

ÁREA TEMÁTICA: ESTRATÉGIA EM ORGANIZAÇÕES

PROPOSTA DE MATRIZ PARA ANALISAR O IMPACTO DAS CATEGORIAS DE DECISÕES DA NA TRAJETÓRIA E NA CAPACIDADE DE INOVAÇÃO DA DIVISÃO DE CÉDULAS DA CASA DA MOEDA DO BRASIL

AUTORES

FABRÍCIO MOLICA DE MENDONÇA

Universidade Federal de São João del-Rei

fabriciomolica@yahoo.com.br

JULIO CÉSAR BENALCÁZAR CHUM

Universidade Federal do Rio de Janeiro

juliobch@pep.ufrj.br

MAURA LÚCIA MONTELLA DE CARVALHO

Universidade Federal do Rio de Janeiro

mauramontella@yahoo.com.br

DENISE CARNEIRO DOS REIS BERNARDO

Universidade Federal de Lavras

denisecarneiroprof@yahoo.com.br

RESUMO

A capacidade de inovação de uma empresa é a sua base competitiva. Toda essa inovação requer uma série de decisões em categorias de operação divididas em estruturais e infraestruturais. Cada categoria de decisão exerce impacto sobre as demais e o conjunto dessas categorias impactam a lucratividade, a sobrevivência, o crescimento, a diferenciação e a capacidade de inovação da empresa. Este trabalho teve por finalidade criar uma matriz de impacto que relaciona todas as categorias de decisões da estratégia de operação levantadas na Divisão de Impressão (DVIC) da Casa da Moeda do Brasil (CMB). A coleta de dados foi feita por meio da pesquisa documental e de entrevistas semi-estruturadas. Por meio dessa matriz pôde-se perceber que há uma interrelação entre as categorias estruturais, entre as estruturais e infraestruturais e, ainda, entre as infraestruturais. O resultado dessa matriz permitiu a obtenção de um diagnóstico em que foram ressaltados pontos positivos e críticos provocados por decisões tomadas, anteriormente, em certas categorias. A análise e interpretação dessas categorias e das ações e reações provocadas por elas servem de base para que novas decisões sejam tomadas.

Palavras-chave: Categorias de decisão; Estratégia de Operação; Matriz de Impacto

ABSTRACT

The company innovation capacity is its competitive base. All this innovation requires a series of decisions in categories of operation, divided in structural and infrastructural categories. Each category of decision exerts impact on the too much categories and the set of these categories impactam the profitability, the survival, the growth, the differentiation and the

capacity of innovation of the company. This work purpose to create an impact matrix that relates all the categories of decisions of the strategy of operation raised in the Division of Impressão (DVIC) of the Mint of Brazil (CMB). The data collection was made by means of the documentary research and of half-structuralized interviews. This matrix showed that it has relationship between the structural categories, between structural and infrastructural categories e, still, between the infrastructural ones. It resulted in a diagnosis where they had been salient critical points that can be improved and that they can serve of base for new taking of decisions. The analysis and interpretation of these categories and the actions and reactions provoked for them serve of base so that new decisions are taken.

Keywords: Decision categories; Operations strategy; Impact Matrix

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as empresas têm percebido que a base para a sustentabilidade de suas vantagens competitivas está na capacidade de inovação. Por isso, elas têm experimentado inovar por meio de novos modelos organizacionais, mudando suas arquiteturas formais, suas rotinas e processos, e as suas culturas empresariais procurando melhorar o seu desempenho. No que diz respeito aos processos, as empresas estão mudando o escopo de operação, redesenhando seus organogramas, redefinindo a distribuição de responsabilidades para a tomada de decisões, reformulando os mecanismos de motivação e premiação de pessoas, reavaliando quais atividades fazer dentro da empresa e quais terceirizar, redesenhando seus sistemas de informação e alterando a partilha de crenças, valores e normas. Toda essa inovação requer uma série de decisões em categorias de operação provocando ações e reações dentro da organização.

No entanto, cada decisão tomada em relação a mudança ou não de uma categoria de operação da empresa acaba influenciando outras categorias, positiva ou negativamente, já que vivem em constante interação, ou seja, a capacidade de se produzir um bem em determinado espaço (instalações), está totalmente relacionado com o desempenho dos equipamentos associada à tecnologia empregada, com os colaboradores selecionados e treinados (sistema de recursos humanos) para executar as tarefas, com as possibilidades de terceirização, dentre outras decisões. As melhorias das instalações requerem novos equipamentos e tecnologias, novas qualificações e competências e ampliam as possibilidades para negociações com terceiros. Nesse sentido, Lam (2005) afirma que a mudança organizacional pode ao mesmo tempo impactar a inovação técnica – inovações de produto e processo –, permitindo ou não que tais inovações aconteçam, e, ainda, ser uma resposta dada a uma mudança técnica ocorrida, exercendo impacto importante no desempenho da empresa..

Por isso, uma das preocupações da empresa moderna consiste em desenvolver quadros conceituais que permitem analisar as interrelações entre categorias de decisões que fazem parte da estratégia de operação, de modo a compreender como o conjunto de decisões acaba viabilizando ou não uma determinada inovação. Uma das metodologias que podem ser empregadas para analisar a estratégia de operação é o trabalho desenvolvido por Hayes *et. al.* (2005), que dividiu as categorias de decisão em estruturais e infraestruturais, mostrando as interrelações existentes entre elas, facilitando a construção de uma matriz de impacto que, ao ser aplicada em uma organização, consiga mostrar o efeito conjunto das diversas categorias de decisão na capacidade de inovação, lucratividade, sobrevivência, crescimento e diferenciação da empresa dos competidores.

Assim, partindo-se do pressuposto de que as categorias de decisão exercem influencia sobre a tomada de decisões dos gestores, a capacidade de inovação e a trajetória da empresa, este trabalho teve como objetivo principal criar uma matriz de impacto que relaciona todas as categorias de decisão da estratégia de operação levantadas na Divisão de Impressão de Cédulas da Casa da Moeda do Brasil, ressaltando pontos positivos e críticos que servem de base para que os gestores da organização possam tomar suas decisões.

