Análise da adoção da estratégia com foco na inovação com base em sunk costs

Dusan Schreiber (UFRGS) - dschreiber@ea.ufrgs.br

Vânia Gisele Bessi (FEEVALE) - vania@feevale.br

Daniel Pedro Puffal (FEEVALE) - 0025739@feevale.br

Vilmar Antonio Gonçalves Tondolo (FEEVALE) - vilmar@feevale.br

Resumo:

Com o aumento do nível de competição entre os agentes econômicos, em virtude da globalização, que repercutiu no mercado brasileiro, com maior intensidade, a partir da década de noventa, do século passado, as organizações foram desafiadas a rever seus modos de atuar no mercado. Não obstante, o referido processo de revisão normalmente está atrelado à concepção estratégica organizacional, que abarca maior número de variáveis, a serem consideradas e avaliadas, na reflexão que subjaz e norteia o redesenho organizacional. Dentre as referidas variáveis destaca-se o conjunto de recursos internos, conhecimentos e competências, que refletem o know-how e expertise apreendidos, ao longo do período em que a organização operou com determinado grupo de produtos ou serviços. Com o objetivo de suportar a análise competitiva organizacional, com base na estrutura de recursos internos, realiza-se, também, o dimensionamento e avaliação dos investimentos em máquinas, equipamentos, instalações, além de conhecimentos da equipe de técnicos e colaboradores que já atuam na empresa, identificando produtos e processos que apresentam alinhamento sinérgico com a estrutura organizacional já existente. Desta forma a empresa pode otimizar a utilização dos ativos e também reduzir o valor de custeio, de novos desenvolvimentos. Nesta perspectiva foi conduzida a pesquisa, de abordagem qualitativa, por meio de entrevistas em profundidade, tratadas através de análise de narrativas, junto a duas empresas industriais de base tecnológica, localizadas na região sul do país, permitindo evidenciar a concepção estratégica com foco na inovação, vis-à-vis à avaliação de investimentos irre recuperáveis, ou seja, “sunk costs”.

Palavras-chave: *Estratégia, Inovação, Sunk Costs.*

Área temática: *Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões*

Análise da adoção da estratégia com foco na inovação com base em “*sunk costs*”

Resumo

Com o aumento do nível de competição entre os agentes econômicos, em virtude da globalização, que repercutiu no mercado brasileiro, com maior intensidade, a partir da década de noventa, do século passado, as organizações foram desafiadas a rever seus modos de atuar no mercado. Não obstante, o referido processo de revisão normalmente está atrelado à concepção estratégica organizacional, que abarca maior número de variáveis, a serem consideradas e avaliadas, na reflexão que subjaz e norteia o redesenho organizacional. Dentre as referidas variáveis destaca-se o conjunto de recursos internos, conhecimentos e competências, que refletem o know-how e expertise apreendidos, ao longo do período em que a organização operou com determinado grupo de produtos ou serviços. Com o objetivo de suportar a análise competitiva organizacional, com base na estrutura de recursos internos, realiza-se, também, o dimensionamento e avaliação dos investimentos em máquinas, equipamentos, instalações, além de conhecimentos da equipe de técnicos e colaboradores que já atuam na empresa, identificando produtos e processos que apresentam alinhamento sinérgico com a estrutura organizacional já existente. Desta forma a empresa pode otimizar a utilização dos ativos e também reduzir o valor de custeio, de novos desenvolvimentos. Nesta perspectiva foi conduzida a pesquisa, de abordagem qualitativa, por meio de entrevistas em profundidade, tratadas através de análise de narrativas, junto a duas empresas industriais de base tecnológica, localizadas na região sul do país, permitindo evidenciar a concepção estratégica com foco na inovação, vis-à-vis à avaliação de investimentos irrecuperáveis, ou seja, “*sunk costs*”.

Palavras-chave: Estratégia, Inovação, *Sunk Costs*.

Área temática: 2. Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões

1. Introdução

A importância da constituição do diferencial competitivo para a construção de estratégia organizacional não é recente. Mesmo que intuitivamente, gestores organizacionais e empreendedores procuram naturalmente encontrar ou criar condições que lhes pudessem proporcionar vantagens na operação, em relação aos demais competidores. Ao longo das décadas verificaram-se apenas mudanças na configuração destas vantagens. Inicialmente, durante a Revolução Industrial, o foco estava centrado na capacidade produtiva em termos de volume fabricado e sistemas de distribuição (CHANDLER, 1992). Posteriormente, em decorrência de entrada de mais *players* no mercado, o que veio a alterar as regras do jogo, as organizações foram obrigadas a rever tanto a configuração das competências centrais, como a própria estratégia.

Diversos autores que relataram a evolução do pensamento estratégico ao longo das últimas décadas apresentam um ponto comum – o destaque da organização no seu campo de atuação por meio de constituição de estratégias por meio das quais a organização pode construir a sua ação, assegurando assim, a otimização do resultado econômico (ANSOFF, 1965; GHEMAWAT, 2002). As vertentes teóricas mais recentes, construídas ao abrigo dos autores seminais da área de pensamento estratégico, vêm evidenciando e confirmando a relevância das competências centrais da organização, baseadas principalmente na gestão do conhecimento e inovação, como vantagem competitiva central (NONAKA E TAKEUCHI, 1997; CHAM, 2005).

Joseph Alois Schumpeter (1982), considerado precursor no tema de inovação, afirmou que a sobrevivência e lucro extraordinário são reservados apenas para o empreendedor

inovador, ou seja, quem inova em produtos ou processos criando diferencial competitivo, reservando a si o direito de assumir a liderança no segmento empresarial onde atua. Muitos pesquisadores e autores ampliaram o conceito de inovação, propiciando a reflexão sobre novas formas de organizar os recursos e tomar decisões à luz da complexidade presente tanto no ambiente externo como no universo organizacional (WILLIAMSON, 1996; NELSON e WINTER, 1982; ROSENBERG, 1982). Percebe-se que a competência em organizar os recursos de forma inovadora e tomar decisões com vista à otimização dos recursos internos e aproveitamento de oportunidades prospectadas no mercado constitui a base para a construção do diferencial competitivo das organizações.

No entanto o processo de tomada de decisão, dentro das organizações, nem sempre é pautado pela racionalidade e objetividade, que algumas das vertentes teóricas, que versam sobre o tema de gestão, recomendam. Variáveis de cunho mais subjetivo têm contribuído para aumentar o nível de complexidade da avaliação de alternativas e possibilidades disponíveis, que, além disso, deveriam estar respaldadas na estratégia organizacional. Dentre as decisões de maior relevância no âmbito organizacional destacam-se aquelas que deliberam acerca de alocação de recursos, em face da importância que os recursos representam para assegurar a continuidade das operações (EISENHARDT e ZBARACKI, 1992; HITT e TYLER, 1998).

