguma demanda de cliente, para pensar no longo prazo.

A interpretação dos dados coletados sugeriu a ampliação do modelo teórico proposto por Andriopoulos & Lewis (2009) com a criação da categoria “corporação”. Essa nova perspectiva de análise permite a inclusão das tensões relacionadas ao fato de a empresa estudada fazer parte de um grande grupo organizacional.

E como você sabe, nós somos parte do grupo X [grande fabricante de equipamentos para mineração] e pertencemos a uma família de mais de 120 entidades legais. Dentro desse ecossistema organizacional, nós temos que seguir uma série de diretrizes que no final do dia influencia diretamente na nossa estratégia de inovação (Diretor de Inovação).

Mas essa realidade não é vista de forma alguma como um fator dificultador do processo de inovação, e sim como uma grande oportunidade de conseguir financiamento para grandes projetos de longo prazo e a possibilidade de penetrar em mercados que dificilmente seria possível atingir sem esse nível de parceria e sinergia.

Esse ponto é ilustrado no seguinte trecho da entrevista com o diretor de Inovação: “temos a sorte de trabalhar com essas empresas [empresa-mãe e outras empresas do mesmo grupo] e desenvolver projetos que não teríamos condições de executar de forma isolada”. E no discurso do CEO:

Se, por um lado, temos que muitas vezes penalizar a execução de alguns projetos importantes para consolidação da nossa posição no mercado atual, a chance de atuar em parceria com a X [empresa-mãe] no desenvolvimento de equipamentos autônomos nos coloca em uma posição muito destacada nesse cenário que se desenha para a indústria da mineração em um futuro que já está mais próximo do que se imagina.

A forma encontrada pela empresa para enfrentar essas tensões é, mais uma vez, adotar estruturas funcionais segregadas para lidar com os projetos desenvolvidos em conjunto com a empresa-mãe. Nesse caso, é necessário seguir o processo de desenvolvimento e as normas de *compliance* da empresa controladora. A ambidestria estrutural também é adotada para tratar as questões que envolvem o *design* da nova arquitetura para integrar as soluções oferecidas pela empresa. Essa equipe tem um perfil técnico muito específico e, como está focada em pesquisas de médio e longo prazo críticas para a organização, os gestores entendem que a melhor alternativa é não compartilhar a atenção dos desenvolvedores desse time. As tensões que envolvem “cliente atual” e “novo mercado” são tratadas primeiramente com o desenvolvimento de relacionamentos de mais alto nível com os clientes, para evitar o desperdício de recursos com soluções muito específicas. Essa abordagem é salientada por um gerente do departamento de Desenvolvimento de Produto, que informou o seguinte:

Essas empresas (Rio Tinto, Vale, BHP, Anglo American) estão cada vez mais buscando, na medida do possível, a padronização de suas operações, então o que fazemos para um cliente, na verdade, vai atender a um número muito maior de minas que utilizam a mesma solução.

Certa disputa por recursos pode surgir quando se trata do suporte ao produto, pois nesse caso é adotada a estratégia de ambidestria contextual, conforme conceituam Gibson & Birkinshaw (2004). E os mesmos times que desenvolvem as inovações incrementais baseadas nos produtos atuais também são responsáveis pelo suporte mais especializado. As tensões desse tipo são mitigadas com a clara definição

de prioridades, como ilustra o diretor do departamento de Desenvolvimento de Produto:

Independente do esforço alocado para melhoria contínua da qualidade, sempre estamos sujeitos a enfrentar alguma situação em que um *bug* [falha] no sistema está causando impacto na operação em tempo real. Nesse caso, não poupamos esforços para resolver o problema mais rapidamente possível, mesmo que isso resulte na transferência temporária de recursos de outros projetos. Isso é uma prioridade indiscutível e não negociável, porque o zelo pela qualidade e a lealdade com nossos clientes está realmente em primeiro lugar.

## **Tabela 5**

Tensões associadas à dimensão foco da inovação

<b>TENSÕES – FOCO DA INOVAÇÃO</b>		
<b>CLIENTE ATUAL</b>	<b>NOVO MERCADO</b>	<b>CORPORAÇÃO</b>
<p>“Sempre buscamos estabelecer parcerias de longo prazo com nossas clientes” – <b>Gerente de Marketing</b></p> <p>“Até mesmo os produtos que lançamos que são novos para a indústria não são frutos de ideias que surgiram do nada... no final do dia, muitas ideias revolucionárias que hoje são produtos de sucesso tiveram sua origem no sonho de algum cliente” – <b>Diretor de Inovação</b></p> <p>“Se os nossos produtos hoje em dia são ricamente abastecidos de funcionalidades, é graças às solicitações dos nossos clientes, que foram sendo incorporadas aos produtos ao longo dos anos” – <b>Especialista em Marketing</b></p> <p>“Essas empresas (Rio Tinto, Vale, PHP, Anglo American) estão cada vez mais buscando, na medida do possível, a padronização de suas operações, então o que fazemos para um cliente, na verdade, vai atender um número muito maior de minas que utilizam a mesma solução” – <b>Gerente de Desenvolvimento A</b></p> <p>“O nosso sucesso é medido pelo sucesso dos nossos clientes, e nada melhor do que ouvir quem realmente é a razão da nossa permanência no topo como provedores de solução para a indústria (de mineração)” – <b>CEO</b></p> <p>“Um dos principais fatores que contribuíram para o sucesso do produto (Sistema de Gerenciamento de Frota) foi o compartilhamento da experiência acumulada dos usuários mais intensos (<i>heavy users</i>), que puderam ser traduzidas em novos módulos e utilidades para o sistema.” – <b>Diretor de Desenvolvimento de Produto</b></p> <p>“Independente do esforço alocado para melhoria da qualidade, sempre estamos sujeitos a enfrentar alguma situação em que um <i>bug</i> no sistema está causando impacto na operação em tempo real. Não poupamos esforços para resolver o problema mais rapidamente possível, mesmo que isso resulte na transferência temporária de recursos de outros projetos. Isso é uma prioridade indiscutível e não negociável, porque o zelo pela qualidade e a lealdade com nossos clientes está realmente em primeiro lugar. - <b>Diretor de Desenvolvimento de Produto</b></p>	<p>“O nosso trabalho (Departamento de Marketing) é selecionar, a cada ciclo de desenvolvimento, as funcionalidades que possuem O potencial de atender de forma mais abrangente o mercado [...] não é uma tarefa fácil, mas evitamos a todo custo ceder às pressões para desenvolver soluções customizadas” – <b>Gerente de Marketing</b></p> <p>“Muito trabalho tem sido feito nos últimos anos para migrarmos de um conjunto de tecnologias proprietárias, que de certa forma trava o nosso processo de desenvolvimento, para uma arquitetura que nos permitirá mais agilidade no desenvolvimento de novos produtos, e integração com outros sistemas. Isso significa ter que abrir mão de um negócio (receita) certo e deixar de atender alguma demanda de cliente, para pensar no longo prazo.” – <b>Gerente de Desenvolvimento de Produto B</b></p> <p>“A facilidade de customização das nossas soluções foi um fator crucial para o sucesso dos nossos sistemas no passado. Mas quando falamos em suportabilidade e escalabilidade, seria loucura continuar com esse pensamento” – <b>Engenheiro Sênior do departamento de Desenvolvimento de Software</b></p>	<p>“Como você sabe, nós somos parte do grupo X (fabricante de equipamentos para mineração) e pertencemos a uma família de mais de 120 entidades legais. Dentro desse ecossistema organizacional, nós temos que seguir uma série de diretrizes que no final do dia influenciam diretamente na nossa estratégia de inovação.” – <b>Diretor de Inovação</b></p> <p>“Temos a sorte de trabalhar com essas empresas (empresa-mãe e outras empresas do mesmo grupo) e desenvolver projetos que não teríamos condições de executar de forma isolada.” – <b>Diretor de Inovação</b></p> <p>“Se por um lado temos que muitas vezes penalizar a execução de alguns projetos importantes para a consolidação da nossa posição no mercado atual, a chance de atuar em parceria com a X (empresa mãe) no desenvolvimento de equipamentos autônomos nos coloca em uma posição muito destacada nesse cenário que se desenha para a indústria da mineração em um futuro que já está mais próximo do que se imagina” – <b>CEO</b></p>

