

## O Desempenho Ambiental de Organizações Ambidestras: Um Levantamento Junto a Empresas da Indústria Eletroeletrônica

**Autoria:** Vanessa do Rocio Nahhas Scandelari, João Carlos da Cunha

### Resumo

Paulatinamente as questões socioambientais passam a figurar na agenda das organizações. Além de buscar conquistar vantagem competitiva com o foco no incremento imediato de seus resultados econômicos, algumas empresas há algum tempo vêm procurando aplicar em seus processos produtivos práticas socialmente éticas e ambientalmente corretas, com foco em resultados no longo prazo (PORTER; LINDE, 1995). Nesse contexto, a tecnologia e a inovação assumem papel central, pois seu uso adequado pode viabilizar a vantagem competitiva sem comprometer as demais dimensões do desenvolvimento sustentável. Desta forma, a presente pesquisa busca ampliar a fronteira do conhecimento no campo da gestão de tecnologia e inovação e no campo da sustentabilidade corporativa. Com esse propósito, tecnologia e inovação foram abordadas por meio da estratégia empregada pelas organizações ambidestras, as quais investem tanto na melhoria de tecnologias correntes (*exploitation* - inovações incrementais), quanto em novas tecnologias (*exploration* - inovações radicais), alcançando resultados econômicos superiores e conquistando vantagem competitiva imediata e futura (TUSHMAN et al, 2010). Dentre as dimensões da sustentabilidade, nesta pesquisa optou-se por abordar a dimensão ambiental, em decorrência dos inúmeros reflexos gerados pelas ações corporativas sobre o meio ambiente. Após elaboração de breve referencial teórico acerca de organizações ambidestras e da dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável, buscou-se investigar a relação entre estes dois construtos. Para viabilizar a investigação, dados foram coletados através de uma *survey on line* conduzida junto a 131 companhias do setor eletroeletrônico vinculadas à Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica (ABINEE). As questões empregadas na *survey* foram baseadas na escala desenvolvida Lubatkin et al. (2006) para mensurar as capacidades organizacionais de *exploration* e *exploitation*, e na escala desenvolvida pelo *Lowell Center for Sustainable Production* (LCSP, 2001), vinculado à Universidade de Massachusetts Lowell, para mensurar o desempenho ambiental das organizações. Após a realização de Análise Fatorial Exploratória (AFE) destinada à verificação da consistência interna (confiabilidade) das escalas empregadas no estudo, as técnicas estatísticas de Análise de Cluster e de Análise de Variância possibilitaram a verificação da existência de relação entre a ambidestralidade e a obtenção de resultados ambientais superiores junto à amostra investigada.

### 1. Introdução

A gestão de tecnologia e inovação ocupa posição central no processo de conquista e manutenção da vantagem competitiva organizacional, de forma a despertar interesse tanto no mundo corporativo, quanto no mundo acadêmico, onde estudos subjacentes às relações entre tecnologia, inovação, competitividade e desempenho econômico têm se multiplicado (CUNHA, 1994; KRUGLIANSKAS, 1996; SBRAGIA; ANDREASSI; CAMPANÁRIO; STAL, 2006; TIGRE, 2006; ANDREASSI, 2007; ZAWISLAK; BORGES; WEGNER; SANTOS; CASTRO-LUCAS, 2008).

Nestes estudos a tecnologia aparece como uma das variáveis mais influentes na competitividade das empresas, sendo considerada: (a) vital à concretização de estratégias competitivas de diferenciação ou de liderança no custo de produtos (PORTER, 1980); (b)

responsável pela caracterização da postura estratégica das empresas frente ao mercado (MILES; SNOW, 1978) e (c) recurso central e capacidade dinâmica fundamental à construção e manutenção da vantagem competitiva organizacional (PENROSE, 1959; WERNERFELT, 1984; BARNEY, 1991; PETERAF, 1993; TEECE; PISANO; SHUEN, 1997).

Assumindo a tecnologia como recurso central e capacidade dinâmica, uma das correntes que têm pesquisado a gestão de tecnologia e inovação defende que a manutenção da vantagem competitiva de uma organização é decorrente de sua capacidade de balancear esforços entre: (a) a exploração e melhoria das tecnologias atualmente empregadas pela empresa (*exploitation* - inovação incremental) e (b) a prospecção e investimento em tecnologias emergentes (*exploration* - inovação radical).

Esta capacidade organizacional denominada por “ambidestralidade”, foi inicialmente pesquisada por Duncan (1976) e March (1981) no contexto da aprendizagem organizacional, sendo atualmente objeto de estudo por parte de vários autores do campo de gestão de tecnologia e inovação. Dentre os autores que tem investigado a ambidestralidade cabe destacar os americanos Michael Tushman (Universidade de Harvard) e Charles O’Reilly III (Universidade de Stanford) e os europeus Henk Volberda, Van der Bosch e Justin Jansen (Universidade de Rotherdan - Erasmus Research Institute of Management (ERIM)).

Embora abordem tecnologia, inovação e organizações ambidestras sob diferentes dimensões e perspectivas, comum aos estudos supracitados tem sido o foco quase exclusivo no relacionamento daquelas variáveis com o desempenho econômico-financeiro das organizações (GIBSON; BIRKINSHAW, 2004; HE; WONG, 2004; O’REILLY; TUSHMAN, 2004). Percebe-se então, que o mote dos estudos sobre gestão de tecnologia e inovação tem recaído apenas sobre a questão econômica, deixando uma lacuna, e uma oportunidade, para investigações acerca de seus impactos sobre a dimensão ambiental e social do desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento sustentável tem sido apresentado como a única forma de desenvolvimento que viabiliza as condições necessárias à sobrevivência dos seres vivos sobre o Planeta Terra em longo prazo; sendo definido como o “atendimento das necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem às suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991).

Desta forma, frente à importância e incipiência do tema, faz-se necessário que os estudos organizacionais passem a abordar, além da dimensão econômica, também as demais dimensões do *triple botton line* (ELKINGTON, 1994), ou seja, a dimensão ambiental e social. Neste sentido, somando-se aos estudos desenvolvidos acerca das organizações ambidestras, é objetivo deste trabalho estudar a relação entre a ambidestralidade e o desempenho ambiental das organizações.