Destarte verifica-se que, apesar de evidências em contrário, muitos gestores organizacionais têm fundamentado suas decisões na alocação de recursos e de gestão de orçamentos, como na avaliação de viabilidade de projetos e conseqüente aprovação, ou não, de sua continuidade, à luz de custos irrecuperáveis, ou também intitulados como *sunk costs* (ARKES e BLUMER, 1985; GARLAND, 1990; NOZICK, 1993; STEELE, 1996). Dentro desta perspectiva foi realizada a pesquisa em duas organizações industriais, de grande porte, de base tecnológica, localizadas na região sul do país, aqui denominadas por ALFA e BETA, com recorte específico para análise das decisões à luz da referida vertente teórica, na área de pesquisa e desenvolvimento.

Foram utilizados os métodos de pesquisa documental e análise de narrativas, os quais são detalhados, em termos procedimentais, no capítulo de método, sendo precedido de revisão teórica que forneceu subsídios à análise de resultados. Ao final do artigo são apresentadas as considerações finais, com destaque para os resultados mais relevantes e que corroboram as hipóteses levantadas pelos pesquisadores.

2. Inovação

Um dos primeiros pesquisadores a investigar a inovação no modo de agir da firma no mercado e a sua influência sobre os resultados organizacionais, foi Joseph Alois Schumpeter (1982) que desenvolveu a tese da inovação como “destruição criadora”. Enquanto que a maioria dos teóricos e pesquisadores analisava o sistema capitalista como um problema de administração da estrutura existente, ele apresentou a percepção do capitalismo como um processo de criação e destruição das respectivas estruturas. Dentro da proposta de análise Schumpeter (1982) defendeu a percepção de que a concorrência no sistema capitalista deve estar baseada em desenvolvimento de novos produtos, de novas técnicas, de novas fontes de suprimento e de novas formas de organização empresarial.

É possível afirmar que seus estudos influenciaram outros pesquisadores a se interessar pelo assunto e orientaram o desenvolvimento de novas abordagens. Muitos destes pesquisadores e autores ampliaram o conceito de inovação, aplicando-o, também, na gestão de processos organizacionais, pois a caracterização do processo de inovação impacta diretamente na capacidade da organização de inovar também em processos de gestão. Desta forma é facultada a reflexão sobre novas formas de organizar os recursos e tomar decisões à luz da complexidade presente, tanto no ambiente externo como no universo organizacional. Percebe-se que a competência em organizar os recursos de forma inovadora e tomar decisões com

vistas à otimização dos recursos internos e aproveitamento de oportunidades prospectadas no mercado constitui a base para a construção do diferencial competitivo das organizações (NELSON e WINTER, 1982; VOLPE e BIFERALI, 2008).

Aliás, a sustentabilidade econômica do produto novo também está vinculada diretamente ao conceito de utilidade destacado por Stokes (2005), ao apresentar o Quadrante de Pasteur, fundamentado em pesquisa básica inspirada na sua utilização, ressaltando quatro questões conceituais relacionadas à pesquisa: (i) caracterização da pesquisa, (ii) os objetivos que devem ser levados em conta, (iii) possibilidade de redução das duas dimensões a uma e (iv) tempo até a aplicação.

A abordagem de Stokes (2005) foi complementada por Cham (2005) com sua metáfora do oceano azul. Nesta interpretação o mercado é segmentado em dois tipos: azul ou vermelho. O oceano azul designa o segmento de atuação onde as organizações inovadoras constituem uma reserva de mercado, com base na sua competência em desenvolver “o novo”, diferentemente do oceano vermelho, onde inúmeras empresas competem comercializando os produtos tradicionais.

Chaharbaghi e Newman (1996) apresentaram contribuições ao constatar que o termo inovação é também empregado para descrever o processo de mudança, além de avaliar a repercussão da adoção de novos procedimentos ou produtos no indivíduo. Destarte, a inovação passa a fazer parte do repertório cognitivo e comportamental do mesmo. Mas pode, também, consistir de uma idéia, prática ou artefato material que foi inventado ou é visto (interpretado) como novo, independente de sua adoção. Autores classificam a inovação, com base no foco, em quatro tipos distintos: a) no produto ou no serviço; b) no processo de produção; c) na estrutura organizacional e d) nas pessoas.

Para Christensen (2002), a gestão da inovação inclui elementos como marketing e produção e a organização que pretende obter êxito na implementação de processo de inovação deve procurar integrar as atividades alinhadas e contemplar esta prioridade na sua estratégia organizacional. Destarte a gestão da inovação se refere ao contexto estratégico e organizacional dos processos individuais de inovação com o objetivo de produzir produtos bem sucedidos no mercado e processos inovadores com o objetivo de racionalização de tempo e de recursos.

Um produto, para ser considerado tecnologicamente novo, exige inovações que podem envolver tanto as mudanças conceituais radicalmente inéditas, baseadas na combinação de tecnologias já existentes ou derivadas do uso de novo conhecimento, como também a inovação pode ser definida como a formulação, combinação ou síntese do conhecimento em novos produtos, processos ou serviços. Inovações nos processos e nos serviços podem revolucionar uma indústria, diminuindo custos, reduzindo etapas produtivas e acrescentando novas formas de serviços. (CHRISTENSEN, 2002).

3. A estratégia de produção e a tecnologia

A importância da estratégia de produção para a estratégia de negócios foi demonstrada inicialmente por Skinner (1969), mas sua relevância foi valorizada apenas na década de 1980. O conceito, então, evoluiu teoricamente e organizações competitivas passaram a se preocupar com a formulação e implementação de estratégias de manufatura alinhadas com suas estratégias de negócios.

A estratégia de produção é composta de diferentes dimensões, segundo Hayes e Wheelwright (1984). Os autores destacaram que as políticas de manufatura devem ser definidas para as seguintes áreas de decisão estratégica: capacidade, qualidade, instalações, planejamento de produção/materiais, tecnologia, organização, integração vertical e força de trabalho. Diversos autores, por exemplo Hill (1994), propõem outras categorizações para as áreas de decisão estratégica de manufatura, mas a tecnologia está sempre presente.

