



III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

AVALIAÇÃO DA DINAMICIDADE DA FUNÇÃO PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASO NO RAMO DE ACUMULADORES ELÉTRICOS

Ramon Swell Gomes Rodrigues Casado (UFCG)-ramonswell.grc@gmail.com;

Mahyslanne Marianna Soares da Silva (UFCG) - mahyslanne@hotmail.com;

Jaqueline Marques Rodrigues (UFCG) -jaquelinekely1@hotmail.com;

Ellen Mendes de Freitas (UFCG) -freitas.ellen@hotmail.com;

Resumo:

A função produção pode ser encarada como de central importância dentro do sistema de produção por estar diretamente ligada ao processo de transformação de bens e/ou serviços, sendo este, inclusive, seu caráter de definição original. No entanto, por ser central e não a mais importante observa-se que deve haver uma relação de interação entre a função produção e todas as outras funções existentes em uma empresa, para garantir eficiência no cumprimento dos objetivos organizacionais, diante de responsabilidades distintas para cada situação. Dessa forma, o presente trabalho buscou caracterizar o nível de envolvimento dessa função na participação do processo decisório de uma empresa, tendo em vista sua ação conjunta com as demais áreas da empresa, de acordo com o conceito do modelo de quatro estágios, proposto por Hayes e Wheelwright (1984). A pesquisa tem uma abordagem descritiva e exploratória, utilizando o método de estudo de caso em uma empresa do ramo de acumuladores elétricos. Os resultados comparativos indicaram que na função produção, atualmente parte de seu tempo é destinado para a supervisão direta e há maior empenho em realizar ações voltadas para o setor de vendas e marketing, para o setor de engenharia do produto e comunicação com os fornecedores, sendo assim ela se encaixa no estágio 3 do modelo proposto (Apoio interno). Diante disso, conclui-se que o emprego do modelo de quatro estágios adequa-se como uma boa ferramenta para a caracterização da função produção, principalmente, no que tange a interação sistêmica entre funções.

Palavras Chave:

Função produção; Modelo de quatro estágios; Interação sistêmica.





1. Introdução

Atualmente a competitividade entre as organizações vem se intensificando a cada dia e se desenvolvendo com a adesão de medidas de cunho gerencial. Tais medidas vêm sendo trabalhadas no intuito de evoluir a gestão empresarial, a qual se apoia nas diversas áreas funcionais que compõem uma empresa, dentre elas, está à produção.

A função produção, em síntese, pode-se ser entendida como responsável por receber os recursos que serão transformados posteriormente em bens e/ou serviços e por isso se torna uma função chave na definição de uma estratégia organizacional, conforme corrobora Slack et al. (2002, p. 32) ao mencionar que essa função é tida como central para a organização, visto que a funcionalidade da empresa parte da produção de bens e/ou serviços, porém a função produção não se configura como a mais importante, embora seja essencial.

Essa função sofre variações, no que diz respeito a suas atuações dentro das organizações, e nesse sentido, pode ficar restrita ao seu propósito básico, como retratado anteriormente, não participando de nenhum outro tipo de atividade que venha a ser partilhada com outras funções dentro das empresas.

Tendo em vista as variadas formas de atuação da função produção no processo decisório de uma empresa, apresenta-se como problema, identificar a centralidade de atuação da mesma no que tange a definição da política de desempenho organizacional e sua contribuição estratégica para tal. Desta forma, o objetivo do trabalho em questão, é mensurar o nível de envolvimento da função produção na participação do processo decisório de uma empresa, tendo em vista sua ação conjunta com as demais áreas da empresa, tomando como parâmetro o modelo de quatro estágios de Hayes e Wheelwright (1984).

2. Fundamentação teórica

2.1. Estratégia

O termo estratégia é um dos mais utilizados no campo empresarial, podendo ser encontrado desde as literaturas mais comuns até as mais específicas. Não obstante à sua popularidade, a





definição de estratégia é consideravelmente varia, não havendo, por tanto, consenso nem mesmo entre os autores da temática. Isto ocorre devido à multiplicidade de fatores e componentes do ambiente interno e externo, estando estes, muitas vezes fora do controle da empresa (NICOLAU, 2001).

