



Encontro Internacional sobre Gestão
Empresarial e Meio Ambiente

A DIMENSÃO AMBIENTAL DA SUSTENTABILIDADE E AS CAPACIDADES DE INOVAÇÃO DE UMA EMPRESA VENCEDORA DO PRÊMIO NACIONAL DE INOVAÇÃO

NATHÁLIA AMARANTE PUFAL
nathaliapufal@gmail.com

A DIMENSÃO AMBIENTAL DA SUSTENTABILIDADE E AS CAPACIDADES DE INOVAÇÃO DE UMA EMPRESA VENCEDORA DO PRÊMIO NACIONAL DE INOVAÇÃO

Resumo: O estímulo para o desenvolvimento econômico é a inovação. A necessidade de se buscar constantemente novas formas de oferecer valor é decorrente da busca pela vantagem competitiva. A introdução das perspectivas social e ambiental no debate econômico fez com que emergisse um novo elemento que passou a influenciar na estratégia das empresas, além de gerar um novo cenário de competitividade: o desenvolvimento sustentável. Percebe-se, assim, a cada vez mais emergente exigência de as firmas incorporarem a questão ambiental em seus processos. As empresas deparam-se, então, com um novo paradigma, onde inovar e considerar a sustentabilidade dos processos é necessário para manter-se ativo e competitivo no mercado. O presente trabalho objetiva identificar qual a influência da dimensão ambiental da sustentabilidade nas capacidades de inovação de uma empresa. Foi conduzido um estudo de caso com a empresa Marina Tecnologia que conquistou o Prêmio Nacional de Inovação em 2013, devido a um projeto sustentável. Os resultados evidenciam que a dimensão ambiental é fator determinante para o arranjo das capacidades de inovação da empresa. Sugere-se, então, a ordem da importância das capacidades para essa empresa alcançar a inovação por meio da sustentabilidade: (1) gestão; (2) operação; (3) transação e (4) desenvolvimento.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Dimensão ambiental; Capacidades de inovação; Prêmio Nacional de Inovação.

THE ENVIRONMENTAL DIMENSION OF SUSTAINABILITY AND THE INNOVATION CAPABILITIES OF AN INNOVATION AWARD WINNER COMPANY

Abstract: The stimulus for economic development is innovation. The constantly quest of new ways to deliver value results from the need for competitive advantage. The introduction of social and environmental perspectives in the economic debate has made emerge a new element that turned to influence the strategy of companies, besides generating a new competitive scenario: the sustainable development. It is clear, therefore, the increasing requirement for firms to incorporate environmental issues in their processes. Companies face, so, a new paradigm, where innovate and consider the sustainability of the process is crucial to remain active and competitive in the market. This paper aims to identify the influence of the environmental dimension of sustainability on the innovation capabilities of a company. A case study was conducted with the company named Marina Tecnologia, which won the Brazilian Innovation Award in 2013, due to a sustainable project. The results show that the environmental dimension is a determining factor for the arrangement of the company's innovation capabilities. It is suggested then an order of importance of the company's capabilities to achieve innovation through sustainability: (1) management; (2) operation; (3) transaction and (4) development.

Keywords: Sustainability; Environmental dimension; Innovation capabilities; Innovation Award.

1. Introdução

O objetivo principal de toda a empresa é obter resultados positivos, sendo, assim, economicamente viável. A aplicação eficiente do conhecimento da empresa como resposta a uma sociedade que se depara com desafios de graus de dificuldade cada vez maiores é o que lhe traz desenvolvimento, logo, lhe traz desempenho econômico positivo (REICHERT, 2012). A fim de obter competitividade, ou seja, desempenho positivo, as firmas passam então a dar atenção às mudanças tecnológicas e a voltarem-se às necessidades e expectativas do mercado. Neste sentido, uma empresa com bom desempenho econômico é aquela que conquista vantagens competitivas.

A literatura concorda que o estímulo para o desenvolvimento econômico é a inovação (SCHUMPETER, 1942). Inovações emergem quando o agente econômico, na figura do empreendedor ou unidade organizacional específica, como é o caso de departamentos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), descobre novas combinações de fatores de produção que, uma vez no mercado, trazem lucros extraordinários para o inovador (SCHUMPETER, 1942). A necessidade de se buscar constantemente novas formas de oferecer valor é decorrente justamente da busca pela vantagem competitiva.

A inovação é, então, percebida como resultante de um processo complexo e dependente de um conjunto de capacidades que, embora possam estar dispersas na estrutura da empresa, ainda assim podem estar alinhadas com as suas exigências estratégicas (GUAN;MA, 2003). Com base nessa abordagem, Zawislak et al. (2012) desenvolveram um modelo que apresenta a inovação como consequência do arranjo de quatro capacidades: desenvolvimento, operação, gestão e transação.

Contudo, a introdução da perspectiva social e ambiental no debate econômico fez com que emergisse um novo elemento que passou a influenciar na estratégia das empresas, além de gerar um novo cenário de competitividade.

Empresas, ONGs, indivíduos e sociedade voltam-se, agora, com especial atenção ao desenvolvimento sustentável – metas e ações que levem à sustentabilidade, para que se obtenha qualidade de vida no momento e se garanta sobrevivência para as gerações futuras. Considerando que os recursos são escassos e limitados, o desenvolvimento econômico tem sido visto como dependente do desenvolvimento sustentável. Como consequência, percebe-se, a partir do emprego de fatores do ambiente natural em modelos teóricos que discutem estratégia empresarial, a cada vez mais emergente exigência de as firmas incorporarem a questão ambiental em seus processos. Hart (1995) ressalta que limitações criadas pelo ambiente natural, como degradação do ecossistema e extração de recursos, podem criar discontinuidades que afetam os recursos e as capacidades das empresas. As empresas deparam-se, assim, com um novo paradigma, onde inovar é necessário para manter-se ativo e competitivo no mercado, e, concomitantemente, considerar a sustentabilidade dos processos é essencial para o sucesso do negócio.