Quanto à evolução do papel da estratégia de produção na empresa, Wheelwright (1989) propôs uma escala em quatro estágios. No Estágio 1 o papel é apenas minimizar o potencial negativo da manufatura. No Estágio 2 busca-se obter paridade com os competidores. No Estágio 3 a manufatura fornece suporte para a estratégia de negócio: os investimentos na manufatura são projetados de forma consistente com a estratégia do negócio e a há preocupação com longo prazo. No Estágio 4, quando a organização é considerada de ‘classe mundial’, busca-se uma vantagem competitiva baseada na manufatura: procura antecipar o potencial de novas práticas de manufatura e tecnologia, participa de decisões de marketing e engenharia, e vice-versa, e programas de longo prazo são perseguidos para a obtenção de competências de forma antecipada às necessidades.

A tecnologia tem um papel preponderante para se atingir estágios mais avançados de desempenho competitivo. Ela começa a aparecer como diferencial no Estágio 3, por meio dos investimentos associados à estratégia. No Estágio 4 as práticas tecnológicas se destacam na busca das vantagens competitivas. Mesmo afirmando que a mudança dos estágios é um processo iterativo, Voss (2005) destaca a importância desta evolução.

A estratégia de produção é uma forma de obter vantagens competitivas e a tecnologia lhe dá suporte. Estudos de Roth, Giffi e Seal (1992) destacam a tecnologia como um dos componentes do *framework* de produção e operações e sugerem o desenvolvimento tecnológico baseado na visão de requisitos de competitividade futuros, identificando as vantagens competitivas que a tecnologia pode criar e desenvolvendo uma nova base de conhecimento vinculada ao planejamento cuidadoso da evolução da tecnologia de forma consistente com a infra-estrutura. Sonntag (2002) corrobora, afirmando que o modelo estratégico usado e as práticas de implementação são críticos para a obtenção de benefícios da adoção de novas tecnologias. A estratégia de produção não deve atender somente objetivos de negócio, mas deve ser consistente com as direções do desenvolvimento de tecnologias de produção. Conforme Dosi (1982), o desenvolvimento da organização depende de sua trajetória tecnológica.

Diversos autores destacam a importância da tecnologia no ambiente de produção. O investimento em AMT (*Advanced Manufacturing Technologies*), de acordo com Mohanty e Deshmukh (1999) e Orr e Sohal (1999), traz benefícios como melhorias na qualidade, no controle de estoques, na eficiência de máquinas e pessoal e na imagem perante o consumidor, devendo estar alinhada à estratégia de negócios e às estratégias funcionais de finanças, marketing e manufatura. A tecnologia também reduz custos de mão-de-obra e as variações nos padrões do sistema de manufatura, segundo Slack (1993), influenciando a flexibilidade de produção e a missão gerencial.

Por outro lado, fatores associados à produção influenciam a inovação e o desenvolvimento tecnológico, afetando a demanda do mercado, alterando preços e agregando valor aos produtos. Os mais importantes foram destacados por Rosenberg (1982): as mudanças no processo de produção ou *design*, que tornam a inovação ou mudanças associadas necessárias ou viáveis; falhas de qualidade ou deterioração; alto custo; problemas e ineficiência; e a aquisição de novos equipamentos, incluindo a substituição de antigos.

4. Processo Decisório

Concebido originalmente como um processo de etapas seqüenciais que visa construir a solução mais adequada para um determinado problema, o conceito do processo decisório evoluiu gradativamente em termos de complexidade e abrangência em consequência do reconhecimento da influência das variáveis subjetivas sobre o decisor no ambiente organizacional. Do esforço empreendido pelos pesquisadores, no início do século passado, para mapear, identificar e padronizar as variáveis objetivas e fatores percebidos como centrais no processo de tomada de decisão, por meio de ferramentas tecnológicas mais ou menos

avançadas, em cada período temporal, a subjetividade manifestada no processo decisório exigiu um redirecionamento de foco de pesquisa e mudança do processo de análise.

Para Dean e Sharfman (1996) as restrições ambientais desempenham uma função relevante na definição de escolhas em processo decisório, reduzindo, desta forma, a importância do processo de escolha. Os processos de decisão influenciam a efetividade decisória por meio de influência das escolhas feitas em meio a um conjunto de restrições. Para que o processo decisório resulte numa escolha efetiva o mesmo deverá (i) estar orientado para o atingimento dos objetivos organizacionais; (ii) baseado sobre informações precisas e que vinculam várias alternativas aos objetivos organizacionais e (iii) estar baseado em análise e compreensão das restrições ambientais.

Milburn e Billings (1976) define o processo decisório como um processo constituído de múltiplos estágios, nos quais devem ser inicialmente identificados os problemas e vinculados às dimensões individuais ou coletivas com conseqüente busca e identificação de alternativas e conseqüências das escolhas, finalizado com a implementação das referidas escolhas e avaliação de seus resultados com o objetivo de verificar se o problema foi eliminado. Desta forma a definição do problema é o resultado do processo social, psicológico e político. Constata-se que a tomada de decisão envolve tipos diferentes de incertezas e de riscos sendo que as diferenças de percepção tanto de incertezas como de riscos levam a diferentes processos de busca de alternativas de escolhas.

Hitt e Tyler (1998) concluíram que o processo decisório é, simultaneamente, racional e intuitivo, ao mesmo tempo em que Eisenhardt e Zbaracki (1992) retratam as organizações como sistemas políticos dentro dos quais os tomadores de decisões possuem objetivos parcialmente conflitantes, a capacidade cognitiva limitada e se fundamentam tanto em variáveis racionais como políticas. A dimensão política no processo decisório se manifesta pelo fato de que os gestores mais poderosos tomam a decisão, ao passo que a dimensão racional se evidencia pelas etapas racionais de coleta de informações para a tomada de decisão.

A percepção de incerteza e a necessidade de certeza podem encorajar tanto a busca por informações como, também, o desenvolvimento ou concepção de projetos alternativos como soluções para um problema específico. As variáveis contextuais e situacionais desempenham um papel importante na percepção tanto de incerteza como de risco e influenciam a tomada de decisão. Ao vincular as duas abordagens teóricas pode-se dizer que a decisão ótima procura encontrar um equilíbrio entre o valor esperado de utilidade ao mesmo tempo em que minimiza o risco e incerteza. O fator de tempo também exerce influência sobre a tomada de decisão, a partir do seu vínculo com a incerteza e com o risco, no tocante a período temporal no qual tanto a incerteza como o risco tendem a se realizar (MILBURN e BILLINGS, 1976).

O'Dell (1992) e Dean e Sharfman (1996) destacam que a efetividade nas decisões organizacionais está alinhada com atendimento dos objetivos organizacionais e constata que o comportamento político possui o potencial para reduzir a efetividade das decisões porque implica em distorção e restrição do fluxo de informações dentro da organização.