Cabe ressaltar que as variadas definições de estratégia resultam nas variadas abordagens da mesma, o que corrobora sobremaneira para a ausência de competência por parte das empresas sistematizar tal temática em seus modelos de gestão.

Dentre as vastas abordagens que conceituam o termo estratégia, ressalta-se que não há nenhuma que seja universalmente aceita. Assim sendo, por exemplo, Slack et al. (2002) define estratégia como sendo um padrão global de decisões e ações que alocam a organização diante seu ambiente, auxiliando-a a atingir seus objetivos de longo prazo. Em outra vertente, Porter (1991), vê estratégia como uma fórmula ampla para o modo como uma empresa vai competir.

2.2. Estratégia empresarial

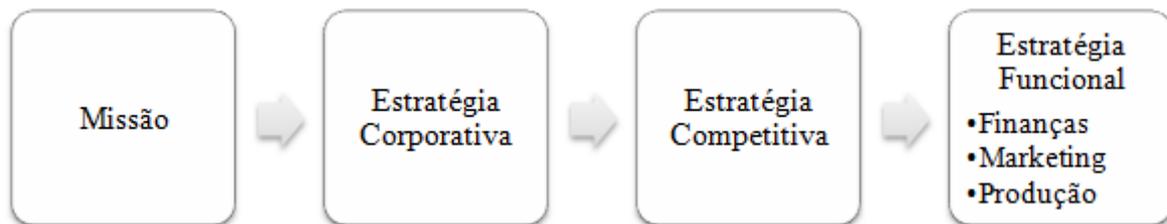
2.2.1. Planejamento estratégico

O planejamento estratégico se configura como a ação de aprimorar os resultados das operações e minimizar ao máximo os riscos nas tomadas de decisões das empresas. Assim, planejar estrategicamente consiste na criação de meios na organização, para que sejam efetuadas decisões flexíveis e rápidas diante de oportunidades e ameaças, se sobrepondo em relação ao seu ambiente concorrencial e garantindo lugar no mercado. (TUBINO, 1999).

Para o entendimento mais aprofundado do planejamento estratégico, é conveniente observar a estrutura organizacional da administração empresarial, para isso a partir do momento em que determinada organização define sua missão, esse planejamento é inserido de forma automática, possuindo níveis hierárquicos. Sendo eles: a estratégia corporativa, estratégia competitiva e estratégia funcional. Esta análise pode ser mais bem observada no detalhamento feito através da Figura 1.



Figura 1– Visão geral do planejamento estratégico



Fonte: Adaptado de Tubino (1999)

a) Missão:

A missão objetiva retratar as atitudes que a empresa deve assumir ou que tem disposição para fazer, bem como definir qual o seu atual negócio e suas expectativas futuras, além de representar os interesses aos diversos membros que compõem a corporação.

Nem sempre a missão comparativa é criada juntamente com a organização, na maioria das vezes ela é mais bem definida pelos administradores após certo tempo de vida (BARBOSA e SANTOS, 2007). Quando definida a missão, por sua vez os gerentes definem (ou criam) um padrão de decisão dentro do empreendimento, direcionado diretamente para os níveis hierárquicos.

b) Estratégia corporativa:

Conforme Slack et al.(2002), estratégia corporativa orienta e conduz a corporação no seu ambiente global, econômico e político. Pode ser considerada como uma variação de negócios, por definir onde e como a empresa deve competir, como gerenciar as relações entre os diferentes negócios e quais negócios deve desfazer. Ela também deve especificar em que condições a diversificação de negócio contribui para o crescimento sustentável da corporação.

Com isso, é a estratégia corporativa que faz com que os diversos negócios da empresa que tenham um sentido comum, e obtenham resultados superiores à mera soma dos resultados individuais.

c) Estratégia competitiva:

Segundo Slack et al. (2002), a estratégia competitiva orienta o negócio em um ambiente que consiste em seus consumidores, mercados e concorrentes, como também inclui a



III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

organização da qual faz parte. Também chamada de estratégia da unidade de negócios, deve considerar e definir as metas de crescimento e de lucratividade, bem como estabelecer os objetivos competitivos no âmbito do mercado.

