

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DA FUNÇÃO  
PRODUÇÃO NAS INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO DE PERNAMBUCO: UM  
ENFOQUE DO BALANCED SCORECARD E DO PERFORMANCE PRISM

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
POR

CLÁUDIO DE ARAÚJO WANDERLEY  
Orientador: Prof. Luiz Carlos Miranda, Ph.D.

RECIFE, 26 DE NOVEMBRO DE 2002



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
*PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE  
MESTRADO DE

***CLÁUDIO DE ARAÚJO WANDERLEY***

**“Uma Investigação sobre a Medição de Desempenho da Função Produção nas Indústrias de Transformação de Pernambuco: Um Enfoque do Balanced Scorecard e do Performance Prism”**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GERÊNCIA DA PRODUÇÃO

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o candidato CLÁUDIO DE ARAÚJO WANDERLEY **APROVADO COM DISTINÇÃO**.

Recife, 26 de Novembro de 2002.

---

Prof. Luiz Carlos Miranda, Ph.D. (UFPE)

---

Prof. Walter Fernando Araújo de Moraes, Ph.D (UFPE)

---

Profª. Aneide Oliveira Araújo, Doutora (UFRN)

Aos meus pais, Frederico e Tânia, dedico este trabalho como reconhecimento pelo apoio dado durante toda a minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Luiz Carlos Miranda, grande guru que vem me mostrando o caminho da construção de um conhecimento baseado no raciocínio científico, mas sobretudo por ter me aturado desde a graduação como aluno do PIBIC, na monografia de conclusão do curso e, esperando que não seja a última vez, na dissertação de mestrado.

À Profa. Dra. Aneide Oliveira Araújo e ao Prof. Walter Fernando Araújo de Moraes, Ph.D, membros da banca examinadora, pelo tempo, experiência e atenção dispensados à leitura desta dissertação e pelo aceite ao convite de participação da banca examinadora.

Ao Prof. Bruno Campello, por ter colaborado, com seus conhecimentos estatísticos.

Ao Colega Carlos Lira, pelo apoio oferecido para entrar em contato com as empresas, o que foi de grande importância para a elaboração deste trabalho.

À CAPES, pelo apoio financeiro recebido.

À todos os alunos e funcionários da UFPE que de alguma forma contribuíram para a elaboração desta dissertação.

Por fim, mas não menos importante, aos meus familiares em especial aos meus irmãos Sérgio e Flávio. A dona Jeter e ao Sr. Odílio. À Tatiana Meira que sofreu para corrigir meus erros na dissertação. E um agradecimento especial à minha namorada Juliana pela troca de informações e o auxílio na elaboração deste trabalho.

## RESUMO

Esta pesquisa visa identificar como as indústrias de transformação de Pernambuco tratam a questão da medição de desempenho na função produção. A pesquisa também investiga como essas práticas se comparam com os modelos de medição de desempenho divulgados na literatura especializada, tendo como destaque dois modelos de avaliação de desempenho: o Balanced Scorecard e o Performance Prism. Para atender ao objetivo do trabalho, foi realizada uma pesquisa empírica através de questionários. Estes foram enviados a 101 indústrias de transformação com mais de 200 funcionários e que constam do Cadastro Industrial de Pernambuco (12ª edição, versão 2001/2002) publicado pela FIEPE (Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco). Foram obtidos 51 questionários respondidos, o que representa uma taxa de resposta de 50,5%.

Os resultados mostram que, em alguns aspectos, as indústrias pernambucanas avaliam seu processo produtivo de forma semelhante ao recomendado pelo Balanced Scorecard e pelo Performance Prism. As principais semelhanças são: maior utilização de indicadores não-financeiros para medir o desempenho da produção e realização de comparações com a performance dos concorrentes. Como pontos divergentes destacam-se: pouca atenção à avaliação do processo de inovação e falta de indicadores para medir o desempenho dos serviços pós-vendas. Os resultados também revelam que a qualidade é um item muito importante na avaliação da função produção para as indústrias de transformação de Pernambuco.

**PALAVRAS CHAVES:** Mensuração de Desempenho, Balanced Scorecard, Performance Prism, Função Produção, Pesquisa Empírica e Indicador de Desempenho.

## **ABSTRACT**

This research aims to identify how Pernambuco's manufacturing companies measure the performance of the production function. The research also investigates how these practices could be compared with the performance measurement models published in specialized literature. Two performance evaluation models received special attention: Balanced Scorecard and Performance Prism. The research was conducted through a survey. Questionnaires were sent to 101 industries of transformation that have more than 200 employees and operates in Pernambuco. The list was extracted from Pernambuco's Industrial Catalog (12nd edition, version 2001/2002) published by the FIEPE (The association with represents the Pernambuco's State). A total of 51 questionnaires were answered, which represents an answer rate of 50,5%.

The study reveals that there are some similarities between the practices adopted by Pernambuco's industries and the Balanced Scorecard and the Performance Prism models. The main similarities are: they use non-financial measures to assess the production function performance and they compare their performance with their competitors. The main differences are: small attention to the measurement of the performance of innovation process and a lack of measures to assess the performance of the post sales. The results also reveal that quality is a very important item in the evaluation of production function for the Pernambuco's manufacturing companies.

**KEYWORDS:** Performance Measurement, Balanced Scorecard, Performance Prism, Production Function, Empirical Research and Performance Measure.

# SUMÁRIO

Lista de Figuras	ix
Lista de Tabelas	ix
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1. Introdução	1
1.2. Caracterização do Problema	2
1.3. Objetivos	3
1.3.1. Objetivo Geral	3
1.3.2. Objetivos Específicos	3
1.4. Questões da Pesquisa	3
1.5. Justificativa	6
1.6. Estrutura do Trabalho	7
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>8</b>
2.1. Função Produção	8
2.1.1. A Importância e Atribuições da Função Produção	9
2.1.2. Os objetivos da Função Produção	14
2.1.2.1. Qualidade	15
2.1.2.2. Rapidez	19
2.1.2.3. Credibilidade	19
2.1.2.4. Flexibilidade	20
2.1.2.5. Custo	20
2.1.2.6. Prioridade de Objetivos de Desempenho	24
2.2. Processo de Medição de Desempenho	25
2.2.1. Indicadores de Desempenho	28
2.2.2. Processo de Medição de Performance na Produção	31
2.2.3. <i>Balanced Scorecard</i> (BSC)	33
2.2.3.1. Perspectiva Financeira	35
2.2.3.2. Perspectiva dos Clientes	36
2.2.3.3. Perspectiva dos Processos Internos	36
2.2.3.4. Perspectiva do Aprendizado e Crescimento	38
2.2.4. <i>Performance Prism</i>	40
2.2.4.1. Satisfação dos <i>Stakeholders</i>	42
2.2.4.2. Contribuição dos <i>Stakeholders</i>	43
2.2.4.3. Estratégias	43
2.2.4.4. Processos	44
2.2.4.5. Capacidades	44
2.2.5. Estudo Comparativo entre o <i>Balanced Scorecard</i> e o <i>Performance Prism</i>	45
2.2.6. Outros Modelos de Avaliação de Desempenho	47
2.2.6.1. Pirâmide de Performance	47
2.2.6.2. PEMP – Progresso Efetivo e Medição de Desempenho	48
2.2.6.3. Outros Modelos	49

<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>53</b>
3.1. Questionário de Pesquisa	53
3.2. População e Amostra Pesquisada	57
3.3. Tratamento Estatístico	58
<b>4. ANÁLISE DOS RESULTADOS</b>	<b>60</b>
4.1. Análise Descritiva dos Resultados	60
4.1.1. Informações Gerais sobre os Respondentes e as Empresas	60
4.1.2. Aspectos do Sistema de Produção	66
4.1.3. Aspectos Relativos à Medição de Desempenho da Empresa	67
4.1.4. Aspectos Relativos à Medição de Desempenho da Produção	71
4.1.5. <i>Ranking</i> dos Indicadores de Desempenho da Função Produção	77
4.2. Análise das Hipóteses	90
<b>5. CONCLUSÕES</b>	<b>101</b>
5.1. Limitações e Recomendações para as Futuras Pesquisas	103
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105
ANEXOS	115

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1.	Modelo de Transformação..	8
Figura 2.2.	Contribuição da Estratégia de Produção	12
Figura 2.3.	Modelo de Planejamento e Controle da Produção de Wacker e Hanson	13
Figura 2.4.	Relação entre Custos Voluntários e Involuntários	18
Figura 2.5.	Relação Teórica entre Custos Voluntários e Custos da Falhas	18
Figura 2.6.	Modelo do ABC (Custeio Baseado em Atividades)	24
Figura 2.7.	Modelo do <i>Balanced Scorecard</i>	34
Figura 2.8.	A Perspectiva dos Processos Internos – Modelo da Cadeia de Valor Genérica	37
Figura 2.9.	Representação do <i>Performance Prism</i>	41
Figura 2.10.	Representação do Pirâmide de Performance	48
Figura 3.1.	Resumo da Metodologia	53
Figura 4.1.	<i>Cluster Analysis</i> dos Indicadores Não-financeiros	80
Figura 4.2.	<i>Cluster Analysis</i> dos Indicadores Financeiros	82

## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1.	Objetivos de Desempenho da Função Produção	15
Tabela 2.2.	Satisfação e Contribuição dos <i>Stakeholders</i>	43
Tabela 2.3.	Resumo das Comparações entre o <i>Balanced Scorecard</i> e o <i>Performance Prism</i>	46
Tabela 2.4.	Outros Modelos de Avaliação de Performance	49
Tabela 3.1.	Associação entre os Indicadores e os Grupos de Medidas	55
Tabela 3.2.	Número de Questionários Respondidos	58
Tabela 4.1.	Função dos Respondentes	60
Tabela 4.2.	Atividade Econômica das Empresas Pesquisadas	61
Tabela 4.3.	Atividade Econômica da População Pesquisada	61
Tabela 4.4.	Comparação entre Ramo de Atividades da População com as Empresas Pesquisadas	62
Tabela 4.5.	Origem do Capital	62
Tabela 4.6.	Tempo de Existência das Empresas	63
Tabela 4.7.	Número de Funcionários	63
Tabela 4.8.	Classificação do Porte da Empresa Segundo o Número de Funcionários	64
Tabela 4.9.	Classificação do Porte da Empresa Segundo o Faturamento Anual	64
Tabela 4.10.	Congruência entre a Classificação do IBGE e a Classificação do BNDES	65
Tabela 4.11.	Atuação no Mercado Externo	65
Tabela 4.12.	Número de Concorrentes	65
Tabela 4.13.	Quantidade de Produtos Diferentes Fabricados	66
Tabela 4.14.	Automação da Fábrica	66
Tabela 4.15.	Prioridade dos Objetivos de Desempenho da Função Produção	67
Tabela 4.16.	Modelos de Avaliação de Desempenho	68
Tabela 4.17.	Divulgação das Metas Estabelecidas pelas Empresas	69

Tabela 4.18.	Experiência com o <i>Balanced Scorecard</i>	69
Tabela 4.19.	Razões para não Utilização do <i>Balanced Scorecard</i>	70
Tabela 4.20.	Razões para Utilização do <i>Balanced Scorecard</i>	70
Tabela 4.21.	Frequência da Avaliação do Desempenho da Produção	71
Tabela 4.22.	Área Encarregada de Medir o Desempenho da Produção	71
Tabela 4.23.	Áreas Encarregadas de Medir o Desempenho da Produção	72
Tabela 4.24.	Responsável pelo Estabelecimento das Metas da Função Produção	72
Tabela 4.25.	<i>Benchmarking</i> na Produção	73
Tabela 4.26.	Principal Fonte para o Processo de <i>Benchmarking</i> na Produção	73
Tabela 4.27.	Quantidade de Indicadores de Desempenho Utilizados na Produção	74
Tabela 4.28.	Medição de Desempenho do Processo de Inovação	74
Tabela 4.29.	Indicadores de Desempenho do Processo de Inovação	75
Tabela 4.30.	Serviços Pós-vendas	75
Tabela 4.31.	Medição do Desempenho para os Serviços Pós-vendas	76
Tabela 4.32.	Indicadores de Desempenho para os Serviços Pós-vendas	76
Tabela 4.33	Influência dos Stakeholders na Escolha dos Indicadores de Desempenho para a Produção	76
Tabela 4.34.	Indicadores Não-financeiros por Frequência	77
Tabela 4.35.	Indicadores Não-financeiros por Importância	78
Tabela 4.36.	Indicadores Financeiros por Frequência	79
Tabela 4.37.	Indicadores Financeiros por Importância	79
Tabela 4.38.	Indicadores por Frequência	83
Tabela 4.39.	Indicadores por Importância	85
Tabela 4.40.	Outros Indicadores	86
Tabela 4.41.	Principal Indicador para Qualidade	87
Tabela 4.42.	Principal Indicador para Rapidez	88
Tabela 4.43.	Principal Indicador para Confiabilidade	88
Tabela 4.44.	Principal Indicador para Flexibilidade	89
Tabela 4.45.	Principal Indicador para Custo	89
Tabela 4.46.	Relação entre a Origem da Empresa e a Adoção do <i>Balanced Scorecard</i> - BSC	90
Tabela 4.47.	Relação entre o Número de Funcionários da Empresa e a Utilização do <i>Balanced Scorecard</i>	91
Tabela 4.48.	Relação entre o Faturamento Anual da Empresa e a Utilização do <i>Balanced Scorecard</i>	91
Tabela 4.49.	Relação entre o Número de Concorrentes e a Prioridade dos Objetivos de Desempenho	92
Tabela 4.50.	Relação entre o Número de Produtos Fabricados e a Prioridade dos Objetivos de Desempenho	93
Tabela 4.51.	Relação entre o Número de Funcionários e a Quantidade de Indicadores Utilizados	94
Tabela 4.52.	Relação entre o Faturamento Anual e a Quantidade de Indicadores Utilizados.	95
Tabela 4.53.	Relação entre o Tempo de Existência da Empresa e a Divulgação das Metas	95
Tabela 4.54.	Relação entre a Origem do Capital da Empresa e a Divulgação das Metas	96
Tabela 4.55.	Relação entre o Número de Concorrentes e o <i>Benchmarking</i>	96
Tabela 4.56.	Relação entre o Número de Produtos Fabricados e a Avaliação do Processo de Inovação	97

Tabela 4.57.	Relação entre a Origem do Capital da Empresa e a Importância dada aos <i>Stakeholders</i>	98
Tabela 4.58.	Relação entre o Número de Funcionários e a Importância dada aos <i>Stakeholders</i>	99
Tabela 4.59.	Relação entre o Faturamento Anual e a Importância dada aos <i>Stakeholders</i>	100

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Introdução

Juntamente com a nova ordem política e econômica, a constante evolução tecnológica e social têm permitido a atuação das grandes empresas em todo mundo. Como decorrência, para garantir a sobrevivência nesse novo cenário, as empresas estão repensando as formas de administrar seus negócios.

Um dos fatores-chaves para garantir a sobrevivência nesse novo ambiente é dispor de sistemas de produção e operação eficientes, que permitam às organizações obterem vantagens competitivas em relação a seus concorrentes. O sucesso ou falência de muitas empresas pode ser explicado pela sintonia entre estratégias competitivas, tecnologias de produção e formas de gestão da produção. (Voss, 1995)

Uma das formas de saber se o sistema de produção está em sintonia com as estratégias da empresa e atuando como um agente impulsionador da obtenção de vantagens competitivas em relação aos seus concorrentes é através de um adequado sistema de avaliação de desempenho para a função produção. O sistema de medição de desempenho para a função produção compreende o conjunto de indicadores e relatórios que visam avaliar como a produção está indo em relação às metas estabelecidas na estratégia da empresa.

Esta pesquisa objetiva identificar como as indústrias de transformação, localizadas em Pernambuco, tratam a questão da medição de desempenho na função produção. Além disso, busca-se fazer uma relação entre as práticas observadas nas organizações com a literatura especializada em medição de performance, tendo como destaque dois modelos de avaliação de desempenho: o *Balanced Scorecard* e o *Performance Prism*.

Foram escolhidos esses dois sistemas de medição de desempenho, o *Balanced Scorecard* e o *Performance Prism*, devido à importância destes dois modelos na literatura e na prática de avaliação de performance empresarial. O primeiro é, sem dúvida, o sistema mais conhecido e discutido no meio acadêmico, o que pode ser comprovado pela profusão de artigos dedicados ao *Balanced Scorecard*. Numa busca no banco de dados Proquest, que contém artigos e resumos de centenas de jornais, revistas e outros tipos de científicos, verificou-se que no período de 1992 até setembro de 2002, foram identificados 350 artigos sobre este modelo. Não é apenas no meio acadêmico que o *Balanced Scorecard* tem destaque,

pois segundo o grupo Gartner *apud* Neely e Bourne (2000), até o final do ano 2000, cerca de 40 a 60 por cento das grandes empresas dos Estados Unidos tentaram adotar o *Balanced Scorecard*, o que demonstra a importância deste modelo na prática empresarial.