Nesse sentido, o presente trabalho objetiva identificar qual a influência da dimensão ambiental da sustentabilidade nas capacidades de inovação de uma empresa.

A seguir, a literatura sobre inovação, capacidades e sustentabilidade será revista. Na seção 3, explica-se o método utilizado para coleta e análise de dados. Posteriormente, os resultados são apresentados e discutidos. Finalmente, as considerações finais são apresentadas.

2. Revisão Bibliográfica

2.1 As capacidades de inovação da empresa

O objetivo principal de toda a empresa é obter resultados positivos, sendo, assim, economicamente viável. Segundo Reichert (2012), a aplicação eficiente do conhecimento da empresa como resposta a uma sociedade que se depara com desafios de graus de dificuldade cada vez maiores é o que lhe traz desenvolvimento, logo, lhe traz desempenho econômico positivo.

Sob essa perspectiva, Reichert (2012) defende que o entendimento do que é desempenho para a empresa evolui juntamente com o desempenho da sociedade. Enquanto as sociedades eram mais simples, o desempenho era reconhecido na redução de custos e obtenção de maiores lucros. À medida que a sociedade torna-se cada vez mais complexa, as empresas, como forma de adaptarem-se e manterem-se vivas neste novo cenário, também precisam evoluir. A fim de obter competitividade, ou seja, desempenho positivo, as firmas passam então a dar atenção às mudanças tecnológicas e a voltarem-se às necessidades e expectativas do mercado (REICHERT, 2012). Tsai (2004) considera, nesse sentido, que uma empresa com bom desempenho econômico é aquela que conquista vantagens competitivas.

Para Schumpeter (1911, 1942), o estímulo para o desenvolvimento econômico é a inovação. Segundo o autor, o impulso que mantém o capitalismo em funcionamento, hoje entendido como inovação, advém do lançamento de “novos produtos, novos métodos de produção ou de transporte, novos mercados e novas formas de organização industrial criadas pelo capitalismo” (SCHUMPETER, 1942).

De acordo com Kline e Rosenberg (1986), a inovação se tornou um custo de simplesmente manter a empresa no mercado. A necessidade de se buscar constantemente novas formas de oferecer valor é decorrente justamente da busca pela vantagem competitiva. Neste sentido, Bessant et al. (2005) apresentam a inovação como o processo fundamental de renovação na organização.

Para Schumpeter (1997), as inovações emergem quando o agente econômico, na figura do empreendedor ou unidade organizacional específica, como é o caso de departamentos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), descobre novas combinações de fatores de produção que, uma vez no mercado, trazem lucros extraordinários para o inovador. Ao passo que os demais competidores aprendem e desenvolvem projetos similares ou até mesmo iguais, o lucro torna-se generalizado, emergindo, então, a necessidade de outra inovação.

A literatura sobre inovação concorda que, para alcançá-la, as empresas devem estabelecer um arranjo de capacidades complementares (BURGELMAN, 1994; CHRISTENSEN, 1995; GUAN; MA, 2003; YAM et al., 2011). Em 1972, Richardson cunhou o conceito de capacidades como conhecimento, experiências e habilidades da empresa. Christensen (1995) apresenta o termo como capacidade de organizar recursos e direcionar atividades rumo a objetivos estratégicos. Para Dosi, Nelson e Winter (2000), a importância de entender capacidades está justamente no fato de o termo representar a expressão do que a empresa sabe fazer, como, por exemplo, produzir carros ou computadores, ou voar de um continente a outro. O termo capacidades é encontrado na literatura sob diferentes abordagens.

A partir do prisma de recursos humanos, as capacidades aparecem como sustentadoras da continuidade da empresa, dado que é necessária haver uma reorganização das mesmas, para que um grupo sucessor mantenha o curso de vida do negócio (PENROSE, 1959). Penrose (1959) ressalta que a empresa é mais do que uma simples unidade administrativa; ela é também a coleção de recursos produtivos, sobre os quais recaem as decisões de uso da administração. Barney (1991) argumenta que muitas empresas podem possuir as mesmas tecnologias físicas, mas aquela que apresentar a melhor organização entre seus recursos

sociais, sua cultura e sua tradição conseguirá explorar plenamente essa tecnologia para a sua implementação estratégica.

A abordagem de competências distintivas (SELZNICK, 1957; SNOW; HREBINIAK, 1980), ao apresentar a ideia de que as empresas atuam abaixo do nível das suas reais capacidades, sugere que existem fatores, competências, que distinguem o funcionamento das empresas. Incentivos, comunicação, liderança e tomada de decisão são sugeridos como fatores que influenciam no andamento fluido da operação de uma empresa (SELZNICK, 1957).

Itami e Roehl (1987), ao apresentarem a abordagem de ativos invisíveis, consideram esses como os recursos mais importantes para o sucesso em longo prazo da empresa. A confiança dos consumidores, imagem da marca, controle da distribuição, cultura empresarial e habilidades gerenciais configuram-se como os recursos de informação, denominados, por Itami e Roehl (1987) como ativos invisíveis. Os ativos invisíveis são tão essenciais para a eficiência da operação como os recursos mais visíveis da empresa, os quais são convencionalmente definidos como pessoas, produtos e capital (ITAMI; ROEHL, 1987).