Para tanto, inicia-se o artigo com a apresentação do referencial teórico acerca das organizações ambidestras e da dimensão ambiental da sustentabilidade. Na sequência são apresentados os procedimentos metodológicos adotados na obtenção e tratamento de dados empíricos. Encerra-se o artigo com a apresentação e análise dos resultados acerca da relação investigada e as considerações finais.

## **2. Fundamentação teórica**

### **2.1 Organizações Ambidestras e seu foco em Inovações Radicais e Incrementais**

A literatura sobre gestão organizacional salienta o papel crucial da aprendizagem e do conhecimento organizacional na construção da vantagem competitiva (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Por meio da experiência e do processo de aprendizagem, as capacidades

organizacionais são melhoradas, de forma a refinar tecnologias, processos e produtos atuais. Porém, além da melhoria das capacidades atuais, para conquistar vantagem competitiva sustentável, se faz necessária a reconfiguração e o desenvolvimento de novas capacidades (TEECE et al., 1997), através do investimento em inovações radicais e da adoção de postura voltada a aceitação de riscos (JANSEN et al., 2009; BENNER; TUSHMAN, 2003; LEWIN; VOLBERDA, 1999; MARCH, 1991).

Tushman et al. (1997; 2004; 2010) têm estudado a configuração organizacional denominada “Organização Ambidestra”, na qual são previstas, tanto ações com foco na melhoria das capacidades organizacionais atuais, quanto no desenvolvimento de novas capacidades que podem ser incorporadas na forma de novas tecnologias, produtos ou negócios.

Por meio das atividades de aproveitamento de capacidades atuais, denominadas como *exploitation* em inglês, contemplam-se as ações de melhoria e eficiência em relação a produtos e processos correntes, possibilitando o refinamento e a aplicação das capacidades e conhecimentos existentes, inovando de forma incremental, viabilizando a implantação de rotinas, o aumento da confiabilidade de processos e o incremento dos lucros. Por outro lado, as atividades de exploração (prospecção), denominadas como *exploration* em inglês, são destinadas à busca de novas competências e são relacionadas à experimentação, flexibilidade, aceitação de riscos e desenvolvimento de inovações radicais. As atividades de exploração assumem como pressuposto o abandono dos conhecimentos correntes, tendo por objetivo a busca por novas abordagens tecnológicas e de negócios (POPADIUK, 2007).

Embora possuindo objetivos distintos, as atividades de *exploration* e *exploitation* são abordadas como complementares pelos pesquisadores, os quais argumentam que o sucesso de hoje não garante o sucesso de amanhã (TUSHMAN; O'REILLY, 1997). Jansen et al. (2006) afirmam que embora necessárias ao sucesso a curto prazo, as mudanças incrementais não são suficientes para o sucesso organizacional futuro, necessitando-se então de inovações radicais, as quais são representadas pelas atividades de *exploration*, ou de exploração. Evidencia-se assim, a necessidade da condução de atividades organizacionais relacionadas à inovações radicais e incrementais concomitantemente

Desta forma, as Organizações Ambidestras podem ser entendidas como sendo aquelas organizações capazes de conduzir com destreza, tanto atividades de aproveitamento (*exploitation*) quanto de prospecção (*exploration*), de forma a alcançar vantagem competitiva sustentável e desempenhos econômicos superiores (BENNER; TUSHMAN, 2003; VOLBERDA; VAN DEN BOSCH, 2005).

Andriopoulos e Lewis (2009) corroboram o raciocínio dos autores supracitados e complementam que o balanceamento entre as atividades relacionadas à melhoria e à inovação radical (de produto, processo ou organizacional) não deve ser entendido apenas como uma medíocre divisão entre as duas tarefas, mas sim como a excelência na condução de ambas.

Na busca pela vantagem competitiva, cabe então às organizações balancear seus esforços e investimentos entre atividades de *exploration* e *exploitation*, sendo consideradas ambidestras as organizações que concomitantemente apresentam altas capacidades de exploração e de aproveitamento (TUSHMAN; SMITH, 2002).

As diferenças levantadas pela teoria entre as atividades de *exploitation* e de *exploration* não se restringem ao conteúdo e à finalidade destas tarefas, mas também em relação ao ambiente necessário ao seu desenvolvimento, representando a sua adequada coordenação e balanceamento uma necessidade e um desafio aos gestores de tecnologia e inovação (Quadro 1).

	Inovação <i>Exploratory</i>	Inovação <i>Exploitative</i>
Definição	Inovações radicais projetadas para atender as necessidades de clientes e mercados emergentes.	Inovações incrementais projetadas para atender as necessidades de clientes e mercados existentes.
Resultados	Novos conhecimentos, ideias e crenças, novas tecnologias e projetos, novos mercados, novos canais de distribuição e produtos experimentais.	Melhoria de entendimento de questões específicas, adaptações em produtos, melhoria em tecnologias de processos e produtos já existentes.
Base de Conhecimento	Requer novos conhecimentos além de fundamentar-se no conhecimento existente.	Amplia e melhora conhecimentos e habilidades existentes.
Resulta de	Percepção dos limites da tecnologia em uso, desenvolvimento de novas capacidades, busca, variação, flexibilidade, experimentação e coragem na aceitação de riscos.	Refinamento, produção, eficiência e execução.
Prazo de implicações na <i>performance</i>	Longo prazo	Curto prazo

Quadro 1 - Características da inovação *exploratory* e *exploitative*  
Fonte: adaptado de Jansen (2005) e Gilsing (2003).

Para mensurar as capacidades de *exploration* e *exploitation* das organizações, algumas escalas foram desenvolvidas por estudiosos da área, dentre elas figura a escala desenvolvida por Lubatkin et al. (2006), a qual foi empregada no presente estudo (Quadro 2). Seus indicadores foram mensurados através de uma escala do tipo Likert, variando entre 1 (intensidade muito pequena) e 5 (intensidade muito grande).