### 6.3 Gestão de pessoas: disciplina, criatividade e especificidade

A última dimensão de análise é a “gestão de pessoas”. Alguns recortes de situações antagônicas e dilemas presentes, principalmente, na execução da estratégia de inovação estão organizados na Tabela 6. Diante do desafio de prover soluções extremamente complexas que trabalham de forma integrada e que demanda muita disponibilidade e robustez, os gestores ressaltam a importância do alinhamento de processos entre as equipes. O diretor do departamento de Desenvolvimento de Produtos reforça esse entendimento, quando atesta:

Nossos produtos podem ser instalados individualmente (*stand alone*), mas na maioria dos casos temos vários produtos instalados no cliente que devem trabalhar de forma integrada. Para manter a compatibilidade e a integridade de funcionamento de sistemas tão complexos é necessária uma grande articulação entre os times de desenvolvimento de *software*, *hardware* e infraestrutura.

A necessidade de manter processos e indicadores bem definidos é fundamental quando se trabalha com inovação incremental. E é necessário ter uma previsibilidade do tempo de lançamento das novas atualizações dos produtos que irão resolver as falhas e entregar melhorias em funcionalidades existentes. Para manter os times em sintonia com o ciclo de desenvolvimento, sobretudo com a configuração de equipes virtuais trabalhando em países diferentes, as características que definem a categoria “disciplina” são mais relevantes, como destacou um gerente do departamento de Desenvolvimento de *Software*:

Temos desenvolvedores trabalhando no mesmo projeto que estão em três escritórios, em três países, isso sem falar de alguns contratados (recursos de empresas terceirizadas). Seria impossível gerenciar tudo isso sem processos e indicadores de acompanhamento bem definidos.

Um ponto que ficou bem realçado como uma tensão envolvendo a gestão de pessoas é a necessidade de identificar o perfil correto de profissional para trabalhar em um âmbito de inovação incremental ou de inovação radical. Enquanto alguns profissionais precisam de um direcionamento mais claro, com metas bem definidas, outros preferem trabalhar de forma mais autônoma e valorizam o ambiente com mais liberdade para desenvolver o seu potencial. Esses são os traços que caracterizam a categoria “criatividade”. A novidade que o estudo apresenta é em relação às tensões relacionadas à categoria especificidade. Os atributos que definem essa categoria

dizem respeito à aversão de um profissional a trabalhar com tecnologia proprietária, com a justificativa de ter sua empregabilidade prejudicada. Foi evidenciada predileção dos profissionais que trabalham com tecnologia, principalmente os desenvolvedores de *software*, para buscar atividades que envolvam tecnologias de ponta e que são amplamente valorizadas no mercado.

As tensões que envolvem os dilemas ilustrados nas categorias disciplina e criatividade primeiramente passam pela separação funcional das equipes, uma vez que a categoria disciplina está intimamente relacionada às inovações incrementais, e a criatividade coincide com as atividades de pesquisa e inovação radical. Tão importante quanto alocar os colaboradores com o perfil mais adequado para cada equipe é a designação de um gerente com perfil congruente com as características da gestão proposta para cada grupo. Principalmente nas atividades de pesquisa de longo prazo, em que não se é possível estabelecer métricas muito rígidas, é necessário fazer uma gestão em que as metas são definidas em conjunto com o time, e o sucesso é medido pelas entregas realizadas dentro do que foi definido entre gestor e equipe.

O processo de gestão e liderança da equipe é extremamente influenciado pelo perfil do gerente responsável, conforme destacou o diretor de Inovação da empresa:

Quando não se pode definir prazos e metas claramente, como em um ciclo mais usual de desenvolvimento, nós trabalhamos com o conceito de *Objectives and Key Results* (OKRs), que exigem uma interação bem mais frequente entre o time e o supervisor. É um processo iterativo e baseado na confiança mútua e nem todo mundo se adapta ou tem perfil para trabalhar dessa forma.

Para lidar com as tensões provocadas pela especificidade da tecnologia, os gestores tentam potencializar o desempenho individual alocando as atividades de acordo com o perfil técnico. Em vários casos não é possível satisfazer os anseios pessoais, pois aparentemente poucas pessoas desejam trabalhar exclusivamente com tecnologia proprietária, e essa é uma realidade que não será mudada no curto prazo. Para isso, os gestores afirmam realizar uma espécie de rodízio entre os ciclos de desenvolvimento, para proporcionar a oportunidade de desenvolvimento e contato com novas tecnologias para todos os membros da equipe. Assim afirma um gerente do departamento de desenvolvimento de *software*:

A intenção é sempre buscar conciliar o desejo do funcionário com a necessidade da empresa, mas quando isso não é possível, nós tentamos, na medida do possível, revezar as atividades para evitar saturação e diminuir a possibilidade de *turnover* de funcionários.

Essa abordagem para lidar com as tensões provenientes da especificidade pode ser caracterizada como ambidestria sequencial com separação temporal (O'Reilly & Tushman, 2004; O'Reilly & Tushman, 2013).