A Casa da Moeda do Brasil (CMB) foi escolhida porque se trata de uma empresa pública de direito privado, imersa em um contexto técnico, comercial e político cada vez mais complexo e que se viu obrigada a mudar, dando algum salto tecnológico. O enfoque do trabalho foi o processo de fabricação de notas desenvolvido na Divisão de Impressão de Cédulas (DVIC) localizada no Departamento de Cédulas (DECED), porque se trata do processo que demanda maior atenção da organização por possuir maior visibilidade no cenário nacional e por ser considerado o *core-business* da CMB.

A coleta de dados foi feita por meio da pesquisa documental – relatórios, mapeamento dos processos, trabalhos desenvolvidos – e de entrevistas semi-estruturadas aplicadas aos gestores da DVIC, DECED e de outras áreas da CMB.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 A inovação e as categorias de decisão em estratégia de operação

Segundo Schumpeter (1934) a inovação pode ser considerada o impulso fundamental que coloca e mantém em movimento a engrenagem da economia. Por meio do de um processo dinâmico, denominado “destruição criadora”, a inovação ocorre quando são desenvolvidos novos produtos; são introduzidos novos métodos de produção; há abertura de novos mercados; desenvolvidas novas fontes provedoras de matérias-primas e outros insumos e; são criadas novas estruturas de mercado em uma indústria.

O Manual de Oslo (2004) define inovação como a implementação de um produto – bem ou serviço – novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. Sendo assim, são definidos quatro tipos de inovações que encerram um amplo conjunto de mudanças nas atividades das empresas: a) inovação de produto que tem como finalidade a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne às suas características ou usos previstos, trata de melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais; b) inovação de processo que tem como finalidade a redução de custos e melhoraria da a qualidade por meio da implementação de métodos de produção ou distribuição novos ou significativamente melhorados, incluindo mudanças em técnicas, equipamentos e softwares; c) inovação organizacional que tem por finalidade melhorar o desempenho de uma empresa por meio da redução de custos administrativos ou de transação, por meio da implantação de novos métodos organizacionais nas práticas de negócios da empresas, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas, na organização de rotinas e procedimentos para condução de trabalhos; d) inovações de marketing que tem por finalidade aumentar vendas, por meio da melhoria de atendimento das necessidades dos consumidores, abrindo novos mercados ou reposicionando o produto de uma empresa no mercado.

A inovação visa melhorar o desempenho de uma empresa com o ganho de uma vantagem competitiva por meio da mudança da curva de demanda de seus produtos – aumentando a qualidade dos produtos, oferecendo novos produtos ou conquistando novos mercados ou grupos de consumidores –, ou de sua curva de custos – reduzindo custos unitários de produção, compras, distribuição ou transação – ou pelo aprimoramento da capacidade de inovação da empresa –aumentando sua capacidade para desenvolver novos produtos ou processos ou para ganhar e criar novos conhecimentos (Manual de Oslo, 2004).

No entanto, a eficiência das atividades de inovação, principalmente na produção, pode ser afetada pela estrutura organizacional (Lam, 2005) e pelas categorias de decisões, dentro de estratégia de operações (Hayes et. al., 2005). Algumas estruturas são mais apropriadas do que outras, por exemplo, um grau maior de integração organizacional pode melhorar a coordenação, o planejamento e a implementação de estratégias de inovação. A integração organizacional pode funcionar particularmente bem em indústrias caracterizadas por mudanças incrementais em conhecimentos e em tecnologias. Uma forma de organização mais livre e flexível pode permitir aos trabalhadores maior autonomia para tomar decisões e definir suas responsabilidades, pode ser mais efetiva na geração de inovações mais radicais.

Então, percebe-se que a capacidade de inovação de uma empresa está relacionada com a sua estratégia de operação, ou seja, com o conjunto de metas, políticas e restrições que juntos descrevem como a organização se propõe desenvolver os recursos investidos.

2.2 Estratégia de operações e as categorias de decisão

Segundo Skinner (1969), a estratégia de operações é um conjunto de políticas relativas às diversas áreas de um sistema de produção. Tais políticas determinariam que decisões

deveriam ser mantidas em cada área, visando a operar a manufatura. Skinner defende a utilização de medidas de baixo custo e elevada eficiência, fazendo com que os gestores se afastem das operações, delegando a especialistas não familiarizados com a estratégia empresarial decisões que afetam diretamente a capacidade competitiva da organização.

Este autor chama a atenção para a relação entre a estratégia empresarial e operações de produção e as consequências na competitividade, onde cada conjunto produto-mercado cria para a empresa, e em particular, para suas operações, demandas competitivas específicas, que deveriam se refletir em políticas e decisões. Destaca que os sistemas de produção envolvem *trade-offs* específicos, ressaltando a idéia de fazer escolhas que reflitam as prioridades estabelecidas na estratégia empresarial. Para ele, devem se considerar variáveis que contemplem não apenas o custo, mas também o tempo, qualidade e tecnologia. Desta forma, o sistema de produção deveria abordar simultaneamente os níveis necessários de produtividade, serviço, qualidade e retorno sobre investimentos, além dos *trade-offs* entre estes.

Por outro lado, para Wheelright e Hayes (1985), a estratégia de operações consiste na sequência de decisões que, ao longo do tempo, permite à unidade de negócio alcançar as desejadas estrutura e infraestrutura de produção, e o conjunto de capacitações específicas. Os autores defendem que uma organização alcança a vantagem competitiva, quando o sucesso de uma estratégia no longo prazo depende somente da capacidade de fazer escolhas e de executar melhor as operações do que seus competidores. Em ambientes macro e microeconômicos estáveis manter a vantagem competitiva implica em estratégias de produção que têm como objetivo a melhoria das capacitações que defendem tal posição.