Apesar do *Performance Prism* não ser tão conhecido como o *Balanced Scorecard*, optou-se pela sua utilização neste trabalho porque sua base conceitual é adequada para atender às empresas que atuam em um ambiente altamente competitivo. Esse modelo leva em consideração as necessidades de todos os *stakeholders* (partes interessadas – acionistas, investidores, clientes, intermediários, empregados, fornecedores, agentes reguladores e comunidade) da organização. Nele se enfatiza que não basta a empresa ser eficiente internamente, é preciso que sua cadeia de produção seja eficiente. Essa visão está de acordo com a filosofia do *Supply Chain Management* (Gerenciamento da Cadeia de Produção). Para Neely, Adams e Growe (2001), o *Performance Prism* representa a segunda geração dos sistemas de avaliação de desempenho que utilizam indicadores financeiros e não-financeiros, por considerar as necessidades e contribuições dos *stakeholders* da empresa.

Para atender ao objetivo do trabalho foi realizada uma pesquisa empírica através de questionários remetidos em 101 indústrias de transformação com mais de 200 funcionários cada e que constam no Cadastro Industrial de Pernambuco (12º edição, versão 2001/2002) publicado pela FIEPE (Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco). Foram obtidos 51 questionários respondidos, o que representa uma taxa de resposta de 50,5%.

Este capítulo está organizado em seis seções. Além desta introdução, constam: a caracterização do problema; os objetivos da pesquisa, as questões de pesquisas; as justificativas para a realização deste estudo; e, por fim, a estrutura do trabalho.

## **1.2. Caracterização do Problema**

A função produção e o gerenciamento dos processos internos nas empresas ao longo do tempo se tornaram de vital importância para o sucesso do negócio, tendo em vista o aumento da concorrência, o que leva as empresas a uma busca desenfreada pela conquista e manutenção de clientes. (Slack et.al., 1997 e Davis, Aquilano e Chase, 2001)

Alguns dos fatores de sucesso para melhor atender o cliente são bons sistemas de produção e de informações. Para identificar se o processo interno de sua organização é apropriado, o gerente deve utilizar um adequado sistema de medição de desempenho que mostre como a empresa está indo, e com estas informações tomar decisões eficazes.

Diante desse contexto, surge o seguinte problema de pesquisa: *Será que a medição de desempenho da função produção nas Indústrias de Transformação de Pernambuco é semelhante às melhores práticas abordadas na literatura?*

### **1.3. Objetivos**

#### **1.2.1. Objetivo Geral**

Identificar como as indústrias de transformação de Pernambuco tratam a questão da medição de desempenho na função produção. Além disso, busca-se fazer uma comparação entre as práticas observadas nas organizações com as melhores práticas abordadas na literatura.

#### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- a) Identificar quais são os indicadores de performance da função produção mais utilizados e mais importantes para as indústrias de transformação de Pernambuco;
- b) Estudar alguns modelos de avaliação de performance, em especial o *Balanced Scorecard* e o *Performance Prism*, com o objetivo de identificar os pontos comuns e as divergências entre os mesmos; e
- c) Identificar qual é a prioridade das indústrias de transformação de Pernambuco, em relação aos cinco objetivos de desempenho da função produção, que são: qualidade, custo, flexibilidade, confiabilidade (credibilidade) e rapidez. (Slack et. al., 1997)

### **1.4. Questões da Pesquisa**

As seguintes questões serão investigadas nesta pesquisa para atender os objetivos deste estudo:

Questão 1: Como é o processo de medição de desempenho da função produção nas indústrias de transformação de Pernambuco?

Essa questão visa identificar quais são os aspectos que as empresas levam em consideração para avaliar a performance da produção. Essa pergunta está associada com o objetivo geral deste trabalho.

Questão 2: Como o processo de medição de desempenho da função produção das indústrias de transformação se compara com as melhores práticas de avaliação de desempenho apresentadas nos modelos da literatura?

Essa questão pretende identificar pontos semelhantes e divergentes entre as práticas de avaliação de desempenho da produção das empresas pernambucanas e as melhores práticas recomendadas pela literatura. Essa pergunta é relacionada com o objetivo geral da pesquisa.

Questão 3: Qual é o grau de importância atribuído aos indicadores utilizados pelas empresas de transformação de Pernambuco?

Essa pergunta visa identificar quais são os indicadores mais importantes para avaliar o desempenho da função produção nas indústrias de transformação de Pernambuco.

Questão 4: Há relação entre a origem do capital da empresa e a adoção do *Balanced Scorecard* – BSC e do *Performance Prism*?

Essa questão tem por base o fato de que há expectativa de que empresas multinacionais, mais organizadas, importem de suas matrizes sistemas mais sofisticados de avaliação de desempenho.

Questão 5: Há relação entre o tamanho da empresa e a utilização do *Balanced Scorecard* – BSC e do *Performance Prism*?

Essa questão busca investigar se empresas maiores que dispõem de mais recursos físicos, financeiros e humanos e possuem sistemas de produção mais complexos, empregam um sistema mais sofisticado que os tradicionais.

Questão 6: Há relação entre o número de concorrentes e a prioridade dada aos objetivos de desempenho da função produção?

Essa questão é baseada no fato de que há uma expectativa de que, quanto maior o número de concorrentes, mais complexo é o ambiente em que a empresa está inserida. Por isso deve existir algum objetivo de desempenho mais prioritário para a produção.

Questão 7: Há relação entre o número de produtos fabricados e a prioridade dada aos objetivos de desempenho da função produção?

Essa questão tem por objetivo investigar se a quantidade de produtos fabricados influencia na prioridade dada aos objetivos de desempenho. A quantidade e a variedade dos produtos fabricados requerem uma maior e melhor utilização do sistema de produção, tendo como destaque a capacidade de flexibilidade e de velocidade da produção.

Questão 8: Há relação entre o porte da empresa com a quantidade de indicadores utilizados para avaliar o desempenho da produção?

Essa questão busca investigar se as organizações de grande porte, que dispõem de mais recursos físicos, financeiros e humanos e possuem sistemas de produção mais complexos, utilizam maior número de indicadores do que as empresas de médio porte para avaliar a performance da produção.

Questão 9: Há relação entre o tempo de existência das empresas e a divulgação das metas de desempenho?

Essa questão está baseada na expectativa de que as companhias mais tradicionais tenham maior dificuldade em divulgar suas metas de desempenho para todos os funcionários da empresa.

Questão 10: Há relação entre a origem do capital da empresa e a divulgação das metas de desempenho?

Essa questão tem como base o fato de que há expectativa de que empresas multinacionais, que possuem uma maior tradição em realizar trabalhos em grupo, divulguem suas metas de desempenho para todos os funcionários da organização.

Questão 11: Há relação entre o número de concorrentes e a utilização do processo de *benchmarking*?

Essa questão é baseada no fato de que há uma expectativa de que, quanto maior o número de concorrentes, existe uma maior necessidade da empresa comparar sua performance com a dos concorrentes.

Questão 12: Há relação entre o número de produtos fabricados e a utilização de indicadores para avaliar o processo de inovação?

Essa questão tem como base a expectativa de que a empresa que possui maior quantidade de produtos fabricados necessita realizar mais pesquisas e desenvolvimentos de novos produtos. Com isso a organização precisa utilizar indicadores para avaliar o desempenho do processo de inovação.

Questão 13: Há relação entre a origem do capital da empresa e a importância dada aos *stakeholders*?

Essa questão tem como base o fato de que há expectativa de que empresas multinacionais, que possuem uma maior tradição no gerenciamento da cadeia de produção (*Supply Chain Management*), atribuam maior importância a todos os elos da cadeia de valor, do que as empresas nacionais. Além disso, alguns órgãos normativos americanos e de outros países se manifestaram a favor da divulgação externa das informações de produção, o que pode gerar uma maior preocupação nas empresas multinacionais em melhor atender os *stakeholders*.

Questão 14: Há relação entre o porte da empresa e a importância dada aos *stakeholders*?

Essa questão busca investigar se as organizações de grande porte que provavelmente negociam suas ações na bolsa de valores, atribuem maior importância a alguns dos *stakeholders*, em especial aos acionistas e investidores.

No quarto capítulo, todas as questões apresentadas nesta seção serão testadas.

### 1.5. Justificativa

A importância estratégica atribuída à função produção como um instrumento de obtenção de vantagens competitivas só foi reconhecida tardiamente. Nos Estados Unidos, o seu reconhecimento pelas indústrias de transformação ocorreu somente a partir dos anos 80. (Hayes e Pisano, 1994)

Este fato faz com que a função produção venha conquistando lentamente uma importância crescente dentro das empresas, sem, no entanto, deixarem de existir diferentes abordagens e perspectivas. Neste contexto, pode-se encontrar empresas em que os gestores vêem a produção como uma função neutra ou capaz de influenciar o sucesso competitivo apenas negativamente, enquadrando-se assim na fase 1 da tipologia de Wheelwright e Hayes *apud* Davis, Aquilano e Chase (2001). Existem ainda empresas que, por acreditarem que a principal e única missão estratégica da produção é a transformação dos recursos, se recusam a introduzir grandes mudanças nos produtos e processos produtivos, comportamento identificado na fase 2 da mesma tipologia. Numa situação ótima, também se pode encontrar empresas que consideram a função produção como um recurso estratégico bastante valioso, enquadrando-se assim na última fase da classificação de Wheelwright e Hayes *apud* Davis, Aquilano e Chase (2001).

Esta última perspectiva e abordagem tem conquistado cada vez mais adeptos, e se reflete na posição adotada por muitas empresas em que sua sobrevivência depende da capacidade da função produção. Neste contexto, Kasul e Motwani (1995) defendem que a produção deve ser a principal função estratégica da empresa. Além disso, Whybark e Vastag *apud* Azevedo (1999) enfatizam que a melhoria do desempenho da produção é a melhor maneira de os países incrementarem as suas economias e os seus padrões de vida.

A pesquisa é motivada pela grande importância atribuída à função produção para o sucesso das empresas em um mercado altamente competitivo. Porém, para que a função produção crie vantagens para a organização, é necessário existir um eficiente sistema de medição de performance, que permita aos gestores obterem melhores informações sobre o andamento dos seus processos internos, o que possibilita boas condições para a tomada de decisão eficaz (Slack et. al., 1997 e Davis, Aquilano e Chase, 2001).

Assim, este trabalho justifica-se pela importância do processo de avaliação de desempenho para a melhoria dos processos produtivos. As informações geradas por esse trabalho podem ser utilizadas pelas indústrias de transformação de Pernambuco para melhorar

o sistema de medição de desempenho, o que seria bastante benéfico para a economia Pernambucana, pois as indústrias de transformação foram responsáveis por 17,95% do Produto Interno Bruto (PIB) de Pernambuco em 1999, segundo dados do Instituto de Planejamento de Pernambuco - CONDEPE (2002).

Além disso, o trabalho tem como justificativa a pequena quantidade de pesquisas empíricas sobre a medição de desempenho na função produção. Neste sentido, a dissertação visa incentivar novas pesquisas na área de medição de performance na produção em outras regiões do país. Com isso poder-se-ia traçar as práticas mais comuns de avaliação de desempenho da função produção no Brasil.

## 1.6. Estrutura do Trabalho

A dissertação está estruturada em quatro capítulos, além desta introdução:

- a) *Fundamentação Teórica*: neste capítulo serão abordados a evolução do processo de medição de desempenho nas empresas, e a importância da função produção e seus objetivos de desempenho. Além disso, serão estudados alguns modelos de medição de desempenho, em especial o *Balanced Scorecard* e o *Performance Prism*;
- b) *Metodologia*: com base na revisão bibliográfica, este capítulo visa descrever todas as etapas da pesquisa e quais as premissas utilizadas para que os objetivos da dissertação sejam atingidos;
- c) *Resultados e Análise dos Dados*: neste capítulo, serão analisados os resultados obtidos através das respostas dos questionários enviados, enfatizando os aspectos semelhantes e divergentes com a literatura pesquisada no capítulo anterior; e
- d) *Conclusões*: neste capítulo serão apresentadas as considerações finais da dissertação, as limitações do estudo e sugestões para os futuros trabalhos sobre o processo de medição de desempenho da função produção.

Além destes cinco capítulos, na dissertação constam as referências bibliográficas e os anexos da pesquisa representados pelo questionário da dissertação e carta de apresentação enviada às empresas.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. Função Produção

A função produção em uma empresa pode ser definida, de acordo com Slack et. al. (1997), como uma reunião de recursos destinados à transformação de seus bens e serviços. O autor enfatiza que qualquer tipo de organização possui uma função produção, pois esta fabrica algum tipo de bem ou serviço. O autor complementa afirmando que nem todos os tipos de empresas denominam a função produção por esse nome. Alguns nomes mais comuns citados por Slack et. al (1997) que se assemelham à função produção são os seguintes: produção, operações e, às vezes, sistema de produção.

A função produção se baseia num modelo de transformação. Pode-se entender por transformação, o uso de recursos ou *inputs* (materiais, informações, consumidores, instalações e pessoal) para modificar o estado atual de algo que resulta num bem ou serviço (*outputs*). O modelo de transformação pode ser observado na figura 2.1.



*Figura 2.1. – Modelo de transformação  
Fonte: Adaptado de Dilworth (1996, p. 4)*

Os recursos utilizados no modelo de transformação, conforme Slack et. al. (1997) podem ser classificados de duas formas: (a) recursos transformados, que são aqueles tratados, transformados ou convertidos de alguma forma. Normalmente os recursos transformados que a produção utiliza são: materiais, informações e consumidores; e (b) recursos de transformação, que são aqueles que atuam sobre os recursos transformados, geralmente tais recursos são: instalações (prédios, equipamentos, terrenos e tecnologia do processo de produção) e funcionários.

No recurso de transformação relativo aos funcionários estão enquadradas todas as pessoas que operam, mantêm, planejam e administram a produção. Portanto, o termo funcionário representa todas as pessoas envolvidas na produção em todos os níveis. Porém, de acordo com Slack et. al. (1997), dentro da organização há um tipo de funcionário ligado à

produção que se destaca: o gerente de produção. Este funcionário da empresa tem a responsabilidade particular de administrar algum ou todos os recursos envolvidos na função produção. O gerente de produção tem como característica exercer atividades de planejamento e administração da produção.

A seguir, serão apresentados a importância da função produção, suas atribuições e seus objetivos para gerar vantagem competitiva para as empresas.

### 2.1.1. Importância e Atribuições da Função Produção

A função produção vem recebendo reconhecimento crescente das empresas como um meio de obter vantagens competitivas sobre seus concorrentes. Se a produção for eficaz, usando eficientemente seus recursos e produzindo bens e serviços de forma que satisfaça seus consumidores e, além disso, for criativa, inovadora e vigorosa para introduzir novas e melhores formas de produzir bens e serviços estará proporcionando meios para o crescimento e sobrevivência da empresa no curto e longo prazo (Davis, Aquilano e Chase, 2001).

A função produção é central para a empresa porque produz os bens e serviços que são a razão de existência da organização. Porém, ela não é necessariamente a mais importante na organização. As empresas possuem outras funções com atribuições específicas. Apesar dessas funções terem sua parte a executar nas atividades da organização, são ligadas à função produção, por objetivos organizacionais comuns (Slack et. al., 1997).

Em virtude dessa grande interação da função produção com as outras áreas da empresa é gerada uma imprecisão sobre as fronteiras práticas desta função. Uma definição restrita da função produção excluiria todas as atividades compartilhadas com quaisquer outras funções. Neste caso, o pessoal da produção não estaria envolvido em atividades como desenvolvimento de novos produtos, escolha de processos tecnológicos, compra de materiais e serviços e recrutamento de funcionários.

Outra forma de tratar as fronteiras dessa função é de maneira ampla. Neste sentido, a produção inclui todas as atividades que possuem qualquer conexão com a produção de bens e serviços. Portanto, na definição ampla da função produção, as pessoas realizam atividades como desenvolvimento de produtos, engenharia, compras, algumas atividades de recursos humanos, *marketing* e finanças (Krajewski e Ritzman, 1996). Para fins deste trabalho a função produção será tratada em sua definição ampla.

Segundo Slack et. al. (1997) o tratamento da função produção de forma ampliada facilita que a produção seja um dos agentes determinantes para a empresa atingir sua estratégia anteriormente projetada. O autor enfatiza que a estratégia de produção se configura

como um conjunto de decisões e de ações que apóiam os objetivos e atividades da produção de forma que contribuam e impulsionem a estratégia de negócio da organização.