## **Tabela 6**

Tensões associadas à dimensão gestão de pessoas

---

**TENSÕES – GESTÃO DE PESSOAS**

---

DISCIPLINA	CRIATIVIDADE	ESPECIFICIDADE
<p>“Mesmo adotando metodologia ágil de desenvolvimento de <i>software</i>, não podemos descuidar dos processos, sob o risco de penalizarmos a qualidade das entregas” – <b>Supervisor de Desenvolvimento de Produto</b></p> <p>“Temos desenvolvedores trabalhando no mesmo projeto que estão em três escritórios, em três países, isso sem falar de alguns contratados (recursos de empresas terceirizadas). Seria impossível gerenciar tudo isso sem processos e indicadores de acompanhamento bem definidos” – <b>Gerente de Desenvolvimento de Produto A</b></p> <p>Nossos produtos podem ser instalados individualmente (<i>stand alone</i>), mas na maioria dos casos temos vários produtos instalados no cliente que devem trabalhar de forma integrada. Para manter a compatibilidade e a integridade de funcionamento de sistemas tão complexos é necessária uma grande articulação entre os times de desenvolvimento de <i>software</i>, <i>hardware</i> e infraestrutura” – <b>Diretor de Desenvolvimento de Produto</b></p> <p>“Nas discussões sobre <i>performance</i> (desempenho do time e do funcionário individualmente), é fundamental que se tenha números para embasar qualquer julgamento, para evitar injustiças” – <b>Gerente de Desenvolvimento de Produto A</b></p> <p>“Os próprios funcionários cobram um direcionamento e metas claras, pois gostam de estar cientes dos próximos passos para o desenvolvimento das suas carreiras” – <b>Supervisor de Desenvolvimento de Produto</b></p>	<p>“Nosso time (equipe responsável pela arquitetura e integração dos sistemas) é bastante enxuto e por isso buscamos pessoas que possam se autogerenciar e que sejam extremamente proativas” – <b>Gerente de Desenvolvimento de Produto B</b></p> <p>“Em muitas situações não temos como definir o escopo muito claro das atividades, para chegar no ponto de detalhar cada atividade, com o seu prazo estimado e sequência esperada de execução. Trabalhamos basicamente com a definição do resultado esperado, que pode ser a simples homologação de um sensor até a pesquisa, prova de conceito e validação de uma nova plataforma de <i>hardware</i> embarcado” – <b>Diretor de Inovação</b></p> <p>“Quando não se pode definir prazos e metas claramente, como em um ciclo mais usual de desenvolvimento, nós trabalhamos com o conceito de <i>Objectives and Key Results</i> (OKRs) que exigem uma interação bem mais frequente entre o time e o supervisor. É um processo interativo e baseado na confiança mútua e nem todo mundo se adapta ou tem perfil para trabalhar dessa forma” – <b>Diretor de Inovação</b></p>	<p>“Um dos grandes problemas no processo de recrutamento é conseguir pessoas que além de atender os requisitos técnicos para ocupar a vaga, também demonstrem interesse em trabalhar com tecnologias proprietárias” – <b>Supervisor de Desenvolvimento de Produto</b></p> <p>“O profissional da área de TI, especialmente os desenvolvedores de <i>software</i> mais jovens, demonstram uma clara aversão ao trabalho rotineiro e estão sempre em busca de desafios. Eles querem trabalhar sempre com as tecnologias que estão em alta no mercado e isso (trabalhar com sistemas especializados e tecnologia proprietária) uma queixa recorrente.” – <b>Gerente de Desenvolvimento de Produto C</b></p> <p>“Obviamente temos os mais variados perfis de desenvolvedores, alguns estão trabalhando com o mesmo produto há muitos e muitos anos e demonstram uma certa resistência para sair da zona de conforto. Como ainda teremos que conviver com o sistema legado (soluções baseadas, sobretudo, nas tecnologias proprietárias da empresa), ainda existe bastante espaço para esses profissionais, mas é preciso entender a direção que a empresa está tomando e se adaptar e se preparar para esse novo mundo (novo cenário em que as soluções são baseadas em tecnologia de mercado)” – <b>Gerente de Desenvolvimento de Produto A</b></p> <p>“A intenção é sempre buscar conciliar o desejo do funcionário com a necessidade da empresa, mas quando isso não é possível nós tentamos, na medida do possível, revezar as atividades para evitar saturação e diminuir a possibilidade de <i>turnover</i> de funcionários” – <b>Gerente de Desenvolvimento de Produto A</b></p>

## 7 Conclusão

## 7.1 Resultados encontrados

Nesta seção são apresentados os resultados da pesquisa, salientando, antes de tudo, o atendimento ao primeiro objetivo específico do trabalho. Este estudo de caso encontrou evidências ao analisar as respostas estratégicas de inovação de uma empresa de automação do setor de mineração, que corroboram estudos anteriores sobre ambidestria organizacional (Jansen *et al.*, 2006; March, 1991; O'Reilly & Tushman, 2013).

Com base no que foi exposto até aqui, concluiu-se que uma empresa de base tecnológica interessada no aumento dos seus desempenhos operacional e econômico procura investir em inovação de produtos completamente novos para a empresa e para o mercado. Mas ao mesmo tempo, preocupa-se com a manutenção e geração de valor por meio da base atual de clientes, o que se traduz em investimentos em inovação de processo e melhorias incrementais nos seus produtos e serviços. Em um mercado dinâmico, a inovação se torna fundamental para o estabelecimento de vantagens competitivas e essencial para que as organizações enfrentem os desafios da competição acirrada. Os resultados, mais uma vez, reforçam o entendimento geral da literatura relacionada à estratégia de inovação e destacam a importância do equilíbrio entre exploração e exploração.

Confirmando o trabalho de Tushman & O'Reilly (1996), a empresa reconhece que apenas por meio da ambidestria é possível manter vantagens competitivas e garantir a rentabilidade atual das suas operações e simultaneamente trabalhar na criação de condições favoráveis para inovações pensando na prosperidade do negócio no longo prazo. A pesquisa demonstra alto grau de consciência dos escalões mais altos da organização em relação às tensões inerentes ao processo de elaboração e implantação de uma estratégia que se propõe a equilibrar forças antagônicas. Os entrevistados manifestaram em suas respostas que essas tensões são consideradas em suas decisões relacionadas às estratégias de inovação. Portanto, as estratégias utilizadas pela empresa para lidar com essas tensões se relacionam aos resultados das investigações de O'Reilly & Tushman (2008) a respeito da ambidestria estrutural e aos trabalhos de Gibson & Birkinshaw (2004) no tocante à ambidestria contextual.

## 7.2 Aplicações teóricas

No que diz respeito ao segundo objetivo específico deste trabalho, é correto afirmar que os esforços de pesquisa estiveram sempre direcionados para a tentativa de identificar e investigar as tensões subjacentes aos processos de elaboração e implantação de estratégias ambidestras de inovação. Os resultados aqui apresentados ressaltam a existência de tensões em diversos níveis da corporação, evidenciando a necessidade de uma abordagem abrangente para investigação desse tema. Em uma organização que busca equilibrar a exploração e a exploração como uma estratégia deliberada de inovação, um ponto importante que se pode extrair dos resultados da pesquisa e que confirmam as proposições de O'Reilly & Tushman (2004) é que a ambidestria não pode ser alcançada por meio de um esforço isolado de uma única pessoa. A ambidestria como estratégia de inovação é resultado de uma tomada de consciência por parte de todas as lideranças e que exige uma transformação da cultura organizacional para ser efetiva.