5. Gestão de Custos e *Sunk Costs* – possibilidades e diferentes interpretações

A literatura que visa consolidar o cipoal conceitual no tocante a valores que ingressam no processo operacional de qualquer organização, compondo a base estruturante de preços de produtos ou serviços ofertados ao mercado, é vasta, da mesma forma como os métodos que são empregados na alocação destes valores à estrutura organizacional. No entanto todos os autores consultados apresentam bases conceituais convergentes quando da segmentação geral dos valores em despesas e custos alocados de forma direta ou indireta, seja aos produtos ou a processos que consomem os recursos ao longo da operação, com o fim específico de fabricar o produto ou ofertar o serviço.

Para Martins (2003) os custos são recursos utilizados diretamente na produção de um bem, ou seja, é todo aquele gasto identificável com o processo produtivo. A título de exemplo autor cita a matéria-prima, salário dos funcionários da produção, depreciação de ativos da produção, entre outros (MARTINS, 2003). Já as despesas, para o mesmo autor são aqueles gastos necessários para viabilizar a obtenção das receitas e entre eles destaca os salários da administração, comissões sobre vendas, telefone, entre outros.

Existem custos que podem ser atribuídos diretamente ao produto ou serviço, ao mesmo tempo em que há valores de custos cuja vinculação direta não é possível. Dentre vários autores e teóricos pode se destacar a contribuição de Horngren, Foster e Datar (2000) para quem o aspecto de vinculação direta ou a impossibilidade de fazê-la é relevante para o cálculo dos custos totais. Esta importância deriva da base econômica, por meio da qual se avalia a viabilidade ou inviabilidade de fabricação de um produto ou execução de um serviço. Se para os custos diretos existe uma medida de seu consumo exato em cada produto, o mesmo não acontece com os custos indiretos.

No entanto o mapeamento e correta identificação e avaliação de custos deve ser precedida da consolidação de um sistema robusto de informações acerca de valores que transitam pela organização. Esta é uma função da contabilidade de custos, a qual, na percepção de Hansen e Mowen (2001) pode ser considerada um subsistema da gestão de custos projetado para atribuir custos aos produtos individuais e serviços e outros objetos, como especificado pela gestão. A exatidão e acuidade da informação de custos que é gerado dentro do sistema dependem para Martins (2003) da compreensão das pessoas que o operam e alimentam. Isto se deve ao fato de serem utilizadas informações fornecidas por várias unidades organizacionais, evidenciando a necessidade de alcançar a integração, em prol do processo decisório da organização.

Nesse sentido contribui o argumento apresentado por Horngren e Foster (1987) segundo o qual a contabilidade de custos é responsável pela identificação, mensuração, acumulação, análises, preparação, interpretação e a comunicação das informações que visam apoiar a gestão no alcance dos objetivos organizacionais. Esta percepção complementa a visão de Lawrence (1975) que destaca a importância de registro sistemático dos custos de operação de um negócio, de forma a estabelecer os custos de produção e distribuição, com a finalidade de obter operação eficiente, econômica e lucrativa. Leone (1997) contribui ao destacar que os relatórios gerenciais devem possibilitar a tomada de decisão no tocante a determinação do lucro, o controle das operações e a tomada de decisões.

No entanto a pretensa objetividade na gestão de custos, fundamentada em registros organizacionais, regras procedimentais, além de um conjunto de métricas normatizadas e preconcebidas, pode não resistir ao viés perceptivo e interpretativo, baseado em avaliação e consideração, no processo decisório, de custos irrecuperáveis (*sunk costs*). O termo se refere a valores que tem a característica de custos fixos e correspondem, na maioria das vezes, a investimentos realizados em bens de capital, tais como máquinas e equipamentos, além de gastos com pesquisa e desenvolvimento. Entretanto, diferentemente do custo fixo, estes valores só podem ser recuperados por meio de depreciação, amortização ou exaustão, decorrente da alocação dos referidos bens na atividade operacional (ARKES e BLUMER, 1985; GARLAND, 1990; NOZICK, 1993; STEELE, 1996).

O posicionamento de que o gestor racional não deve considerar os custos irrecuperáveis na tomada de decisão se baseia em situações e contextos retratados na literatura (ARKES e BLUMER, 1985; GARLAND, 1990; NOZICK, 1993; STEELE, 1996) que evidenciam a influência negativa sobre o gestor, em virtude da inclusão dos "sunks costs" no processo decisório. Robert Nozick (1993) afirmou que a tendência do decisor de considerar os custos irrecuperáveis influenciando-o para superar eventual "tentação", implicando a

relutância em abandonar projetos nos quais o mesmo tenha realizado investimentos relevantes, facultando-o a explorar os benefícios do investimento a longo prazo.

No entanto Steele (1996) analisou a abordagem baseada em teoria dos jogos e afirmou que o indivíduo pode maximizar determinado benefício decorrente do contexto, em não sendo perfeitamente racional. A sua afirmação se fundamenta em evidências empíricas, tais como a constatação de que, por exemplo, um país cujo governo toma decisões predominantemente irracionais apresenta menor risco de atitude hostil de outro país, porque é impossível prever a sua reação. Já sendo altamente racional em suas decisões, o governo incorre em alto grau de vulnerabilidade, baseada no alto grau de probabilidade de resposta à ação. O mesmo fato se observa, também, no universo das organizações, onde aquelas que insistem em considerar os "sunk costs" têm amargado prejuízos com maior frequência do que aquelas que desconsideram os valores irrecuperáveis investidos.

Ainda, para Arkes e Blumer (1985), Garland (1990), Nozick (1993) e Steele (1996) existem no mínimo dois mecanismos psicológicos distintos que podem criar uma consideração irracional dos "sunk costs". O primeiro se refere à auto-justificativa que induz as pessoas que alocaram recursos significativos em atividade que concretamente gera prejuízo, revisar irracionalmente sua percepção sobre os potenciais benefícios que podem vir a ser gerados, a partir de uma alocação adicional de recursos, visando evitar a verdade que consiste no reconhecimento factual de erro cometido e de recursos desperdiçados em projeto infrutífero. O segundo mecanismo refere-se à aversão ao risco (com a consideração do ponto de referência fundamentada na teoria de prospecção que se refere ao ponto de referência fixo e a perda de aversão ao risco).

A noção de que uma indústria que considera na sua decisão os "sunk costs" pode ser perfeitamente contestável, conforme destacam Arkes e Blumer (1985), Garland (1990), Nozick (1993) e Steele (1996) e exemplificam os contratos de longo prazo. Nesta categoria de modelos, os entrantes potenciais tem a habilidade de oferecer os contratos de longo prazo para os clientes antes de entrar no mercado. Nesse caso o prazo destes contratos equivale ao prazo de amortização do investimento inicial exigido pelo projeto.