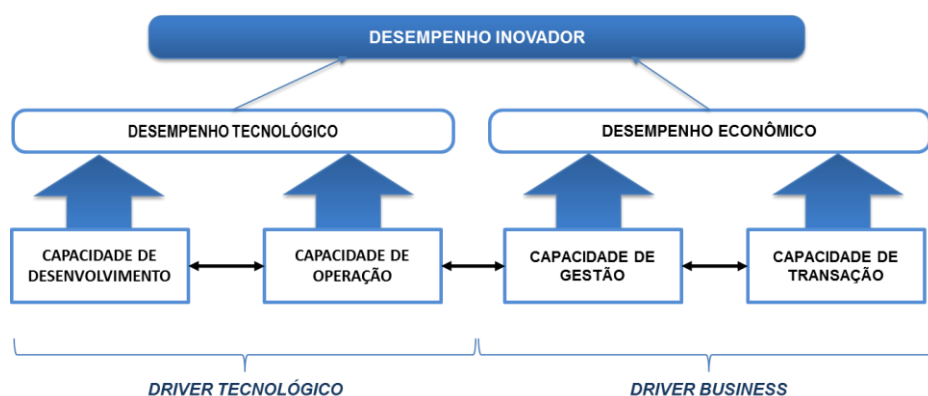
Richardson (1972) defende que as empresas devem se especializar em atividades para as quais as suas capacidades ofereçam vantagens competitivas, a partir da abordagem de habilidades específicas. Essas atividades devem ser conduzidas pelas empresas de acordo com capacidades apropriadas, ou, em outras palavras, com conhecimento, experiência e habilidades apropriadas. Seguindo a mesma ideia, Teece et al. (1997) ressaltam, com base na noção de capacidades dinâmicas¹, a necessidade de as firmas integrarem, construírem e reconfigurarem competências internas e externas para lidar rapidamente com mudanças de ambiente.

Conforme Nelson e Winter (1982), ser capaz significa reunir os requisitos necessários para a execução de rotinas, sendo essas o tema central da teoria evolucionária desses autores. Para Dosi, Nelson e Winter (2000), as rotinas são unidades de atividades organizadas com um caráter repetitivo e podem ser entendidas como fundamentos das capacidades de uma empresa.

Zawislak et al. (2012) argumentam que as expressões das abordagens supracitadas referem-se a um mesmo conceito, ou seja, capacidades específicas que a empresa cria e usa estrategicamente para identificar lacunas de mercado a serem preenchidas com novas ofertas de valor. Neste sentido, Zawislak et al. (2013) apresentam um modelo de capacidades inter-relacionadas, divididas em dois *drivers*: o tecnológico e o *business* (Figura 1), os quais conduzem a empresa a um desempenho inovador. O primeiro *driver* representa a experiência acumulada da empresa em mudanças técnicas e em processos produtivos, referindo-se, respectivamente, à capacidade de desenvolvimento e à capacidade de operação. O segundo *driver* denota o ajuste de rotinas organizacionais e transacionais, referindo-se, respectivamente, à capacidade de gestão e à capacidade de transação.

¹ Ressalta-se aqui o trabalho de Hart e Dowell (2010), que destaca a relação entre as capacidades dinâmicas e a visão da firma baseada em recursos naturais. Contudo, o presente trabalho visa ir além desta relação, incorporando o recente construto de capacidades de inovação proposto por Zawislak et al. (2012), que envolve e desenvolve, por sua vez, o conceito de capacidades dinâmicas.

Figura 1 – Modelo de capacidades de inovação da empresa



Fonte: Zawislak et al. (2013).

Contrariamente à visão que percebe inovação como advinda de produtos e processos, os autores defendem que as duas capacidades tecnológicas – de desenvolvimento e de operação – não são o suficiente para garantir um desempenho elevado em um mercado competitivo. As capacidades do *driver business* – de gestão e de transação – são a essência que finalmente fornece à empresa o aspecto de uma firma inovadora organizada (ZAWISLAK et al., 2013).

A **capacidade de desenvolvimento** refere-se à habilidade que a firma possui de interpretar o atual estado da arte, absorver e finalmente transformar uma dada tecnologia para criar ou transformar sua capacidade operacional e qualquer outra capacidade, visando alcançar maiores níveis de eficiência técnico-econômica (ZAWISLAK et al., 2013).

Por **capacidade de operação** entende-se a habilidade de executar dada capacidade produtiva por meio de um conjunto de rotinas diárias embasadas em conhecimento, habilidades e sistemas técnicos em certo período de tempo (ZAWISLAK et al., 2013).

A **capacidade de gestão**, por sua vez, refere-se à maneira que a firma transforma o resultado tecnológico em um coerente arranjo operacional e transacional (ZAWISLAK et al., 2013).

E, finalmente, a **capacidade de transação** relaciona-se ao que uma firma faz na prática para reduzir seus custos de marketing, negociação, logística e distribuição, ou seja, custos de transação (ZAWISLAK et al., 2013).

Hart e Dowell (2000) argumentam que as empresas pró ativas percebem que a gestão de suas interações com o meio ambiente ocorre por meio de capacidades, as quais incluem a relação com *stakeholders*, o aprendizado e a inovação contínua. Assim, a partir da identificação das características de suas capacidades, é possível compreender como ocorre a inovação dentro de cada empresa. Para o presente trabalho, se utilizará os elementos-chave de cada capacidade para se estabelecer a relação pretendida entre inovação e sustentabilidade, com foco na sua dimensão ambiental.