O presente estudo encontrou evidências sobre a importância do comportamento adotado pela alta gerência na implementação de estratégias ambidestras, o que reforça os estudos de Jansen, Vera & Crossan (2009) e O'Reilly & Tushman (2011). O processo de tomada de decisão estratégica no mais alto nível da organização é permeado por tensões que atingem todos os níveis da empresa e determinam a abordagem escolhida para implementação da ambidestria (Gibson & Birkinshaw, 2004; Tushman & O'Reilly, 1996).

Esta pesquisa teve como uma de suas principais contribuições teóricas uma proposta de ampliação do *framework* teórico apresentado por Andriopoulos & Lewis (2009), para classificação de gerenciamento das tensões originárias da ambidestria organizacional. Mais especificamente, no nível do "objetivo estratégico" do modelo, foi identificada uma tensão relacionada às inovações disruptivas, que mesmo presente no contexto de análise dos agentes tomadores de decisão, não possui força suficiente para mobilizar ações no curto prazo, mas representam uma preocupação importante em relação à longevidade do negócio e à prosperidade no longo prazo.

Em relação às tensões associadas ao nível "foco da inovação", o caso estudado proporcionou a ampliação do modelo para contemplar uma nova categoria, que foi denominada "corporação". Essa extensão do modelo é importante para o estudo das tensões e do processo decisório, em um cenário em que a empresa faz parte de um grupo de organizações e, além de lidar com as demandas dos clientes atuais e acompanhar o mercado e concorrentes, ainda tem um fator extra de preocupação,

que é o isomorfismo organizacional, como apresentado por Kostova *et al.* (2008). Mais especificamente, as tensões classificadas na categoria “corporação” estão relacionadas à necessidade de alinhamento com a estratégia definida pela sua empresa-mãe ou, como no caso de arranjo de rede de organizações que possa de qualquer forma influenciar na tomada de decisões, relacionadas à adoção de tecnologias e direcionamento estratégico de produtos e inovação.

Por fim, a inclusão da categoria “especificidade” na área de “gestão de pessoas” foi necessária para tratar a situação particular do uso intensivo de tecnologias proprietárias na empresa objeto deste estudo de caso. Mas um fator que deve ser levado em consideração pelos gestores, mesmo quando se utiliza apenas tecnologias de mercado no desenvolvimento dos produtos, é a predisposição da equipe em trabalhar apenas com as tecnologias mais em voga no mercado ou, por outro lado, um grande apego exagerado ao *status quo*, o que resulta em grande resistência para aprender e utilizar novas tecnologias.

Considerando a proposta inicial de abordar a ambidestria organizacional como o reflexo de um conjunto complexo de decisões e rotinas que permitem que a organização capitalize novas oportunidades por meio construção de capacidades dinâmicas (O’Reilly & Tushman, 2008; Taylor & Helfat, 2009), a inclusão dessa nova categoria contribuiu com uma nova perspectiva para melhor compreensão das tensões relacionadas ao processo de reconfiguração das competências internas em uma empresa de base tecnológica.

### **7.3 Implicações gerenciais**

Além de buscar apresentar uma contribuição teórica para o estudo da ambidestria organizacional, mesmo que limitada pela reduzida capacidade de generalização inerente a um estudo de caso único, esta pesquisa qualitativa também se propôs a trazer uma perspectiva prática e aplicável. Os *insights* trazidos pela análise das estratégias empreendidas neste estudo de caso vão ao encontro do terceiro objetivo específico do trabalho e ajudam os gestores a compreender a influência das tensões decorrentes da ambidestria organizacional no processo decisório, cujas tensões são abordadas e mitigadas em um ambiente real.

O’Reilly & Tushman (2011) já indicavam o papel destacado do alto nível gerencial na implantação de estratégias ambidestras de inovação, atuando

principalmente na disseminação de uma visão estratégica única em todos os níveis da organização, gerando integração entre departamentos e, em última análise, mitigando tensões. Reforçando o posicionamento de Day (2007), esta pesquisa trouxe elementos que enfatizam o entendimento de que na ausência de uma estratégia explícita que sustente o equilíbrio entre exploração e exploração, o resultado natural esperado é que as pressões por resultados no curto prazo prevaleçam frente à necessidade de alocação distribuída e balanceada de recursos.

A proposição do modelo teórico mais amplo para mapeamento das tensões pode aumentar o nível de consciência dos gestores no processo decisório. E uma vez explicitadas as tensões associadas à estratégia ambidestra de inovação, decisões críticas relativas à estrutura organizacional, arquitetura, processos e gestão de recursos podem ser tomadas levando-se em consideração um panorama bem mais abrangente.

#### **7.4 Limitações do estudo**

Apesar de seu valor e contribuição à teoria e prática gerencial relacionada às tensões exploração-exploração originadas no processo de formulação e implementação de estratégias ambidestras de inovação, o presente estudo, como não poderia deixar de ser, apresenta algumas limitações, principalmente devido à abordagem metodológica escolhida. Em se tratando de uma pesquisa qualitativa – especialmente em estudo de caso único –, deve ser destacada a dificuldade de generalização dos resultados obtidos. De forma geral, esse reduzido poder de generalização de uma investigação qualitativa não compromete os resultados da pesquisa, pois em última análise não se buscava a confirmação ou não de hipóteses, e sim a apresentação de proposições que pudessem ser sintetizadas em um modelo ou constructo teórico.

Uma grande limitação deste estudo de caso foi a impossibilidade de abordar diretamente nas entrevistas questões financeiras. Essa foi uma condição imposta pela empresa para autorizar a realização da pesquisa. Seria extremamente valiosa para o trabalho a análise do percentual do faturamento reinvestido em pesquisa e desenvolvimento ou a relação entre os investimentos em inovações incrementais nos produtos atuais e o orçamento para pesquisa em inovações radicais e disruptivas. Enquanto a perspectiva financeira foi uma limitação imposta externamente, em toda e

qualquer pesquisa empírica o pesquisador, na impossibilidade de abarcar todas as perspectivas possíveis, deve ponderar a viabilidade do seu escopo de pesquisa e realizar escolhas conscientes relacionadas ao prisma teórico utilizado no estudo.

Para esta investigação, a opção pela concentração da investigação nos níveis mais altos da organização trouxe informações preciosas sobre as tensões resultantes da formulação e da implementação de estratégias de inovação ambidestras, mas em contrapartida representa apenas a percepção desses gestores ou até mesmo o ponto de vista de eles desejarem que seja externalizado sobre a estratégia de inovação da organização.