Para Davis, Aquilano e Chase (2001), a estratégia de produção está preocupada com o desenvolvimento de um planejamento de longo prazo para determinar como melhor utilizar os principais recursos da empresa. Deste modo existe compatibilidade entre esses recursos e a estratégia corporativa de longo prazo da organização.

Segundo Santos, Pires e Gonçalves (1999) o conceito de estratégia de manufatura deve envolver o desenvolvimento e desdobramento dos recursos da manufatura em total alinhamento com os objetivos e as estratégias a empresa. O conteúdo e a formulação de uma estratégia de produção convergem para dois componentes básicos: o estabelecimento das prioridades competitivas (qualidade, rapidez, credibilidade, flexibilidade e custo) e o equacionamento e a resolução das questões estruturais e da infra-estrutura da manufatura.

Um modelo desenvolvido por Wheelwright e Hayes *apud* Davis, Aquilano e Chase (2001) apresenta quatro possíveis estágios da integração da estratégia da produção no apoio geral às metas da empresa. Estes quatro estágios são os seguintes:

a) **Estágio 1 – Internamente Neutro:** Este é o nível mais fraco de contribuição da produção. A capacidade desta função é vista como o resultado de algumas poucas decisões simples. A equipe de produção lida apenas com decisões operacionais do dia-a-dia. Os funcionários dos departamentos de produção costumam ter baixa qualificação. A inovação na tecnologia de processos é muito baixa e os administradores fazem poucos investimentos de risco na área de manufatura.

b) **Estágio 2 – Externamente Neutro:** A função produção começa a ser comparada com empresas similares. A produção é vista como relativamente padronizada e não-sofisticada. Ela não é muito criativa, mas busca adotar as melhores práticas de seus concorrentes. Seguindo as melhores idéias e normas de desempenho das demais empresas do setor, busca uma paridade com seus concorrentes.

c) **Estágio 3 – Apoio Interno:** Todas as decisões da produção são usadas para apoiar a estratégia corporativa. A equipe de produção tem autoridade para tomar decisões que estejam de acordo com os objetivos gerais da empresa. Neste estágio, a empresa pode não ser melhor do que as empresas concorrentes em todos os aspectos, mas está junto às melhores. A produção não está apenas desenvolvendo recursos apropriados, mas assume o papel de implementadora da estratégia global da empresa.

d) **Estágio 4 – Apoio Externo:** Neste estágio, espera-se que a produção não apenas apóie a estratégia corporativa como também contribua para seu desenvolvimento inicial. A

função de administração da produção dá à empresa sua vantagem competitiva, como baixo custo e alta qualidade. As decisões são de longo prazo. O investimento é feito não apenas nos recursos de capital como também na força de trabalho e nos sistemas de produção.

Portanto, de forma resumida, pode-se afirmar que a função produção tem como principal papel produzir os serviços e bens demandados pelos consumidores. Para Slack et al. (1997) a função produção tem três outros papéis de grande relevância que são: de apoio à estratégia empresarial, de implementadora da estratégia empresarial e de impulsionadora da estratégia empresarial.

Após a identificação da importância da função produção para as empresas, é necessário evidenciar quais são as atribuições da função produção dentro da organização. Segundo Slack et al. (1997), a gestão da produção possui responsabilidade indireta por algumas atividades e responsabilidade direta por outras atividades.

Muitas atividades das companhias ocorrem fora das fronteiras tradicionais da função produção, embora tenham efeito sobre a maneira como se produzem os bens e os serviços. Com isso, surgem responsabilidades indiretas da gestão da produção que, de acordo com Slack et al. (1997) podem ser resumidas em: informar às outras funções sobre as oportunidades e as restrições fornecidas pela capacidade instalada de fabricação; discutir com outras funções sobre como os planos da empresa podem ser modificados para benefícios mútuo; e encorajar outras funções a darem sugestões para que a função produção possa prestar melhores serviços aos demais departamentos da empresa.

Como responsabilidades diretas da função produção destacam-se as seguintes atividades: (a) entender os objetivos estratégicos da produção; (b) desenvolver uma estratégia de produção para a organização; (c) desenhar produtos, serviços e processos de produção; (d) planejar e controlar a produção; e (e) melhorar o desempenho da produção. (Slack et al., 1997)

A primeira atividade é compreender o que a função produção precisa atingir. Conforme Slack et al. isso envolve dois conjuntos de decisões. O primeiro implica o desenvolvimento de uma visão precisa do papel exercido pela produção na organização e a definição de como essa função deve contribuir para o atendimento dos objetivos organizacionais de longo prazo. O segundo implica na tradução dos objetivos da empresa em termos de implicações para os objetivos de desempenho de produção. Tais objetivos estão relacionados com qualidade, custo, flexibilidade, rapidez e credibilidade da entrega.

Desenvolver uma estratégia de produção para a organização envolve a habilidade de colocar a estratégia de produção na hierarquia da estratégia geral da empresa, que reúne todas

as outras estratégias funcionais e de negócio. Também envolve priorizar os objetivos de desempenho de produção de forma que os vincule com as necessidades dos consumidores e comportamento dos concorrentes, (Mills et. al., 1998). Esse processo pode ser observado na figura 2.2.

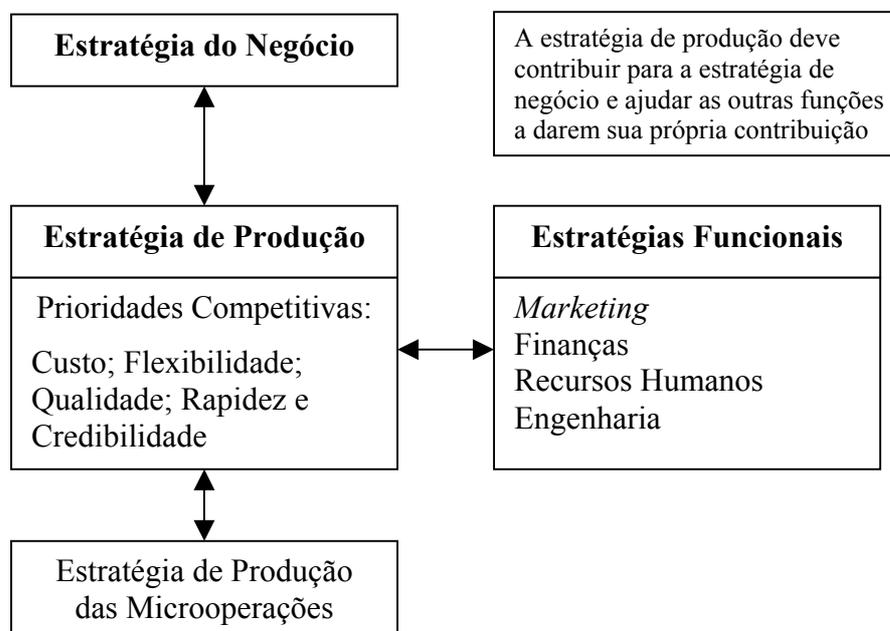


Figura 2.2. – Contribuição da Estratégia de Produção.

Adaptado de Stonebraker e Leong (1994, p. 45)

A terceira responsabilidade direta da função produção é desenhar produtos, serviços e processos de produção. De forma geral essa atividade envolve definir a forma física, o aspecto e a composição física de produtos, serviços e processos. A responsabilidade direta pelo projeto dos produtos ou serviços pode não ser parte da função produção em algumas organizações, mas o projeto é tão importante para as atividades de fabricação que deve ser tratado como uma atividade desempenhada pela produção de forma direta. Já o desenho dos processos é inerente à função produção, cabendo ao gerente desenhar seus arranjos físicos e fluxos de processo dos recursos transformados através da produção. (Slack et. al., 1997 e Moreira, 2000)

A quarta atribuição é o planejamento e controle da produção. Essa atividade, segundo Slack et. al. (1997, p. 57), consiste em “decidir sobre o emprego dos recursos de produção, assegurando, assim, a execução do que foi previsto”.

A forma de abordar o planejamento e controle da produção nem sempre foi a mesma ao longo do tempo. Na abordagem tradicional, a previsão de vendas servia de fonte de informação para o planejamento da produção que por sua vez permitia a elaboração do planejamento das necessidades de materiais (MRP – *Material Requirements Planning*). Apenas nessa fase que se desenvolviam as atividades de controle. (Wahlers e Cox, 1994).

Mais recentemente, Wacker e Hanson (1997) propuseram uma nova e mais abrangente abordagem. Nela se verifica a separação bem definida entre as atividades de planejamento e de controle, consubstanciada na criação de um novo modelo de planejamento e controle da produção (Figura 2.3).

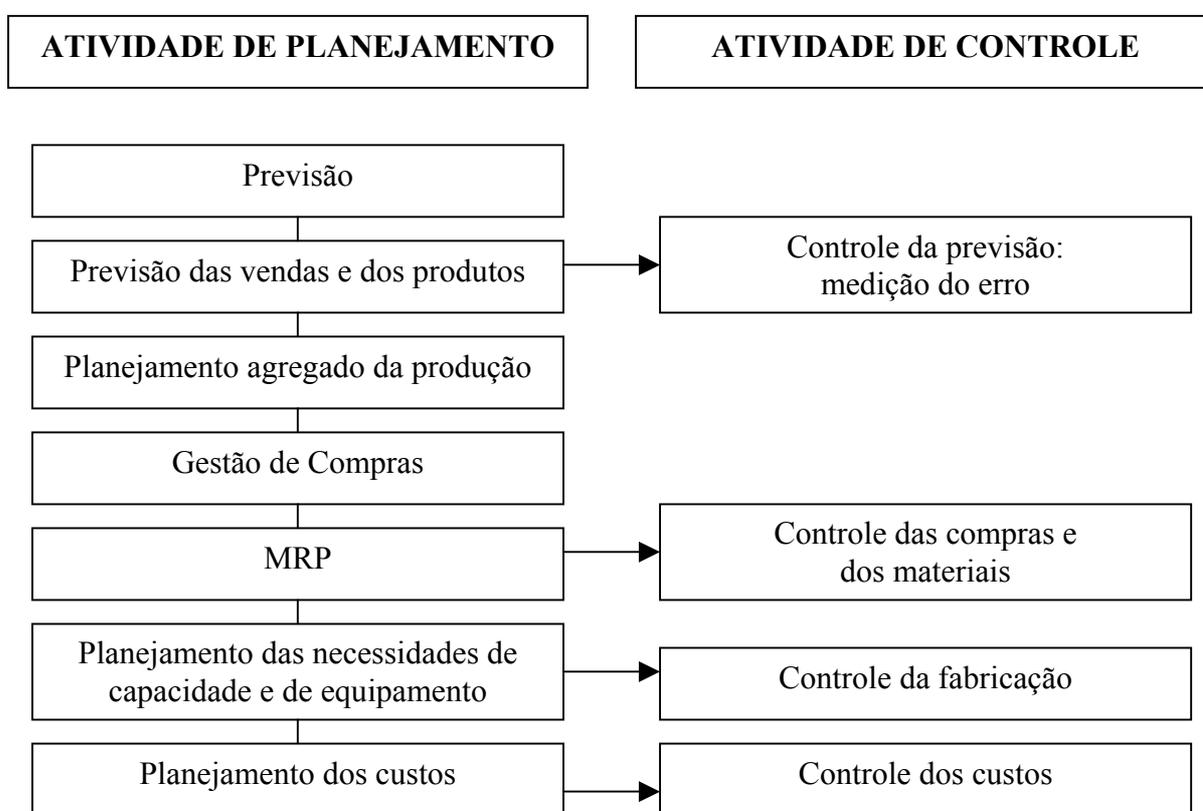


Figura 2.3. – Modelo de Planejamento e Controle da Produção de Wacker e Hanson (1997, p. 65)

Por fim, quando a estratégia de produção está estabelecida, seus produtos, serviços e processos desenhados e o planejamento e controle da produção atuando de forma contínua, a função produção tem a responsabilidade permanente de melhorar o desempenho de suas operações. Segundo Slack et. al. (1997, p. 57), “deixar de adotar melhorias, de forma a acompanhar pelo menos os concorrentes ou deixar de adotá-las segundo um ritmo que atenda às expectativas crescentes dos consumidores é condenar a função produção a manter-se sempre distantes das expectativas da organização”.

### 2.1.2. Os Objetivos da Função Produção

Uma função produção saudável dá à empresa a força para suportar o ataque da concorrência e manter sempre a organização no processo de melhoria do seu desempenho. Além disso, proporciona a versatilidade operacional necessária para responder aos mercados voláteis e aos concorrentes. (Slack, 1993)

A chave para o desenvolvimento de uma estratégia de produção que gere vantagens competitivas para a empresa está em compreender como criar ou agregar valor para os clientes. Especialmente o valor agregado através da prioridade ou das prioridades competitivas que são selecionadas para apoiar uma determinada estratégia. (Davis, Aquilano e Chase, 2001)

Essas prioridades competitivas ou objetivos de desempenho da função produção, de acordo com Slack (1993), são os seguintes:

- a) **Qualidade**: significa fazer certo, não cometer erros, fazer produtos que realmente são o que devem ser, ou seja, produtos de acordo com as especificações de projeto;
- b) **Rapidez**: Significa fazer rápido, fazer com que o intervalo de tempo entre o início do processo de manufatura e a entrega do produto ao cliente seja menor do que o da concorrência.
- c) **Credibilidade/confiabilidade**: Significa fazer pontualmente, manter a promessa de prazos de entrega.
- d) **Flexibilidade**: Significa mudar o que está sendo feito. A função produção deve ser capaz de variar e adaptar a operação, seja porque as necessidades dos clientes são alteradas, seja devido a mudanças no processo de produção.
- e) **Custo**: Significa fazer mais barato, fazer produtos a custos mais baixos do que os concorrentes.

Há divergências entre os vários autores dedicados ao assunto, quanto à definição dos objetivos de desempenho da função produção, como pode ser observado na tabela 2.1.

Tabela 2.1 – Objetivos de Desempenho da Função Produção

<b>Objetivos de desempenho da função produção</b>	<b>(01)</b>	<b>(02)</b>	<b>(03)</b>	<b>(04)</b>	<b>(05)</b>	<b>(06)</b>	<b>(07)</b>	<b>(08)</b>	<b>(09)</b>
Qualidade	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rapidez	X		X		X				
Credibilidade/Confiabilidade	X		X		X				
Flexibilidade	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Custo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Entrega		X		X		X	X	X	X
Serviço		X	X			X			
Legenda: (01) Slack, 1993. (02) Davis, Aquilano e Chase, 2001. (03) Schonberger e Knod Jr., 1994. (04) Stonebraker e Leong, 1994. (05) Krajewski e Ritzman, 1996. (06) Dilworth, 1996. (07) Lillis, 2002. (08) Santos, Pires e Gonçalves, 1999. (09) Narasimhan e Jayaram, 1998.									

Na tabela 2.1, observa-se que todos os autores apontam a qualidade, a flexibilidade e o custo como objetivos de desempenho da função produção. Alguns autores destacam como objetivo da função produção a entrega. Esse objetivo engloba as prioridades competitivas da credibilidade e da rapidez.

Já o objetivo serviço é apresentado por três autores. O serviço envolve o fornecimento de atividades que agregam valor aos produtos vendidos. Por exemplo, um produtor de rações para animais pode fornecer serviços que agreguem valor aos criadores, tais como consultoria sobre reprodução, nutrição, informações sobre entrega de animais para o abate e informações sobre como distribuir seus produtos para os varejistas.

A seguir, serão abordados cinco dos objetivos da função produção destacados pelos autores pesquisados: qualidade; rapidez; credibilidade; flexibilidade; e custo. Além disso, será discutida a prioridade dos objetivos de desempenho da função produção.

#### 2.1.2.1. Qualidade

O primeiro objetivo de desempenho da função produção a ser tratado é a qualidade. Existe uma certa confusão sobre o conceito de qualidade. Conforme Garvin (1992), existem cinco definições de qualidade, que são as seguintes: a transcendente, a baseada no produto, a baseada no usuário, a baseada na produção e a baseada no valor.

Garvin (1992) explica que a qualidade na visão transcendente é sinônimo de excelência inata. De acordo com o autor, a abordagem transcendente equipara a qualidade ao fino artesanato e a uma rejeição da produção em massa. A qualidade não pode ser definida com precisão e é necessário aprender a reconhecê-la apenas pela experiência.

A definição baseada no produto estabelece que as diferenças de qualidade correspondem a diferenças de quantidade de algum ingrediente ou atributo desejado. Segundo Garvin (1992), essa abordagem da qualidade possui duas características. A primeira é que uma melhor qualidade só pode ser obtida a um custo mais alto, pois a qualidade reflete a quantidade de atributos contidos num produto. Como os atributos envolvem um custo de produção, produtos de melhor qualidade serão mais caros. O segundo é que a qualidade é função da característica inerente aos produtos. Como a qualidade reflete a presença ou a ausência de atributos mensuráveis do produto, pode ser avaliada objetivamente e se baseia em mais do que apenas preferências.