As ações da estratégia competitiva buscam definir a alocação de recursos bem como as habilidades necessárias para que o produto (bens e/ou serviços) seja desenvolvido e aplicado, diante disso ela também determina os custos produtivos dentro do conjunto de benefícios para seus clientes. Cada função do negócio precisa de uma estratégia funcional que conduz suas ações na esfera do seu interesse (SLACK et al., 2002).

d) Estratégia funcional:

Para esse nível faz-se menção ao plano gerencial referente a um departamento ou setor funcional dentro da companhia. Para cada nível funcional tem-se uma ação distinta e específica referente ao que foi estabelecido pelos níveis anteriores, onde cada função contribuirá com sua especialidade no alcance dos objetivos estratégicos.

Tais objetivos devem estar de conformidade com a estratégia da empresa ou da unidade de negócios, afora o fato de que precisam auxiliar na aquisição e manutenção da vantagem competitiva, além de interligar as várias áreas funcionais. (SLACK et al., 2002).

– Estratégia de produção

O intuito da estratégia de produção é proporcionar a empresa um modelo de decisões, a fim de alcançar, em longo prazo, vantagens de seus competidores (TUBINO, 1999). Ela irá caracterizar como a produção irá contribuir para a vantagem competitiva e como auxiliará as estratégias funcionais.

Para tanto, tem-se como ponto inicial, o estabelecimento de quais critérios de desempenho se mostram de grande relevância para a empresa. Tais parâmetros devem expor os anseios dos clientes para um determinado produto, de forma a conservá-los fiéis a empresa (BARBOSA e SANTOS, 2007).

2.3. Papel estratégico da função produção

No intuito de se compreender a real contribuição da produção para a organização, a qual faz parte, deve-se ter em mente, primeiramente, quais são as perspectivas que a empresa espera





III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

alcançar com a função produção, e posteriormente, como será avaliado o desempenho da mesma na contribuição com os objetivos estratégicos (SLACK et al., 2002).

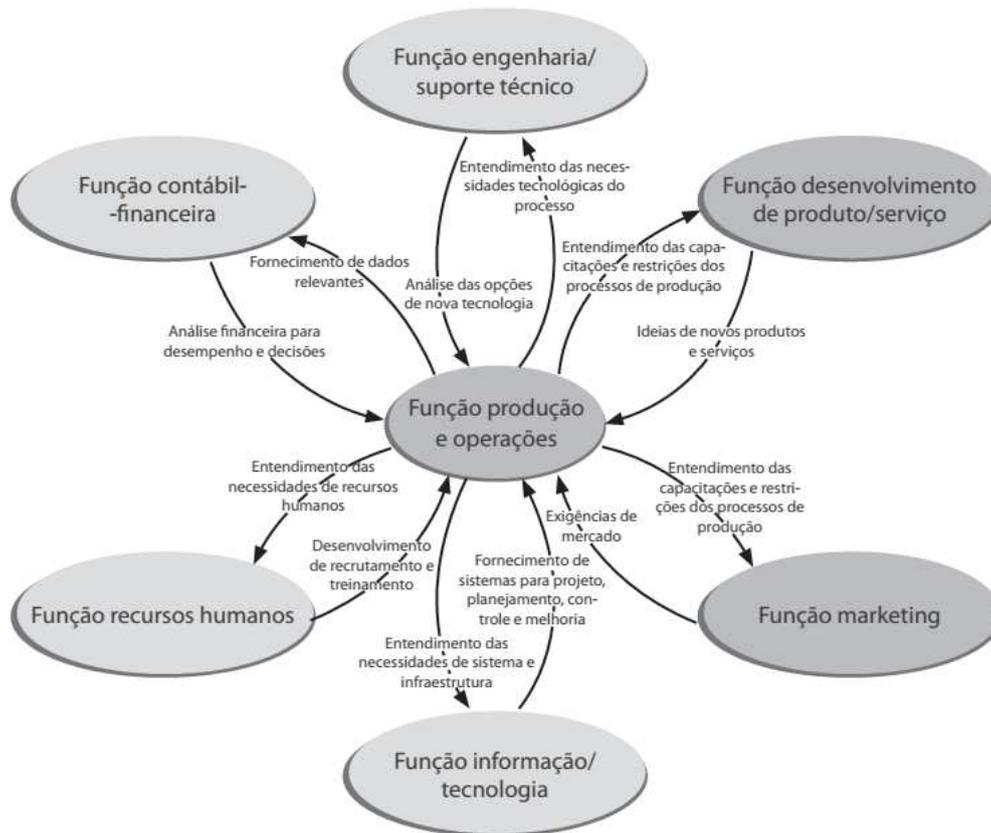
No primeiro ponto, tratado anteriormente, tem-se o delineamento da justificativa de existência da função produção dentro da organização, visto que ela poderá assumir, dependendo do grau de importância que receba, três papéis distintos, segundo Slack et al.(2002), em relação à estratégia empresarial:

- Implementadora: deixa-se o caráter abstrato da estratégia para o caráter físico, onde a produção se encarrega de por em prática as ações estipuladas;
- Apoiadora: busca-se desenvolver recursos, de forma que venha a viabilizar melhores condições para que a empresa atinja os objetivos traçados;
- Impulsionadora: momento no qual proporciona-se uma forma diferenciada para a empresa empreender seus negócios, conferindo uma possível vantagem competitiva.

Já para o segundo ponto, tem-se como um ponto de partida o fluxo de informação e a interação entre as demais funções, dentro da empresa, e a produção, visto que dessa maneira, pode-se fornecer uma ideia do grau de comprometimento dessa função e sua respectiva abrangência de atuação, conforme pode ser observado pelas as fronteiras práticas na Figura 2.



Figura 2 – Fronteiras da função produção



Fonte: Muniz Junior et al. (2010)

Assim, é perceptível que toda grande operação é composta de micro-operações, nas quais cada qual possui metas e objetivos distintos, de forma que juntos atingem o objetivo principal da empresa (SLACK et al., 2002).

Diante desse esboço, fica evidente que uma das grandes dificuldades, dentro das organizações, vem do fato de como essa função deve se comportar, no que se refere às escolhas e aplicações. Ou seja, como verificar a eficácia de seu desempenho na contribuição dos objetivos estratégicos organizacionais (HAYES e WHEELWRIGHT, 1984).



2.3.1. O modelo de quatro estágios de Hayes e Wheelwright

O Modelo de Quatro Estágios desenvolvido por Hayes e Wheelwright (1984) possibilita analisar a contribuição da função produção e o papel da mesma para a empresa, se configurando como uma excelente ferramenta que pode ser aplicada na análise, diagnóstico e elaboração da estratégia de produção bem como, na qualificação de sua atuação interativa no sistema produtivo.

Esse modelo esquematiza uma escala relativa de atuação da função produção na tomada de decisão estratégica dentro das organizações, tomando por base, o tempo destinado por ela nas atividades conjuntas com outros setores. Onde nessa escala, segundo Hayes e Wheelwright (1984), tem-se a seguinte progressão:

- a) Estágio 1 (Neutralidade interna) – Nesse nível, a função produção tem uma mínima contribuição com a empresa. Ela se mantém focada dentro da empresa, onde no máximo, a mesma reage às alterações tanto dos ambientes internos quanto externos, cooperando minimamente para o sucesso competitivo da empresa;
- b) Estágio 2 (Neutralidade externa) – Nesse nível, a função produção inicia um processo de comparação com outras empresas ou organizações semelhantes a ela, de forma à conferir seu desempenho e tentar aperfeiçoar suas práticas.
- c) Estágio 3 (Apoio interno) – Nesse ponto, a função produção almeja ser a melhor do mercado em que se insere. Tal objetivo é alcançado mediante um acompanhamento da concorrência ou dos objetivos estratégicos da empresa, bem como desenvolvendo os recursos de produção, de forma à superar os problemas que venham a impedir que a empresa concorra de modo mais eficaz.
- d) Estágio 4 (Apoio externo) – Nesse último nível, a empresa já passa a ter a função produção como precursora do sucesso competitivo. Onde, essa função se antecipa as mudanças que ocorrem no mercado e quanto a oferta de insumos, dessa forma elabora capacidades para competir com essas alterações anteriormente previstas.