Destarte a avaliação da estrutura de custos, com base em suas características e especificidades, representa para o gestor um desafio relevante, considerando a multiplicidade de abordagens e de alternativas de análise possíveis. A área técnica, em especial as atividades de P&D, apesar da aparente objetividade e visão estereotipada, que permeia literatura em gestão, denota a complexidade, que justifica uma apreciação amíúde, objeto da seção a seguir.

6. A caracterização do método

O método de pesquisa escolhido foi o estudo de caso, por se entender que apresenta melhor aderência ao objetivo e às questões que nortearam o estudo. Tull e Hawkins (1976, p. 323) afirmam que "um estudo de caso refere-se a uma análise intensiva de uma situação particular". De acordo com Yin (2005), a preferência pelo uso do estudo de caso deve ser no estudo de eventos contemporâneos, em situações onde os comportamentos relevantes não podem ser manipulados, mas onde é possível se fazer observações diretas e entrevistas sistemáticas. O estudo foi realizado com uma visão externa dos pesquisadores, sem envolvimento nem manipulação de quaisquer informações e os fatos levantados pelo estudo são contemporâneos. Dentre as aplicações para o estudo de caso citado por Yin (2005), nesse trabalho procurou-se descrever o contexto da vida real e realizar uma avaliação descritiva.

O estudo de caso é útil, segundo Bonoma (1985, p. 207), "... quando um fenômeno é amplo e complexo, onde o corpo de conhecimentos existente é insuficiente para permitir a proposição de questões causais e quando um fenômeno não pode ser estudado fora do contexto no qual ele naturalmente ocorre". Os objetivos do Método do Estudo de Caso não são a quantificação ou a enumeração, "... mas, ao invés disto: (1) descrição; (2) classificação

(desenvolvimento de tipologia); (3) desenvolvimento teórico; e (4) o teste limitado da teoria. Em uma palavra, o objetivo é compreensão" (p. 206). Na parte empírica deste estudo descrevem-se situações que ocorreram, confrontando-as com a teoria de forma restrita às organizações pesquisadas.

Esta descrição baseia-se na análise de narrativas, construídas a partir das entrevistas não estruturadas realizadas na organização pesquisada, com as pessoas que trabalham na área de P&D. A narrativa faz parte do processo cultural onde os sistemas simbólicos criam e são criados através do discurso e é empregada em contextos diferentes para comunicar diferentes pontos de vista. São estes significados que fazem parte da rede de conversações, constituindo conjunto de valores, símbolos, representações, enfim, a cultura à qual acabam se integrando (POLKINGHORNE, 2007). Segundo Czarniawska (2000) o método de análise de narrativas julga-se adequada para desvelar ao pesquisador os processos adotados pelo narrador para interpretar coisas, particularmente indicada para avaliar a interpretação do indivíduo de temas subjetivos, como, por exemplo, a cultura organizacional.

Já a pesquisa documental, para Mann (1975), Taylor e Bogdan (1996) e Gil (1999) se fundamenta na busca, seleção e análise de documentos originais, tais como documentos institucionais mantidos em arquivos de uso restrito, documentos pessoais, como cartas e e-mails, além de documentos oficiais ou de caráter legal, como leis, projetos, regulamentos e registros diversos. Estes documentos se caracterizam por não terem sido tratados previamente, o que faculta ao pesquisador a oportunidade de coleta de dados sem aparente viés ou restrição.

No presente trabalho foram estudadas organizações ALFA e BETA. Trata-se de indústrias, de base tecnológica, localizadas na região sul do país, todas de grande porte, tanto em termos de volume de receitas, como em número de colaboradores, com relevantes investimentos em inovação, seja em infra-estrutura, representada por máquinas e instalações, como em custeio, no tocante a valores alocados para a manutenção de P&D. Na empresa ALFA foram entrevistados o gerente de P&D e dois engenheiros de desenvolvimento, enquanto que na BETA participaram do processo de entrevistas o gerente de P&D e mais três profissionais, sendo dois engenheiros de desenvolvimento e um técnico.

A história da empresa ALFA se inicia na década de sessenta do século passado, quando um empresário de uma cidade da Região Metropolitana de Porto Alegre, decide produzir bombas hidráulicas. Na seqüência, ele iniciou a linha de fabricação de bombas especiais para a vitivinicultura, com o objetivo de enfrentar problemas com o transporte do vinho em carros-pipa. O reconhecimento do trabalho inovador no segmento de bombas repercutiu nacionalmente e chegou até a Petrobrás. Com a necessidade de solucionar o problema de bombas para a sucção em níveis superiores de eficiência, o empresário foi contatado pela estatal brasileira, com a proposta de estudar o assunto e propor nova tecnologia para o caso.

A tecnologia desenvolvida em parceria com a Petrobrás foi muito bem sucedida, fazendo com que a empresa se tornasse o fornecedor preferencial no segmento de bombas de sucção para petróleo, tornando-se uma espécie de vedete do mundo corporativo atraindo atenção de uma empresa norte-americana, que acabou fazendo uma proposta de aquisição ao empresário, que a considerou irrecusável. A transferência da propriedade do capital acionário ocorreu na década de noventa implicando importantes modificações na estrutura de gestão, alinhada com a política da corporação mundial.

A empresa BETA foi constituída na década de sessenta, numa das cidades da Região Metropolitana de Porto Alegre, da iniciativa de um empreendedor nato, com exímio domínio em mecânica. Egresso da renomada Escola da Varig, em Porto Alegre, onde se aprofundou em estudos de mecânica e eletrônica aeronáutica, o mesmo se tornou um especialista reconhecido dentro da empresa, nos processos de controle eletrônico de aeronaves. A experiência se tornou fundamental para os passos seguintes, principalmente no tocante ao

processo de inovação, pesquisa e desenvolvimento, ao mesmo tempo em que possibilitou o seu direcionamento para um novo desafio: a navegação marítima.

Carente de soluções tecnológicas customizadas o setor naval apresentava uma série de problemas a serem resolvidos. Ao longo dos anos a empresa desenvolveu e fabricou uma série de produtos específicos para o setor, tais como os motores *selsyn*, componentes básicos na automação analógica, sistemas de navegação, giroscópios, radiogoniômetros, além do controle do sistema hidráulico do leme para diversas embarcações. O sucesso do empreendimento se refletiu também em outros números. Do galpão de 25 metros quadrados e 4 colaboradores, que caracterizavam o início da empresa, nos primeiros anos da década de sessenta, foi construída uma organização que passou a ocupar espaço físico total de área construída de 8.000 metros quadrados, abrigando mais de 300 colaboradores, no início dos anos oitenta, quando o destino colocou o empresário frente a um novo desafio: a falência da indústria naval nacional.