Segundo Hayes e Pisano (1994), no caso de ambientes turbulentos, a flexibilidade se torna um fator crítico para atingir a vantagem competitiva. Desta maneira, a estratégia de operações deve criar capacitações que a organização precisará futuramente. Além disso, as soluções implantadas na produção devem refletir o desenvolvimento de novas habilidades, permitindo o surgimento de novas oportunidades estratégicas. Finalmente, os autores chamam a atenção para o fato de garantir, no longo prazo, o sucesso da estratégia adotada através da capacidade de uma organização se diferenciar de seus competidores de maneira contínua.

Na visão de Corrêa *et al.* (2001), a formulação da estratégia de operações tem como principal finalidade o aumento da competitividade da organização e, para isso, constitui-se um padrão coerente de decisões de distribuição dos recursos de uma organização, para se obter um conjunto adequado de características de desempenho.

Em Slack (1996), encontram-se cinco critérios para a competitividade:

- Custo, que está relacionado com questões que buscam decidir onde fabricar produtos a custos menores que os praticados pelos concorrentes, já que tais informações são importantes para criar um diferencial competitivo.
- Qualidade, que trata da capacidade que uma organização tem para não cometer erros na fabricação e entrega de produtos e serviços. Desta forma, deve-se garantir que os produtos ou serviços estejam conforme as especificações dos projetos e que estes tenham desempenho superior aos dos concorrentes;
- Velocidade de entrega, que compreende a capacidade de fazer com que o intervalo de tempo entre o início do processo de fabricação e a entrega do produto seja menor do que o da concorrência;
- Confiabilidade, que trata da capacidade de estruturar as operações e mobilizar recursos para fornecer produtos ou serviços no prazo prometido e corrigir falhas rapidamente;
- Flexibilidade, que mostra a capacidade de adequar a operação, em função da alteração das necessidades do cliente e das mudanças no processo produtivo. A área de operações deve ser flexível para atender a mudanças na variedade de produtos e no volume produzido e adequar rapidamente às mudanças em lotes de produção não padronizados, bem como no tipo de produto a ser fabricado.

Hayes *et al.* (2005) definem estratégia de operações como um conjunto de metas, políticas e restrições que juntos descrevem como a organização se propõe desenvolver os recursos investidos nas operações para atingir e (re)definir sua missão. Em que a missão é descrita em termos de sobrevivência, lucratividade, crescimento e é alcançada através da tentativa de se diferenciar dentre os seus competidores. Assim, a estratégia de operação de uma organização deve especificar os processos que suportam a escolha de se diferenciar competitivamente. Além disso, os autores abordam a estratégia de operações baseada em quatro princípios básicos:

- Fit, em que a necessidade da estrutura de operação deve ser consistente com sua infraestrutura e com a estratégia competitiva da organização;
- Foco, que aborda a questão de como serão desenvolvidas e difundidas as capacitações na organização;
- Aprendizado, que trata da melhoria contínua das habilidades existentes e a escolha e desenvolvimento de novas habilidades;
- Papel, que se refere ao escopo que as operações podem ter na organização, tanto na execução como na (re)definição da missão da organização.

Para auxiliar a análise sobre a estratégia de operação da empresa, Hayes *et al.* (2005) apresenta uma estrutura de categorias/elementos de decisão que reflitam os objetivos, recursos, capacitações e contexto da organização. Tal estrutura é baseada num conjunto de áreas de decisão que os gestores devem considerar no projeto do sistema de produção e se dividem em decisões estruturais e decisões infraestruturais.

As decisões estruturais referem-se aos atributos físicos e, em geral, abrangem:

- Instalações, onde são analisados o tamanho, localização e especialização;
- Capacidade, que trata da quantidade, tipo e tempo;
- Tecnologia da informação e de processos;
- Terceirização e integração vertical, que aborda a direção e extensão da organização.

As decisões infraestruturais se referem a sistemas, políticas e práticas que determinam como a estrutura deve ser gerenciada, abrangem:

- Alocação de recursos e sistemas de orçamento, que envolve os tipos de recursos alocados e o tipo de método usado para a elaboração e análise do orçamento;
- Sistema de recursos humanos, que analisa a seleção, habilidade, compensação e segurança no trabalho;
- Planejamento e controle da produção, que se abordam questões como a venda, planejamento agregado da produção, sequenciamento e controle de estoques;
- Sistemas da qualidade, que trata da prevenção, monitoramento, intervenção e eliminação de defeitos;
- Sistemas de medidas e recompensas que se referem às políticas de promoções;
- Desenvolvimento de produtos e processos, que trata dos times de projeto e líderes de desenvolvimento;
- Organização, que se analisa a centralização e a descentralização do processo de decisão e a delegação de responsabilidades e atribuição de atividades.

Tanto as categorias estruturais quanto as categorias infraestruturais de decisão podem ser tratadas isoladamente, mas as mesmas interagem constantemente, por exemplo, a capacidade de se produzir um bem em determinado espaço (instalações), está totalmente relacionado com o desempenho dos equipamentos, com os colaboradores selecionados e treinados (sistema de recursos humanos) para executar as tarefas. Na verdade, as categorias estruturais exercem impacto entre si e nas categorias infraestruturais que também acabam

exercendo impacto entre elas. Por isso, neste trabalho, buscou se desenvolver uma matriz capaz de relacionar todas as categorias, contribuindo para a análise de impactos das decisões.

3. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido sob a forma de estudo de caso no setor de Divisão de Impressão de Cédulas (DVIC) da Casa da Moeda do Brasil.