Outro ponto que merece ser destacado é a limitação intrínseca da técnica de análise de conteúdo. Até mesmo Bardin (2011) rejeitava a ideia de rigidez e de completude dessa técnica e defendia que a sua proposta da análise de conteúdo oscilava entre os dois polos que envolvem uma investigação científica: o rigor da objetividade científica e a riqueza da subjetividade. Dessa maneira, por mais formais, rigorosos e sistemáticos que os métodos da análise do conteúdo possam ser, eles não conseguem eliminar a interpretação do que é dito e a construção criativa do significado. O pesquisador buscou interferir minimamente de maneira pessoal, mas não se furtou a fazer inferências e de apresentar uma análise crítica, pois são aspectos inerentes à análise de conteúdo em pesquisas qualitativas.

## **7.5 Sugestões para futuras pesquisas**

Cabe ressaltar que o ambiente em que se desenvolveu a pesquisa representa um cenário bastante particular, em que uma grande empresa domina o mercado em que atua e enfrenta o desafio de realizar uma transição entre a utilização de tecnologias proprietárias nos seus produtos e adoção de arquitetura padrão de mercado em suas novas soluções.

Como uma primeira sugestão para futuras pesquisas, seria interessante realizar um estudo mais abrangente envolvendo grandes e pequenas empresas de atuação global e que façam uso intensivo de tecnologia nos seus produtos para investigar a validade das categorias de tensões propostas. E também buscar elaborar um modelo teórico para classificar as tensões provocadas pela adoção de estratégias de inovação ambidestras em uma organização e eventualmente propor uma escala de mensuração que possibilite uma abordagem quantitativa em futuros trabalhos. Este estudo de caso

focou exclusivamente na indústria de automação, que é um setor caracterizado por grandes barreiras de entrada e elevado custo de mudança. Os clientes normalmente são menos propensos à substituição de fornecedores em virtude do grande investimento nos ativos que compõem as soluções de automação. Futuros trabalhos poderiam beneficiar-se de uma análise em novos âmbitos envolvendo culturas de mercado e ambientes diferentes, buscando aplicar esta pesquisa em outros segmentos, como o setor de serviços ou até mesmo uma indústria de manufatura mais tradicional que desenvolva produtos para o consumidor final.

Como já foi discutido no tópico relacionado às limitações do trabalho, por se tratar de uma análise qualitativa com base em um estudo de caso único, qualquer tentativa de generalização dos resultados deve ser tratada com extrema cautela. Por esse motivo, futuras pesquisas poderiam tomar uma nova direção em relação à perspectiva de análise e buscar desenvolver uma escala para medir a efetividade das ações tomadas pelos gestores para lidar com as tensões provocadas pela ambidestria organizacional. Para isso, seria interessante uma abordagem longitudinal que contemplasse indicadores do desempenho empresarial, incluindo uma análise de dados econômico-financeiros dos investimentos em P&D, estratégia de investimento em exploração no tocante aos investimentos em exploração e relação entre receita oriunda de novos produtos quanto aos produtos já estabelecidos no mercado.

Esta pesquisa teve como foco a perspectiva dos líderes da organização, o que abre possibilidades para futuras pesquisas explorarem um novo cenário, por meio da percepção dos empregados em relação ao tratamento das tensões provocadas pela implantação de estratégias ambidestras de inovação. Por fim, futuros trabalhos podem avaliar o impacto ou o papel moderador das condições internas, como capacidade de investimento e disponibilidade de recursos; e fatores externos, como intensidade da competição e surgimento de inovações disruptivas, nas relações entre os diferentes tipos de tensões e os mecanismos utilizados pelas organizações para lidar com os seus efeitos.

## Referências

- Ahlstrom, D. (2010). Innovation and growth: How business contributes to society. *The Academy of Management Perspectives*, 24(3), 11-24.
- Alarie, S., & Gamache, M. (2002). Overview of solution strategies used in truck dispatching systems for open pit mines. *International Journal of Surface Mining, Reclamation and Environment*, 16(1), 59-76.
- Albright, R. E., & Kappel, T. A. (2003). Roadmapping in the corporation. *Research-Technology Management*, 46(2), 31-40.
- Abernathy, W. J., & Clark, K. B. (1985). Innovation: Mapping the winds of creative destruction. *Research Policy*, 14(1), 3-22.
- Andriopoulos, C., & Lewis, M. W. (2009). Exploitation-exploration tensions and organizational ambidexterity: Managing paradoxes of innovation. *Organization Science*, 20(4), 696-717.
- Barczak, G., Griffin, A., & Kahn, K. B. (2009). Perspective: Trends and drivers of success in NPD practices: Results of the 2003 PDMA best practices study. *Journal of Product Innovation Management*, 26(1), 3-23.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. (4. ed.). Lisboa: Edições 70.
- Barney, J. B., & Hesterly, W. (2015). *Strategic management and competitive advantage concepts and cases*. Pearson.
- Benner, M. J., & Tushman, M. L. (2003). Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited. *Academy of Management Review*, 28(2), 238-256.
- Bierly, P. E., & Daly, P. S. (2007). Alternative knowledge strategies, competitive environment, and organizational performance in small manufacturing firms. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(4), 493-516.
- Boisot, M. H. (1995). Is your firm a creative destroyer? Competitive learning and knowledge flows in the technological strategies of firms. *Research Policy*, 24(4), 489-506.
- Brem, A., Nylund, P. A., & Schuster, G. (2016). Innovation and de facto standardization: The influence of dominant design on innovative performance, radical innovation, and process innovation. *Technovation*, 50, 79-88.
- Burgelman, R. A. (2002). Strategy as vector and the inertia of coevolutionary lock-in. *Administrative Science Quarterly*, 47(2), 325-357.

- Burgers, J. H., Jansen, J. J., Van den Bosch, F. A., & Volberda, H. W. (2009). Structural differentiation and corporate venturing: The moderating role of formal and informal integration mechanisms. *Journal of Business Venturing*, 24(3), 206-220.
- Burns, T. E., & Stalker, G. M. (1961). *The management of innovation*. University of Illinois at Urbana-Champaign's. Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship.
- Cao, Q., Gedajlovic, E., & Zhang, H. (2009). Unpacking organizational ambidexterity: Dimensions, contingencies, and synergistic effects. *Organization Science*, 20(4), 781-796.
- Cao, Q., Simsek, Z., & Zhang, H. (2010). Modelling the joint impact of the CEO and the TMT on organizational ambidexterity. *Journal of Management Studies*, 47(7), 1272-1296.
- Christensen, C. M., & Overdorf, M. (2000). Meeting the challenge of disruptive change. *Harvard Business Review*, 78(2), 66-77.
- Christensen, C. M., Raynor, M. E., & McDonald, R. (2015). What is disruptive innovation. *Harvard Business Review*, 93(12), 44-53.
- Christensen, C. M., & Raynor, M. E. (2013). *The innovator's solution: Creating and sustaining successful growth*. Harvard Business Review Press.
- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Coccia, M. (2017). Sources of technological innovation: Radical and incremental innovation problem-driven to support competitive advantage of firms. *Technology Analysis & Strategic Management*, 29(9), 1048-1061.
- Colla, J., Martins, T., & Kato, H. (2012). A produção científica brasileira em estratégia entre os anos 2000 e 2010. *Anais do XXXVI Enanpad*.
- Collins, J. C., & Porras, J. I. (2005). *Built to last: Successful habits of visionary companies*. Random House.
- Collins, J. C. (2009). *How the mighty fall: And why some companies never give in*. Random House.
- Cooper, R. G. (1994). Perspective third-generation new product processes. *Journal of Product Innovation Management*, 11(1), 3-14.
- Cummings, S., & Daellenbach, U. (2009). A guide to the future of strategy?: The history of long range planning. *Long Range Planning*, 42(2), 234-263.
- D'Aveni, R. A., Dagnino, G. B., & Smith, K. G. (2010). The age of temporary advantage. *Strategic Management Journal*, 31(13), 1371-1385.