Foi neste cenário que o empresário novamente demonstrou muita flexibilidade e espírito empreendedor. Com base num pedido, na época inexpressivo, oriundo da Petrobrás, de alguns anos antes, a empresa desenvolveu e produziu uma linha de atuadores elétricos, que são equipamentos destinados à operação automatizada de válvulas em indústrias de processo, como petróleo e saneamento. Com a crise no setor naval, o empresário decidiu investir nesta linha de produtos e com a consolidação da nova tecnologia tornou-se a única fabricante brasileira deste tipo de produtos para a estatal brasileira de petróleo e gás.

7. Análise dos resultados da pesquisa

A literatura, tanto de autores seminais, como mais contemporâneos, tem abordado o processo decisório, tanto no âmbito individual como coletivo, com o objetivo de identificar os aspectos que influenciam o decisor no processo de suas escolhas. Em se tratando de autores que focam o ambiente organizacional é possível afirmar que a realidade se torna mais complexa em virtude da multiplicidade de variáveis, tanto de natureza objetiva como subjetiva, além da repercussão potencial da referida decisão sobre o destino da organização e de todos aqueles que se vinculam a ela (MILBURN e BILLINGS, 1976; EISENHARDT e ZBARACKI, 1992; HITT e TYLER, 1998).

A constatação desta realidade induz muitas organizações a repensar suas estratégias de atuação com foco na inovação de produtos e processos, procurando lançar um novo olhar sobre seus recursos internos, com o intuito de promover a sua alocação de forma mais racional possível. Trata-se, muitas vezes, de fazer uma releitura da estrutura interna, constituída do conjunto de competências, conhecimentos e infra-estrutura, já disponível na organização, decisão que pode, para autores como Arkes e Blumer (1985), Garland (1990), Nozick (1993) e Steele (1996) representar o viés baseado na influência dos “sunk costs” sobre a decisão em investir na inovação de produtos e processos.

Na empresa ALFA foram concebidos e submetidos à apreciação da diretoria, no referido período, 11 projetos de produtos novos (Tabela 1), sendo que 4 poderiam ser classificados na categoria de inovação radical por propor, na sua estrutura, a integração de mais de 70% de componentes não usuais no sistema de produção vigente. Os 4 produtos exigiriam ou a aquisição externa, tanto de produtos como de serviços de montagem parcial, ou o investimento em máquinas e equipamentos, além de capacitação de colaboradores ou contratação de novo quadro de profissionais.

Já os 7 produtos remanescentes eram representados por produtos de linha que forma objeto de releitura de suas funcionalidades ou de aprimoramento do design com acréscimo de alguns atributos específicos, decorrentes de sugestões de clientes da empresa, ao longo dos anos, constituindo-se de inovação incremental. Em média, estes produtos apresentavam uma taxa de renovação em torno de 15% em relação a sua composição anterior, implicando em

investimentos marginais em termos de renovação do parque fabril, de máquinas e equipamentos, além da mínima exigência de capacitação de colaboradores sem necessidade de novas contratações.

No entanto os projetos dos 11 produtos submetidos à avaliação da direção apresentavam diferenças relevantes no tocante à possível taxa de sucesso decorrente de sua comercialização no mercado, conforme consta da Tabela 1. Diferenças significativas também foram apresentadas para a vida útil de cada produto, da mesma forma como as taxas de retorno do investimento no período da comercialização, sem necessidade de alterações na estrutura do produto, também apresentadas de forma sintética na Tabela 1.

Tabela 1

Produto	Custo de novos componentes (em relação ao custo total do produto)	Estimativas		
		taxa de sucesso	Vida útil – sem alterações	Taxa de retorno do investimento (ROI)
A	78%	73%	4 anos	112%
B	72%	82%	3 anos	91%
C	88%	66%	5 anos	107%
D	75%	64%	3 anos	83%
E	11%	90%	1 ano	10%
F	17%	94%	1 ano	12%
G	14%	88%	0,5 anos	14%
H	15%	92%	1,5 anos	15%
I	12%	90%	1 ano	15%
J	14%	95%	0,5 anos	11%
K	16%	85%	1,5 anos	13%

Dos projetos propostos foram escolhidos para a operacionalização, no referido período temporal, os produtos B, G, I e J, cujos dados seguem sintetizados na Tabela 2, para melhor visualização.

Tabela 2

Produto	Custo de novos componentes (em relação ao custo total do produto)	Estimativas		
		taxa de sucesso	Vida útil – sem alterações	Taxa de retorno do investimento (ROI)
B	72%	82%	3 anos	91%
G	14%	88%	0,5 anos	14%
I	12%	90%	1 ano	15%
J	14%	95%	0,5 anos	11%

Os elementos discursivos que emergiram das narrativas com os profissionais da empresa ALFA facultaram a interpretação de dados percebidos pelo comitê da empresa encarregado pela tomada de decisão, constituído pelo corpo gerencial da empresa, controladoria e pelos técnicos da área de P&D. O argumento mais recorrente citado pelos entrevistados se refere à possibilidade de adaptação da estrutura já existente, composta tanto de máquinas e equipamentos como de pessoas. A escolha do produto B, um dos 4 produtos com alta taxa de renovação de composição interna, para a operacionalização foi justificada com a possibilidade de terceirização de sua montagem, desonerando a empresa de investir em novas máquinas e nem sequer contratação de novos colaboradores.

Em relação à escolha do produto I, o argumento, apresentado para justificar a opção, respaldou a consideração dos custos irrecuperáveis, ou seja, *sunk costs*, conforme destacou um dos engenheiros:

“O produto I é o nosso carro-chefe. Temos ele em carteira já 12 anos e ao longo do tempo ele foi melhorado várias vezes e vende bem, não tanto que nem no passado,

mas vale a pena investir nele ainda, principalmente se analisarmos o que já se fez nele. Praticamente um terço da fábrica está adaptada para a sua produção. Tirar ele fora de linha é impensável, ao menos tecnicamente falando. Os outros dois produtos, G e J, temos em carteira menos tempo, acho que são 7 e 5 anos, acho, a demanda por eles também já não é a mesma, mas a estrutura que temos para a fabricação deles, o investimento que já foi feito, tem que ser levado em conta. Fora o pessoal, que já tem uma produtividade fora de série na produção dos três. Esse negócio de inovação é importante, nós aqui em P&D cuidamos disso, junto com o pessoal do comercial, mas não dá para radicalizar, porque pode inviabilizar tecnicamente a firma, sem dúvida.”