2.2 A dimensão ambiental da sustentabilidade e a competitividade

Assim como a inovação, o desenvolvimento sustentável passou a ser visto pelas empresas como um instrumento fundamental para as mesmas se manterem ativas atuando em um mercado competitivo. (HART; MILSTEIN, 2003; MELO NETO; BRENNAND, 2004). Sendo assim, suas ações não devem concentrar-se apenas em inovações, em redução de custos ou em aumento de vendas, mas sim em trazer benefícios suficientes capazes de amenizar os impactos negativos que as suas atividades produtivas possam acarretar ao meio ambiente, para a sociedade e para os seus *stakeholders* (BERGAMASCHI, 2010). Ou seja, para continuarem

atuando em um mercado competitivo, as empresas precisam ser sustentáveis e gerarem agregação de valor para os acionistas e para a sociedade (HART; MILSTEIN, 2003), de uma forma a conciliar competitividade com desenvolvimento econômico saudável. A sustentabilidade torna-se, assim, um pré-requisito essencial para o sucesso e sobrevivência das empresas (MELO NETO; BRENNAND, 2004).

Almeida (2007) ressalta que a sustentabilidade só é alcançada se for parte integrante da estratégia da organização. A sustentabilidade deve estar profundamente incorporada pelas empresas para que o custo-benefício das ações executadas seja percebido por todas as esferas envolvidas. Para que isso aconteça, uma empresa deve estabelecer objetivos claros e estratégias para alcançá-los, a partir da definição de visão e missão de fácil entendimento a todos (BERGAMASCHI, 2010). Dessa forma, será possível à empresa tomar decisões que irão refletir nas três dimensões para o alcance do desenvolvimento sustentável: econômica, social e ambiental (SAVITZ, 2007).

O desenvolvimento é definido então como a combinação de modificações mentais e sociais de uma população que a capacita a fazer crescer de forma acumulativa e durável (BREMONT; GELDAN, 1981 *apud* ZAWISLAK, 1995). Neste sentido, Schumpeter (1997), em meio a tantos outros cientistas, argumenta que o desenvolvimento é consequência dos processos de produção e das inovações empreendidas e aceitas socialmente. Além disso, Schumpeter (1997) diz que as inovações surgem das ações dos agentes econômicos e que as alterações das condições econômicas são fenômenos endógenos dos processos de produção.

No foco econômico, a preocupação com a sustentabilidade surge da discussão de como sustentar o crescimento no longo prazo dado que função de produção do capital incorpora agora também os recursos naturais (BERGAMASCHI, 2010). Abordando a divisão das dimensões do desenvolvimento sustentável, a Agenda 21 (2011) discorre sobre a necessidade de se incorporar mais o meio ambiente e o desenvolvimento no centro das tomadas de decisões políticas e econômicas dos países. É argumentado que os sistemas de tomadas de decisão vigentes em muitos países tendem a separar os fatores econômicos, sociais e ambientais nos planos político, de planejamento e de manejo, quando esses deveriam, na prática, estar completamente interligados.

Considerando que as empresas, ao longo das suas trajetórias, voltaram-se principalmente às dimensões econômica e social, Hart (1995) argumenta que, no futuro, é inevitável que as suas estratégias e vantagens competitivas estejam envolvidas cada vez mais também com a **dimensão ambiental da sustentabilidade** – o que autor estuda a partir da visão da firma baseada em recursos naturais. Em 1995, o autor apresentou o conceito com base em três estratégias interligadas e que permitem à empresa desenvolver vantagens competitivas, sendo elas: a prevenção de poluição, o gerenciamento de produtos e o desenvolvimento sustentável. Contudo, quinze anos depois, em 2010, o autor revisita a sua própria teoria a fim de aperfeiçoá-la. Dessa forma, a estratégia de desenvolvimento sustentável, por ser considerada demasiadamente genérica para avaliar as empresa, é dividida nas estratégias de tecnologia limpa e base da pirâmide (HART; DOWELL, 2010). O quadro 1 apresenta os detalhes de cada estratégia apresentada.

Quadro 1 – Quadro conceitual da visão baseada nos recursos naturais

Capacidade Estratégica	Força Motriz Ambiental	Recurso Fundamental	Vantagens Competitivas
Prevenção de poluição	Minimização das emissões, efluentes e lixos	Melhoria contínua	Custos Baixos
Gerenciamento de produtos	Minimização dos custos do ciclo de vida dos produtos	Integração dos <i>stakeholders</i>	Antecipar-se na competitividade
Tecnologia limpa	Promover avanços	Mudança disruptiva	Posição futura

Base da pirâmide	Satisfazer necessidades insatisfeitas dos mais pobres	Inovação incorporada	Crescimento a longo prazo
-------------------------	---	----------------------	---------------------------

Fonte: adaptado de Hart & Dowell (2010, p. 9).

De acordo com Hart (1995), existem duas formas de se articular a estratégia de **prevenção de poluição**: o controle da poluição por equipamentos e a prevenção da emissão de gases poluentes, efluentes e lixos a partir de processos de inovações, de reciclagens, de substituição de materiais poluentes ou tóxicos. Dessa forma, a empresa tem seus custos reduzidos a longo prazo, o que lhe gera vantagem competitiva (HART, 1995).