2.4. Metodologia

O presente trabalho está baseado em um estudo de caso, processo particular para o desenvolvimento de uma investigação qualitativa, que segundo Gil (2007), tem como principal característica uma grande flexibilidade e, desse modo, não segue um roteiro rígido, porém toma como embasamento 4 (quatro) fatores: delimitação do caso a ser estudado, coleta de dados, análise e interpretação dos dados.

O estudo foi realizado em uma empresa do setor de acumuladores elétricos, localizada na cidade de Belo Jardim – PE e que trabalha com fornecimento de baterias para diversos setores. A abordagem desse trabalho visa proporcionar maior compreensão quanto aos limites e possibilidades de aplicabilidade do conceito de Hayes e Wheelwright (1984) com vistas a torná-lo explícito.

Para tanto, do ponto de vista da natureza desse trabalho, o mesmo pode ser dado como aplicado, pois objetiva analisar o conceito do modelo de Hayes e Wheelwright (1984) como aplicação dirigida para retratar o posicionamento e eficácia da função produção na ação diversificada dos ramos da organização, com isso possibilitando melhorias dentro da mesma. Bem como pode ser entendido como descritivo e exploratório, envolvendo o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados, como o questionário aplicado, o que leva a descrevê-lo como quantificável, o que significa que foi traduzido em números opiniões e informações coletadas. Com relação aos procedimentos técnicos, foi elaborado a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros e artigos de periódicos.





2.5. Resultados e discussão

2.5.1. A empresa objeto de estudo

As informações contidas nessa seção foram obtidas com base em entrevistas (abertas) realizadas com engenheiro de qualidade da unidade 01 da empresa, unidade esta que é responsável por todas as atividades relacionadas a produção das baterias (todos os componentes com exceção do invólucro que é produzida na unidade 05), haja vista a falta de disponibilidade do gerente da produção da referida unidade.

A empresa que se apresenta como caso em estudo, atua no setor de acumuladores elétrico há 50 anos, sendo uma das maiores produtoras de baterias (automotivas, industriais, náuticas, para telecomunicação, etc.) do mercado nacional e internacional, com um crescimento anual de aproximadamente 10%, atuando também no mercado de reposição, conforme acrescenta resumidamente a tabela 1.

Cabe ressaltar que no mercado externo ela concorre com uma multinacional em aspectos de qualidade e pela procura de produto e que busca, futuramente, ampliar seu mercado de consumo com um produto de custo mais baixo e uma maior qualidade.

Tabela 1 – Características gerais da empresa

Características	Empresa
Recursos Transformados	Chumbo, Estanho, Prata, etc.
Recursos Transformadores	Cadinho, Fundidoras, Expansoras, etc.
Volume de Produto	Médio
Variedade de Produto	Médio
Resposta à Demanda	Fazer para estoque / Fazer contra pedido
Objetivos de Desempenho	Confiabilidade, Qualidade e Custos

Fonte: Autoria Própria

Sua mão de obra consiste em uma parcela de 70% automatizada e 30% manual (onde a escolaridade mínima exigida para os funcionários refere-se ao ensino médio completo ou





cursando o último ano), tendo em média produzidas 25 mil baterias por dia. Os treinamentos realizados com os funcionários são feitos na própria empresa e englobam assuntos de produção, segurança, qualidade, etc. Ele é realizado em quatro passos: parte teórica; exposição da prática (instrutor); realização da prática e supervisão do funcionário em um intervalo de 30, 60 e 90 dias.

A produção procura ganhar vantagem competitiva utilizando o benchmarking como forma de aprender as melhores práticas realizadas por outras empresas. Esse mecanismo pode ser melhor entendido como:

Procedimento de pesquisa, contínuo e sistemático, pelo qual se realizam comparações entre organizações, objetos ou atividades, criando-se um padrão de referência. A técnica de benchmarking visa, portanto, à procura de pontos de referência que comparem o desempenho com a concorrência, com o objetivo de melhorar o rendimento naquele aspecto que se quer medir. (GARIBA JUNIOR, 2005).

2.5.2. Interatividade da função produção com outras funções

Nas entrevistas buscou-se identificar as estratégias da função produção, referentes ao tempo despendido no inter-relacionamento com as demais áreas funcionais na unidade analisada nos últimos 6 anos.