Vale destacar que a empresa ALFA pertence atualmente à rede corporativa de alcance mundial e o fundador foi afastado da empresa, logo após a aquisição, já mais de dez anos atrás, fato que poderia contribuir para maior grau de objetividade e racionalidade no processo de tomada de decisão. Apesar disso é possível perceber as nuances de decisão viesada e tolhida por fatores como o de custos irrecuperáveis, em detrimento de dados e informações apresentadas, favoráveis à substituição de produtos em carteira.

Por seu turno, as diferenças encontradas na empresa BETA, em termos de controle social, tipificando-a como de gestão familiar, reforçam as evidências já encontradas na empresa ALFA, em termos de viés adotado no processo de tomada de decisão, em favor de inovação incremental, de produtos já existentes, com histórico de investimentos já realizados. O conservadorismo que embasa a consideração dos custos irrecuperáveis é notório, conforme emergiu das narrativas dos entrevistados, refletido nas palavras do gerente de P&D:

“O atendimento que realizamos à Petrobrás nos exige constante investimento em desenvolvimento de soluções aos problemas que eles nos passam. Mas como somos homologados para propor produtos bem específicos, a nossa atuação fica, de certa forma, restrita, à área de conhecimento e plataforma tecnológica que nos permite optar por inovar os produtos com base em estrutura e composição já existente..”

Diferentemente da ALFA, a empresa BETA possui produtos bem específicos para a cadeia de petróleo e gás, cujo aprimoramento é, de certa forma, “puxado” pelo cliente final, de acordo com o perfil de necessidades que se apresentam diante das oportunidades de mercado, que, por sua vez, refletem as características físicas, de diferentes graus de complexidade ambiental. As informações utilizadas pela organização para avaliar a viabilidade não eram as mesmas da empresa ALFA, portanto algumas informações, como a vida útil do produto, foram fornecidas na hora, pela equipe dos técnicos, ou seja, de forma empírica.

Tabela 3

Produto	Custo de novos componentes (em relação ao custo total do produto)	Estimativas		
		taxa de sucesso	Vida útil – sem alterações	Taxa de retorno do investimento (ROI)
A	78%	73%	4 anos	112%
B	72%	82%	3 anos	91%
C	88%	66%	5 anos	107%
D	75%	64%	3 anos	83%
E	11%	90%	1 ano	10%
F	17%	94%	1 ano	12%
G	14%	88%	0,5 anos	14%

Dos projetos propostos não foi operacionalizado apenas um deles, o do produto F. Diferentemente da empresa ALFA, a área de P&D da empresa BETA tem sua atuação restrita aos problemas apresentados pelo cliente, tratando-se, portanto, de soluções pontuais, faz quais a opção F foi rejeitada pela empresa cliente, em virtude de não atendimento dos requisitos técnicos repassados para BETA. No entanto, os elementos discursivos adotados pelos entrevistados na área técnica foram contundentes o suficiente para reforçar a percepção de que

a estratégia adotada pela organização, com foco na inovação, segue aderente à observância dos “sunk costs”, ou seja, de investimentos já realizados tanto no desenvolvimento do produto, como em infra-estrutura de P&D e produção.

Considerações Finais

A forma de competir entre as organizações passou por profundas alterações, notadamente nas últimas duas décadas, com o advento do fenômeno da globalização. As empresas brasileiras, principalmente as do segmento industrial, que estavam sendo mantidas sob a proteção do estado, por meio de barreiras tarifárias e não tarifárias, dificultando a entrada de produtos concorrentes do exterior, foram impelidas a adotar um novo posicionamento estratégico. As alternativas para estas organizações consistiram, principalmente, em encerramento das atividades, reestruturação interna, com foco na redução de custos e consolidação da base de geração de receitas, estabelecimento de alianças e parcerias com organizações mais bem preparadas para a competição no mercado ou investimento maciço em inovação, para constituir diferencial competitivo.

No entanto a literatura que versa acerca do tema inovação aponta para alto grau de incerteza quanto ao resultado do processo de concepção e desenvolvimento de novos produtos e de processos organizacionais. O referido nível de incerteza se traduz, invariavelmente, no ambiente organizacional, em riscos mensuráveis economicamente, ou seja, potencial de geração de resultados negativos. A incerteza e, conseqüentemente, o risco, decorrem de um lado, do aumento crescente de valores alocados na contratação de pesquisadores, do ritmo acelerado de desenvolvimento tecnológico, que implica a necessidade a substituir máquinas e equipamentos utilizados no processo de pesquisa, além da volatilidade do humor do mercado de consumo.

Com o objetivo de exercer algum tipo de controle sobre a atividade de pesquisa e desenvolvimento, maioria das organizações industriais constituiu centros de P&D, visando, ao mesmo tempo, disseminar e consolidar a cultura voltada para a inovação, como, também, acompanhar, de forma mais detida, todos os gastos no setor. Desta forma os técnicos de P&D assumiram novas responsabilidades no universo organizacional, extrapolando o papel estereotipado da área eminentemente técnica, passando a ocupar um papel de importância estratégica, tanto pela interação com outras unidades organizacionais, como pela responsabilidade de gerir o orçamento central para a organização.

Dentro deste enfoque foi conduzida a pesquisa, que deu origem a este trabalho, cujo objetivo foi o de averiguar, junto a duas organizações industriais, de base tecnológica, localizadas na região sul do país, o processo de tomada de decisão no tocante a alocação e recursos nos projetos de pesquisa e desenvolvimento. Por meio de evidências que emergiram do referido processo de estudo, com apoio do método de pesquisa documental e de análise de narrativas, de caráter qualitativo, em função do objetivo da pesquisa, foi possível identificar a inclusão, entre os critérios considerados para a tomada de decisão, de custos irrecuperáveis (*sunk costs*).

Descrito na literatura revisada como tema altamente controverso, dependente de uma multiplicidade de variáveis intervenientes, contextuais e mutáveis, com posicionamentos a favor e contra, a avaliação de custos irrecuperáveis não se restringe apenas ao âmbito organizacional, sendo também objeto de estudo em áreas de conhecimento como psicologia e sociologia (ARKES e BLUMER, 1985; GARLAND, 1990; NOZICK, 1993; STEELE, 1996). Nesta perspectiva baseia-se a opção metodológica adotada, de pesquisa documental, que consistiu do exame minucioso de relatórios de natureza contábil e financeira, combinada com as entrevistas em profundidade e análise de narrativas.