A estratégia de **gerenciamento de produtos**, por sua vez, tem como foco a minimização dos custos do ciclo de vida dos produtos junto à natureza e à empresa. Para tanto, devem ser realizadas avaliações dos custos ambientais, das matérias primas extraídas da natureza e dos processos de produção. Dessa forma, é possível se verificar os impactos dos produtos da empresa no meio ambiente, de maneira a lhe permitir analisar a continuidade de fabricação de determinados produtos no futuro. Identificados os impactos, deve-se excluir negócios que gerem riscos ao meio ambiente, redesenhar os sistemas de produção e desenvolver novos produtos sustentáveis e viáveis à empresa e ao meio ambiente (HART, 1995). A partir da percepção dos *stakeholders*, a empresa acaba por também alcançar, assim, vantagens competitivas.

A estratégia de **tecnologia limpa** compreende a redução do uso de materiais e do consumo de energia nos processos produtivos que visam suprir as necessidades humanas, sem, contudo, esgotar os recursos do meio ambiente. O elemento essencial para essa estratégia é a identificação de quais capacidades da firma estão associadas à comercialização efetiva da tecnologia limpa, a fim de garantir-lhe vantagem competitiva (HART; DOWELL, 2010).

A estratégia de **base da pirâmide**, por sua vez, consiste em amenizar a pobreza dos cidadãos mais pobres do mundo. Segundo Hart (1995), cabe às empresas reorganizar os processos entre as sociedades e os países onde seus produtos são consumidos com aqueles onde eles são produzidos e impactam o meio ambiente em prol desse consumo. De acordo com Dowell, Hart e Sharma (2010), as empresas desenvolvem interesse na estratégia de base de pirâmide a partir da identificação de potenciais resultados competitivos e de pressões institucionais. Para lidar com essa estratégia, surge então o conceito de inovação incorporada, que enfatiza a necessidade de as empresas criarem negócios em conjunto com comunidades mais pobres, ao invés de apenas comercializar produtos de baixo custo em ampla escala (LONDON; HART, 2011).

Hart (1995) ressalta, finalmente, que as empresas devem preparar-se com qualidade de produção e conscientização pela preservação do meio ambiente para que possam manter-se em atividade.

Se, em 1995, Hart ressaltou a importância de se incorporar a questão ambiental às estratégias empresariais em um futuro próximo, percebe-se, então, que esse momento chegou. Após revisitar o trabalho de 1995, Hart e Dowell (2010) concluem que as estratégias ambientais interligadas continuam sendo um campo de pesquisa a ser explorado. Sendo assim, em 2015, duas décadas depois da definição dessas estratégias e em um período onde a inovação figura como fator fundamental à sobrevivência das empresas no cenário competitivo vigente, o presente trabalho busca unir dois então considerados fatores essenciais ao sucesso, ao identificar a influência da questão ambiental na inovação de uma empresa.

3. Método

O presente estudo possui natureza exploratória, adotando-se como método o estudo de caso único. Conforme Yin (2005), a grande vantagem de utilizar o estudo de caso é a possibilidade de valer-se de variadas evidências, como entrevistas em profundidade, documentos e observações. Yin (2005) ressalta ainda a relevância de um estudo de caso ao buscar esclarecer um conjunto de decisões e o motivo pelo qual foram tomadas, como foram implementadas e com quais resultados. Sob essa perspectiva, Roesch (2006, p.150) defende que “a entrevista em profundidade é a técnica fundamental da pesquisa qualitativa”.

Portanto, para o presente trabalho, realizou-se uma entrevista em profundidade com base em um questionário qualitativo semiestruturado, aplicado à sócia majoritária da empresa Marina Tecnologia, por ser ela quem supervisiona todos os processos da empresa. A entrevista foi realizada presencialmente na unidade da empresa em Campo Bom. Além da entrevista, os documentos utilizados para análise foram obtidos também por meio do website da empresa, assim como de fontes institucionais, de modo que a própria empresa disponibilizou documentos informativos adicionais.

O caso analisado refere-se à empresa Marina Tecnologia que, ao alterar seu processo produtivo visando introduzir práticas sustentáveis na rotina da empresa, conquistou, em 2013, o Prêmio Nacional de Inovação na categoria de Projeto de Inovação Tecnológica em Micro e Pequenas Empresas. Iniciativa da Confederação Nacional da Indústria (CNI), em parceria com o Movimento Brasil Competitivo, e apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e do Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI), o Prêmio Nacional de Inovação homenageia as empresas que investem na inovação de produtos, processos e gestão. O Prêmio é considerado o mais importante instrumento de estímulo e reconhecimento à inovação no Brasil.

A análise da entrevista foi feita com base na técnica da Análise de Conteúdo, que compreende um conjunto de técnicas de análises de comunicações e que possui como objetivo ultrapassar as incertezas e enriquecer a leitura dos dados coletados (BARDIN, 2006). Com o intuito de sistematizar a análise dos dados coletados, elaborou-se o Quadro 2 com os elementos-chave de cada capacidade e as estratégias ambientais, a partir da literatura.

Quadro 2 - Elementos de análise da pesquisa: capacidades de inovação e estratégias ambientais

Estratégias ambientais	Elementos-chave das capacidades de inovação
Prevenção de poluição: minimização das emissões, efluentes e lixos	Capacidade de Desenvolvimento: absorção, aplicação, adequação de conhecimentos e tecnologias em produtos e processos.
Gerenciamento de produtos: minimização dos custos do ciclo de vida dos produtos	Capacidade de Operação: rotina, preparação, disparo, controle e eficiência dos processos.
Tecnologia limpa: promover avanços	Capacidade de Gestão: planejamento, controle, decisão, integração e coordenação das diferentes áreas da empresa.
Base da pirâmide: satisfazer necessidades insatisfeitas dos mais pobres	Capacidade de Transação: relacionamento com o mercado, compras, vendas, distribuição, logística, pós-venda.