- Day, G. S. (2007). Is it real? Can we win? Is it worth doing. *Harvard Business Review*, 85(12), 110-120.
- Dewar, R. D., & Dutton, J. E. (1986). The adoption of radical and incremental innovations: An empirical analysis. *Management Science*, 32(11), 1422-1433.
- Dougherty, D. (2001). Reimagining the differentiation and integration of work for sustained product innovation. *Organization Science*, 12(5), 612-631.
- Drucker, P. F. (1985). The discipline of innovation. *Harvard Business Review*, 63(3), 67-72.
- DTI. Department of Trade and Industry. (2004). *Succeeding through innovation, creating competitive advantage through innovation: A guide for small and medium sized businesses*, London: DTI.
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they?. *Strategic Management Journal*, 1105-1121.
- Francis, D., & Bessant, J. (2005). Targeting innovation and implications for capability development. *Technovation*, 25(3), 171-183.
- Freitas, J. S., Mudrik, J. A. T., Guerra, P. V., Cheng, L. C., & Gonçalves, C. A. (2017). Perspectivas teóricas do mainstream da administração estratégica: uma metassíntese. *Revista Inteligência Competitiva*, 7(1), 154-182.
- Furrer, O., Thomas, H., & Goussevskaia, A. (2008). The structure and evolution of the strategic management field: A content analysis of 26 years of strategic management research. *International Journal of Management Reviews*, 10(1), 1-23.
- Gerla, M., Lee, E. K., Pau, G., & Lee, U. (2014, March). Internet of vehicles: From intelligent grid to autonomous cars and vehicular clouds. *In Internet of Things (WF-IoT), 2014 IEEE World Forum on* (pp. 241-246). IEEE.
- Gibson, C. B., & Birkinshaw, J. (2004). The antecedents, consequences, and mediating role of organizational ambidexterity. *Academy of Management Journal*, 47(2), 209-226.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Gilbert, C. G. (2005). Unbundling the structure of inertia: Resource versus routine rigidity. *Academy of Management Journal*, 48(5), 741-763.
- Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems*, 29(7), 1645-1660.

- Güttel, W. H., & Konlechner, S. W. (2009). Continuously hanging by a thread: Managing contextually ambidextrous organizations. *Schmalenbach Business Review*, 61(2), 150-172.
- Gupta, A. K., Smith, K. G., & Shalley, C. E. (2006). The interplay between exploration and exploitation. *Academy of Management Journal*, 49(4), 693-706.
- Hamel, G., & Prahalad, C. K. (1993). Strategy as stretch and leverage. *Harvard Business Review*, 71(2), 75-84.
- He, Z., & Wong, P. (2004). Exploration vs. exploitation: An empirical test of the ambidexterity hypothesis. *Organization Science*, 15, 481-494.
- Henderson, R. M., & Clark, K. B. (1990). Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative Science Quarterly*, 9-30.
- Herrmann, P. (2005). Evolution of strategic management: the need for new dominant designs. *International Journal of Management Reviews*, 7(2), 111-130.
- Hill, S. A., & Birkinshaw, J. (2014). Ambidexterity and survival in corporate venture units. *Journal of Management*, 40(7), 1899-1931.
- Hullova, D., Trott, P., & Simms, C. D. (2016). Uncovering the reciprocal complementarity between product and process innovation. *Research Policy*, 45(5), 929-940.
- IBRAM. Instituto Brasileiro de Mineração (2016). *Panorama da mineração em Minas Gerais*. Recuperado de: <http://portaldaminerao.com.br/ibram/>.
- Jansen, J. J., Tempelaar, M. P., Van den Bosch, F. A., & Volberda, H. W. (2009). Structural differentiation and ambidexterity: The mediating role of integration mechanisms. *Organization Science*, 20(4), 797-811.
- Jansen, J. J., Van den Bosch, F. A., & Volberda, H. W. (2005a). Managing potential and realized absorptive capacity: how do organizational antecedents matter?. *Academy of Management Journal*, 48(6), 999-1015.
- Jansen, J. J., Van den Bosch, F. A., & Volberda, H. W. (2006). Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: Effects of organizational antecedents and environmental moderators. *Management Science*, 52(11), 1661-1674.
- Jansen, J. J., Van den Bosch, F. A., & Volberda, H. W. (2005b). Exploratory innovation, exploitative innovation, and ambidexterity: The impact of environmental and organizational antecedents. *Schmalenbach Business Review*, 57(4), 351-363.
- Jansen, J. J., Vera, D., & Crossan, M. (2009). Strategic leadership for exploration and exploitation: The moderating role of environmental dynamism. *The Leadership Quarterly*, 20(1), 5-18.

- Kauppila, O. P. (2010). Creating ambidexterity by integrating and balancing structurally separate interorganizational partnerships. *Strategic Organization*, 8(4), 283-312.
- Keizer, J. A., & Halman, J. I. (2007). Diagnosing risk in radical innovation projects. *Research-Technology Management*, 50(5), 30-36.
- Kostova, T., Roth, K., & Dacin, M. T. (2008). Institutional theory in the study of multinational corporations: A critique and new directions. *Academy of Management Review*, 33(4), 994-1006.
- Lager, T. (2002). Product and process development intensity in process industry: A conceptual and empirical analysis of the allocation of company resources for the development of process technology. *International Journal of Innovation Management*, 6(02), 105-130.
- Lavie, D., Kang, J., & Rosenkopf, L. (2011). Balance within and across domains: The performance implications of exploration and exploitation in alliances. *Organization Science*, 22(6), 1517-1538.
- Lee, J., Kao, H. A., & Yang, S. (2014). Service innovation and smart analytics for industry 4.0 and big data environment. *Procedia Cirp*, 16, 3-8.
- Leonida, C. (2017). Disrupting fleet management. *Mining Magazine* (9), 28-34.
- Leonida, C. (2016). Standing the test of time. *Mining Magazine* (4). Retrieved from: <http://www.miningmagazine.com/management/fleet/standing-the-test-of-time/>.
- Levinthal, D. A., & March, J. G. (1993). The myopia of learning. *Strategic Management Journal*, 14(S2), 95-112.
- Lin, Z., Yang, H., & Demirkan, I. (2007). The performance consequences of ambidexterity in strategic alliance formations: Empirical investigation and computational theorizing. *Management Science*, 53(10), 1645-1658.
- Lu, H., Li, Y., Chen, M., Kim, H., & Serikawa, S. (2018). Brain intelligence: go beyond artificial intelligence. *Mobile Networks and Applications*, 23(2), 368-375.
- March, J. G. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2(1), 71-87.
- Martins, E. S., Rossetto, C. R., & Añaña, E. S. (2014). Ambidestria, exploração ou exploração e seus efeitos no desempenho organizacional de vinícolas brasileiras. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 7(3), 707.
- Mazzucato, M. (2014). *O estado empreendedor: desmascarando o mito do setor público vs. setor privado*. Portfolio-Penguin.
- Mendes, R. H., Binder, M. P., & Prado, S. T. J. (2006). Planejamento estratégico: muito criticado e muito usado. Por quais razões? *Anais do XXX Enanpad*.

- Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (2009). *Safári da estratégia*. Bookman.
- Mintzberg, H. (1987). *Crafting strategy*. Boston: Harvard Business Review.
- Mintzberg, H., & McHugh, A. (1985). Strategy formation in an adhocracy. *Administrative Science Quarterly*, 160-197.
- Mintzberg, H. (1994). The fall and rise of strategic planning. *Harvard Business Review*, 72(1), 107-114.
- Moradi, A., & Askari-Nasab, H. (2017). Mining fleet management systems: a review of models and algorithms. *International Journal of Mining, Reclamation and Environment*, 1-19.
- Mozzato, A. R., & Grzybovski, D. (2011). Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. *Revista de Administração Contemporânea*, 15(4), 731-747.
- Norman, D. A., & Verganti, R. (2014). Incremental and radical innovation: Design research vs. technology and meaning change. *Design Issues*, 30(1), 78-96.
- O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2008). Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma. *Research in Organizational Behavior*, 28, 185-206.
- O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2011). Organizational ambidexterity in action: How managers explore and exploit. *California Management Review*, 53(4), 5-22.
- O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2013). Organizational ambidexterity: Past, present, and future. *The academy of Management Perspectives*, 27(4), 324-338.
- O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2004). The ambidextrous organization. *Harvard Business Review*, 82(4), 74.
- Papachroni, A., Heracleous, L., & Paroutis, S. (2016). In pursuit of ambidexterity: Managerial reactions to innovation–efficiency tensions. *Human Relations*, 69(9), 1791-1822.
- Park, S., & Jayaraman, S. (2003). Enhancing the quality of life through wearable technology. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine*, 22(3), 41-48.
- Paulino, A., Barbieri, J., Abreu, M., Freitas, J., & Morais, M. (2001). Organização e estratégia: tendências de estudos no cenário nacional. *Anais do XXV Enanpad*.
- Paz, T. (2018, February 12). Supplier marks 10<sup>th</sup> anniversary of driverless trucks. *Quarry Magazine*. Retrieved from: <http://www.quarrymagazine.com/Article/8609/>.
- Pisano, G. P., & Wheelwright, S. C. (1995). The new logic of high-tech R & D. *Long Range Planning*, 28(6), 128-128.

- Porter, M. E. (1990). The competitive advantage of nations. *Harvard Business Review*, 68(2), 73-93.
- Puranam, P., Singh, H., & Zollo, M. (2006). Organizing for innovation: Managing the coordination-autonomy dilemma in technology acquisitions. *Academy of Management Journal*, 49(2), 263-280.
- Raisch, S., & Birkinshaw, J. (2008). Organizational ambidexterity: Antecedents outcomes and moderators. *Journal of Management*, 34(3), 375-409.
- Rodrigues, S. B. (2013). Ambidexterity and networks for exploration and exploitation purposes: A multiple case study of dutch biotech SMEs. *Anais do XXXVII Enanpad*.
- Rodrigues, S. B, van Halem, M., & Lee, J. (2013). Networks for exploration and exploitation by Dutch SMEs: the relevance of ambidexterity in international performance. *Anais do Strategic Management Society*.
- Rosenkopf, L., & Nerkar, A. (2001). Beyond local search: boundary-spanning, exploration, and impact in the optical disk industry. *Strategic Management Journal*, 22(4), 287-306.
- Rothaermel, F. T., & Alexandre, M. T. (2009). Ambidexterity in technology sourcing: The moderating role of absorptive capacity. *Organization Science*, 20(4), 759-780.
- Rothaermel, F. T., & Deeds, D. L. (2004). Exploration and exploitation alliances in biotechnology: A system of new product development. *Strategic Management Journal*, 25(3), 201-221.
- Rousseau, M. B., Mathias, B. D., Madden, L. T., & Crook, T. R. (2016). Innovation, firm performance, and appropriation: A meta-analysis. *International Journal of Innovation Management*, 20(03), 1650033.
- Sarkees, M., & Hulland, J. (2009). Innovation and efficiency: It is possible to have it all. *Business Horizons*, 52(1), 45-55.
- Schilling, M. A., & Hill, C. W. (1998). Managing the new product development process: Strategic imperatives. *The Academy of Management Executive*, 12(3), 67-81.
- Schilling, M. A. (2013). *Strategic management of technological innovation*. Tata McGraw-Hill Education.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Sidhu, J. S., Volberda, H. W., & Commandeur, H. R. (2004). Exploring exploration orientation and its determinants: Some empirical evidence. *Journal of Management Studies*, 41(6), 913-932.

- Silva, A. H., de Moura, G. L., Cunha, D. E., Figueira, K. K., Hörbe, T. D. A. N., & Gaspar, E. (2017). Análise de conteúdo: fazemos o que dizemos? Um levantamento de estudos que dizem adotar a técnica. *Conhecimento Interativo*, 11(1), 168-184.
- Sine, W. D., Mitsuhashi, H., & Kirsch, D. A. (2006). Revisiting burns and stalker: formal structure and new venture performance in emerging economic sectors. *Academy of Management Journal*, 49, 121-132.
- Sirmon, D. G., Hitt, M. A., & Ireland, R. D. (2007). Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box. *Academy of Management Review*, 32(1), 273-292.
- Smith, W., Binns, A., & Tushman, M. (2010). Complex business models: Managing strategic paradoxes simultaneously. *Long Range Planning*, 43, 448-461.
- Smith, W. K., & Lewis, M. W. (2011). Toward a theory of paradox: A dynamic equilibrium model of organizing. *Academy of Management Review*, 36, 381-403.
- Sood, A., & Tellis, G. J. (2005). Technological evolution and radical innovation. *Journal of Marketing*, 69(3), 152-168.
- Stringer, R. (2000). How to manage radical innovation. *California Management Review*, 42(4), 70-88.
- Takahashi, A. R. W., Bulgacov, S., & Giacomini, M. M. (2017). Capacidades dinâmicas, capacidades operacionais (educacional-marketing) e desempenho. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 19(65), 375-393.
- Taylor, A., & Helfat, C. E. (2009). Organizational linkages for surviving technological change: Complementary assets, middle management, and ambidexterity. *Organization Science*, 20(4), 718-739.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic management journal*, 28(13), 1319-1350.
- Teece, D., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18, 509-533.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Managing innovation integrating technological, market and organizational change*. John Wiley and Sons.
- Tondolo, V. A. G., & Bitencourt, C. C. (2014). Compreendendo as capacidades dinâmicas a partir de seus antecedentes, processos e resultados. *Brazilian Business Review*, 11(5), 124-147.
- Tripsas, M., & Gavetti, G. (2000). Capabilities, cognition, and inertia: Evidence from digital imaging. *Strategic Management Journal*, 1147-1161.