Os resultados da pesquisa confirmam a inclusão da avaliação dos custos irrecuperáveis no processo de tomada de decisão na área de P&D para a escolha de projetos de pesquisa de

novos produtos, tanto na empresa ALFA como na empresa BETA. Na empresa BETA, no entanto, as evidências que confirmam a referida tendência, se manifestam em menor intensidade, em virtude da especificidade da sua atuação no mercado, voltada para a concepção de soluções pontuais para se cliente principal – a estatal brasileira do segmento de petróleo e gás.

Apesar das limitações do estudo os autores entendem que seus resultados ofereceram contribuições relevantes para a área do conhecimento em gestão de custos e, também, em P&D, por oportunizar a reflexão acerca do quadro de variáveis que influenciam a decisão do gestor.

Referências

ANSOFF, H. I. **Estratégia Empresarial**. São Paulo: McGraw-Hill, 1965.

ARKES, H.R. and BLUMER, C. (1985) “The Psychology of Sunk Cost”, *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 35: 1224-140.

BONOMA, T. V. Case research in marketing: opportunities, problems, and process. **Journal of Marketing Research**, v.22, n.2, p.199-208, 1985.

CHAHARBAGHI; K.; NEWMAN, V. Innovating: towards an integrated learning model. **Management Decision**. London: 1996. Vol. 34; Num. 4; pg. 5.

CHAM, K. W. **A estratégia do Oceano Azul – como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CHANDLER, A. D. Organizational Capabilities and the Economic History of the Industrial Enterprise. **The Journal of Economic Perspectives** (1986-1998); Summer 1992; 6, 3; . pg. 79

CHRISTENSEN, J. F. Corporate strategy and the management of innovation and technology. **Industrial and Corporate Change**, 2002. Volume 11, Number 2, pgs. 263-288.

CZARNIAWSKA, B. Anthropology and Organizational Learning, cap. 5, p. 118-136. Do Handbook : DIERKES, Meinolf ; ANTAL Ariane. B.; CHILD, John; NONAKA, Ikujiro (Orgs.). **Organizational Learning and Knowledge**, New York: Oxford, 2001.

DEAN, J. W. Jr; SHARFMAN, M. P. Does decision process matter? A study of strategic decision-making effectiveness. **Academy of Management Journal**; Apr 1996; 39, 2; pg. 368

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories. **Research Policy**, v.11, n.3, p.147-162, 1982.

EISENHARDT, K. M; ZBARACKI, M. J. Strategic decision making. **Strategic management Journal**; Winter 1992; 13. pg. 17

GARLAND, H. (1990) “Throwing Good Money After Bad: the Effect of Sunk Costs on the Decision to Escalate Commitment to an Ongoing Project”, *Journal of Applied Psychology* Vol.75 (6) Dec: 728-731.

GHEMAWAT, P. Competition and business strategy in historical perspective. **Business Review**, 76, 1, 37-74, spring 2002.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. **Gestão de Custos: Contabilidade e Controle**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. **Restoring our competitive edge**, New York: John Wiley & Sons, 1984.

HILL, T. J. **Manufacturing Strategy: Text & Cases**. 2.ed. Burr Ridge, IL: Richard D. Irwin, 1994.

HITT, M. A.; TYLER, B. B. Strategic Decision Models: Integrating Different Perspectives. **Strategic Management Journal** (1986-1998); Feb 1998; 19, 2, pg. 115

HORNGREN, C. T; FOSTER, G. **Cost accounting: a Managerial Emphasis**. 6. ed. New Jersey, Prantice-Hall, 1987.

HORNGREN, C. T.; FOSTER, G.; DATAR, S. M. **Contabilidade de Custos**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

LAWRENCE, W. B. **Contabilidade de Custos**. 4ed. São Paulo: IBRASA, 1975.

LEONE, S. G. **Curso de Contabilidade de Custo**. São Paulo: Atlas, 1997.

MANN, P. Métodos de investigação sociológica. 3ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 2003.

MILBURN, T. W; BILLINGS, R. S. Decision-Making Perspectives from Psychology. **The American**; Sep/Oct 1976; 20, 1; pg. 111

MOHANTY, R. P.; DESHMUKH, S. G. Managing green productivity: a case study. **International Journal of Operations and Production Management**. V.19, N.3, p.308-XXX, Fall, 1999.

NELSON, R. R. e WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Belknap Press, c1982

NONAKA I.; TAKEUCHI H. **Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação** Rio de Janeiro, Editora Campus, 1997

NOZICK, R. (1993) **The Nature of Rationality**. (Princeton: Princeton University Press).

O'DELL, W. F. Effective Business Decision Making. **Small Business Reports**; Mar 1992; 17, 3, pg. 68.

ORR, S.; SOHAL, A. S. Technology and global manufacturing: some German experiences. **Management Decision**, v.37, n.4, p.356-362, 1999.

POLKINGHORNE, D. E. Validity issues in narrative research. **Qualitative Inquiry**, v.13, n.4, p.471-486, 2007.

ROSENBERG, N. **Inside the black box: technology and economics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

ROTH, A. V.; GIFFI, C. A.; STEAL, G. M. Operating strategies for the 1990s: elements comprising world-class manufacturing in: VOSS, C. A. **Manufacturing strategy: process and content**. Chapman & Hall: London, 1992, p.133-165.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SKINNER, W. Missing link in corporate strategy. **Harvard Business Review**, v.47, n.3, p.136-145, 1969.

SLACK, N.. **Vantagem competitiva em manufatura**. São Paulo: Atlas, 1993.

SONNTAG, V. The role of manufacturing strategy in adapting to technological change. **Integrated Manufacturing Systems**. V.14, n.4, p.312-323, 2003.

STEELE, D. R. (1996) “Nozick on Sunk Costs”, **Ethics** 106: 605-620.

STOKES, D. E. **O Quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica**. Campinas: Editora Unicamp, 2005.

TAYLOR, S. J., BOGDAN, R. **Introducción a los métodos cualitativos de investigación**. Barcelona: Paidós Ibérica S/A, 1998.

TULL, D. S. & HAWKINS, D. I. **Marketing Research, Meaning, Measurement and Method**. Macmillan Publishing Co., Inc., London, 1976

VOLPE, L.; BIFERALI, D. **Edith Tilton Penrose, The Theory of the Growth of the Firm, John Wiley & Sons, New York, 1959**. Springer Science+Business Media, LLC. 2008

VOSS, C. A. Paradigms of manufacturing strategy re-visited. **International Journal of Operations and Production Management**, v.25, n.12, p.1223-1227, 2005.

WHEELWRIGHT, S. C. Competing through manufacturing In: WILD, R. **International handbook of production and operations management**. London: Cassel, 1989.

WILLIAMSON, O. E. Economics and organization: a primer. **Califórnia Management Review**, v.38, n.2, p.131-146, 1996.

YIN, R. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.