Fonte: elaborado pela autora.

4. Apresentação e análise dos resultados

A fim de verificar a influência da dimensão ambiental da sustentabilidade nas capacidades de inovação da empresa, os dados coletados são analisados com base no esquema conceitual proposto anteriormente. Primeiramente, é descrito brevemente o histórico da empresa e a sua estrutura organizacional, para, em seguida, serem discutidos os aspectos relacionados à sustentabilidade nas capacidades da empresa.

4.1 A empresa

A empresa Marina Tecnologia, fundada em 2003, tem como principal objetivo atender a indústria de petróleo e gás, de saneamento, automotiva e de alimentos, por meio do fornecimento de componentes de borracha como: buchas, coxins, conectores e sanfonas. A empresa apresenta hoje 25 funcionários e controle do capital exercido plenamente pela família proprietária.

A empresa está localizada no Rio Grande do Sul, que se caracteriza por ser o maior estado produtor de arroz no Brasil. Ao identificar o desperdício e o prejuízo ao meio ambiente causados pela queima da casca de arroz, resíduo oriundo do aprimoramento dos grãos que serão comercializados, a empresa percebeu uma oportunidade.

A casca do arroz é rica em sílica, elemento essencial à composição da borracha. Sendo a borracha o principal produto da Marina Tecnologia, a sílica verde passou de resíduo à matéria-prima para a empresa. A partir dessa mudança, a empresa conquistou o Prêmio Nacional de Inovação, na categoria de Projeto de Inovação Tecnológica em Micro e Pequenas Empresas. O projeto desenvolvido pela empresa envolveu pesquisa, desenvolvimento e fabricação de vedações de borracha aplicadas ao mercado de petróleo e gás, com resistência térmica, química e mecânica.

4.2 A dimensão ambiental na empresa

A empresa Marina Tecnologia articula suas capacidades a partir da visão de desenvolver pesquisa de base aliada à criação de produtos inovadores e sustentáveis mediante a integração dos conhecimentos acadêmicos, práticos e de mercado.

A base de conhecimento da empresa é oriunda de constantes treinamentos, de universidades e de clientes, a partir de especificações dos pedidos. A partir da visita à empresa fica evidente que a sustentabilidade permeia os seus processos e lhe confere competitividade frente os concorrentes.

Em relação à **prevenção de poluição**, a empresa apresenta um sistema de medição mensal dos resíduos gerados. A empresa procura se manter dentro da faixa adequada de geração de resíduos, uma vez que o excesso é destinado ao aterro e, dessa forma, incorre em custo de armazenamento e também na responsabilidade vitalícia da empresa sobre o produto lá descartado.

Visando à redução do uso de materiais e do consumo de energia, a empresa apresenta um constante desenvolvimento de **tecnologias limpas**. A partir da noção dos 3R's – reduzir, reusar e reciclar – a empresa consegue alcançar avanços que lhe geram vantagens competitivas. A empresa reutiliza a sobra da borracha usada em determinados processos e, por meio da micronização (moagem ultrafina de produtos), é capaz de reusá-la como matéria-prima para novos produtos. A borracha micronizada serve também para fazer o carvão denominado negro de fumo, o qual é geralmente feito a partir do petróleo. Com base no seu avanço tecnológico, a empresa passou a produzir o seu próprio negro de fumo oriundo da reutilização de uma matéria-prima que antes era descartada no meio ambiente. A empresa

vale-se dessas sobras, inclusive, na produção de produtos destinados ao consumidor final, criados a partir de parcerias técnicas e que, muitas vezes, não contemplam o seu mercado alvo. Tal situação ocorre quando algum material não pode ser micronizado por conter outros elementos ou não poder ser transformado em negro de fumo. Os produtos finais originados dessas parcerias são vendidos com apelo sustentável e contemplam, por exemplo, jogos de base de panela ou descansa copos.

Objetivando reduzir custos, a empresa identificou uma oportunidade por meio do chamado **gerenciamento de produtos**, em conjunto com o uso das tecnologias limpas. A empresa compreende que a produção exige o uso de energia elétrica e que, quanto mais se produzir com menos energia, maior o ganho da empresa. Alterações no seu processo produtivo permitiram que a empresa reorganizasse o uso de suas máquinas para que se aproveitasse a área útil de aquecimento e menor fosse o uso de energia, sendo, conseqüentemente, menor o impacto ambiental gerado. Dessa forma, o molde no qual antigamente eram feitas 30 peças por vez, dispostas horizontalmente, foi modificado para que passasse a fazer 120 peças por vez, dispostas verticalmente. Essa alteração no processo foi patenteada e apresentada ao cliente como uma melhoria que acarretou em redução de custos operacionais. Ou seja, o redesenho de parte do processo reduziu a sobra de borracha, reduziu a energia elétrica utilizada, reduziu o seu impacto ambiental por meio da redução de resíduo sólido e trouxe vantagem competitiva à empresa por meio da redução de custos. O resíduo sólido que ainda permanece oriundo desse processo é então micronizado para ser utilizado novamente.

Outro exemplo da relação de gerenciamento de produto e uso de tecnologia limpa é a redução do uso de sabão, que evita que as borrachas se colem durante a produção, por meio de alterações no processo. Dessa forma, identificados os seus impactos na empresa e na natureza, foram alteradas as formulações químicas e a logística interna para reduzir a quantidade de sabão e água utilizados no processo produtivo. Com isso, a empresa reduziu o seu impacto ambiental, bem como o seu custo. Adicionalmente, o aproveitamento da sílica da casca de arroz como matéria-prima – projeto que conferiu à empresa o Prêmio Nacional de Inovação – também se configura como outro exemplo de sucesso.