Outra abordagem da qualidade é a baseada no usuário. Essa definição estabelece que os produtos de melhor qualidade são aqueles capazes de atender aos desejos e às necessidades dos usuários. Neste caso, qualidade é adequação ao uso. Portanto, essa abordagem, segundo Garvin (1992, p. 52), parte da premissa de que a “qualidade está diante dos olhos de quem observa”.

A abordagem baseada na produção estabelece que a qualidade significa o produto em conformidade com as especificações. Embora a abordagem baseada na produção reconheça o interesse do consumidor pela qualidade, um produto que se desvie das especificações provavelmente será mal feito ou não confiável, proporcionando menos satisfação que outro adequadamente feito. (Garvin, 1992)

Por fim, a abordagem baseada no valor estabelece que um produto é de qualidade quando oferece um desempenho a um preço aceitável. Para Garvin (1992), essa abordagem está dominando o cenário do mercado. A qualidade está sendo cada vez mais motivo de discussões e percepções relacionados com o preço.

Outro aspecto relacionado à qualidade é a mensuração do custo da mesma que pode ser definido como o custo incorrido por causa da existência, ou da possibilidade de existirem falhas na empresa. Desse ponto de vista, o custo da qualidade é o custo de se fazer as coisas de modo errado. (Sakurai, 1997)

De acordo com Oakland (1994, p. 189-193), os custos por existir baixa qualidade ou pela expectativa de falha possuem quatro elementos constitutivos que são:

- a) Custos de Prevenção – são relacionados com o projeto, implementação e manutenção do sistema de gerenciamento da qualidade. São planejados e ocorrem antes da operação ser realizada. A prevenção inclui: (1) determinação de requisitos de produtos ou serviços; (2) planejamento da qualidade; (3) garantia da qualidade; (4) projeto, desenvolvimento e compra de equipamentos de inspeção; e (5) educação e treinamento com relação à qualidade e ao trabalho.
- b) Custos de Avaliação ou Inspeção – decorrem da avaliação feita pelo fornecedor e pelo cliente dos materiais comprados, processos, materiais intermediários, produtos e serviços e têm como objetivo garantir a conformidade com os requisitos especificados. A avaliação inclui: (1) verificação; (2) auditoria da qualidade; (3) aferição e manutenção de equipamentos de inspeção; e (4) avaliação e aprovação dos fornecedores.
- c) Custos das Falhas Internas – ocorrem quando os resultados do trabalho deixam de atender aos padrões de qualidade projetados e são detectados antes da entrega dos produtos ao cliente. As falhas internas incluem: (1) desperdício; (2) sucata; (3) retrabalho ou reparo; (4) re-inspeção; e (5) análise de falhas.
- d) Custos das Falhas Externas – ocorrem quando os produtos ou serviços deixam de atingir os padrões de qualidade do projeto, sendo o defeito detectado só depois do produto ser entregue ao cliente. As falhas externas incluem: (1) reparos; (2) solicitações de garantia; (3) reclamações; (4) devoluções; (5) responsabilidade civil; e (6) perda de imagem que representa o impacto na reputação da empresa, o que afeta diretamente as futuras perspectivas de vendas.

Para Sakurai (1997, p. 135), os custos de prevenção e de avaliação são custos voluntários que são incorridos, e podem ser controlados, por decisão da empresa. Os custos de falhas internas e externas são custos involuntários, incorridos como resultado de falhas. A Figura 2.4 mostra a relação entre os custos voluntários e de falhas, e os estágios em que são normalmente incorridos.

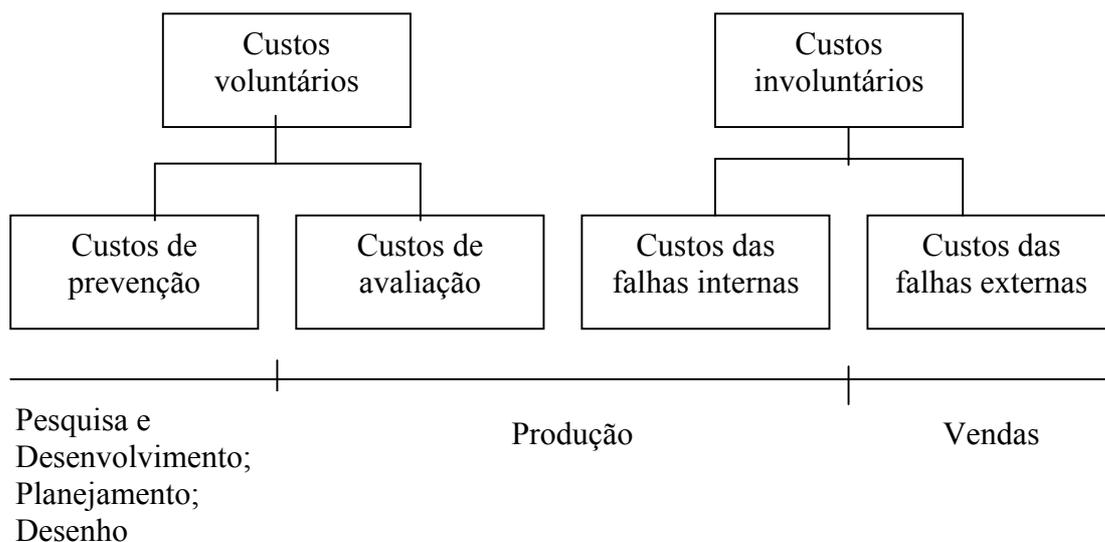


Figura 2.4 - Relação entre Custos Voluntários e Involuntários  
 Fonte: Adaptado de Sakurai (1997, p. 135)

A Figura 2.5 apresenta a relação entre custos voluntários e custos de falhas. Quando os custos da qualidade voluntários são baixos, ou seja, nenhum ou pouco esforço é feito para evitar ou detectar falhas antes da entrega dos produtos aos clientes, os custos das falhas são altos. À medida que os custos voluntários aumentam, os custos das falhas diminuem, porque diminui a quantidade de falhas detectadas antes da entrega ao cliente. Em decorrência disto, os custos voluntários aumentam visivelmente. À medida que os esforços para aumento da qualidade se tornam gradualmente menos eficazes, as reduções se tornam pequenas. (Sakurai, 1997)

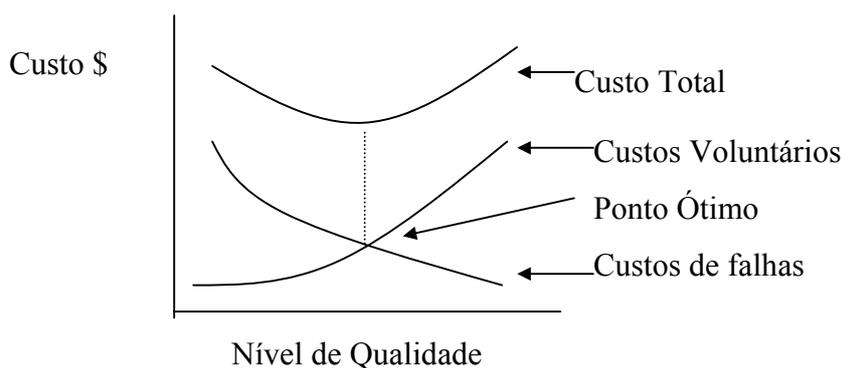


Figura 2.5 - Relação Teórica entre Custos Voluntários e Custos da Falhas  
 Fonte: Adaptado de Sakurai (1997, p. 139)

Quando são adicionados os custos voluntários e os custos das falhas, surge uma nova curva que é chamada de custos totais da qualidade. O ponto mínimo desta curva é considerado o melhor ponto das operações. Neste ponto, a soma dos custos de qualidade voluntários e dos

custos de falhas de qualidade se torna mínima, e o retorno do investimento pode chegar ao seu nível máximo. Assim, o custo da melhoria da qualidade torna-se maior que os benefícios obtidos. Segundo Slack et al. (1997), existe uma corrente de pensadores do Gerenciamento da Qualidade Total – TQM, que rejeita esse conceito de nível ótimo de qualidade e defende a redução de todos os custos conhecidos e desconhecidos de falhas, adotando a prevenção das ocorrências de erros.

#### 2.1.2.2. Rapidez

A rapidez significa quanto tempo os consumidores precisam esperar para receber seus produtos ou serviços. Existe uma parte do mercado que considera a velocidade de entrega um importante fator determinante da decisão de compra. Conforme Davis, Aquilano e Chase (2001), a habilidade de uma empresa em fornecer entregas rápidas e consistentes permite que a empresa cobre um preço adicional por seus produtos. O autor enfatiza que tanto lucros quanto participação no mercado estão diretamente relacionados com a velocidade com que a empresa pode entregar seus produtos em comparação à sua concorrência.

Para Slack (1993, p. 50) “em manufatura, tempo é mais que dinheiro; tempo é valor, ele tanto poupa custos para a operação como dá benefícios para o consumidor”. Mover pedidos e materiais através de operações mais rapidamente fazem uma produção mais enxuta e mais eficaz. Aproxima as necessidades dos clientes e a resposta da empresa, dando maior satisfação ao consumidor e menor complexidade para a empresa. O tempo ganho se reverte em satisfação do consumidor e na redução dos custos de produção. (Krajewski e Ritzman, 1996)

#### 2.1.2.3. Credibilidade

A credibilidade significa fazer as coisas em tempo para os consumidores receberem os bens ou serviços na data prometida. Os consumidores só podem julgar a credibilidade de uma empresa após o serviço ter sido entregue. Ao selecionar o serviço pela primeira vez, o cliente não terá referência quanto à confiabilidade. (Slack et. al., 1997)

Portanto, a credibilidade representa cumprir as promessas de entrega. A credibilidade e a rapidez estão sempre ligadas de alguma forma. Em outras palavras, os produtos deveriam ser entregues aos clientes de forma rápida, dentro do prazo acordado e com uma variação mínima nos tempos de entrega.

Segundo Slack et. al. (1997, p. 75), “a credibilidade não é algo que afetar o desejo do consumidor comprar imediatamente. Entretanto, no decorrer do tempo, confiabilidade pode

ser mais importante do qualquer outro critério. Não importa quão barato seja o preço da passagem de ônibus ou sua rapidez se o serviço estiver sempre atrasado.”

#### 2.1.2.4. Flexibilidade

A flexibilidade, a partir de uma perspectiva estratégica, refere-se à habilidade de uma empresa em oferecer uma ampla variedade de produtos e serviços a seus clientes. A flexibilidade é também uma medida de rapidez com que uma empresa pode converter seus processos, a partir da produção de uma linha antiga de produtos para a produção de uma nova. A variedade também é percebida pelo cliente como uma dimensão da qualidade. (Davis, Aquilano e Chase, 2001)

Slack et. al. (1997, p. 79) destacam quatro tipos de flexibilidade:

- a) **Flexibilidade de produto:** Representa a habilidade da produção em introduzir novos produtos ou serviços. Produtos e serviços diferentes;
- b) **Flexibilidade de composto (MIX):** Significa a habilidade de fornecer ampla variedade ou compostos de produtos ou serviços;
- c) **Flexibilidade de volume:** É a habilidade da produção alterar seu nível de *output* (produtos acabados) ou de atividades. Neste caso, todas as operações necessitarão mudar seus níveis de atividades, pois terão que enfrentar demanda flutuante. “Sem dúvida, todas as operações podem, teoricamente, ignorar essas flutuações de demanda, dispensar qualquer flexibilidade de volume e manter sua atividade em nível constante. Entretanto, essa opção totalmente inflexível de volume pode gerar sérias conseqüências no serviço ao consumidor e custos operacionais”.
- d) **Flexibilidade de entrega:** Representa a habilidade de mudar a programação de entrega do produto. Isso, geralmente, significa antecipar o fornecimento, por solicitação do cliente, dos produtos.

#### 2.1.2.5. Custo

O objetivo de desempenho da função produção custo significa fazer as coisas o mais barato possível, ou seja, fornecer produtos de baixo custo. Dentro de cada mercado existe um certo nicho de clientes que compram estritamente com base em custo baixo. Para competir neste mercado, uma empresa deve, necessariamente, ser um produtor de baixo custo. (Davis, Aquilano e Chase, 2001)

Para Slack et. al. (1997), quanto menor os custos de produção, menor pode ser o preço para os consumidores. Mesmo as empresas que concorrem em outros aspectos que não o

preço estarão dispostas em manter seus custos baixos, pois cada real economizado representa um aumento no resultado da empresa.

Os custos de uma empresa que o gerente de produção pode influenciar podem ser divididos em três: (a) Custo com mão-de-obra (gastos com pessoal); (b) Custos de materiais (gastos com materiais consumidos ou transformados na produção); e (c) Outros custos (representa os gastos gerais de produção, como gastos com manutenção e seguros) (Garrison e Noreen, 2001).

Saber qual é o método ou sistema de custeio utilizado pela empresa é outro fator determinante para o gerente de produção tomar decisões a respeito dos custos de produção.

Método de custeio pode ser considerado como o conjunto de critérios e procedimentos utilizados para apropriação, aos produtos, linhas de produção, atividades ou outra unidade de acumulação, dos gastos incorridos no processo produtivo. Abrangem, assim, o estudo dos custos diretos, indiretos, fixos, variáveis e das despesas.

Os métodos de custeio mais consagrados na literatura são os seguintes: custeio por absorção, custeio pleno, custeio variável e ABC (*Activity Based Costing* ou Custeio Baseado em Atividades).

O custeio por absorção, também conhecido como integral, é o mais comum e mais utilizado no Brasil, pois além de ser derivado dos princípios fundamentais de contabilidade (competência, custo histórico e prudência), está contemplado na Lei 6.404/76 e na legislação tributária. (Nascimento Neto, 2002)

Nos Estados Unidos, é também um critério bastante comum, conforme atesta pesquisa desenvolvida por Shim e Sudit (1994), a qual relata que, das 141 empresas pesquisadas nos Estados Unidos, 70% decidem seus preços através do custeio por absorção, 12% pelo custeio variável e apenas 18% pelo mercado.

Nesse método, todos os custos de produção são alocados aos produtos fabricados ou a uma estrutura de produção. Desse modo, os custos diretos, indiretos, fixos e variáveis incorporam-se aos produtos ou estrutura de produção, enquanto que as despesas são tratadas como gastos do período, não sendo relacionadas à produção.

Os custos diretos são incorporados diretamente aos produtos, por meio de constatação da medida efetiva do consumo que é perfeitamente identificado ao produto. Os custos indiretos são alocados aos produtos através de rateio. O rateio consiste na divisão proporcional dos custos indiretos conforme algum critério correlacionado com os produtos fabricados.

Essa correlação, muitas vezes, é feita com base na relação dos custos indiretos com os diretos e na forma como esses são consumidos por produtos, ou com base na relevância dos custos diretos diante dos gastos totais. Como exemplo, podemos citar os custos indiretos de fabricação alocados aos produtos baseados no volume de produção ou no custo de mão-de-obra direta ou na matéria-prima.

Uma vez que os custos indiretos são rateados, os custos unitários variam de acordo com o volume produzido. No caso de uma empresa que fabrique mais de um produto, por exemplo, o custo unitário de um produto pode variar em função do volume de produção do outro, o que parece pouco lógico.

O custeio pleno tornou-se mundialmente conhecido sob a sigla “RKW”, depois de implantado, no começo do século XX, na Alemanha. O custeio pleno pode ser considerado uma extensão do custeio por absorção, pois apropria ao valor do produto todos os gastos, quer diretos ou indiretos, fixos ou variáveis. A diferença desse sistema de custeio está na apropriação de todas as despesas administrativas, financeiras, de comercialização aos produtos.

Portanto, a sistemática do custeio pleno consiste em apropriar à unidade de produção todos os gastos necessários à sua produção, incluindo todos os custos e despesas decorrentes da operação da empresa. A atribuição dos custos indiretos de fabricação às unidades de produtos segue a mesma técnica utilizada pelo custeio por absorção, sendo que as despesas operacionais são também apropriadas do mesmo modo, ou seja, a apropriação dos custos indiretos e despesas também ocorre mediante a utilização de rateio.