- Tushman, M. L., & O'Reilly III, C. A. (1996). Ambidextrous organizations: Managing evolutionary and revolutionary change. *California Management Review*, 38(4), 8-29.
- Tushman, M. L., Smith, W. K., Wood, R. C., Westerman, G., & O'Reilly, C. (2010). Organizational designs and innovation streams. *Industrial and Corporate Change*, 19(5), 1331-1366.
- Utterback, J. M., & Abernathy, W. J. (1975). A dynamic model of process and product innovation. *Omega*, 3(6), 639-656.
- Volberda, H. W., Baden-Fuller, C., & Van den Bosch, F. A. (2001). Mastering strategic renewal: Mobilising renewal journeys in multi-unit firms. *Long Range Planning*, 34(2), 159-178.
- Volberda, H. W. (1996). Toward the flexible form: How to remain vital in hypercompetitive environments. *Organization Science*, 7(4), 359-374.
- Wang, H., & Li, J. (2008). Untangling the effects of overexploration and overexploitation on organizational performance: The moderating role of environmental dynamism. *Journal of Management*, 34(5), 925-951.
- White, M. A., & Bruton, G. D. (2010). *The management of technology and innovation: A strategic approach*. Cengage Learning.
- Winter, S. G. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic management journal*, 24(10), 991-995.
- Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.
- Yu, D., & Hang, C. C. (2010). A reflective review of disruptive innovation theory. *International Journal of Management Reviews*, 12(4), 435-452.
- Yu, T., Patterson, P. G., & de Ruyter, K. (2013). Achieving service-sales ambidexterity. *Journal of Service Research*, 16(1), 52-66.

### Apêndice A – Roteiro para entrevista

	QUESTÃO	POSSÍVEIS DESDOBRAMENTOS	OBJETIVO
#1	Como a empresa define os objetivos que pretende alcançar com a inovação?	Esses objetivos estão em harmonia com a visão estratégica da empresa?	Analisar as principais respostas estratégicas de inovação implementadas pela organização.
#2	Como são detectadas as oportunidades de inovação?	As demandas originadas na base atual de clientes são determinantes para priorização das inovações? Ou as inovações focadas em atender novos mercados exercem maior peso na decisão sobre o que priorizar?	Investigar as principais tensões resultantes do processo de elaboração de estratégia ambidestra de inovação.
#3	Como a organização define e gerencia a alocação de recursos para melhoria incremental do portfólio atual de produtos e serviços e para inovações radicais?	Como a empresa trabalha para atender de forma equilibrada às demandas dos clientes atuais e simultaneamente desenvolver produtos e serviços inovadores para suprir a necessidade de novos mercados?	Compreender a influência das tensões provocadas pela ambidestria no processo de implantação de estratégias, como são abordadas, mitigadas e solucionadas.
#4	Como são implementadas as oportunidades de inovação detectadas pela empresa?	Como é a estrutura organizacional dos departamentos (ou equipes) responsáveis pelas iniciativas de inovação?  A empresa cria unidades de negócios ou departamentos específicos, quando detecta outras oportunidades diferentes do mercado principal, investindo no desenvolvimento desses projetos em paralelo?	Analisar as principais respostas estratégicas de inovação implementadas pela organização;  analisar os efeitos da implementação de estratégias ambidestras de inovação na estrutura organizacional; e quais as tensões que surgem em função estrutura organizacional adotada;  compreender a influência dessas tensões no processo de implantação de estratégias, como são abordadas, mitigadas e solucionadas.
#5	A empresa já desenvolveu ou desenvolve iniciativas de inovação em conjunto com outras empresas ou instituições?	A empresa busca parcerias com universidades, centros de pesquisas e institutos para implementar inovações?  A empresa busca parcerias com outras empresas para captar recursos e conhecimentos (terceirização)?  A empresa compartilha seus equipamentos e suas tecnologias com outras empresas ou instituições?  Quais os fatores determinantes para a busca (ou não) de alianças estratégicas e parcerias?	Analisar as principais respostas estratégicas de inovação implementadas pela organização;  analisar as tensões provocadas pelas estratégias de inovação: parcerias, alianças estratégicas, <i>outsourcing</i> , <i>open innovation</i> e redes de inovação;  compreender a influência dessas tensões no processo de implantação de estratégias, como são abordadas, mitigadas e solucionadas

#6	<b>Como a empresa trabalha para buscar o equilíbrio e harmonia entre o foco na eficiência e padronização de processos e simultaneamente incentivar novas formas de fazer as coisas e criar um ambiente favorável à criatividade?</b>	<p>Como é possível manter a cultura organizacional que possibilitou o sucesso da empresa até aqui e ao mesmo tempo atender às novas demandas do mercado atual?</p> <p>Como a empresa equilibra a gestão de pessoas por meio de estabelecimento de objetivos, indicadores, processos bem definidos e criação de um ambiente criativo, predisposição para assumir risco e tolerância aos erros e fracassos?</p>	<p>Analisar as tensões provocadas pelas diferentes estratégias de gestão de pessoas e processos;</p> <p>investigar as tensões provocadas pela dicotomia organizacional: padronização e criatividade;</p> <p>compreender a influência dessas tensões no processo de implantação de estratégias, como são abordadas, mitigadas e solucionadas</p>
#7	<b>Como a empresa lida com as ameaças provocadas pelas inovações disruptivas?</b>	<p>Como é possível competir simultaneamente no mercado tradicional e nos novos mercados que surgem em função do novo paradigma tecnológico?</p> <p>Como a empresa trabalha a questão da adoção de novas tecnologias em produtos, que potencialmente possam rivalizar internamente ou até mesmo canibalizar produtos do portfólio atual?</p>	<p>Analisar as principais respostas estratégicas de inovação implementadas pela organização;</p> <p>analisar as tensões provocadas pelas mudanças tecnológicas e inovações disruptivas;</p> <p>compreender a influência dessas tensões no processo de implantação de estratégias, como são abordadas, mitigadas e solucionadas</p>