Em relação ao conceito de **base de pirâmide**, a empresa entende que os moradores do local onde sua produção está situada não percebem impactos significantes da atuação da empresa. A entrevistada relata, contudo, que, no passado, houve uma questão com o negro de fumo, uma vez que a fuligem preta oriunda dos processos produtivos acabava chegando às casas da população. Após o pedido da comunidade, a empresa rapidamente alterou seus processos para minimizar essas emissões.

Conclui-se, então, que as quatro estratégias ambientais da empresa envolvem, de maneiras diferentes, as quatro capacidades da empresa, as quais são analisadas com mais detalhes na seção que segue.

4.3 As capacidades de inovação e a dimensão ambiental na empresa

Com base na entrevista, percebe-se que a busca por incorporar a dimensão ambiental da sustentabilidade na cultura da empresa é um esforço constante da **capacidade de gestão**. Tendo a sustentabilidade definida como premissa fundamental para o seu funcionamento, a empresa a tem como prioridade quando do desenvolvimento de produtos e, adicionalmente, está sempre atenta ao mercado, que pode lhe fornecer ideias a partir do intercâmbio de conhecimento.

A empresa ressalta que alterações na **capacidade de operação**, i.e., nos processos, onde se encontram os desperdícios, acabam gerando inovações que, muitas vezes, são conjuntas com os clientes, já que são feitas com base nos pedidos colocados.

Contudo, a empresa destaca, ainda, que para o cliente perceber o valor da mudança, a redução de custos deve ser clara. Surge, então, a importância da **capacidade de transação**. A sustentabilidade não é ainda um fator justificável por si só, de acordo com a entrevistada, e é papel da empresa comprovar os benefícios aos seus *stakeholders*. Para a Marina Tecnologia, entretanto, a questão ambiental pode sobrepor-se aos custos. Muitas vezes, a empresa opta por focar a sua **capacidade de desenvolvimento** em produtos que sejam sustentáveis e possam, assim, agregar mais valor.

Como consequência, o nível das atividades de desenvolvimento da empresa são superiores aos de seus concorrentes, justamente pela constante busca por inovações. Os concorrentes da empresa não fazem micronização e descartam grande parte dos seus resíduos em aterros. Eles são considerados precários no sentido de gerar resíduo, de modo que pouca atenção é destinada ao desenvolvimento de processos menos agressivos ao meio ambiente. Tal cenário faz com que a dedicação da Marina Tecnologia à questão ambiental seja visto como um diferencial, aliada ao custo operacional consequentemente reduzido.

Em relação aos desperdícios produtivos que a empresa busca evitar, a empresa concentra sua eficiência produtiva na existência de máquinas e mão de obra. A entrevistada relatou que onde há apenas automação no processo, a eficiência é de 100%, ao passo que, processos manuais geram apenas 40% de eficiência. Ressalta-se que tal fato pode ser considerado um padrão nacional sobre a qualidade baixa da mão de obra no setor. Objetivando aumentar cada vez mais a eficiência, a entrevistada destacou que a capacidade de operação da empresa é guiada pelo sistema puxado de produção, de modo que se produz conforme o pedido, com estoque zero de matéria-prima ou de produto e com um *lead time* rápido. A empresa ressalta, ainda, que os seus fornecedores possuem certificados de sustentabilidade, como o ISO 14000, o qual ela ainda não possui, mas pretende ter, e que a sua relação com os fornecedores é baseada na tradição, por serem empresas antigas e que trabalham com commodities.

Em um arranjo da capacidade de transação e da de desenvolvimento, percebe-se que o diferencial da empresa frente aos concorrentes é o seu custo e a aplicação específica de alguns materiais, como o é o caso da sílica da casca de arroz como matéria-prima. Dados os investimentos para aprimorar seus processos e tecnologias, a empresa acaba desenvolvendo produtos sustentáveis, o que gera redução de custos e, assim, lhe garante preços competitivos, de acordo com cada mercado. No mercado automotivo, a empresa concorre por preço, já no mercado de petróleo e gás, a empresa apresenta produtos exclusivos, de maneira a agregar mais valor.

Indo ao encontro da teoria explanada no presente trabalho, a empresa entende por inovação criações e alterações que trazem benefício financeiro. A empresa citou três exemplos de inovações (1) uso da sílica da casca de arroz – novo para o mundo; (2) desenvolvimento de anéis para petróleo e gás (FFKM) – novo para o mercado; e (3) uso de zeólitas em borracha – matéria-prima nova para a empresa.

Fica claro, assim, que as estratégias ambientais são as responsáveis pelas principais inovações geradas pela empresa. Além disso, verifica-se que essas inovações promovem também crescimento da equipe, retorno financeiro positivo e crescimento do negócio a longo prazo.

5. Considerações finais

Com base na análise dos dados coletados, é possível perceber que a dimensão ambiental da sustentabilidade é fator determinante para o arranjo das capacidades de inovação da empresa Marina Tecnologia.

A empresa prioriza como fator essencial ao seu andamento e à busca por inovação, dentre as quatro estratégias, a prevenção de poluição em primeiro lugar, a tecnologia limpa em segundo, o gerenciamento de produtos em terceiro e, por fim, a base de pirâmide. Sugere-se, então, a ordem da importância das capacidades para a empresa alcançar a inovação por meio da sustentabilidade: (1) Capacidade de Gestão; (2) Capacidade de Operação; (3) Capacidade de Transação e (4) Capacidade de Desenvolvimento.