O custeio variável é também chamado de custeio direto, em virtude da maioria dos custos variáveis serem diretos. Esse método se caracteriza pela atribuição exclusiva dos custos variáveis aos produtos. Os gastos fixos são considerados gastos do período e alocados diretamente ao resultado; para os estoques são alocados, como consequência, apenas os custos variáveis. Assim, cada produto ou serviço absorve somente os custos que incidem diretamente sobre si mesmo. Surge, portanto, um conceito gerencial muito importante: a Margem de Contribuição (MC), definida como a diferença entre o preço de venda e os custos e despesas variáveis, que deve contribuir tanto para a absorção dos custos e despesas fixas, como para obtenção do lucro total da empresa.

O custeio baseado em atividades (ABC) surge em virtude do avanço tecnológico e da crescente complexidade dos sistemas de produção com uma grande diversidade de produtos e modelos fabricados pelas empresas. De acordo com Martins (2000), é importante um tratamento na alocação dos custos fixos de fabricação aos produtos, pois os mesmos graus de

arbitrariedade e de subjetividade eventualmente tolerados no passado podem provocar hoje enormes distorções. Essas dependerão dos dois fatores citados: proporção dos custos indiretos no total e diversificação das linhas de produto.

O sistema de custeio tradicional, conforme aponta Cooper e Kaplan (1998, p. 13), só responde à seguinte pergunta: “Como a organização pode alocar custos para a geração de relatórios financeiros e controle de custos departamentais?”.

Segundo Kaplan e Cooper (1998, p. 93-94), o ABC pretende responder às seguintes perguntas: “(1) Que atividades estão sendo executadas pelos recursos organizacionais?; (2) Quanto custa executar atividades organizacionais e processos de negócios?; (3) Por quê a organização precisa executar atividades e processos de negócios?; e (4) Quanto de cada atividade é necessário para os produtos, serviços e clientes da organização?”

O foco do ABC não é alocar os custos aos produtos para fim de apuração do valor do estoque. O ABC tem como foco identificar as razões que justificam os recursos consumidos pela organização.

De acordo com Miranda (1999), o sistema ABC é baseado no pressuposto de que custos são direcionados por atividades requisitadas pelo processo produtivo e levados aos produtos. Nesse sistema, os custos indiretos são, num primeiro estágio, associados às atividades e num segundo estágio são alocados aos produtos através de direcionadores de custos. No segundo estágio, está a característica mais importante do ABC. Não apenas a natureza da alocação (através de atividades no ABC) é diferente do tradicional sistema de custeio, mas também o número de bases de alocações usadas é bem maior.

O sistema de custeio baseado na atividade relaciona custos relativos a recursos com atividade e usa geradores de custo da atividade para relacionar custos da atividade a objetos. Esse processo pode ser observado através da figura apresentada por Cogan (1997), adaptada para esse trabalho, que representa um modelo conceitual do ABC.

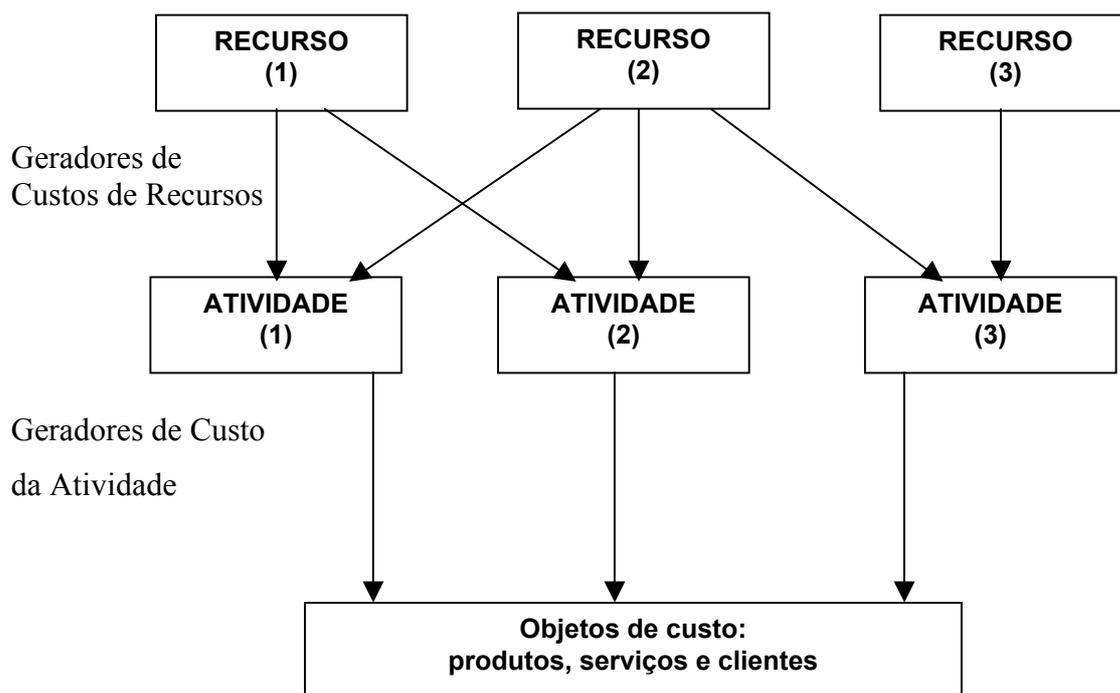


Figura 2.6 – Modelo do ABC (Custeio Baseado em Atividades)

Fonte: Adaptado de Cogan (1997, p. 37)

#### 2.1.2.6. Prioridade de Objetivos de Desempenho

Segundo Davis, Aquilano e Chase (2001, p. 46), a noção de focalização de fábrica e *trade-offs* era central ao conceito de estratégias de produção, no fim dos anos 60 e no início dos anos 70. “Conseqüentemente, a gerência tinha de decidir quais prioridades eram críticas ao sucesso da empresa, e então concentrar-se ou focar os recursos da empresa naquelas determinadas características.” Os referidos autores citam como exemplo, que uma prioridade de baixo custo não era considerada como compatível, com credibilidade, nem com rapidez ou flexibilidade. A alta qualidade também era vista como um *trade-off* ao baixo custo.

Para esses autores, fatos ocorridos no mercado consumidor durante os anos 70 e 80, em termos de crescente intensidade da concorrência, forçaram as empresas a reexaminar o conceito de estratégia de produção. Os gestores de produção começaram a compreender que não tinham de fazer compensações na mesma medida que haviam pensado anteriormente. De acordo com os autores o que resultou foi a compreensão da necessidade de estabelecer uma hierarquia dentre os diferentes objetivos de desempenho da função produção, conforme alguns fatores que Slack et. al. (1997) destacam como sendo: (a) necessidades específicas dos grupos de consumidores da empresa; (b) as atividades dos concorrentes da empresa; e (c) o estágio do ciclo de vida do produto, no qual se encontra o produto ou serviço.

De todos os aspectos que influenciam a prioridade que uma organização dá a seus objetivos de desempenho, os mais imediatos são os dos consumidores. A produção procura satisfazer aos clientes, desenvolvendo seus objetivos de desempenho. Por exemplo, se os clientes valorizam especialmente produtos ou serviços de baixo preço, a produção dará mais ênfase a seu desempenho em custos. (Slack et. al., 1997)

Para entender quais devem ser as prioridades da função produção, partindo da percepção dos consumidores, o professor da London Business School Terry Hill *apud* Davis, Aquilano e Chase (2001) desenvolveu conceito estratégico de qualificadores e ganhadores de pedido. Os qualificadores podem ser definidos como os elementos ou características mínimas que uma empresa ou seus produtos devem ter a fim de chegarem a ser considerados como uma fonte ou fornecedor potencial. Os critérios ganhadores de pedidos, segundo Slack et. al. (1997, p. 95), “são os que direta e significativamente contribuem para a realização de um negócio, para conseguir um pedido. São considerados pelos consumidores como razões-chaves para comprar o produto ou serviço.”

Mesmo sem qualquer mudança direta nas preferências dos consumidores, uma empresa pode ter de mudar sua prioridade dos objetivos de desempenho da função produção, em decorrência de novas atividades realizadas pelos concorrentes. Porém, isso não significa que a empresa vai agir da mesma forma que a concorrência. Uma empresa pode escolher competir de forma diferente de seus rivais para distinguir-se em sua posição competitiva (Slack et. al., 1997).

Outro fator que pode influenciar os objetivos de desempenho é o ciclo de vida dos produtos. Esse ciclo é composto por quatro estágios: introdução, crescimento, maturidade e declínio. Para cada etapa, a empresa experimentará desafios diferentes tanto na venda como na produção, o que pode influenciar nas prioridades competitivas da função produção (Slack et. al., 1997).

## **2.2. Processo de Medição de Desempenho**

Nos últimos vinte anos houve uma grande evolução no processo de mensuração de desempenho das empresas. As primeiras medidas financeiras e procedimentos de controle orçamentários foram desenvolvidos na DuPont e General Motors no início do século XX. Estes sistemas já estavam bem difundidos e evoluídos até o início da década de 80. Porém, nesta época, os gestores começaram a observar que a utilização apenas de medidas financeiras era inadequada para administrar seus negócios. Os tempos mudaram, mas as medidas de performance não evoluíram (Neely e Bourne, 2000).

No final da década de 80, surgiu um interesse em novas medidas de desempenho, mas a vasta maioria das pessoas discutia o sistema de mensuração de desempenho organizacional de forma isolada. Falava-se em introduzir medidas sobre: lucro econômico, satisfação do cliente, satisfação dos empregados, performance operacional interna, capital e ativo intangível. Neste período, cada uma destas medidas isoladas de performance eram projetadas para complementar as medidas financeiras existentes (Kald e Nilsson, 2000).

Em meados da década de 90, houve uma maior atenção para modelos de avaliação de desempenho. Foi nessa fase que surgiram os modelos de avaliação *Balanced Scorecard* e *Performance Prism*. Os pesquisadores e administradores passaram a se interessar por modelos de avaliação de performance integrados, em lugar da utilização de medidas isoladas. Existia uma necessidade crescente em responder à pergunta: “Como nós podemos selecionar um conjunto equilibrado e integrado de medidas de desempenho?”.

Na medida em que mais e mais pessoas começaram a trabalhar no assunto, ficou cada vez mais aparente que havia um grande valor no ato de decidir o que medir. A principal razão para isto é que o processo de decidir o que medir força os gerentes a serem claros no estabelecimento dos objetivos de desempenho. Não é suficiente que os gerentes digam “nós queremos clientes satisfeitos ou empregados felizes”. Ao invés disto, os gerentes devem explicar o que eles querem dizer com clientes satisfeitos, porque se eles não fizerem isso, não saberão decidir como medir se os clientes estão ou não satisfeitos. Conseqüentemente, o ato de decidir o que medir força o gestor a melhorar sua linguagem e a definir exatamente o que sua estratégia engloba.

Além disso, o sistema de mensuração de desempenho pode oferecer um modo excelente de alcançar congruências de metas ou alinhamento organizacional. Medidas claramente definidas, geralmente ligadas ao sistema de remuneração, resultam numa boa comunicação sobre o que é importante para a organização. Portanto, uma boa definição do sistema de avaliação de desempenho pode facilitar a comunicação e a implementação de uma estratégia de negócios.

Para Neely et. al. (1996), medição de desempenho significa o processo de quantificar a eficiência e a eficácia das ações tomadas pela empresa. Para Miranda e Gomes da Silva (2002), o processo de avaliação de desempenho de uma empresa consiste num conjunto de indicadores e relatórios que a organização utiliza para avaliar como está indo.

De acordo com Miranda et. al (2002) e Harbour (1997) o processo de medição de desempenho envolve basicamente responder às seguintes questões:

- Por que medir?

- O que medir?
- Como medir?

Para Kaplan e Norton (1997, p. 21), “o que não é medido não é gerenciado”. Miranda e Gomes da Silva (2002) afirmam que qualquer ação a ser implementada em uma empresa precisa de um acompanhamento para saber se está em consonância com as metas estabelecidas e quais as medidas a serem tomadas para eventuais correções de rumos. Esses autores destacam as seguintes razões para as organizações investirem em sistemas de medição de desempenho:

- a) controlar as atividades operacionais da empresa;
- b) alimentar os sistemas de incentivo dos funcionários;
- c) controlar o planejamento;
- d) criar, implementar e conduzir estratégias competitivas;
- e) identificar problemas que necessitem intervenção dos gestores;
- f) verificar se a missão da empresa está sendo atingida.

Kaplan e Norton (1997) destacam como um dos principais objetivos de qualquer sistema de mensuração de desempenho, alimentar, de forma adequada, os sistemas de incentivos dos funcionários e executivos da organização, pois tal sistema deve motivar todos os empregados e gestores a implementar com sucesso a estratégia da empresa.

Frost (1998) aponta como um dos grandes benefícios da medição de desempenho a ajuda na implementação da estratégia da empresa, pois, segundo o autor, as medidas selecionadas são instrumentos para que a empresa traduza sua estratégia para todos os funcionários da organização.

A segunda pergunta é relacionada com o que medir. Para Miranda e Gomes da Silva (2002) esse é um dos principais problemas da medição de desempenho. Para avaliar o desempenho da empresa, é preciso definir quais os atributos importantes da medição de desempenho e compará-los com as características julgadas importantes em relação ao objetivo definido. Conforme Harbour (1998), a questão sobre “o que medir” refere-se a identificar quais os principais fatores que se quer medir e ao desenvolvimento de uma família de indicadores. No caso do *Balanced Scorecard* as famílias de indicadores definidas pelos seus criadores são quatro perspectivas: financeira, clientes, processos internos e aprendizado e crescimento.

Ainda para Miranda e Gomes da Silva (2002), após fixar os objetivos do sistema de medição de desempenho (por que medir?) e as variáveis chaves que devem ter seu desempenho medido (o que medir?), é preciso definir um conjunto de indicadores que irão

operacionalizar a medição de performance, ou seja, as medidas que irão ser usadas no sistema de avaliação de desempenho (como medir?). Essa fase de seleção dos indicadores é de extrema importância para o sucesso do sistema de avaliação de desempenho da empresa, pois segundo Schmenner e Vollmann (1994) existem dois grandes problemas na utilização de indicadores de desempenho que são os *false alarms* e os *gaps*. O primeiro problema ocorre quando são utilizados indicadores errados, o que gera um dispêndio de tempo e recursos para resolver algo que traga uma pequena melhoria e, talvez, algumas conseqüências indesejáveis. O segundo problema ocorre em não utilizar um indicador de desempenho e, conseqüentemente, negligenciar algum aspecto importante para a empresa.

### 2.2.1. Indicadores de Desempenho

Harbour (1997) conceitua indicador de desempenho como uma medida de performance comparativa usada para responder à questão “como nós estamos indo?”. Para Hronec *apud* MacArthur (1996) indicador de desempenho é a quantificação de como estão sendo realizadas as atividades com o propósito de comparar com as metas especificadas. Já Neely et. al. (1996) conceituam indicador de desempenho como um parâmetro usado para quantificar a eficiência e/ou eficácia de uma ação tomada pela empresa.

Pode-se classificar os indicadores de desempenho em absolutos e relativos ou índices. O primeiro grupo de indicadores compreende medidas absolutas. Como exemplo têm-se: faturamento, lucro, volume de vendas e número de funcionários. O segundo representa o indicador relativo que é o resultado da comparação de duas medidas. Como exemplo têm-se: liquidez, rentabilidade e participação no mercado.

Outra forma de classificar os indicadores de desempenho é em financeiro e não-financeiro. Para Morissete (1996), indicador financeiro é uma medida quantitativa, expressa em valor monetário, resultante das ações tomadas pelas empresas. Como exemplo de indicadores financeiros têm-se: lucro e retorno sobre os investimentos. O indicador não-financeiro é uma medida quantitativa que não será expressa em valor monetário, ou seja, o indicador não-financeiro é apresentado em uma métrica diferente de uma unidade monetária. Como exemplo de indicadores não-financeiros têm-se: participação no mercado e evolução do volume de produção.