3.1 Caracterização da empresa do estudo

A Casa da Moeda do Brasil (CMB), fundada em 1694, é o maior complexo industrial da América Latina para a produção de cédulas, moedas, medalhas, documentos de identidade, passaportes, certificados, títulos, ações, apólices, bilhetes magnetizados, selos postais e selos fiscais (para bebidas e cigarros), além de produzir para outros países. Conta com três fábricas, uma no Departamento de Moedas e Medalhas (DEMOM), outra no Departamento de Gráfica Geral (DEGER) e outra no Departamento de Cédulas (DECED). As duas primeiras focam seus processos na competitividade do mercado oligopolista devido às características específicas dos produtos fabricados e ao pequeno número de empresas concorrentes, porém atuando constantemente no segmento de impressos de segurança. A última foca seus processos em uma estrutura de mercado inserida no monopólio legal, por possuir o controle dos fornecimentos e pela concessão ao DECED no direito e exclusividade de produzir as cédulas do país, definida pelo Banco Central do Brasil. Desde o ano de 1984 a CMB funciona no Distrito Industrial de Santa Cruz, Zona Oeste do Rio de Janeiro. A sua estrutura organizacional é representada pela figura 1.

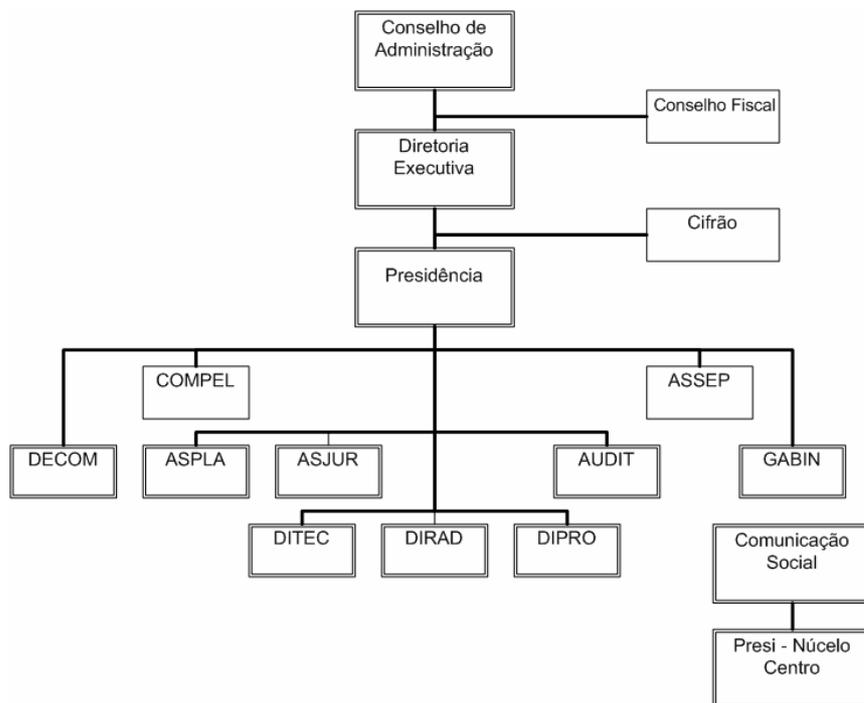


Figura 1 – Estrutura organizacional da CMB
Fonte: CMB (2005)

A estrutura organizacional da CMB tem como maior representante o Conselho de Administração, assessorado pelo Conselho Fiscal. Em seguida vem a Diretoria Executiva, assessorada pela Fundação de Previdência Privada (Cifrao). Na sequência, a Presidência, assessorada pela Assessoria Especial da Presidência (ASSEP). Diretamente subordinadas à Presidência, encontram-se a Diretoria Técnica (DITEC), Diretoria de Administração

(DIRAD) e Diretoria de Produção (DIPRO). Dentro da DIPRO encontra-se o Departamento de Cédulas (DECED), onde se localiza a Divisão de Impressão de Cédulas (DVIC), objeto de estudo desse trabalho (figura 2), responsável pela impressão *offset* e calcográfica das cédulas.

As atividades da DVIC são subdivididas em três seções: Seção de Offset (SEOS), Seção de Impressão Calcográfica (SEIC) e Seção de Almojarifado Setorial (SEAL). A importância dada à produção de cédulas faz com que ele seja sempre observado quanto aos recursos e tecnologias empregados e quanto às decisões de melhoria. Esse processo é realizado nas instalações da DVIC e da Divisão de Acabamento (DVAC) e é suportado pelas ações da Divisão de Atendimento ao Cliente (DVCC).

3.2 O processo produtivo dentro da DVIC

O estudo dos processos tem se tornado um assunto relevante para o entendimento da operação das organizações. A fim de compreender melhor as atividades da DVIC, este item apresenta os principais processos estratégicos dessa divisão.

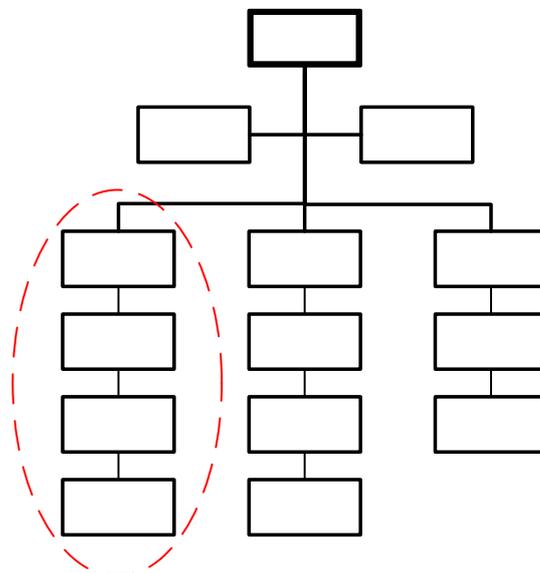


Figura 2 – Organograma do DECED
 Fonte: CMB (2005)

De um modo geral, o processo de fabricação de cédulas se inicia com a solicitação do BACEN à CMB. A partir dessa solicitação o DECED faz a cotação de matéria prima e o orçamento de acordo com os dados sobre os custos diretos e indiretos fornecidos pelo Departamento Contábil Financeiro (DEFIN). Com base nesses dois documentos – solicitação do BACEN e orçamento do DECED – a Presidência da CMB negocia e elabora o contrato. A partir desse contrato, o DECED aciona os contratos com os fornecedores e solicita ao Departamento de Suprimentos (DESUP) uma parte do estoque estratégico de insumos e matéria prima para poder fabricar as cédulas e cumprir a Ordem de Produção (OP) que é aberta pelo próprio DECED. A partir da OP inicia-se o processo de fabricação de cédulas pela DVIC e, em seguida, a transferência dessas cédulas para o Cofre no DESUP onde o BACEN busca o produto acabado.