	Com qual intensidade sua empresa usualmente...
Atividades de <i>Exploration</i>	Busca por novas ideias tecnológicas pensando “fora da caixa”, ou seja, fora dos limites da empresa, pesquisando tecnologias diferentes das correntes.
	Explica o seu desempenho em função da exploração de tecnologias inovadoras, ou seja, fundamenta seu sucesso na habilidade em explorar novas tecnologias.
	Cria produtos e/ou serviços que são inovadores para a empresa.
	Busca formas criativas e diferenciais para satisfazer as necessidades de seus clientes.
	Aventura-se agressivamente em novos segmentos de mercado.
	Objetiva satisfazer novas necessidades (dos segmentos atuais ou novos).
Atividades de <i>Exploitation</i>	Busca melhorar gradualmente a qualidade e reduzir custos de seus produtos e serviços.
	Busca aumentar gradualmente o grau de confiabilidade de seus produtos e serviços.
	Procura ampliar os níveis de automação em suas operações.
	Pesquisa frequentemente a satisfação dos clientes atuais.
	Sintoniza suas ofertas (produtos e serviços) para obter a satisfação de seus clientes atuais.
Estreita e aprofunda relações com sua base de clientes existentes.	

Quadro 2 - Escala empregada para mensurar o construto ambidestralidade  
Fonte: Lubatkin et al. (2006).

## 2.2 A dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável

Segundo a CMMAD (1991) a sustentabilidade é fundamentada nas dimensões ambiental, social e econômica, sendo que em busca do desenvolvimento sustentável as empresas devem atuar de maneira socialmente correta, ambientalmente adequada e economicamente viável (DONNAIRE, 1999).

Na mesma linha, Nascimento et al. (2008), Barbieri (2006) e Hart (2006) sugerem que a vantagem competitiva das empresas, em longo prazo, somente pode ser viabilizada por meio das práticas preconizadas pelo desenvolvimento sustentável, o qual considera as questões ambientais e sociais tão importantes quanto as questões econômicas.

Especificamente em relação à dimensão ambiental, percebe-se que emergência de problemas relacionados à exaustão de recursos naturais, acumulação de resíduos tóxicos, aquecimento global, contaminação de solos e carência de água, todos decorrentes da ação predatória do homem sobre a natureza, tem levado sociedade e órgãos governamentais a assumirem posturas cada vez mais críticas e algumas organizações a repensarem sua forma de atuação (PORTER; LINDE, 1995; HART, 2006).

Para mitigar impactos ambientais gerados por suas atividades produtivas, algumas organizações têm empregado metodologias e modelos de gestão da produção tais como a Análise de Ciclo de Vida (ACV), a Ecoeficiência (WBCSD, 2000), a Produção mais Limpa (UNEP, 1989) e a Produção Sustentável (LCSP, 2001).

O modelo denominado Produção Sustentável (LCSP, 2001) foi desenvolvido pelo *Lowell Center for Sustainable Production* da Universidade de Massachusetts Lowell trazendo como objetivo:

A criação de bens e serviços por meio do emprego de processos e sistemas não poluentes; que vislumbrem a conservação de energia e recursos naturais; que sejam viáveis economicamente; seguros e saudáveis para empregados, comunidades e consumidores e que recompensem os envolvidos (VELEVA et al., 2001, p. 520).

Como forma de operacionalizar seus objetivos, o modelo LCSP preconiza os dez princípios descritos no Quadro 3.

1. Produtos e embalagens são projetados para serem seguros e ecologicamente corretos durante todo o seu ciclo de vida.
2. Os serviços são organizados para satisfazer as reais necessidades humanas e promover a equidade e a justiça.
3. Resíduos e subprodutos ecologicamente incompatíveis são reduzidos, eliminados ou reciclados.
4. Substâncias químicas, agentes físicos e demais condições que apresentem riscos à saúde humana ou ao meio ambiente, são eliminados.
5. Energia e materiais são conservados, e as formas de energia e materiais utilizados são os mais apropriados para os fins desejados.
6. Os locais de trabalho e as tecnologias são projetados para continuamente minimizar ou eliminar riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos.
7. O trabalho é organizado de forma a conservar e melhorar a eficiência e a criatividade dos funcionários.
8. A segurança e o bem-estar de todos os funcionários são prioridades, bem como o contínuo desenvolvimento de seus talentos e capacidades.
9. As comunidades em torno dos locais de trabalho são respeitadas e reforçadas econômica, social, cultural e fisicamente; a equidade e a justiça são promovidas.
10. A gestão é comprometida com um amplo e aberto processo de avaliação e melhoria contínua, de forma que em longo prazo, a viabilidade econômica da empresa ou instituição seja reforçada.

Quadro 3 – Os Dez Princípios da Produção Sustentável

Fonte: Veleva e Ellenbeck (2001)

A partir dos dez princípios da produção sustentável, um conjunto de 13 indicadores acerca de práticas relativas à dimensão ambiental da sustentabilidade foi desenvolvido, sendo o mesmo aplicado nesta pesquisa. Para apurar o desempenho ambiental das organizações participantes desta pesquisa, a intensidade com que as práticas preconizadas pelo modelo LCSP são conduzidas pelas empresas foi mensurada por meio de uma escala do tipo Likert de 5 pontos que variou entre 1 (muito pequena) e 5 (muito grande), conforme explicitado nos procedimentos metodológicos e na análise dos dados a seguir.

### 3. Procedimentos metodológicos

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo quantitativo-descritivo (CHURCHILL, 1999; MALHOTRA, 2001), uma vez que seu propósito consiste na investigação de relações entre variáveis.

Para viabilizar o estudo da relação entre a ambidestralidade e o desempenho ambiental organizacional, um levantamento do tipo *Survey cross section* (MALHOTRA, 2001; BREWER; HUNTER, 2006) foi conduzido junto a empresas do setor eletroeletrônico vinculadas à Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica (ABINEE). Do universo de 533 empresas contatadas, obteve-se uma amostra não-probabilística por adesão composta por 131 empresas, as quais acessaram a página eletrônica da pesquisa desenvolvida com auxílio da plataforma Qualtrics® e geraram questionários com respostas válidas.