Para descrever essas ações da referida função, optou-se por subdividir o período analisado em 2 (duas) partes, a primeira de 2007 à 2010 e a segunda de 2010 à 2013, indicando as atividades principais da organização da empresa que a produção interagiu no decorrer desse tempo, a fim de evidenciar as mudanças estratégicas de participação simultânea nessas atividades.

Nesse sentido, referente a dedicação dessa função dentro da organização, tem-se no Gráfico 1 e 2, o esboço dos dados coletados, no que tange a porcentagem do tempo usado pela área de produção no contato e atuação conjunta com os outros setores.

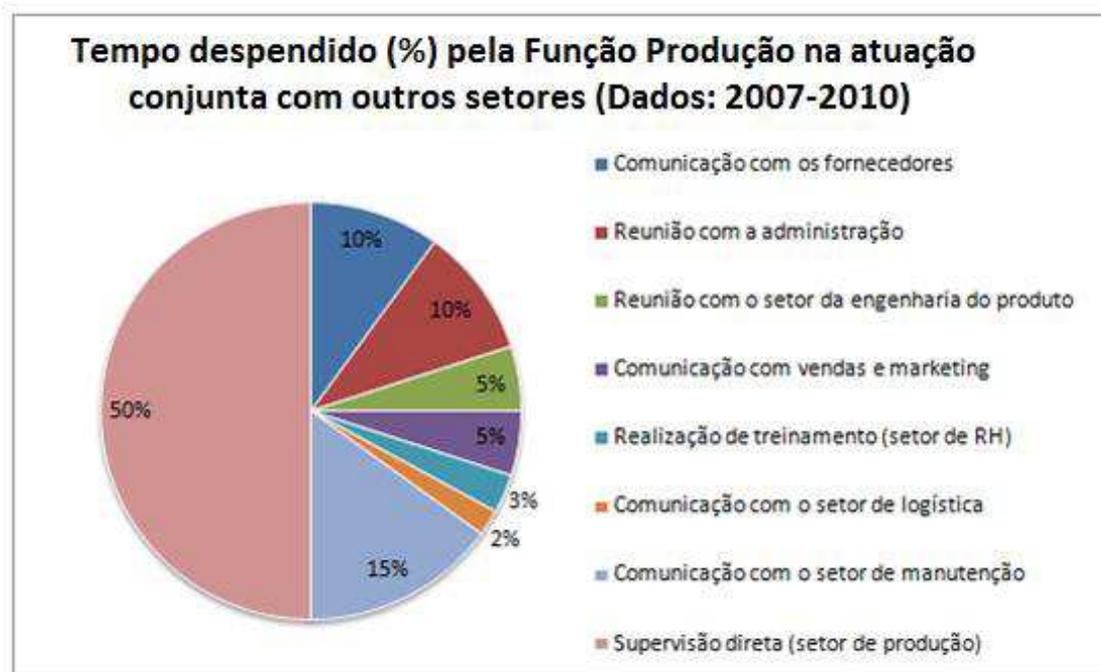




III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

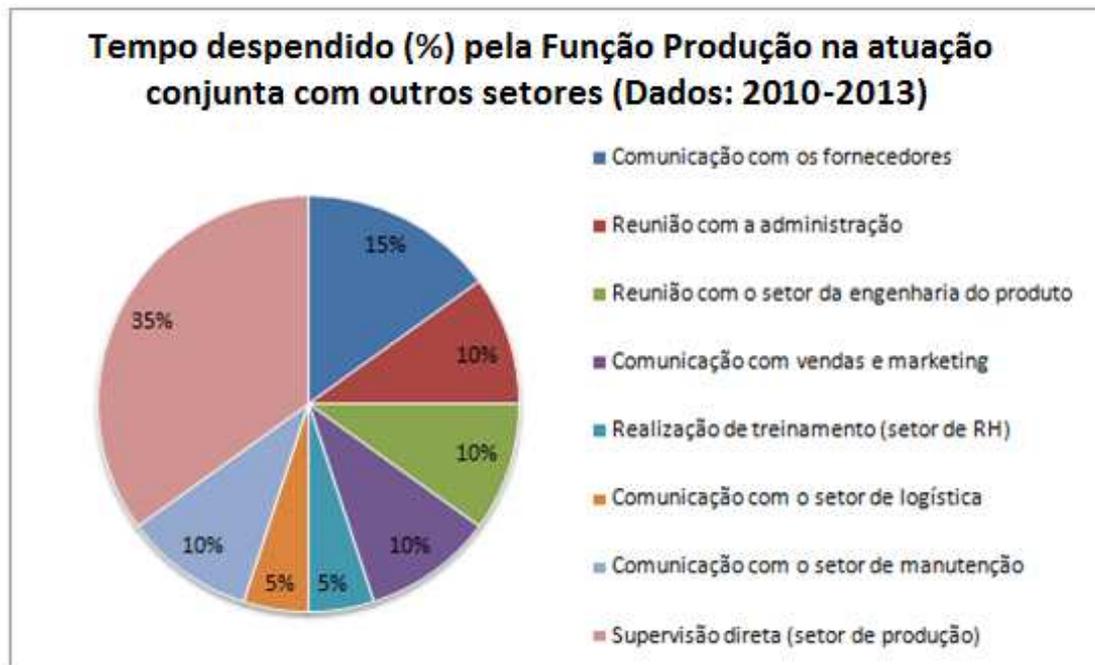
Gráfico 1 – Porcentagem de tempo despendido em referência ao período de 2007 a 2010