Dentro do processo de impressão de cédulas, sete etapas passam pela DVIC (figura 3), destacadas pelos códigos A000 até A060. Tais etapas são realizadas pelos SEOS e SEIC. Na primeira seção são executadas as etapas de contagem de papel e de impressão *offset* do reverso e anverso ao mesmo tempo. Na segunda seção as etapas são de secagem, impressão calcográfica do reverso, secagem, impressão calcográfica do anverso e uma última secagem.

DVIC

NAT

3.3 Categorias de decisão da estratégia de operação

Com base na teoria da estratégia de operações e das características da CMB e da DVIC, apuradas por meio de uma pesquisa qualitativa, envolvendo análise documental e entrevista semi-estruturada aplicada aos gestores do DECED do DVIC e da CMB, pôde-se definir as categorias de decisão estruturais e infraestruturais (figura 4). Do lado esquerdo dessa figura, encontram-se categorias estruturais que trata tanto da DVIC quanto do DECED e da CMB, tais como instalações, capacidade de produção, de tecnologia de processos e da informação e da terceirização e integração vertical das atividades. Do lado direito estão as categorias que tratam dos aspectos de infraestrutura, tais o planejamento e controle da produção, o desenvolvimento e melhoria de processos, o sistema de medição de desempenho, a organização, os recursos humanos, a qualidade e a segurança. A partir da definição dessas categorias, procedeu-se ao trabalho de análise no sentido de buscar as interrelações existentes no DVIC, entre essas categorias.

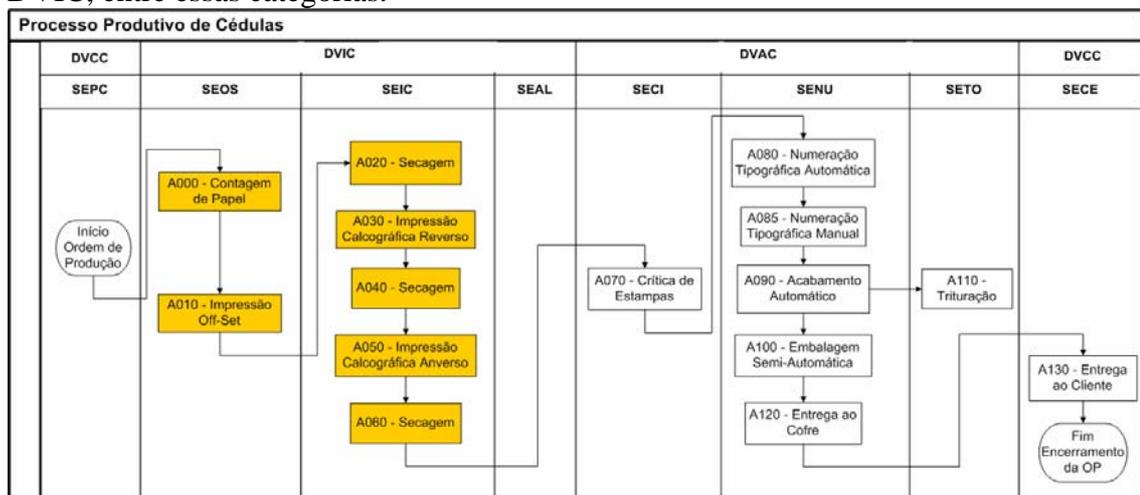


Figura 3 – Processo produtivo de cédulas
Fonte: Dados da pesquisa

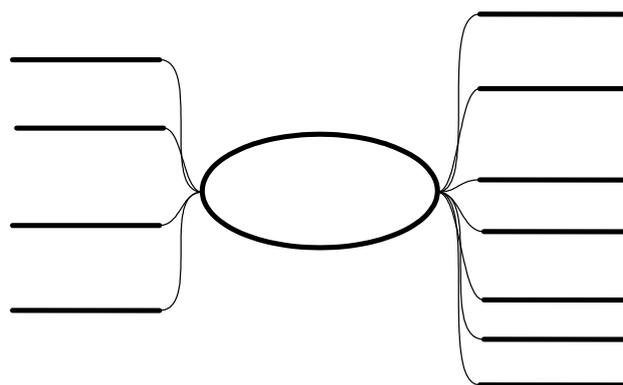


Figura 4 – Estrutura de trabalho para o estudo da estratégia de operações
Fonte: Dados da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Elaboração e análise da Matriz de Impacto das categorias de estratégia de operações da DVIC

A partir das observações feitas para cada categoria de decisão, a proposta de análise é a elaboração de uma matriz que representa o impacto que uma decisão gera em outra. Em

virtude da quantidade de categorias de decisão, esta Matriz é dividida em três partes. Na primeira parte mostra o interrelacionamento entre as categorias de decisão estruturais. Na segunda parte, mostra o interrelacionamento entre as categorias estruturais e as categorias infraestruturais. Na terceira e última parte, mostra o interrelacionamento entre as categorias infraestruturais. Nesta matriz, todas as categorias foram colocadas nas linhas e replicadas nas colunas. A análise deve ser feita começando pelas categorias que estão em linha e observando seu impacto nas categorias que estão em coluna. Em cada célula em que ocorre o cruzamento de uma categoria com outra é descrito o impacto gerado.