Para verificar a existência de diferença de desempenho ambiental das Organizações Ambidestras frente às demais categorias de empresas, três procedimentos foram realizados com auxílio do pacote estatístico SPSS® versão 17.0. Inicialmente verificou-se a consistência interna (confiabilidade) das escalas empregadas na mensuração do desempenho ambiental e das capacidades de *exploration* e de *exploitation* das organizações investigadas, por meio dos testes Alfa de Cronbach, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e de esfericidade de Bartlett (HAIR et al., 2005; MALHOTRA, 2006), bem como analisou-se as médias e desvios-padrão de cada um dos indicadores. Na sequência, por meio de Análise de Cluster, as empresas componentes da amostra foram categorizadas em função de suas capacidades de *exploration* e *exploitation*, originando-se quatro agrupamentos denominados como: Organizações com tendência à *exploitation* (grande foco em Inovações Incrementais), Organizações com tendência à *exploration* (grande foco em Inovações Radicais), Organizações ambidestras (grande foco em Inovações Radicais e Incrementais) e Organizações Conservadoras (pequeno foco em Inovações Radicais e Inovações Incrementais). Finalmente, verificou-se a existência de diferença de desempenho ambiental das Organizações Ambidestras frente às demais categorias de empresas por meio de Análise de Variância (ANOVA) seguida pelo teste *post hoc* de Sheffé (HAIR et al., 2005), de forma a atender ao objetivo proposto por este estudo.

### 4. Apresentação e análise dos resultados

#### 4.1 Consistência interna das escalas, médias e desvios-padrão dos indicadores

De acordo com Hair et al. (1998), uma das formas mais comuns de se medir a consistência interna (confiabilidade) de construtos com variáveis intervalares é através do coeficiente alpha de Cronbach (o qual deve ser superior a 0,7). Os valores obtidos pelos construtos capacidades de *exploration* ( $\alpha = 0,856$ ), capacidade de *exploitation* ( $\alpha = 0,836$ ) e desempenho ambiental ( $\alpha = 0,858$ ) atenderam a este requisito, o que indica consistência interna adequada das escalas.

Além disso, os construtos foram submetidos à análise fatorial de componentes principais com a rotação ortogonal Varimax. Desta forma, o construto ambidestralidade, composto pelas dimensões *exploration* e *exploitation* obteve no teste de adequação da amostra KMO o valor de 0,853, o que pode ser considerado um bom resultado por ser próximo do valor 1 (HAIR et al., 2005). O teste de esfericidade de Bartlett resultou em 789,255 com Significância = 0,000, também demonstrando a adequação da amostra para a análise fatorial. A variância explicada pelas duas dimensões do construto ficou em 59,3% (Tabela 1).

Tabela 1 – Análise descritiva do construto ambidestralidade

Construto – Ambidestralidade					
Dim.	Indicador	Carregamento		Média	Desvio padrão
EXPLORATION	Busca por novas idéias tecnológicas pensando “fora da caixa”, ou seja, fora dos limites da empresa, pesquisando tecnologias diferentes das correntes.	,817	,199	<b>3,56</b>	1,024
	Explica o seu desempenho em função da exploração de tecnologias inovadoras, ou seja, fundamenta seu sucesso na habilidade em explorar novas tecnologias.	,817	,217	<b>3,36</b>	1,001
	Cria produtos e/ou serviços que são inovadores para a empresa.	,887	,090	<b>3,74</b>	,965
	Busca formas criativas e diferenciais para satisfazer as necessidades de seus clientes.	,681	,413	<b>3,95</b>	,822
	Aventura-se agressivamente em novos segmentos de mercado.	,610	,036	<b>2,94</b>	1,101
	Objetiva satisfazer novas necessidades (dos segmentos atuais ou novos). <sup>1</sup>	,568	,419	<b>3,77</b>	,809
	EXPLOITATION	Busca melhorar gradualmente a qualidade e reduzir custos de seus produtos e serviços	,151	,692	<b>4,29</b>
Busca aumentar gradualmente o grau de confiabilidade de seus produtos e serviços		,230	,740	<b>4,35</b>	,655
Procura ampliar os níveis de automação em suas operações		,198	,590	<b>3,71</b>	,890
Quanto às atividades relacionadas à Pesquisa frequentemente a satisfação dos clientes atuais		,058	,804	<b>3,90</b>	,876
Sintoniza suas ofertas (produtos e serviços) para obter a satisfação de seus clientes atuais		,318	,772	<b>4,00</b>	,754
Estreita e aprofunda relações com sua base de clientes existentes		,086	,737	<b>4,11</b>	,816

Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre os itens relacionados às atividades de *exploration*, o indicador “Busca por formas criativas e diferenciais para atender necessidades de clientes” foi o que obteve a maior média (3,95), seguido dos indicadores “Objetiva satisfazer novas necessidades dos segmentos atuais o novos” (3,77) e “ Cria produtos e/ou serviços que são inovadores para a empresa” (3,74). Estes três indicadores também foram os que apresentaram menores valores para o desvio padrão, indicando haver certa uniformidade de comportamento entre as empresas, as quais têm o cliente como foco e se utilizam da inovação como uma das estratégias para satisfazer as necessidades destes. Em outra extremidade, o indicador “Aventura-se agressivamente em novos segmentos de mercado” obteve a menor pontuação média (2,94) e o maior valor para o desvio padrão, indicando que, embora em média, as empresas se aventurem em novos segmentos de mercado com menor intensidade, existe entre elas certa heterogeneidade de comportamento em relação ao tema. Este fato parece indicar que, mesmo num segmento reconhecidamente inovador, os inovadores mais radicais são minoria.

Em conjunto, os dados referentes à capacidade de *exploration* parecem demonstrar que embora as organizações participantes desta pesquisa busquem por inovações radicais com uma intensidade média, o seu principal foco continua recaindo sobre os clientes atuais, de forma a atuar menos agressivamente em novos segmentos de mercado.

Quanto às atividades de *exploitation*, destaca-se a preocupação das empresas em relação à ampliação da qualidade e confiabilidade de seus produtos e serviços e à diminuição de seus custos, respectivamente obtendo médias (4,29) e (4,35). No entanto, os dados demonstram que, ou as empresas não estão fazendo isto com o uso da automação, ou elas já apresentam um nível adequado de automação de forma a não mais se preocuparem em ampliá-lo (3,77).