O grupo mais tradicional de indicadores é o financeiro. A literatura tem mostrado que, no passado as empresas tomavam decisões baseadas apenas em informações financeiras, obtidas da Contabilidade da empresa (Eccles, 1991; Kaplan e Norton, 1996; Maskell, 1991). Modernamente, tem-se dado ênfase à utilização de indicadores não-financeiros no processo

decisório das organizações. (Eccles, 1991; Kaplan e Norton, 1996; Ernest & Young, 1995; Oliveira, 1998; Moreira, 1996; Bruns Jr., 1992; Czarnecki, 1998; Wilson, 1996; Johnson e Gustafsson, 2000; Fitzgerald et. al., 1994; Harbour, 1997; Frost 1998; Hodgetts, 1997; Schiemann e Lingle, 1999; Maskell, 1996; Bernard, 1999; Schiehl e Morissete, 1998; Otley e Fakiolas, 2000; Maskell, 1989)

Segundo Bernard (1999), o crescimento da utilização de indicadores não-financeiros está relacionado com a incapacidade das medidas financeiras, de fornecerem todas as informações necessárias para administrar as empresas, na conjuntura atual do mundo dos negócios. Atkinson et. al. (1997) afirma que os sistemas de medição de desempenho baseados em indicadores financeiros não possuem enfoque e robustez necessária para o gerenciamento e controle internos das empresas. Esses indicadores derivam do sistema contábil, que gera e comunica informações financeiras para fornecer suporte às relações contratuais e ao mercado de capitais. Isso resulta na separação entre donos e gerentes. Conseqüentemente, estes sistemas eram projetados tendo como prioridade a consistência e a objetividade para que se pudesse comparar seu desempenho com a performance de outras empresas, não tendo grandes preocupações com o gerenciamento e os controles internos da empresa. (Atkinson et. al., 1997)

De acordo com MacArthur (1996), as medidas financeiras indicam o impacto monetário das decisões tomadas. Normalmente, esses indicadores são gerados muito tempo depois dos eventos terem ocorrido. Para Dearden (1987), os indicadores financeiros não são meios válidos para estabelecer objetivos futuros, pois estão baseados em custos históricos. Corroborando com os autores, Kaplan e Norton (1997) enfatizam que as medidas financeiras são inadequadas para orientar e avaliar como a empresa está indo num ambiente competitivo. São indicadores de ocorrência incapazes de captar grande parte do valor criado ou destruído pelas ações dos executivos. Os autores complementam destacando que os indicadores financeiros contam parte da história das ações passadas e não fornecem orientações adequadas para as ações presentes e futuras.

Neste sentido, Kaplan e Norton (1997, p. 40) reproduzem um trecho da observação feita pela *American Institute of Certified Public Accountants* dos Estados Unidos:

*“Os usuários estão preocupados com o futuro, enquanto os relatórios das empresas de hoje focalizam o passado. Embora as informações sobre o passado sejam indicadores úteis do desempenho futuro, os usuários também precisam de informações voltadas para frente. (...) Muitos usuários querem ver uma empresa pelos olhos da alta*

*administração, para que possam compreender a perspectiva gerencial e prever aonde a administração levará a empresa. (...) A administração deve revelar as medidas financeiras e não-financeiras utilizadas para gerenciar a empresa, com as quais quantificam os efeitos das principais atividades e eventos.”*

De acordo com Eccles e Pyburn (1992), uma das limitações mais importantes das medidas financeiras é que sua obtenção ocorre de forma lenta. Esses indicadores são o resultado das ações tomadas pelos gestores e não a causa para que os gerentes tomem decisões. Como o enfoque dos indicadores financeiros é o resultado em lugar dos processos, tais medidas fornecem poucas informações de caráter operacional para a empresa. Portanto, os indicadores financeiros não fornecem boas informações para o gerenciamento dos processos da empresas (Hoffecker e Goldenberg, 1994).

As limitações apresentadas dos indicadores financeiros não significam que essas medidas devam ser excluídas ou deixadas para segundo plano. Estas medidas são muito importantes e algumas delas sem iguais para fornecer uma visão global de como o negócio está indo. O ideal é que essas medidas sejam complementadas com medidas não-financeiras para que a empresa possua um sistema de medição de performance que atenda os usuários internos e externos de forma adequada e, além disso, proporcione boas informações para decisões presentes e futuras (Bernard, 1999).

Segundo Eccles (1991), a insatisfação com o uso de indicadores financeiros para a avaliação de desempenho das empresas não é novidade. Já em 1951, Ralph Cordiner, então CEO da General Electric, constituiu uma força-tarefa de alto nível para a identificação dos principais indicadores do desempenho corporativo. Os critérios propostos pelo grupo, além da rentabilidade, incluíam participação no mercado, produtividade, atitudes dos empregados, responsabilidade pública e o equilíbrio entre metas de curto e longo prazos (Eccles, 1991).

Nanni et. al. (1990) sugerem alguns pontos que podem explicar as razões para as empresas utilizarem as medidas não-financeiras. De acordo com os autores, a economia mundial tem o tempo como base para a competitividade entre as empresas. As empresas só terão vantagens competitivas se possuírem um bom índice de introdução de novos produtos, modelos e processos. Além disso, a tendência é que as empresas troquem informações com todos os elos da cadeia produtiva e criem alianças estratégicas. Para Nanni et. al. (1990), esses fatores tornam os modelos de avaliação de desempenho baseados em indicadores financeiros obsoletos.

Já Smith (1990) enfatiza que os indicadores não-financeiros estão sendo mais aceitos, pois tais medidas são melhores para a monitoração e controle das atividades e eventos ocorridos na empresa, enquanto os indicadores financeiros são mais adequados para identificar se a empresa atingiu os objetivos traçados para longo prazo.

Para Kaplan e Norton (1997) um sistema de medição de desempenho deve possuir um conjunto de indicadores financeiros e não-financeiros equilibrados. Pois, conforme os autores, os indicadores não-financeiros são adequados para a relação de causa e efeito das decisões tomadas enquanto os indicadores financeiros são medidas de resultados e vetores de desempenho.

### 2.2.2. Processo de Medição de Performance na Produção

O processo de medição de desempenho da função produção consiste na seleção de um conjunto de indicadores capazes de identificar como a produção desempenha suas atividades.

Kaplan e Norton (1992) enfatizam a inadequação dos indicadores financeiros para avaliar o desempenho da produção. Segundo os autores, cada vez mais existem competências e qualificações não avaliáveis através dessas medidas, porque a ligação entre as medidas de avaliação das melhorias operacionais e o sucesso financeiro das empresas é tênue e incerta. Isto porque poderão acontecer melhorias em medidas de desempenho operacionais (qualidade, produtividade e flexibilidade) sem que tal se reflita, de forma imediata, em melhorias nas medidas financeiras. Para reforçar essa afirmação, Kaplan e Norton (1992) enfatizam que uma melhoria da qualidade dos produtos, diminuição do *lead time* ou ainda um aumento na produtividade só se refletirão no desempenho financeiro das empresas se, paralelamente, o departamento de *marketing* apostar numa forte campanha que permita alcançar um maior número de consumidores e, assim, aumentar as vendas e a participação no mercado.

Esta falta de sintonia entre as medidas operacionais (produção) e financeiras foi demonstrada num estudo desenvolvido por Everett et. al. (1997), através do qual se analisou o impacto de programas de melhoria de qualidade sobre o desempenho da empresa. Para tal, foram utilizadas medidas operacionais associadas à qualidade (percentagem média de itens defeituosos e custos da qualidade) e também medidas financeiras (lucro líquido e crescimento do faturamento) chegou-se à conclusão de que a melhoria da qualidade, por si só, não se mostrou suficiente para alterar o desempenho financeiro das empresas uma vez que, apesar de se verificarem melhorias nas medidas operacionais, estas não se refletiam no desempenho financeiro.

Sentindo a necessidade de utilizar medidas de avaliação, que não os indicadores financeiros agregados, Richardson, Taylor e Gordon (1985) propuseram a ligação das medidas de desempenho com a estratégia de produção da empresa. Mais recentemente, Bandyopadhyay (1994) propôs que estas medidas estivessem em consonância com os objetivos de desempenho da função produção e de acordo com a estratégia da empresa.

Durante as décadas de 80 e 90, com as alterações verificadas no mercado mundial, a concorrência cresceu e passou, muitas vezes, a ser feita com base em produtos com maior qualidade e maior variedade, a custos mais baixos. Esta situação levou a uma alteração nas prioridades competitivas das empresas que, sem deixarem de apostar em custo de produção mais baixos, passaram, no entanto, a preocupar-se com a qualidade, *lead time* mais curtos e flexibilidade. (Ghalayini e Noble, 1996)

Neste contexto, surgiu a preocupação de utilização de medidas de avaliação de desempenho que refletissem estas novas prioridades competitivas. Um estudo desenvolvido por Azevedo (1999) em 16 publicações na área de medição de desempenho da função produção revelou que, em 81% dos livros pesquisados, medidas relacionadas com velocidade de produção e credibilidade nas entregas estavam presentes. O segundo foi “qualidade”, com 75%. O terceiro foi “flexibilidade”, com 44%, e o quarto foi o relacionado com custos, com 31%.

Este resultado está de acordo com os estudos desenvolvidos por Neely, Gregory e Platts (1995), que enfatizam que a função produção deve ser avaliada através de indicadores de desempenho de acordo com as suas prioridades competitivas, ou seja, qualidade, rapidez, credibilidade, flexibilidade e custo.

Tratando a produção em sua definição ampla, um fator que deve ser considerado na avaliação de desempenho da produção é sua capacidade de inovação, pois na visão ampla da produção a atividade de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos é sua função. (Richardson, Taylor e Gordon, 1985)

Neste mesmo sentido, observando a função produção de forma ampla, pode-se considerar mais um grupo de medidas de desempenho que é o de serviços pós-vendas, ou seja, a criação de um grupo de medidas de desempenho capaz de avaliar se os serviços pós-vendas da empresa estão sendo realizados de forma adequada. Essa afirmação está de acordo com estudos desenvolvidos por Spring e Dalrymple (2000) sobre a evolução da medição de desempenho na produção e o estudo de Kaplan e Norton (1997). Os trabalhos enfatizam que a função produção em sua definição ampla deve ser avaliada pelos seguintes grupos de medidas

de desempenho: (a) custo; (b) qualidade; (c) flexibilidade; (d) rapidez; (e) credibilidade; (f) inovação; e (g) serviços pós-vendas.

### 2.2.3. Balanced Scorecard (BSC)

O desenvolvimento do *Balanced Scorecard* teve início em 1990, em um estudo intitulado “Measuring Performance in the Organization of Future”, patrocinado pelo instituto Nolan Norton. Esse estudo foi motivado pela crença de que os métodos de avaliação do desempenho empresarial, que se baseiam apenas em indicadores contábeis e financeiros, estavam se tornando insuficientes. (Malmi, 2001 e Otley, 1999)

Considerando isto, Kaplan e Norton (1996) acreditam que a medição de desempenho, somente através dos indicadores financeiros, prejudica a capacidade da organização de ser flexível e de criar valor econômico para o futuro.

Para tanto, Kaplan e Norton reuniam-se, a cada dois meses, com representantes de dezenas de organizações de manufatura e serviços, desde a indústria pesada, até a de alta tecnologia. Um dos participantes estava utilizando um recente “scorecard” corporativo que continha, além de medidas financeiras tradicionais, outras medidas de desempenho relativas a prazos de entrega ao cliente, qualidade e ciclo de processo de produção e também eficácia no desenvolvimento de novos produtos. As discussões em grupo conduziram a uma ampliação do “scorecard”, denominado “Balanced Scorecard” (BSC), baseado na representação equilibrada das medidas financeiras e operacionais organizadas de acordo com quatro perspectivas que são: financeira, do cliente, dos processos internos e de aprendizado e crescimento. (Kaplan e Norton, 1992; Kaplan e Norton, 1996; Kaplan e Norton, 1997; e Kaplan e Norton, 2000)

No ano de 1992, as constatações dos estudos iniciados em 1990 foram sintetizadas em um artigo de Kaplan e Norton, “The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance” (*Havard Business Review*, 1992). O artigo enfatizava que os gerentes necessitavam de algo mais do que medidas financeiras tradicionais para dirigir bem suas empresas. Segundo os autores, as medidas financeiras se referem ao passado e os gerentes precisam compreender os fatores operacionais que conferem vantagens competitivas para a empresa.

Toda medida selecionada para um BSC deve fazer parte de uma cadeia de relações de causa e efeito, que termina em objetivos financeiros e representa um tema estratégico para a unidade de negócios. (Schiehll e Morissette, 2000)

Nesse sistema, há um conjunto de medidas de desempenho que não são de natureza financeira, mas também com características não-financeiras. Essas medidas servem principalmente para viabilizar processos gerenciais críticos, tais como: (Kaplan e Norton,

1997 e Kaplan e Norton, 2001 (b))

- Esclarecer e traduzir a visão e a estratégia;
- Comunicar e associar objetivos e medidas estratégicas;
- Planejar, estabelecer metas e alinhar iniciativas estratégicas;
- Melhorar o feedback e o aprendizado estratégico.

O BSC é um mecanismo para implementar a estratégia e não para a sua formulação. Por isso, é necessário o conhecimento de como funcionam esses processos gerenciais para que se possa compreender os motivos para a implementação do BSC e quais as suas finalidades.

O processo do scorecard é um trabalho que se inicia com a tradução da estratégia da unidade de negócios pelos altos executivos da mesma. Isso se dá através do estabelecimento de metas financeiras, dos clientes, dos processos internos e do aprendizado e crescimento. A representação do *Balanced Scorecard* pode ser observada na figura 2.7.

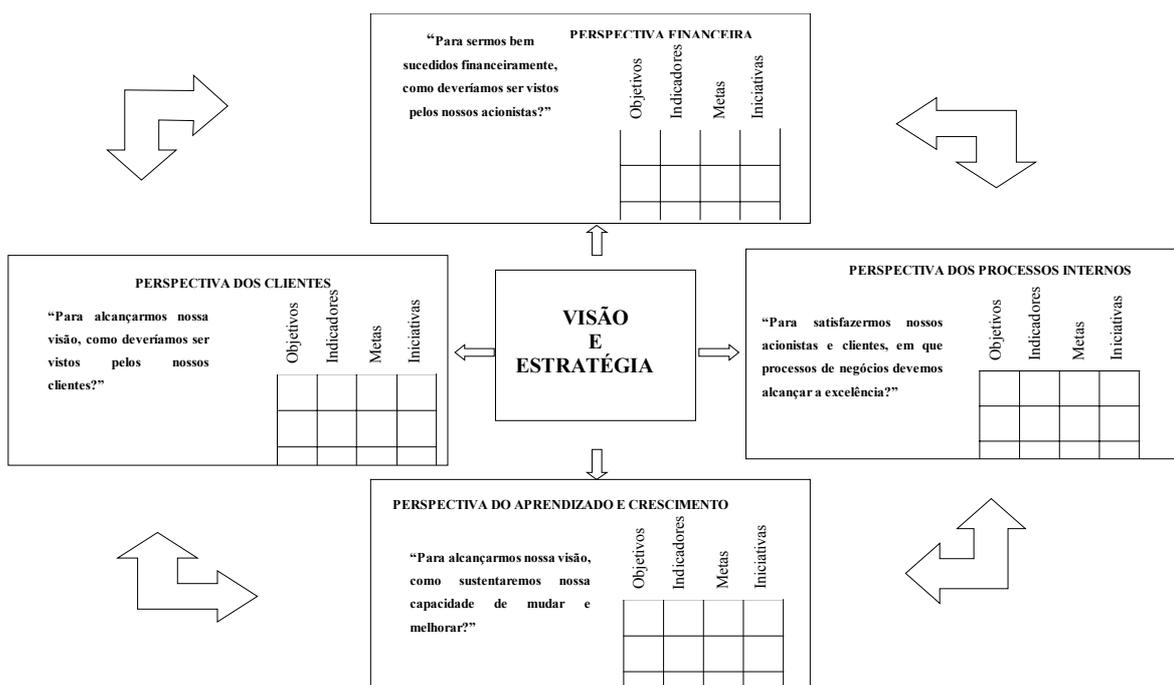


Figura 2.7 – Modelo do Balanced Scorecard

Fonte: Kaplan e Norton (1997, p. 10)

As metas financeiras podem priorizar a receita e o crescimento de mercado, a lucratividade ou a geração de fluxo de caixa. Em relação às perspectivas dos clientes, os altos executivos devem definir claramente os segmentos de clientes e de mercados competitivos.

Os objetivos e medidas para os processos internos devem ser definidos não mais com a

preocupação exclusiva com custos, qualidade e ciclos de processos, e sim com base na busca de excelência para ter a estratégia bem sucedida.

A perspectiva do aprendizado e crescimento refere-se à reciclagem do conhecimento dos funcionários, tecnologia, sistemas de informações e melhoria de procedimentos organizacionais. Enfim, com pessoal, sistemas e procedimentos que irão trazer inovações e melhorias importantes para os processos internos de negócios, os clientes e os acionistas.

Portanto, a partir da visão e estratégia da empresa, os objetivos e os indicadores são estabelecidos para cada uma das quatro perspectivas. As medidas representam o equilíbrio entre indicadores externos voltados para os acionistas e clientes e as medidas internas dos processos críticos de negócios, inovação, aprendizado e crescimento. Há um equilíbrio entre as medidas de resultado que são conseqüências dos esforços do passado, e as medidas que determinam o desempenho futuro.

A seguir são discutidas as quatro perspectivas do *Balanced Scorecard* de forma mais detalhada.