Analisando, a tabela 1, percebe-se que as categorias de estruturais exercem influência entre si. A categoria de instalações acaba afetando as categorias Capacidade, Tecnologia de Processos e da Informação e a Terceirização e Integração Vertical.

Tabela 1. Matriz de impacto e o interrelacionamento entre as categorias de decisões estruturais

Instalações	Capacidade	Tecnologia de Processos e da Informação	Terceirização e Integração Vertical
Instalações	- Produz para todo o Brasil a partir de uma instalação - As instalações da divisão são adequadas para atender à demanda	- intranet e ERP facilitam a comunicação entre as instalações espalhadas pelo parque industrial (DVIC e outras áreas) - Existe uma defasagem tecnológica das máquinas impressoras instaladas na DVIC.	- Proximidade com fornecedores (tinta - Santa Cruz/RJ e papel - SP), além de fornecimento interno das chapas e matrizes (DEMAT)
	Capacidade	- Apesar de possuir ERP instalado, o ERP não é utilizado para Gestão da Capacidade. - As máquinas são antigas e restringem a capacidade com problemas de manutenção	- A Demanda vem toda do Banco Central e a compra de tintas e papel é feita conforme essa demanda
		Tecnologia de Processos e da Informação	- O contato com o fornecedor é feito através da internet (usando o site para comunicar as licitações e extranet para relacionamento com fornecedores), - Existe um pessoal contratado do fornecedor do ERP responsável por dar suporte ao sistema integrado.
			Terceirização e Integração Vertical

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação à Capacidade, as instalações da DVIC são adequadas para atender à demanda nacional. No entanto, existe uma defasagem tecnológica de máquinas impressoras instaladas que acaba influenciando negativamente a tecnologia de processos e da informação. Mesmo inovando por meio da adoção do ERP com a finalidade de melhorar a informação, essa inovação voltada para a gestão da capacidade é prejudicada pelas as instalações. Já a instalação da empresa em Santa Cruz acaba proporcionando maior capacidade de expansão e melhora as negociações com os fornecedores de tinta e papel, em virtude da proximidade, favorecendo contratos de fornecimentos mais flexíveis.

Na segunda parte da matriz, representada pela tabela 2, observa-se que as linhas são preenchidas pelas mesmas categorias de decisão da primeira parte e as colunas são preenchidas com as categorias de decisão de infraestrutura tais como Planejamento e Controle da Produção, Desenvolvimento e Melhoria de Processos, Sistema de Medição de Desempenho, Organização, Recursos Humanos, Qualidade e Segurança.

Por meio da análise do impacto das categorias de decisão de estrutura sobre as de infraestrutura é possível focar em alguns aspectos, tais como: a) em virtude das distâncias provocadas pelas áreas de suprimentos e de produção (Instalação), a manutenção de estoques nas áreas da DVIC tem sido crítica, ou seja, o PCP tem que trabalhar com um estoque de 2 a 4 dias, impedindo que uma inovação de processos no sentido de reduzir custos de estocagem seja adotada; b) a falta de capacidade de pessoas e de tecnologia do departamento responsável pela inovação e melhorias nos processos (DETEC) da empresa tem dificultado mudanças adequadas de processo, já que esta mudança só ocorre para adequar o processo às características de novos produtos; c) Em relação a estrutura de tecnologia de informação e de processos, o PCP tem sub-utilizado o módulo PCP do ERP em virtude da necessidade de um sistema mais flexível e não há integração das máquinas impressoras com o sistema ERP.d) Em relação à organização não há uma definição clara do setor responsável pelas decisões de tecnologias e, tais decisões, geralmente são feitas de cima para baixo com baixo comprometimento dos gerentes intermediários; a troca de informações é prejudicada pela estrutura burocratizada e não há um mecanismo de gestão do conhecimento; e) Em relação aos benefícios de uma estrutura mais terceirizada ou mais integrada acaba sendo prejudicado em virtude de não haver integração entre os processos de negócio da Cadeia de Suprimentos, composta pela DVIC, fornecedores e BACEN e a falta de um sistema de medição de desempenho que atinge toda a cadeia de suprimento dificulta o desenvolvimento de inovações neste sentido.

A terceira e última parte da matriz, mostrada por meio da tabela 3, faz o cruzamento dos impactos entre as categorias de infraestrutura. Na análise dessa terceira parte, pode-se destacar: a) não existe a preocupação com a melhoria do processo pelo PCP; b) falta maior difusão de uma visão por processo e incentivos para o aumento do aprendizado neste campo do conhecimento; c) os sistemas de medição de desempenho analisam apenas o desempenho do DECED como um todo; d) a referência para recompensas e bônus é feita em cima de resultados e não por meio de um sistema de avaliação de desempenho, dificultando correções nas atividades do setor; e) não há um trabalho voltado para o aumento da criatividade inovadora dentro do DVIC e nem voltada para a mudança na cultura organizacional.

Tabela 2. Matriz de impacto das categorias de decisões estruturais sobre as categorias de decisões de infra-estrutura