O construto desempenho ambiental mostrou-se ser bi-dimensional, obtendo valores de KMO = 0,867 e do teste de esfericidade de Bartlett = 858,55 com Significância=0,000, também demonstrando a adequação da amostra para a análise fatorial. A variância explicada por esta escala foi de 57,1% (Tabela 2).

Tabela 2 – Análise descritiva do construto desempenho ambiental

Construto – Desempenho Ambiental					
Dim.	Indicador	Carregamento	Média	Desvio Padrão	
AÇÕES RELACIONADAS A PROJETOS (CONCEPÇÃO)	Oferece produtos com política <i>take-back</i> (retornam à empresa após o uso, para reciclagem)	,725	-,015	<b>2,23</b>	1,395
	Adota práticas que visam reduzir a emissão de gases (estufa e ácidos)	,705	,312	<b>3,24</b>	1,307
	Desenvolve produtos com vistas a facilitar sua desmontagem, reaproveitamento e reciclagem de seus materiais (logística reversa)	,703	,300	<b>3,22</b>	1,204
	Busca eliminar o emprego de materiais químicos tóxicos, persistentes e bioacumulativos	,671	,298	<b>3,81</b>	1,164
	Utiliza embalagens recicláveis/ biodegradáveis	,628	,195	<b>3,34</b>	1,169
	Busca a diminuição do uso de materiais em embalagens	,622	,497	<b>3,47</b>	1,083
	Substitui fontes de energia convencionais por energia proveniente de fontes renováveis (limpas)	,618	,298	<b>2,56</b>	1,331
	Desenvolve produtos eficientes em relação ao consumo de energia, prevendo economia na fase de utilização	,571	,348	<b>3,95</b>	,960
	AÇÕES RELACIONADAS A PROCESSOS (EXECUÇÃO)	Busca reduzir o consumo de energia por produto produzido	,175	,846	<b>3,88</b>
Procura reduzir o consumo de material por produto produzido		,163	,843	<b>3,97</b>	,822
Busca reduzir o consumo de água por produto produzido		,251	,744	<b>3,48</b>	1,126
Desenvolve ações para reduzir a quantidade de resíduos gerados em seu processo produtivo		,386	,705	<b>3,67</b>	,956
Difunde a prática da reciclagem em suas operações <sup>ii</sup>		,483	,500	<b>3,77</b>	1,113

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação aos valores médios assumidos pelos indicadores da dimensão ambiental, verificou-se que o indicador que versa sobre a recuperação de produtos obsoletos para posterior tratamento e disposição final adequada, além de apresentar a menor média (2,23) também apresentou o maior valor de desvio-padrão (1,395). Estes valores evidenciam a pequena disseminação da prática *take-back* entre as empresas do setor eletroeletrônico, além da heterogeneidade de comportamento destas empresas frente a ela.

A questão referente à substituição de fontes de energia convencional por energia proveniente de fontes renováveis (limpa) também obteve baixos valores médios (2,56) e alto valor para o desvio-padrão (1,331). O baixo valor obtido por este indicador pode ser decorrente da pequena divulgação dos benefícios decorrentes o emprego de fontes de energia alternativa, da falta de regulamentação sobre o tema ou do elevado custo que as mesmas ainda representam no curto prazo.

Os indicadores da dimensão ambiental da sustentabilidade que obtiveram os maiores valores médios foram: “Busca reduzir o consumo de material por produto produzido” (3,97), - “Desenvolve produtos eficientes em relação ao consumo de energia, prevendo economia na fase de utilização” (3,95) e “Busca reduzir o consumo de energia por produto produzido” (3,88), o que demonstra a preocupação das empresas investigadas com a economia de



recursos naturais tanto na fase de execução dos produtos quanto em sua posterior utilização pelos consumidores.

#### 4.2 Categorização das empresas em função de suas capacidades de *exploration* e *exploitation*

A partir da análise de cluster realizada pelo método não hierárquico de aglomeração denominado *k* médias (*K-means clustering*), onde foi previamente definido que o número de agrupamentos deveria ser igual a quatro, as empresas foram categorizadas em função de suas capacidades de *exploration* e *exploitation* (Figura 1), sendo 44 delas consideradas como ambidestras.