Fonte: Autoria Própria



Gráfico 2 – Porcentagem de tempo despendido em referência ao período de 2010 a 2013



Fonte: Autoria Própria

Na empresa, em questão, fazendo uma avaliação desse tempo no primeiro cenário (Gráfico 1), tem-se que naquela ocasião a principal preocupação estratégica na divisão do tempo de participação nas demais áreas estava mais concentrado na supervisão direta e em interlocução com o setor de manutenção. Com isso, percebe-se que a produção está voltada para questões de caráter técnico, ainda que mostre reconhecer a real necessidade de se constituir um melhor contato com fornecedores e a administração.

Avaliando o tempo no segundo cenário (Gráfico 2), nota-se que a atenção quanto essa divisão temporal volta-se ainda em grande parte para a supervisão direta, porém há um maior empenho em realizar ações voltadas para o setor de vendas e marketing, para o setor de engenharia do produto e comunicação com os fornecedores. Bem como um aumento na interação com o setor de recursos humanos (RH), com relação a maior ênfase aos treinamentos, o que estava acarretando em uma diminuição de erros e desperdícios, justificando assim a redução na supervisão direta.



III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

Assim, tendo como base as características apresentadas anteriormente da empresa, foi-se questionado também na entrevista realizada se algum fator financeiro havia sido alterado nesse contexto dos 6 anos analisados. Na ocasião, não foi fornecido nenhum dado concreto, tendo apenas a indicação de que a empresa obteve um aumento de 12,5 % ao ano, levando em conta não só financeiramente, mas como um todo.

Todavia, apesar de não haver um indicador plausível de comprovação, mediante o empenho que a função produção tiver em realizar ações voltadas para a melhoria dos serviços prestados, no intuito de atuar no desempenho estratégico da empresa, deixará a posição restrita às ações focadas nos aspectos operacionais para um patamar mais substancial.

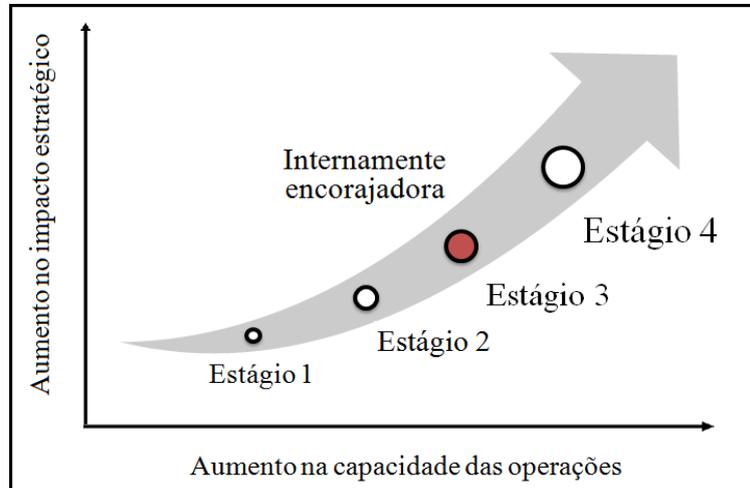
2.5.3. Posicionamento da função produção

Tomando por base as características analisadas nos gráficos, e fazendo relação ao Modelo de Quatro Estágios desenvolvido por Hayes e Wheelwright (1984), pode-se perceber que a função produção da empresa mostra evidências de que tem conhecimento apurado a respeito de estratégia competitiva, no que diz respeito a promover formas de contribuir para a desenvolvimento organizacional, bem como na atuação da interatividade com as demais áreas correlacionadas.