Instalações	Planejamento e Controle da Produção	Desenvolvimento e Melhoria de Processos	Sistema de Medição de Desempenho	Organização	Recursos Humanos	Qualidade	Segurança
Instalações	<i>-As áreas de suprimento e de produção estão distantes uma da outra, sendo crítica a manutenção do estoque de matéria-prima nas instalações da DVIC (2 - 4 dias)*</i>	- Apesar de existir um núcleo técnico (NAT) lotado na DVIC há outros responsáveis pelas decisões de processos que se encontram em outras instalações (DEMAT e DETEC)	- Os indicadores são referentes ao Departamento e não a Divisão	-A distância entre Diretoria e fábricas faz com que a diretoria só decida questões de maior importância. - A DVIC "empresta" suas instalações para divisões de outro departamento (DEGER)	- Os profissionais de informática, tecnologia, manutenção e qualidade estão em locais distantes, dentro do parque industrial, requerendo deslocamentos - Há pessoas da manutenção fabril alocadas na DVIC	- Decisões de Qualidade são tomadas em outra instalação do parque industrial. - Os próprios operadores das máquinas fazem controle da qualidade segundo gabaritos padrão	- Existem câmeras e catracas para garantir o acesso restrito à Divisão
Capacidade	- No período de baixa demanda produz-se para estoque - Com demanda acima da capacidade utiliza-se o 3º turno e horas-extras - Utiliza-se 2 linhas de produção para atender a demanda	<i>-O departamento de inovações e melhorias nos processos não tem capacidade (pessoas e tecnologia) para mudar os processos da DVIC* - As mudanças nos processos propostas pelo NAT visam apenas adequar às características de novos produtos*</i>	- Há indicadores de processo que auxiliam no planejamento da capacidade (Rendimento Efetivo do Equipamento e Perda Efetiva)	- O planejamento da capacidade é feito pelo PCP que em conjunto com o DVIC decide sobre o uso de 3º turno e horas-extras	- Limitação para contratação de mão-obra (seleção pública) - Necessidade de utilizar mão-obra de outro departamento para atender a demanda - Uso de horas-extras e 3º turno	- As perdas acabam ficando mascaradas pela reposição com um estoque de segurança. Dificulta o planejamento da capacidade.	- Quando a produção do dia não for completada o produto semi-acabado deve ser deslocado para um cofre por questões de segurança
Tecnologia de Processos e da Informação	<i>- O módulo PCP do ERP é utilizado apenas para abertura de ordem de produção e apontamento. O PCP Considera as planilhas eletrônicas como mais flexíveis* - As máquinas da DVIC possuem controladores digitais que fornecem informações para os operadores. Não há integração das impressoras com o ERP.*</i>	- Após a compra do ERP, mapeou-se os processos da divisão para adequação. Algumas customizações foram feitas. Não houve grande mudança no processo e nem aquisição de novos equipamentos.	- O ERP tem sido utilizado para a extração dos relatórios de indicadores a partir dos apontamentos	<i>- Não há uma definição clara do responsável por decisões de tecnologia.* - Geralmente são decisões top-down e com baixo comprometimento dos Gerentes Intermediários* - A troca de informação é prejudicada pela estrutura burocratizada da empresa* - Não há um mecanismo estruturado de Gestão do Conhecimento*</i>	- A produção requer treinamento no uso das impressoras <i>- Mesmo com o treinamento em ERP, não há o apontamento* - Falta de comprometimento com a implantação do ERP por parte dos gerentes treinados* - A saída de pessoal capacitado para outras empresas acarretou em perda de conhecimento da tecnologia implantada*</i> - A empresa não tem na sua cultura a busca por inovações tecnológicas	- O apontamento no ERP gera informações para área de Qualidade controlar o processo - O Dept. de Qualidade aprova a matéria-prima via ERP	- Altos investimentos em Tecnologia são importantes para garantir a inimitabilidade da fabricação de cédulas - Geralmente a inovação tecnológica em segurança parte de fora da organização
Terceirização e Integração Vertical	- Os contratos são anuais mas os pedidos são feitos trimestralmente. Os contratos de tinta e com BACEN são firmados ao mesmo tempo para garantir a consistência	- Todas as decisões de processos são feitas em conjunto com outros departamentos da organização devido às questões segurança - Não há integração entre os processos de negócio da Cadeia de Suprimento (DVIC, fornecedores e BACEN)	- Não há um sistema de medição de desempenho que integre toda a cadeia de suprimento	- Os contratos com fornecedores são feitos pela Diretoria, DECOM (Comercial) e DEMAT	- Não é utilizada mão-de-obra terceirizada na produção (apenas limpeza e manutenção predial)	- Inspeção de matéria-prima é feita pelo Departamento de Qualidade - Antes de ir para o público as cédulas são inspecionadas no BACEN	- Por questões de segurança, não é permitida mão-de-obra contratada na produção e nem terceirizar a produção de cédulas (no Brasil)

* aspectos que merecem maior atenção

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 3. Matriz de impacto e o interrelacionamento das categorias de infraestrutura

	Desenvolvimento e Melhoria de Processos	Sistema de Medição de Desempenho	Organização	Recursos Humanos	Qualidade	Segurança
Planejamento e Controle da Produção	<i>- Não existe a preocupação em melhorar o processo visando um melhor planejamento e controle da produção*</i>	- Pelo ERP acompanha-se o atendimento à programação através de um indicador	- O PCP acompanha o cumprimento da programação e possui autonomia para alterá-la	- O planejamento da produção pode incluir o uso de 3º turno e horas extras - Os trabalhadores do 3º turno geralmente possuem capacitação para operar e reparar qualquer impressora	- Ao longo da produção os operadores checam a qualidade passando as folhas com defeito para a camada superior do bloco - Na etapa de crítica essas são substituídas por outras de um estoque garantindo um lote com "zero" defeito	- O Setor de fiscalização faz o apontamento no ERP garantindo a veracidade dos valores
	Desenvolvimento e melhoria de Processos	- Existem indicadores para o processo de impressão, mas estes não são utilizados para melhoria do processo	- O Departamento que é responsável pela melhoria do processo não atua diretamente na Divisão de Impressão	- Não há capacitação suficiente dos trabalhadores para executar as melhorias de processo <i>- Falta uma maior difusão de uma visão por processo na Divisão*</i>	A Qualidade tenta propor melhorias nos processos, mas depende das decisões da gerência em implementá-la	O desenvolvimento e melhoria dos processos devem ser definidos visando questões de segurança
		Sistema de Medição de Desempenho	<i>- Os indicadores de desempenho avaliam apenas o desempenho do departamento como um todo*</i>	<i>- Não há recompensa baseada no desempenho, há apenas a Participação nos Lucros com base nos resultados gerais do Departamento *</i>	- Os indicadores do ERP mostram o índice de perda efetiva	<i>- Não existe uma relação de indicadores com aspectos de segurança*</i>
			Organização	- Existe uma estrutura hierárquica de decisões bem-definida, onde as decisões sempre passam pela assinatura, pelo menos, do Chefe de Departamento - Existe muita resistência a mudança na DVIC	- Os operadores decidem sobre a qualidade do produto no processo - A qualidade do processo é avaliada pelo Núcleo de Apoio Técnico	- As decisões de segurança geralmente são Top-down, vindas da alta gerência. - Existe um departamento exclusivo para questões de segurança
				Recursos Humanos	- Os operadores são treinados para fazer o controle de qualidade do produto durante o processo	- Os operadores são vigiados por câmeras e precisam ser revistados antes de entrar na fábrica
					Qualidade	- As perdas do processo que são irreparáveis devem ser descartadas
						Segurança