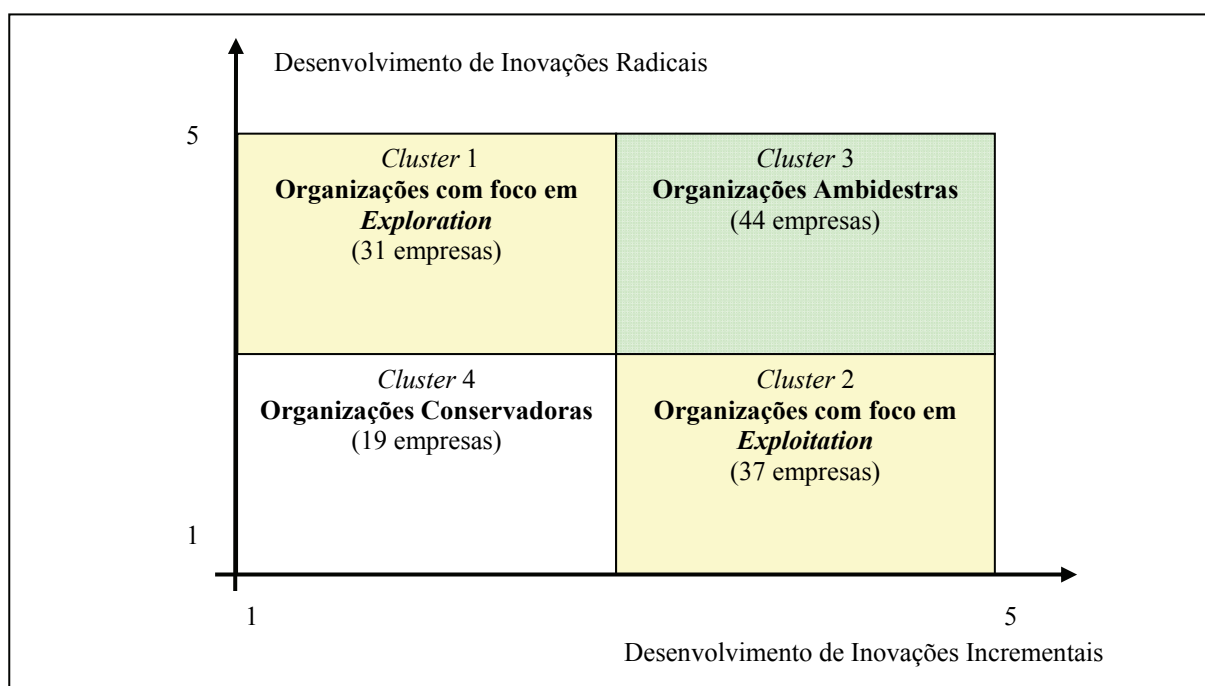


Figura 1 - Resultado da análise de *cluster*  
Fonte: Tratamento dos dados da pesquisa.

#### 4.2 Verificação da relação entre ambidestralidade e desempenho ambiental organizacional

Para verificar a existência de relação entre ambidestralidade e desempenho ambiental empregou-se a análise de variância (ANOVA). A análise de variância consiste em uma técnica estatística destinada a verificar se as amostras de três ou mais grupos são provenientes de populações com médias iguais (HAIR et al., 2005). Desta forma, a existência de diferença estatisticamente significativa entre o desempenho ambiental dos quatro grupos de empresas definidos pela análise de *cluster*, pôde ser verificada, conforme dados apresentados na Tabela 3 e no Gráfico 1.

Tabela 3 - Teste de diferença entre médias de desempenho ambiental, social e econômico de empresas conservadoras, com foco em *exploitation*, com foco em *exploration* e ambidestras

<i>Clusters</i>						
	Organizações conservadoras N =19	Organizações com foco em <i>exploitation</i> N=37	Organizações com foco em <i>exploration</i> N=31	Organizações ambidestras N=44	F	Sig.
Desempenho Médio Ambiental	2,88	3,27	3,19	<b>3,89</b>	13,33	,000*

OBS.:  $p < 0,05$

Fonte: Coleta de dados.

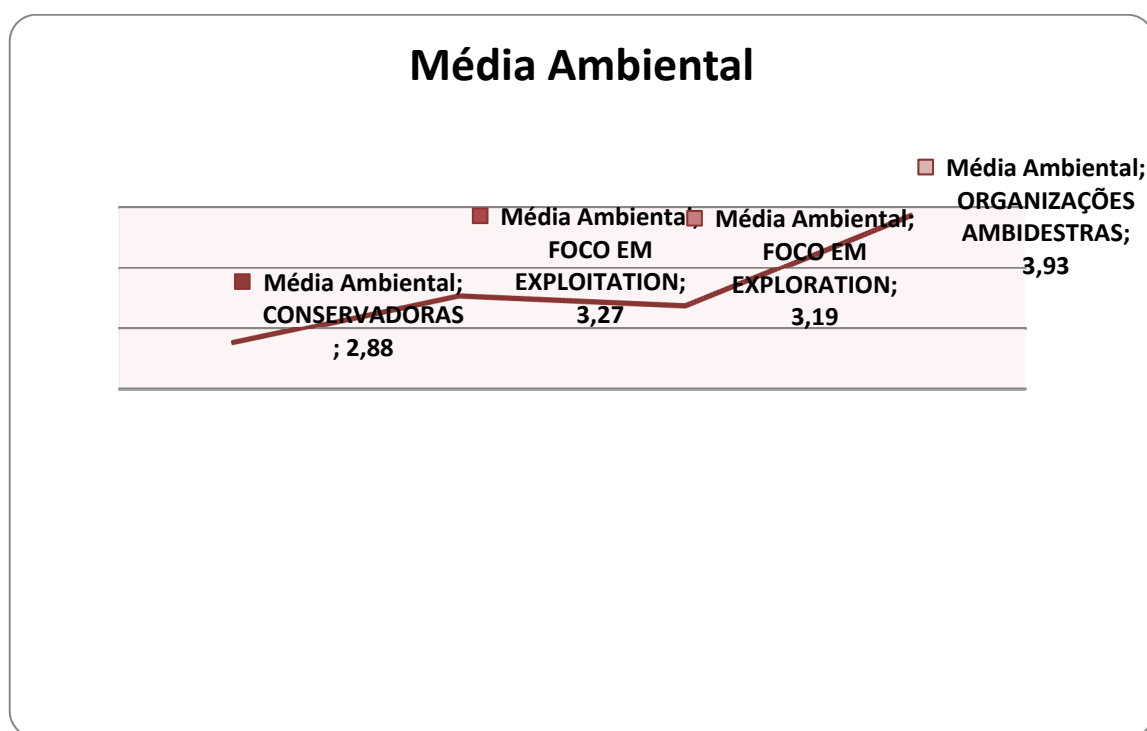


Gráfico 1 – Média de desempenho ambiental das organizações investigadas

Fonte: Dados da pesquisa.

A existência de diferença significativa entre os grupos foi evidenciada por meio do valor assumido por  $F(3,126)=13,33$  e pelo nível de significância deste resultado, o qual apresentou valor inferior a 0,05.

Por meio do teste *post hoc* de Scheffé (MALHOTRA, 2001), detectou-se que o *cluster* 3, denominado Organizações Ambidestras, era o que se diferenciavam em relação aos demais grupos conforme demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4 – Resultados do teste post-hoc de Scheffé – *Homogeneous subsets*

Cluster Number of Case	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Organização Conservadora	19	2,8816	
Organização com foco em Exploration	31	3,1855	
Organização com foco em Exploitation	37	3,2703	
Organização Ambidestra	44		3,8920
Sig.		,175	1,000

Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se também que os valores dos coeficientes de correlação de Pearson entre a ambidestralidade e o desempenho ambiental, bem como entre a capacidade de *exploitation* e o desempenho ambiental podem ser considerados fortes segundo Pallant (2009), apresentando respectivamente os valores  $r_{(131)}=0,581$ ,  $p=0,000$ ;  $r_{(131)}=0,517$ ,  $p=0,000$ . Já a correlação entre a capacidade de *exploration* e o desempenho ambiental pode ser considerada como de média intensidade, sendo  $r_{(131)}=0,479$ ,  $p=0,000$ .