#### 2.2.3.1. Perspectiva Financeira

Essa perspectiva tem como finalidade satisfazer as necessidades dos acionistas. Kaplan e Norton (1996) enfatizam que essa perspectiva deve responder à seguinte pergunta: “Para sermos bem sucedidos financeiramente, como deveríamos ser vistos pelos nossos acionistas?”

Segundo Olve, Roy e Wetter (1999), a perspectiva financeira deve ser concebida de uma forma que seja capaz de identificar os resultados de curto prazo decorrentes das escolhas estratégicas feitas nas outras perspectivas.

Kaplan e Norton (1996) consideram que os objetivos e medidas financeiras devem desempenhar um duplo papel: definir o desempenho financeiro esperado da estratégia e servir de meta principal para os objetivos e medidas de outras perspectivas do *Balanced Scorecard*. Por isso, qualquer medida selecionada para fazer parte do BSC deve contribuir com a melhoria do desempenho financeiro. (Kaplan e Norton, 2001 (a))

Kaplan e Norton (1997) sugerem que a perspectiva financeira seja montada a partir de três itens:

- a) Crescimento e mix de receita: ampliação da oferta de produtos e serviços, conquista de novos mercados, alterações do mix de produtos e serviços;
- b) Redução de custos e aumento da produtividade: ações que busquem baixar o custo direto de produtos e serviços, reduzir os custos indiretos e otimizar a utilização de recursos;

- c) Utilização dos ativos e estratégias de investimentos: utilização de forma adequada dos ativos financeiros e físicos.

#### 2.2.3.2. Perspectiva dos Clientes

Conforme Kaplan e Norton (1996), essa perspectiva deve responder à seguinte pergunta: “Para alcançarmos nossa visão, como deveríamos ser vistos pelos nossos clientes?”

Na perspectiva dos clientes, as empresas devem identificar os segmentos de clientes e mercado nos quais desejam competir. Esses segmentos representam as fontes que irão produzir o componente de receita dos objetivos financeiros da empresa.

Segundo Olve, Roy e Wetter (1999), a perspectiva dos clientes é essencial para a organização, pois descreve as maneiras pelas quais a organização cria valor aos seus produtos e serviços, de que maneira o cliente identifica esse valor e o quanto está disposto a pagar por ele.

Através de suas observações, Kaplan e Norton (1997) concluíram que as organizações geralmente selecionam dois conjuntos de medidas para essa perspectiva. O primeiro são as medidas essenciais, a saber: (a) participação no mercado; (b) retenção de clientes; (c) captação de clientes; (d) satisfação dos clientes; e (e) lucratividade de clientes.

De acordo com Kaplan e Norton (1997, p. 71), “o segundo conjunto de medidas contém os vetores de desempenho – os diferenciadores – dos resultados fornecidos aos clientes. Eles respondem à pergunta: o que uma empresa deve oferecer aos clientes para alcançar altos níveis de satisfação, retenção, captação e participação no mercado?” Se referem aos atributos dos produtos e serviços, relacionamento com os clientes e à imagem e reputação da organização.

Portanto, na perspectiva dos clientes, a empresa traduz a declaração de missão e estratégias em objetivos específicos para segmentos focalizados de clientes e mercados, os quais devem ser comunicados a toda a organização.

#### 2.2.3.3. Perspectiva dos Processos Internos

Na perspectiva dos processos internos, são identificados os processos críticos nos quais a empresa deve buscar a excelência, no sentido de atender aos objetivos dos acionistas e dos clientes.

Como as medidas dos processos internos estão voltadas para os processos que terão maior importância na satisfação do cliente e na consecução dos objetivos financeiros da empresa, geralmente os objetivos e medidas para essa perspectiva só são desenvolvidos

depois de formulados os objetivos e medidas para a perspectiva financeira e do cliente. Essa seqüência permite que as empresas focalizem suas medidas de desempenho dos processos internos nos processos que conduzirão à realização dos objetivos dos acionistas e clientes. (Kaplan e Norton, 2000 (c))

De acordo com Kaplan e Norton (1996), “os sistemas tradicionais” de medição de desempenho geralmente visam o controle e a melhoria dos centros de responsabilidade e departamentos existentes. Embora muitas empresas complementem as medidas financeiras com medidas de qualidade, produção, produtividade e tempo, esses sistemas de medição ainda são deficientes, dado que se baseiam na tentativa de melhorar o desempenho de departamentos individuais, ao invés de negócios integrados.

Conforme os referidos autores, a tendência é a de medir o desempenho dos processos de negócios, como por exemplo, atendimento de pedidos, compras, planejamento e controle de produção, que atravessam vários departamentos organizacionais. Normalmente, medidas de custo, qualidade, produtividade e tempo devem ser definidas e avaliadas para esses processos.

De acordo com Kaplan e Norton (1997), cada empresa desenvolve um conjunto de processos a fim de criar valor para os clientes e produzir resultados financeiros. Existe uma cadeia de valor genérica com três processos principais: processo de inovação, processo de operações e processos de serviço pós-venda. (Figura 2.8)

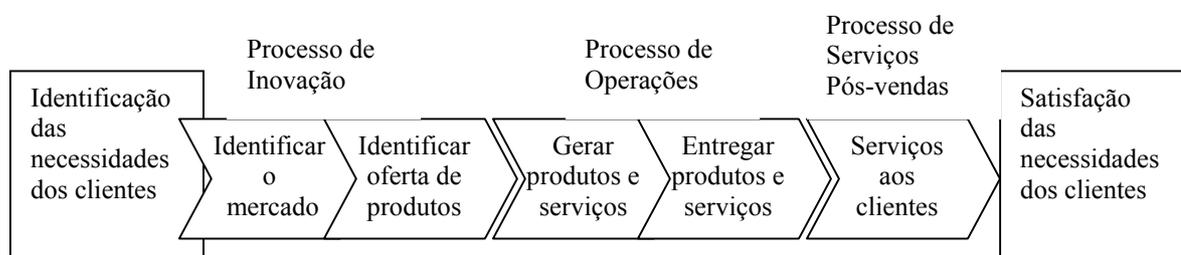


Figura 2.8 – A Perspectiva dos Processos Internos - Modelo da Cadeia de Valor Genérica

Fonte: Kaplan e Norton (1997, p. 102)

Segundo Kaplan e Norton (1997), “os sistemas de desempenho tradicionais” focalizam unicamente os processos de operações e de serviços pós-venda. Conseqüentemente, nesses sistemas, o processo de controle e melhoria se restringe à “onda curta” da criação de valor. Essa “onda curta” tem início com o recebimento do pedido de um cliente existente relativo a um produto ou serviço existente, e termina com a entrega do produto ao cliente. Neste contexto, a empresa cria valor a partir da produção, entrega e assistência a esse produto e ao cliente por um custo inferior ao preço recebido.

De acordo com os autores, o BSC incorpora o processo de inovação como um componente vital da perspectiva dos processos internos passando a focalizar a “onda longa” da criação de valor. Nesta onda, as empresas, inicialmente, identificam e cultivam novos mercados, novos clientes e as necessidades emergentes e latentes dos clientes atuais. Posteriormente, mantendo-se na mesma onda de criação de valor e crescimento, as empresas projetam e desenvolvem novos produtos ou serviços que lhes permitam atingir novos mercados e clientes e satisfazer as necessidades recém identificadas dos clientes.

O processo de operações não só representa a “onda curta” da criação de valor nas organizações, tendo como uma das características o tempo de ciclo do pedido de um cliente, como também enfatiza a entrega eficiente, regulamentar e pontual dos produtos e serviços existentes aos clientes atuais. A excelência operacional e a redução dos custos nos processos de produção e prestação de serviços constituem metas importantes para as empresas.

As operações tendem a ser repetitivas, permitindo que técnicas de administração científica sejam diretamente aplicadas para controlar e melhorar o recebimento e o processamento dos pedidos dos clientes e os processos de suprimentos, produção e entrega. A influência recente da gestão pela qualidade total e da competição baseada no tempo, praticadas pelas principais indústrias japonesas, levaram muitas organizações a completar suas medidas tradicionais de custo e finanças com medidas de qualidade e de tempo de ciclo. (Kaplan e Norton, 1996)

Conforme Kaplan e Norton (1997), alguns aspectos dessas medidas provavelmente serão incluídos como medidas fundamentais de desempenho na perspectiva dos processos internos da grande maioria das organizações. Além dessas medidas, é importante que os executivos avaliem outras características de seus processos, tais como a de flexibilidade e as de características específicas dos produtos ou serviços que geram valor para os clientes. Os autores enfatizam que algumas organizações oferecem produtos exclusivos, medidos por precisão, tamanho, velocidade, clareza ou consumo de energia, permitindo obter altas margens de lucro para vendas efetuadas a segmentos específicos de mercado.

#### 2.2.3.4. Perspectiva do Aprendizado e Crescimento

Os objetivos estabelecidos nas perspectivas financeiras, do cliente e dos processos internos, revelam onde a empresa deve se destacar para obter um desempenho excepcional. Os objetivos da perspectiva do aprendizado e crescimento, por sua vez, oferecem a infraestrutura que tornará possível a consecução de objetivos ambiciosos nas outras três perspectivas. Portanto, a capacidade de alcançar metas superiores depende das capacidades

organizacionais para o aprendizado e crescimento. (Kaplan e Norton, 1996)

Segundo Kaplan e Norton (1997, p. 132-152), a perspectiva do aprendizado e crescimento está dividida em três categorias principais:

- a) **Capacidade dos Funcionários:** Fazer o mesmo trabalho repetidamente, com o mesmo nível de eficiência, não é mais suficiente para o sucesso organizacional. Apenas para manter a posição relativa atual, as empresas se vêem obrigadas a melhorar continuamente. E se quiserem crescer além dos níveis atuais de desempenho financeiro e para os clientes, não basta obedecer procedimentos operacionais padronizados estabelecidos pelas elites organizacionais. As idéias que permitem melhorar os procedimentos e o desempenho para os clientes cada vez mais emanam dos funcionários da linha de frente, que se encontram mais próximos dos processos internos e dos clientes da organização. Padrões que determinavam como os procedimentos internos e a resposta aos clientes deveriam ser realizados servem como base a partir da qual devem ser feitas melhorias contínuas, mas não servem como padrões para o desempenho atual e futuro. Como grupo de medidas essenciais para os funcionários temos: (1) Satisfação dos funcionários; (2) Retenção dos funcionários; e (3) Produtividade dos funcionários.
- b) **Capacidade do Sistema de Informação:** Esse indicador avalia a disponibilidade atual das informações relativamente às necessidades previstas. Medidas viáveis de disponibilidade de informações estratégicas poderiam ser o percentual de processos que oferecem *feedback* em tempo real sobre a qualidade, tempo e custo, e o percentual de funcionários que lidam diretamente com o cliente e têm acesso on-line às informações referentes a eles.
- c) **Motivação, Empowerment e Alinhamento:** Mesmo funcionários habilitados, que dispõem de excelente acesso às informações, não contribuirão para o sucesso organizacional se não forem motivados a agir no melhor interesse da empresa, ou se não tiverem liberdade para decidir ou agir. Por isso, o terceiro vetor dos objetivos de aprendizado e crescimento focaliza o clima organizacional para motivação e iniciativa dos funcionários. Como grupo de medidas básicas destacam-se: (1) medidas de sugestões apresentadas e implementadas; (2) medidas de melhoria; (3) medidas de alinhamento individual e organizacional; e (4) medidas de desempenho de equipe.

Diferentemente do que ocorre com as perspectivas financeiras, dos clientes e dos processos internos, há um número muito menor de exemplos concretos de medidas para a perspectiva do aprendizado e crescimento. A ausência de medidas específicas para os objetivos estabelecidos nessa quarta perspectiva do *Balanced Scorecard* é uma indicação de que não se está vinculando os objetivos estratégicos de reciclagem dos funcionários, fornecimento de informações e alinhamento de indivíduos, equipes e unidades organizacionais à estratégia e aos objetivos de longo prazo. (Kaplan e Norton, 1996)

#### 2.2.4. Performance Prism

O Performance Prism foi desenvolvido por uma equipe de pesquisadores da Cranfield School of Management, tendo como principal pesquisador Andy Neely. Este modelo consiste na apresentação dos critérios de avaliação de desempenho divididos em cinco faces de um prisma, que são: satisfação dos “stakeholders” (partes interessadas – investidores, clientes, intermediários, empregados, fornecedores, agentes reguladores e comunidade); estratégias; processos; capacidades e contribuições dos “stakeholders”. (Adams e Neely, 2000; Adams e Neely, 2001 (a); Adams e Neely, 2001 (b); Neely, Adams e Kennerley, 2002; Neely, Adams e Growe, 2001 e Neely e Adams, 2000)

No topo e na parte inferior do prisma são apresentadas, respectivamente, a satisfação dos “stakeholders” e a contribuição dos “stakeholders”. As três faces laterais representam as estratégias, os processos e as capacidades (Figura 2.9). Neely e Adams (2001) explicam que essa forma de organização é função da necessidade das organizações serem bem sucedidas, o que só ocorre com a satisfação dos seus “stakeholders”. Logo, para atender aos “stakeholders” é preciso estabelecer boas estratégias. Para pôr em prática as estratégias traçadas é necessário que a empresa possua adequados processos. Para ter bons processos é preciso que haja capacidades para executar esses processos. Por fim, a empresa deve estabelecer quais as contribuições dos seus “stakeholders” para que a empresa tenha sucesso.

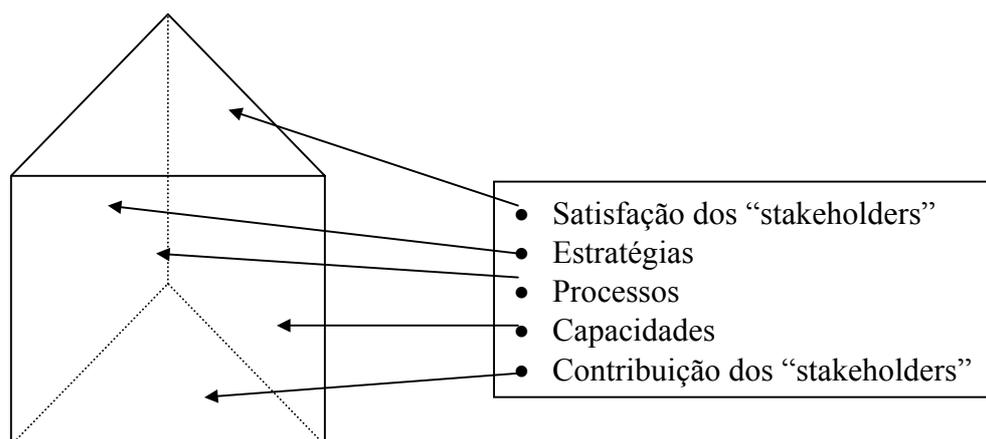


Figura 2.9 – Representação do Performance Prism

Fonte: Neely e Adams (2001)

Segundo Neely e Adams (2001), as cinco perspectivas de performance distintas, mas logicamente encadeadas, podem ser identificadas através de cinco perguntas:

- a) **Satisfação dos “stakeholders”** – Quem são os “stakeholders” da empresa e o que eles querem e necessitam?;
- b) **Estratégias** – Quais estratégias a empresa precisa pôr em prática para satisfazer as necessidades dos “stakeholders”?;
- c) **Processos** – Quais são os processos críticos requeridos para realizar essas estratégias?;
- d) **Capacidades** – Que capacidades a empresa precisa possuir para operar e melhorar esses processos?; e
- e) **Contribuição dos “stakeholders”** – Que contribuições a empresa quer dos “stakeholders” se quiser manter e desenvolver essas capacidades?

Segundo Neely, Adams e Kennerley (2002), o *Performance Prism* representa a segunda geração dos modelos de avaliação empresarial. De acordo com os autores, a primeira geração está relacionada com a satisfação dos acionistas e dos clientes. Como exemplo de um modelo da primeira geração os autores apontam o *Balanced Scorecard*. Para os autores, o *Performance Prism* é mais avançado, pois considera as necessidades e as contribuições dos *stakeholders* e não apenas as necessidades dos acionistas e clientes.

Em muitas organizações, as necessidades dos acionistas e dos clientes são prioritárias para a empresa. Não é por acaso que o *Balanced Scorecard* tem duas perspectivas (financeira e clientes) destinadas a esses dois grupos de partes interessadas. Porém, conforme Neely e Adams (2000), em algumas organizações as necessidades de outros *stakeholders* vêm

crescendo em importância. Nos últimos anos, por exemplo, os empregados têm recebido destaque como uma peça fundamental para o sucesso organizacional, sendo bastante discutida a necessidade de congruências entre os objetivos dos funcionários e os interesses da empresa. Outros entes de destaque são os fornecedores e as empresas parceiras, em função do já comprovado ganho da empresa com um bom gerenciamento da cadeia de produção (Miranda, 1997), o que é conhecido em inglês como *supply chain management*. Portanto, segundo Neely e Adams (2000) em função da crescente importância dos demais *stakeholders* é necessário que exista uma mensuração da satisfação e contribuições de todos os *stakeholders* da organização.