Assim a empresa, com base nas ações da área de produção observadas nos gráficos 1 e 2, mostra estar buscando um patamar melhor frente a sua atual posição de mercado, se enquadrando como implementadora, correspondendo ao estágio 3 (Internamente encorajadora) dessa escala do modelo, como visto na Figura 3. Ou seja, a produção está sendo utilizada como sustentação na posição competitiva que a empresa se encontra.



Figura 3 – Gráfico da empresa frente ao modelo dos Quatro Estágios de Hayes e Wheelwright (1984)



Fonte: Adaptado de Slack et al. (2002)

2.6. Considerações finais

Já que a estratégia da função produção na unidade 01 sofre mudanças em função das alterações no ambiente de inter-relacionamento com as demais funções, é perceptível que com isso assumi um novo papel para a manutenção da competitividade da empresa.

Assim partindo-se da classificação da função produção quanto ao seu grau de maturação, considerando como ferramenta de diagnóstico o modelo de Quatro Estágios proposto por Hayes e Wheelwright (1984), tem-se como resultado que a empresa se encontra atualmente dentro do estágio 3 (Internamente encorajadora) do modelo proposto.

Nesse estágio, segundo Slack et al. (2002), a empresa provavelmente atingiu um patamar de destaque no mercado, o qual está inserida. Onde no caso, apesar do posicionamento, a mesma pode não se desenvolver bem em todos os aspectos de desempenho.

De qualquer forma, a organização no status de apoio interno, clara e certamente, detém de uma visão crítica da concorrência, a fim de envolver os recursos de produção de forma apropriada para superar as deficiências.

De acordo com os resultados encontrados, tem-se que o uso do modelo de Quatro Estágios atua como um instrumento de ponderação a respeito dessa função, auxiliando na



III Simpósio de Engenharia de Produção

GESTÃO DE INFORMAÇÕES COMO APORTE DE COMPETITIVIDADE PARA ORGANIZAÇÕES PRODUTIVAS

compreensão de sua atuação dentro das organizações, podendo direcionar um acompanhamento da evolução da função produção.

Assim, acredita-se que tais resultados podem dar subsídio a outros estudos que possam promover um melhor aprofundamento e aperfeiçoamento dessa técnica, no que diz respeito à utilização desse conceito como instrumento de diagnóstico e base para orientação estratégica de empresas. Podendo assim contribuir para o aprimoramento do estudo em cima da importância da função produção para o desenvolvimento organizacional.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, R. J.; SANTOS, G. **Planejamento Estratégico da Produção**. Revista Científica Eletrônica de Administração. São Paulo. Ano VII - nº 12. 2007.

GARIBA JUNIOR, M.. **Um modelo de avaliação de cursos superiores de tecnologia baseado na ferramenta Benchmarking**. 283 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C. **Restoring our Competitive Edge: Competing Through Manufacturing**. New York: John Wiley, 1984.

MUNIZ JUNIOR, J.; FERREIRA, U. R.; DELAMARO, M. C.; CAMPOS, A. E. M.; COSTA, A. F. B.; MARINS, F. A. S.; PAMPLONA, V. A. S.; BAPTISTA JUNIOR, E. D.; SILVA, M. B.; ROCHA, H. M. **Administração de Produção**. 1. ed. Curitiba: IESDE, 2010.

NICOLAU, I. **O conceito de estratégia**. Lisboa: INDEG/ISCTE, 2001.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 9.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2.a edição. São Paulo. Atlas, 2002.

TUBINO, D. F. **Sistemas de produção: a produtividade no chão de fábrica**. Porto Alegre: Bookman, 1999.