Tabela 5 - Correlação entre ambidestralidade e desempenho ambiental

Coeficiente de Correlação de Pearson e nível de significância (Sig 2 tailed)	Média Desempenho Ambiental
Interação <i>exploration</i> X <i>exploitation</i> (Ambidestralidade)	<b>,581**</b> ,000
MD_ <i>EXPLOITATION</i>	<b>,517**</b> ,000
MD_ <i>EXPLORATION</i>	<b>,479**</b> ,000

\*\* Nível de significância 0,01 (duas caudas)

Fonte: Dados da pesquisa.

Desta forma, a partir do conjunto de dados expostos nesta pesquisa, pode-se inferir que as organizações ambidestras apresentam desempenho ambiental superior em relação às demais configurações de empresas, ampliando a teoria acerca do tema, o qual tem sido investigado com foco exclusivo no desempenho econômico das organizações.

## 5. Considerações finais

Dentre os estudos sobre gestão de tecnologia e inovação encontra-se uma corrente teórica que tem investigado a configuração organizacional denominada Organização Ambidestra, na qual tanto as atividades de *exploration* quanto as de *exploitation* de tecnologia são intensamente conduzidas nas empresas (LAVIE; STETTNER; TUSHMAN, 2010). Nestes estudos têm sido unânime a afirmação da existência de relação entre a ambidestralidade e os desempenhos econômicos superiores. Entretanto, apesar da importância que o tema sustentabilidade vem assumindo na atualidade, não se detectou a presença de estudos que abordassem a relação entre a ambidestralidade e as dimensões socioambientais do desenvolvimento sustentável. Neste contexto, com o intuito de ampliar a fronteira do conhecimento acerca dos temas ambidestralidade e sustentabilidade corporativa, a presente pesquisa se propôs a investigar a relação entre a ambidestralidade e o desempenho ambiental

nas organizações.

Adotando escalas anteriormente empregadas para mensurar o desempenho ambiental de organizações (LCSP, 2001) e as capacidades de *exploration* e *exploitation* (LUBATKIN et al., 2006), dados empíricos foram coletados através de uma *survey* conduzida junto a 131 empresas componentes da indústria eletroeletrônica brasileira.

A partir da pontuação atribuída pelos gerentes e diretores das empresas participantes da pesquisa ao grau com que suas empresas desenvolvem atividades de *exploration*, *exploitation* e também atividades com foco na gestão ambiental, pôde-se realizar alguns testes estatísticos.

A partir da análise de cluster as empresas componentes da amostra foram classificadas em função de sua capacidade de *exploration* e *exploitation*. Verificou-se que 28,2% das empresas investigadas possuem maior foco nas atividades de *exploitation*, 23,7% nas atividades de *exploration*, 14,5% são consideradas empresas conservadoras por inovarem muito pouco e 36,6% enquadraram-se no perfil de organizações ambídestras, inovando com grande intensidade, tanto incremental como radicalmente.

Ao se comparar o desempenho ambiental das quatro categorias de empresas detectou-se que aquelas organizações classificadas como ambídestras apresentaram os melhores desempenhos na dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável. Assim, além das constatações realizadas em estudos anteriores sobre a superioridade do desempenho econômico obtido pelas organizações ambídestras, pôde-se por meio desta pesquisa também constatar a tendência apresentada pelas organizações ambídestras na obtenção de desempenhos ambientais superiores.

Embora cumprindo o seu objetivo de investigar a relação entre a ambídestralidade e o desempenho ambiental das organizações, este estudo traz como limitação a impossibilidade de generalização estatística dos seus resultados, uma vez que foi baseado em dados obtidos junto a uma única indústria e por meio de amostra não-probabilística. Desta forma, sugere-se que a presente pesquisa seja complementada através de um levantamento junto a uma amostra estatisticamente representativa e que contemple mais de um setor industrial, de forma a possibilitar que seus achados sejam generalizados.

## 6. Referências

- ANDREASSI, T. **Gestão da inovação tecnológica**. São Paulo, SP: Thomson, 2007.
- ANDRIOPOULOS, C.; LEWIS, M. Exploitation-exploration tensions and organizational ambidexterity: Managing paradoxes of innovation. **Organization Science**, 2009, v.20, p.696-717.
- BARBIERI, J.C. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BARBIERI, J.C. ; VASCONCELOS, I. F. G. ; ANDREASSI, T. ; VASCONCELOS, F.C. Inovação e Sustentabilidade: Novos Modelos e Proposições. **RAE - Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 50, p. 146-154, 2010.
- BARNEY, J. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v.17, n.1, p. 99-120, 1991.
- BENNER, M; TUSHMAN, M. Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited. **Academy of Management Review**, v.28, p. 238- 274, 2003.