* Alguns pontos que merecem maior atenção

Fonte: Dados da pesquisa.

5. CONCLUSÃO

Partindo-se do princípio de que cada categoria de decisão exerce impacto sobre as demais e o conjunto dessas categorias impactam a lucratividade, a sobrevivência, o crescimento, a diferenciação e a capacidade de inovação da empresa, este trabalho teve por finalidade criar uma matriz de impacto que relaciona todas as categorias de decisão

da estratégia de operação levantadas na Divisão de Impressão da Casa da Moeda do Brasil, ressaltando os pontos positivos e críticos que servem de base para novas tomadas de decisões.

Ao se realizar o estudo nesta organização, as categorias de decisão foram divididas em estruturais e infraestruturais. Na DVIC, as categorias instalações, capacidade de produção, tecnologia de processos e da informação e terceirização e integração vertical das atividades tratam dos aspectos de estrutura. As categorias planejamento e controle da produção, desenvolvimento e melhoria de processos, sistema de medição de desempenho, organização, recursos humanos, qualidade e segurança tratam dos aspectos de infraestrutura.

Cada uma das categorias pode ser analisada isoladamente, no entanto, elas não agem isoladamente, influenciando e sendo influenciada pelas demais, sendo, portanto, necessária a construção de um modelo capaz de analisar o impacto conjunto provocado por mudanças em diferentes variáveis que afetam o desempenho da estratégia de operação da empresa. A Matriz de impacto foi uma alternativa para fazer esta análise uma vez que, ao cruzar as categorias listadas em linha com as listadas em coluna, foi possível analisar os impactos sofridos pelas categorias de estrutura e de infraestrutura em virtude de decisões tomadas nessas mesmas categorias.

Por meio da análise dessa matriz foi possível apontar pontos críticos, provocados por decisões tomadas em certas categorias, como por exemplo: a) existe defasagem tecnológica de máquinas impressoras instaladas que acaba influenciando negativamente a tecnologia de processos e da informação; b) há obrigação de manutenção de estoque de 2 a 4 dias no DVIC em função da distância entre as áreas de suprimento e produção; c) há dificuldade de inovação de processo em virtude da falta de capacidade de pessoas e de tecnologia do departamento responsável pela inovação; d) Falta integração de máquinas impressoras e o PCP do ERP tem sido sub-utilizado em virtude do funcionamento do DVIC; e) falta integração entre os processos de negócio da cadeia de suprimentos e falta sistema de medição de desempenho envolvendo toda a cadeia, prejudicando o desenvolvimento da inovação; f) não há preocupação com a melhoria do processo pelo PCP; g) falta difusão de uma visão por processo e incentivos para aumentar o aprendizado neste campo do conhecimento; h) falta um sistema de medição de desempenho mais específico para o DVIC; i) faltam iniciativas para estimular a criatividade inovadora dentro do DVIC; etc.

Percebe-se, então, a importância de se analisar os impactos que uma categoria de decisão exerce sobre as demais e o impacto conjunto sobre a capacidade de inovação e mudança da organização. Para os gestores é de fundamental relevância que tais categorias sejam analisadas e interpretadas constantemente, para que as tomadas decisões sejam mais coerentes e consistentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASA DA MOEDA DO BRASIL - <<http://www.casadamoeda.gov.br/portal/>>
Acessado em 17 de outubro de 2005.

CORREA, H.L., GIANESI, I.G.N., CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação**. 4. ed., São Paulo: Atlas. 2001.

CORRÊA, L. H.; CORRÊA, C. A. **Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços – Uma abordagem Estratégica**. São Paulo: Atlas, 2004.

HAYES, R.; *et al.* **Operations, Strategy, and Technology: Pursuing the Competitive Edge.** Danvers: John Wiley & Sons, 2005.

HAYES, R.; PISANO, G. **Manufacturing Strategy: At the Intersection of Two Paradigm Shifts.** Production and Operations Management, Spring 1996.

HAYES, R.H., PISANO, G.P., 1994, **Beyond World-Class: The New Manufacturing Strategy.** Harvard Business Review.

LAM, A. (2005), **Organizational Innovation**, Chapter 5 in J. Fagerberg, D. Mowery and R.R. Nelson (eds.), The Oxford Handbook of Innovation, Oxford University Press, Oxford, 2005

OCDE - MANUAL DE OSLO. **Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**, Finep - tradução português, 2004, disponível em www.finep.gov.br/dcom/brasil_inovador/capa.html, acesso em 20/06/2009

ROBERTS, J. **The modern firm: Organizational design for performance and growth.** Oxford University Press, 2004.

SCHUMPETER, J., **The Theory of Economic Development**, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1934.

SKINNER, W., 1969, **Manufacturing - Missing Link in Corporate Strategy.** Harvard Business Review, May/June, pp.136-145.

SLACK, N. et al. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 1996.

WHEELWRIGHT, S.C., HAYES, R.H., 1985, **Competing through manufacturing**, Harvard Business Review. January – February.