A capacidade de gestão aparece antes das demais, uma vez que norteia as decisões empresariais com base na questão ambiental, a qual guia a visão da empresa e o que a faz organizar a sua estrutura interna para que se opere de forma inovadora e sustentável. A capacidade de operação surge em segundo lugar, dado que é nela que ocorre o desperdício real, o qual a empresa busca constantemente reduzir. Sem o planejamento certo da operação, não se atinge, de fato, a sustentabilidade. Em terceiro lugar, aparece a capacidade de transação, considerando-se o fato de que o mercado tem que reconhecer os benefícios financeiros das mudanças para, então, se desenvolver - a partir da capacidade de desenvolvimento - de acordo com as demandas mercadológicas.

6. Referências

- AGENDA 21 LOCAL. **Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <<http://www.agenda21local.com.br/con1.htm>>. 2011.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2006.
- BARNEY, J. **Firm resources and sustained competitive advantage.** Journal of Management, 17(1), 99-120. 1991.
- BERGAMASCHI, Cristina do Carmo Postal. **O desenvolvimento sustentável e a empresa moderna: o caso da Bunge Brasil.** Disponível em: < <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/30624>>. 2010.
- BESSANT, J.; LAMMING, R.; NOKE, H. & PHILLIPS, W. **Managing Innovation beyond the steady state.** Technovation, v. 25, 2005.
- BURGELMAN, R. A. **Fading Memories: A Process Theory of Strategic Business Exit in Dynamic Environments.** Administrative Science Quarterly 39: 24–56. 1994.
- CHRISTENSEN, J. F. **Asset profiles for technological innovation.** *Research Policy* 24. 1995.
- DOSI, G.; NELSON, R. & WINTER, S. (Eds.). **The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities.** New York: Oxford University Press. 2000.
- GUAN J.; MA, N. **Innovative capability and export performance of Chinese firms.** Technovation, 23 (9): 737–747. 2003.
- HART, STUART L. **A natural-resource-based view of the firm.** Academy of management review, v. 20, n. 4, p. 986-1014. 1995.
- HART, STUART L.; DOWELL, GLEN. **A natural-resource-based view of the firm: Fifteen years after.** Journal of Management, 2010.
- HART, STUART L.; MILSTEIN, MARK B. **Creating sustainable value.** The Academy of Management Executive, v. 17, n. 2, p. 56-67. 2003.
- ITAMI, H.; ROEHL, T.W. **Mobilizing invisible assets.** Harvard Business School Press, Cambridge, MA. 1987.
- KLINE, S.; ROSENBERG, N. **An Overview of Innovation.** In: LANDAU, R; ROSENBERG, N. (Orgs.). *The Positive Sum Strategy.* Washington DC: National Academy Press. 1986.
- LONDON, TED; HART, S. L. **Creating a fortune with the base of the pyramid.** Next generation business strategies for the base of the pyramid, p. 1-18. 2011.
- MELO NETO, F.; BRENNAND, J. **Empresas socialmente sustentáveis: o novo desafio da gestão moderna.** Qualitymark Editora Ltda. 2004.
- PENROSE, E. **The theory of the growth of the firm.** New York: John Wiley & Sons. 1959.
- REICHERT, F. M. **A relação entre investimentos realizados em capacidade tecnológica e desempenho econômico das firmas: uma análise de empresas listadas na BM&FBovespa.** Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012.
- RICHARDSON, G. **The organization of industry.** Economic Journal, 82 (327), 883-896. 1972.
- ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso.** 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- SAVITZ, A. W. **A Empresa sustentável.** Rio de Janeiro: Editora Campus. 2007.
- SCHUMPETER, J. **The Theory of Economic Development.** New Jersey: Transaction. 14th ed, 2008. (orig. 1911).
- SCHUMPETER, J. **Capitalismo, socialismo e democracia.** Rio de Janeiro: Zahar, 1984. (orig. 1942).
- SCHUMPETER, J. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico.** Tradução de Maria Silva Possas. São Paulo: Nova Cultural, 1997.
- SELZNICK, P. **Leadership in administration: a sociological interpretation.** University of California Press, Berkeley and Los Angeles, Ca. Reprinted in 1984. (orig. 1957).

TSAI, K. **The impact of technological capability on firm performance in Taiwan's electronics industry.** Journal of High Technology Management Research, v.15, p. 183-195. 2004.

YAM, R., LO, W., TANG, E. & LAU, A. **Analysis of sources of innovation, technological innovation capabilities, and performance: An empirical study of Hong Kong manufacturing industries.** Research Policy, 40 (3), 737-747. 2011.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005

ZAWISLAK, Paulo Antônio. A relação entre conhecimento e desenvolvimento: essência do progresso técnico. **Análise**, v. 6, n. 1, p. 125-149, 1995.

ZAWISLAK, P. A., ALVES, A., GAMARRA, J. E. T., BARBIEUX, D. & REICHERT, F. M. **Innovation capability: from technology development to transaction capability.** Journal of Technology Management and Innovation, 7(2), 14-27. 2012.

ZAWISLAK, P. A., ALVES, A., GAMARRA, J. E. T., BARBIEUX, D. & REICHERT, F. M. **Influences of the internal capabilities of firms on their innovation performance: a case study investigation in Brazil.** International Journal of Management, v. 30, n. 1, p. 329-348, 2013.