- BREWER, J.; HUNTER, A. **Foundations of multimethod research: synthesizing styles**. California: Sage Publications, 2006.
- CHURCHILL, JR, Gilbert A. **Marketing Research: Methodological Foundations**, 7th Ed. Fort Worth: Dryden, 1999.
- CMMAD - COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- CRESWELL, J. W. **Research design: qualitative, quantitative and mixed method approaches**. Thousand Oaks, California: Sage, 2002.
- CUNHA, J. C. **O impacto do uso estratégico da tecnologia no desempenho da empresa**. São Paulo, 1994. Tese de Doutorado.- Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo.
- DONNAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. São Paulo. Atlas, 1999.
- DUNCAN, R. The Ambidextrous Organization: Designing Dual Structures for Innovation. In R. Kilman and L. Pondy (Eds.). **The Management of Organizational Design**, 1976, p. 167-188. New York: North Holland.
- ELKINGTON, J. Towards the sustainable corporation: win-win-win business strategies for sustainable development. **California Management Review**, v. 36, n 2, p. 90-100, winter, 1994.
- GIBSON, C.B.; BIRKINSHAW, J. The antecedents, consequences and mediating role of organizational ambidexterity. **Academy of Management Journal**, v. 47, p. 209-226, 2004.
- GILSING, V.A. **Exploration, exploitation and co-evolution of innovation networks**. Tese de Doutorado. ERIM, Rotterdam School of Management, Erasmus University, Rotterdam, 2003.
- HAIR, J.; ANDERSON, R.; TATHAM, R.; BLACK, W. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. 593 p.
- HART, S.L. **O capitalismo na encruzilhada: as inúmeras oportunidades de negócios na solução dos problemas mais difíceis do mundo**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- HE, Z.; WONG, P. Exploration vs. Exploitation: An Empirical Test of the Ambidexterity Hypothesis. **Organization Science**, v.15, p. 481-494, 2004.
- JANSEN, J. J.P.; TEMPELAAR, M. P.; VAN DEN BOSCH, F. A.; VOLBERDA, H. W. Structural Differentiation and Ambidexterity: The Mediating Role of Integration Mechanisms. **Organization Science**. v. 20, n. 4, jul. 2009, p. 797-811, 2009.
- KRUGLIANSKAS, I. **Tornando a pequena e média empresa competitiva**. São Paulo: Instituto de Estudos Gerenciais e Editora, 1996.
- LEWIN, A. Y.; VOLBERDA, H. W. Prolegomena on coevolution: A framework for research on strategy and new organizational forms. **Organization Science**, v.10, p. 519-534, 1999.
- LSCP- Lowell Center for Sustainable Production – University of Massachusetts Lowell. **Indicadores da Produção Sustentável** (2001). Disponível em <http://www.sustainableproduction.org/publ.sustainability.php?pid=146>. Acesso em: 15 set. 2009.
- LUBATKIN, M.H.; SIMSEK, Z.; LING, Y.; VEIGA, J.F. Ambidexterity and Performance in Small-to Medium-Sized Firms: The Pivotal Role of Top Management Team Behavioral Integration. **Journal of Management**. v.32, p.646, 2006.

- MALHOTRA, N.K. **Marketing research: an applied orientation**. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2001.
- MARCH, J. Exploration and exploitation in organizational learning. **Organization Science**, v.2, p.71-87, 1991.
- MARCH, J. The technology of foolishness. In J.G. March and J.P. Olsen (Ed.), **Ambiguity and Choice in Organizations**. Universitetsforlaget: Bergen, 1981.
- MILES, R.; SNOW, C. **Organizational Strategy, Structure, and Process**. 1978. NY. McGraw Hill.
- NASCIMENTO, L.F.; LEMOS, A.D.C.; MELLO, M.C.A. **Gestão Socioambiental Estratégica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- O'REILLY, C. A.; TUSHMAN, M. L. The ambidextrous organization. **Harvard Business Review**, v. 82. n. 4, p. 74-81, abril 2004.
- PETERAF, M. The cornerstone of competitive advantage: a resource based view. **Strategic Management Journal**. v.14, p.179-191, 1993.
- PENROSE, E. **The Theory of the Growth of the Firm**. 3 ed. Oxford, UK: Oxford University Press, 1959.
- POPADIUK, S. Exploration-exploitation de Ativos de Conhecimento: Sobrevivência, Paridade ou Desempenho Superior? In: XXXI ENANPAD, 2007, Rio de Janeiro. **Anais... XXXI ENANPAD**, 2007.
- PORTER, M.E. **Competitive Strategy: Techniques for analyzing Industries and Competitors**. New York, Free Press, 1980.
- PORTER, M.E.; LINDE, C. Green and Competitive: Ending the Stalemate. **Harvard Business Review**, Boston, p. 120-134, set./out, 1995.
- SBRAGIA, R.; ANDREASSI, T.; CAMPANÁRIO, M. A.; STAL, E. **Inovação: como vencer este desafio empresarial**. São Paulo: Clio Editora, 2006.
- TEECE, D.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p.509-533, 1997.
- TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2006. 282 p.
- TUSHMAN, M.; O'REILLY, C.A. **Winning through Innovation: A Practical Guide to Leading Organizational Change and Renewal**. Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1997.
- TUSHMAN, M.; ANDERSON, P.; O'REILLY, C. Technology Cycles, Innovation Streams and Ambidextrous Organizations. In Tushman and Anderson (Eds.). **Managing Strategic Innovation and Change**. Oxford University Press: 3-23, 1997.
- TUSHMAN M.; SMITH, W. **Technological Change, Ambidextrous Organizations, and Organizational Evolution**. In J. Baum (ed), *The Blackwell Companion to Organizations*. Blackwell Publishers Ltda, U.K, 2002.
- TUSHMAN, M.; ANDERSON, P. (Eds.). **Managing Strategic Innovation and Change: A Collection of Readings**. 2. ed. N.Y.: Oxford University Press, 2004.

UNIDO/UNEP – **Guidance Manual: How to establish and operate cleaner production centres**. 2004. Disponível em <<http://www.unep.fr/scp/cp/publications/>>. Acesso em 26 nov. 2009.

VELEVA, V.; ELLENBECKER, M. Indicators of sustainable production: framework and methodology. **Journal of Cleaner Production**, v.9, p.519-549, 2001.

VOLBERDA, H.W. ;VAN DER BOSCH, F.A.J. Why Management Matters Most. **European Business Forum**, v. 22, p.36-41, 2005.

WBCSD - World Business Council for Sustainable Development. **Eco-efficiency: creating more value with less impact**. Out.2000. <[http:// www.wbcsd.org](http://www.wbcsd.org)>. Acesso em 10 nov. 2009.

WERNERFELT, B. A. A resource-based view of de firm. **Strategic Management Journal**. v.5, p.171-180, 1984.

ZAWISLAK, P. A. et al. Towards the Innovation Function. **Journal Of Technology Management And Innovation**, v. 3, p. 17-30, 2008.

---

<sup>i</sup> Item deletado após análise fatorial exploratória.

<sup>ii</sup> Item deletado após análise fatorial exploratória