A seguir, serão apresentadas, de forma mais detalhada, as cinco facetas do *Performance Prism*, além de um estudo comparativo entre o *Balanced Scorecard* e o *Performance Prism*.

#### 2.2.4.1. Satisfação dos “Stakeholders”

Segundo Neely, Adams e Kennerley (2002), um das grandes falácias do processo de medição de desempenho empresarial é que as medidas devem ser derivadas da estratégia. Conforme os autores em cada 10 palestras sobre o assunto 9 defendem que as medidas de desempenho derivam da estratégia da empresa. De acordo com os autores, isso está conceitualmente errado. Para eles, derivar os indicadores da estratégia é entender de forma equivocada o propósito das medidas de desempenho e o papel da estratégia.

Segundo os autores, as medidas de desempenho são projetadas para indicar se a empresa está indo na direção desejada. As medidas ajudam os gerentes a estabelecerem se a empresa vai atingir o destino estabelecido. Estratégia, porém, não é sobre destino. Pelo contrário, é sobre a rota que a empresa deve seguir, ou seja, como alcançar o destino desejado. (Neely, Adams e Kennerley, 2002)

As organizações podem escolher dar mais atenção a um grupo de *stakeholders* do que a outro, não porque determinado *stakeholder* é implicitamente mais importante do que o outro, mas porque aquele *stakeholder* não recebeu atenção devida no passado. Os executivos devem decidir quem são os *stakeholders*, o que eles necessitam e desejam, para que as estratégias satisfaçam suas necessidades. (Neely, Adams e Kennerley, 2002)

Logo, o ponto de partida para decidir o que medir não deve ser a estratégia, mas sim o estabelecimento de quem são os *stakeholders* e o que eles querem e necessitam. Conseqüentemente, a primeira faceta do *Performance Prism* é a satisfação dos *stakeholders*.

#### 2.2.4.2. Contribuição dos “Stakeholders”

A segunda perspectiva de performance é a contribuição dos *stakeholders*. Essa perspectiva foi incluída no Performance Prism, pois considera-se que a empresa deve satisfazer seus *stakeholders*, mas a organização precisa obter vantagens com o atendimento das necessidades dos stakeholders. (Neely, Adams e Kennerley, 2002)

Por exemplo, os empregados querem um lugar seguro para trabalhar, salários decentes, reconhecimento e oportunidade para influenciar a organização. Atendendo a essas necessidades dos funcionários, em retorno, a empresa quer que o empregado ofereça idéias e sugestões, desenvolva habilidades, melhore sua produtividade e seja leal aos objetivos da empresa. Segundo Neely, Adams e Growe (2001), a perspectiva da contribuição dos *stakeholders* é uma característica única do *Performance Prism*, pois conforme os autores, de todos os modelos de medição de performance pesquisados por eles, nenhum possui essa perspectiva.

A seguir é apresentada a tabela 2.2, que evidência alguns requisitos para satisfação dos *stakeholders* e quais as suas possíveis contribuições para a empresa.

Tabela 2.2 – Satisfação e Contribuição dos Stakeholders

Fonte: Neely e Adams (2000)

<b>Satisfação dos Stakeholders (necessidade e desejos dos Stakeholders )</b>	<b>Stakeholders</b>	<b>Contribuição dos Stakeholders (necessidade e desejos da empresa)</b>
Rápido, Certo, Barato e Fácil	Clientes e Intermediários	Confiança, Lucro e Crescimento
Segurança, Carreira, Habilidades e Salários	Empregados	Lealdade e Maior Produtividade
Confiança, Lucro e Crescimento	Fornecedores	Rápido, Certo, Barato e Fácil
Legalidade, Amizade, Segurança e Verdade	Reguladores e Comunidade	Regras e Conselhos
Retorno e Ganhos	Investidores e Acionistas	Capital e Crédito

#### 2.2.4.3. Estratégias

Como pode ser observada, a primeira perspectiva de performance é a satisfação dos *stakeholders*. Os gerentes precisam responder à seguinte pergunta: “Quem são os *stakeholders* da empresa e o que eles querem e necessitam?”. Uma vez respondida está pergunta, a empresa pode seguir o próximo passo que é estabelecer a terceira perspectiva denominada de estratégia. (Neely, Adams e Kennerley, 2002)

A pergunta a ser respondida nesta perspectiva é a seguinte: “Quais estratégias a empresa

precisa pôr em prática para satisfazer as necessidades dos *stakeholders*?”. Neste contexto, a mensuração do desempenho possui quatro papéis. No primeiro, as medidas possibilitam conhecer se as estratégias estão sendo realmente implementadas. No segundo, as medidas podem ser utilizadas para comunicar as estratégias dentro da organização. No terceiro, as medidas podem ser utilizadas para encorajar e incentivar a implementação de uma estratégia. Por fim, as medidas podem ser analisadas e utilizadas para identificar se as estratégias estão sendo realizadas de acordo com o planejamento. (Neely, Adams e Kennerley, 2002)

#### 2.2.4.4. Processos

A quarta perspectiva do *Performance Prism* é a dos processos. A pergunta que deve ser respondida nesta perspectiva é a seguinte: “Quais são os processos críticos requeridos para realizar as estratégias estabelecidas?”. Os processos internos das empresas nos últimos anos vêm se tornando bastante relevantes para as empresas, pois se constituem como um grande fator para obter vantagens competitivas. (Neely, Adams, 2000)

Segundo Neely, Adams e Kennerley (2002), a perspectiva dos processos pode ser divididas em quatro categorias:

- Desenvolvimento de novos produtos ou serviços;
- Geração de demanda;
- Atendimento da demanda;
- Planejamento e administração de todas as partes da empresa.

Segundo Neely, Adams e Kennerley (2002), os processos são o que fazem a organização trabalhar. Do ponto de vista da mensuração de desempenho, segundo os autores, é preciso considerar os aspectos críticos. De acordo com os autores, essas características são as seguintes:

- **Qualidade** (consistência, conformidade, durabilidade e exatidão)
- **Quantidade** (volume de produção e processamento)
- **Tempo** (velocidade de produção, entrega, disponibilidade)
- **Facilidade de Uso** (flexibilidade, acessibilidade e conveniência)
- **Valor** (custo e preço)

#### 2.2.4.5. Capacidades

A quinta perspectiva do *Performance Prism* é a das capacidades. A pergunta que deve ser respondida nesta perspectiva é a seguinte: “Que capacidades a empresa precisa para operar e melhorar esses processos?”. Após respondida essa pergunta, é possível identificar as medidas que permitirão avaliar se a empresa possui capacidades para atender os processos atuais e condições de criar novos processos para suprir futuras demandas. (Neely, Adams e Kennerley, 2002)

Os processos não podem funcionar sozinhos, eles necessitam de certas habilidades e infra-estrutura para que sejam realizados de forma adequada para satisfazer à estratégia empresarial. As capacidades podem ser definidas como a combinação de pessoas, práticas, tecnologias e infra-estrutura que juntos representam a habilidade da organização de criar valor para seus *stakeholders*.

#### 2.2.5. Estudo Comparativo entre o *Balanced Scorecard* e o *Performance Prism*

O *Balanced Scorecard* e o *Performance Prism* são sistemas voltados à mensuração do desempenho empresarial e à comunicação da estratégia empresarial em todos os níveis hierárquicos da empresa, para que haja uma congruência entre os objetivos dos funcionários e os interesses da empresa, ou seja, o alinhamento organizacional. Ambos utilizam múltiplos indicadores de desempenho, isto é, nos dois modelos existem indicadores de natureza financeira e medidores de características não-financeiras.

Outro aspecto analisado é em relação às perspectivas dos modelos. No *Balanced Scorecard* existem quatro que são: financeira, cliente, processos internos e aprendizado e crescimento. No *Performance Prism* existem cinco perspectivas que são: necessidades dos “stakeholders”, estratégia, processos, capacidades e contribuição dos “stakeholders”. Neste item, existe uma convergência parcial entre os dois modelos, pois as perspectivas de processos internos e de aprendizado e crescimento do *Balanced Scorecard* são semelhantes às facetas dos processos e das capacidades do *Performance Prism*.

Quanto ao enfoque, existe uma divergência entre os dois modelos, pois no *Performance Prism* são levadas em consideração as necessidades e as contribuições dos “stakeholders” (investidores, acionistas, clientes, intermediários, empregados, fornecedores, agentes reguladores e comunidade). Já o *Balanced Scorecard* tem como enfoque os acionistas (perspectiva financeira) e os clientes. Essa divergência é observada por Neely, Adams e Growe (2001). Esses autores destacam que quase nenhuma menção é feita aos empregados, aos intermediários, aos fornecedores, aos agentes reguladores e à comunidade no *Balanced*

Scorecard.

Outro item analisado foi quanto à definição da estratégia e dos indicadores de desempenho. Esse é mais um ponto de divergência entre os dois modelos, pois no *Balanced Scorecard* a estratégia da empresa é formulada e depois é projetado um conjunto de medidas de performance. No *Performance Prism*, primeiro são identificados os indicadores para satisfazer os “stakeholders” e, depois, é formulada a estratégia da empresa. Neely, Adams e Kennerley (2002) enfatizam que tradicionalmente as medidas derivam das estratégias da empresa, Os autores, porém afirmam que isso é errado, pois a única razão para a empresa possuir uma estratégia é satisfazer as necessidades dos seus “stakeholders”. Segundo esses pesquisadores, o ponto de partida deve ser: “Quem são os stakeholders da empresa e o que eles querem e necessitam?”. Conforme os autores, só quando esta pergunta for respondida é que a estratégia pode ser colocada em prática para assegurar que as necessidades dos seus “stakeholders” serão satisfeitas.

A seguir, é apresentada uma tabela resumo das comparações entre o *Balanced Scorecard* e o *Performance Prism*.

Tabela 2.3 – Resumo das Comparações entre o *Balanced Scorecard* e o *Performance Prism*

Item Comparado	Balanced Scorecard	Performance Prism	Comparação*
Tipo de sistema	Sistema voltado à mensuração do desempenho empresarial e comunicação da estratégia empresarial.	Sistema voltado à mensuração do desempenho empresarial e comunicação da estratégia empresarial.	√
Medidas de desempenho	Múltiplos indicadores (indicadores financeiros e não-financeiros).	Múltiplos indicadores (indicadores financeiros e não-financeiros).	√
Perspectivas**	Financeira, clientes, processos internos e aprendizado e crescimento.	Necessidades dos “stakeholders”, estratégia, processos, capacidades e contribuição dos “stakeholders”.	X√
Enfoque	Acionistas e clientes	“Stakeholders” (investidores, acionistas, clientes, intermediários, empregados, fornecedores, agentes reguladores e comunidade).	X
Estratégia e definição dos indicadores	A estratégia da empresa é formulada e depois é projetado um conjunto de medidas de performance.	Primeiro são identificados os indicadores para satisfazer os “stakeholders” e depois é formulada a estratégia da empresa.	X
* Significado dos símbolos: √ - convergência entre os dois sistemas. X - divergência entre os dois sistemas. X√ - convergência parcial entre os dois sistemas. ** As perspectivas de processos internos e de aprendizado e crescimento do <i>Balanced Scorecard</i> são semelhantes às facetas dos processos e das capacidades do <i>Performance Prism</i> .			

### 2.2.6. Outros Modelos de Avaliação de desempenho

Esse tópico do trabalho é dedicado à descrição de modelos de avaliação de performance empresarial, apresentados na literatura, similares ao *Balanced Scorecard* e o *Performance Prism*. Um especial destaque será dado a dois modelos: o Pirâmide de Performance e o PEMP (Progresso Efetivo e Medição de Performance)

#### 2.2.6.1. Pirâmide de Performance

McNair et. al. (1990) apresentam um modelo de avaliação de desempenho denominado de pirâmide de performance. O modelo está voltado para o cliente, vinculado à estratégia da empresa, com medidas financeiras complementadas com vários medidores não-financeiros. A informação de controle do gerenciamento tradicional precisa ser fornecida somente em um nível relativamente alto da companhia. A pirâmide de performance está baseada nos conceitos de administração da qualidade total, engenharia industrial e relatórios das atividades. (Olive, Roy e Wetter 1999)

A pirâmide de performance mostra uma companhia em quatro níveis diferentes e proporciona uma estrutura para um sistema de comunicação em duas vias, que é necessário para instituir uma visão abrangente da empresa nos vários níveis da organização. Os objetivos e as medidas tornam-se elos entre a estratégia da empresa e suas atividades. Ou seja, os objetivos são traduzidos para os níveis mais baixos de toda a organização, enquanto as medidas são traduzidas para níveis superiores. (Olive, Roy e Wetter, 1999 e Cross e Lynch, 1989)

No nível mais alto, a direção da empresa formula o ponto de vista da organização. No segundo nível, a unidade comercial e os objetivos divisionais são expressos em termos financeiros e de mercado mais específicos, já que, a partir de um ponto de vista externo, os clientes e acionistas determinam o que é importante para ser medido. No terceiro nível, são definidos os objetivos operacionais mais tangíveis e também as prioridades para cada unidade de negócio operacional. É neste nível que são formulados os objetivos em termos da satisfação do cliente, flexibilidade e produtividade. Esse nível funciona como um elo entre as partes mais altas e mais baixas da pirâmide. Além disso, esse nível é aquele a partir do qual derivam-se os objetivos tais como qualidade, entrega, ciclo de tempo e desperdício. Desses, a qualidade e a entrega estão diretamente relacionadas à eficácia externa, enquanto o tempo de

ciclo e o desperdício são indicadores de eficiência interna da companhia. (Olive, Roy e Wetter, 1999)

Segundo McNair et. al. (1990), a parte inferior da pirâmide, ou seja, na parte das operações, a performance é medida em bases diárias, semanais ou mensais. Mais alto na pirâmide, as medidas são menos frequentes e mais predominantemente financeiras.

A representação do modelo de avaliação de desempenho empresarial pode ser observada na figura 2.10.

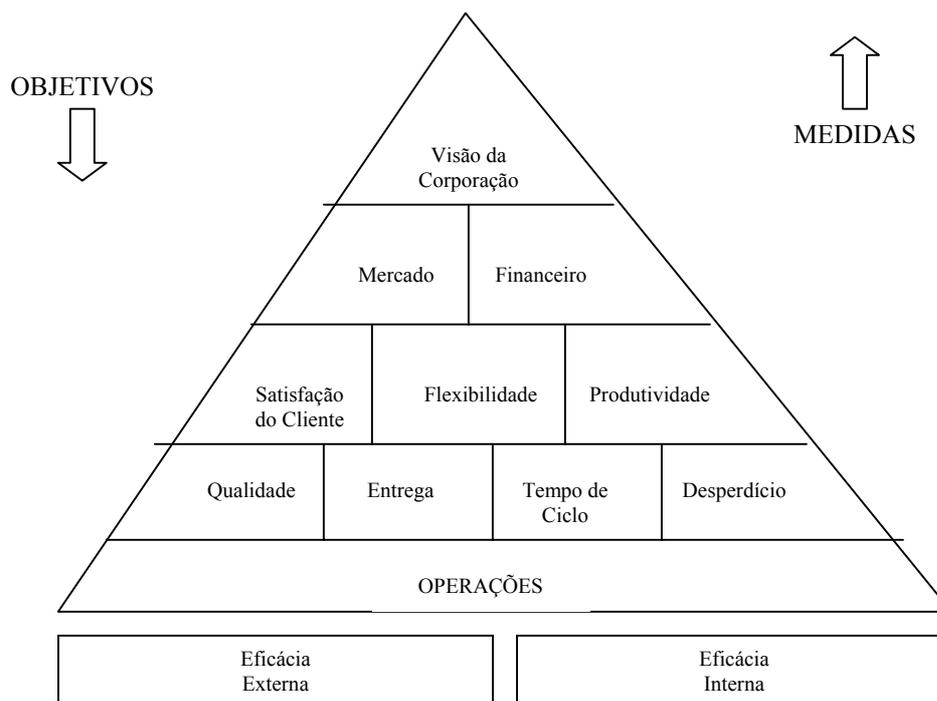


Figura 2.10 – Representação do Pirâmide de Performance

Fonte: Cross e Lynch (1992)

#### 2.2.6.2. PEMP – Progresso Efetivo e Medição de Performance

Em inglês, esse sistema é conhecido como EP<sup>2</sup>M (*Effective Progress and Performance Measurement*). De acordo com Adams e Roberts (1993) esse modelo é dividido em quatro áreas:

- Medidas externas – servir clientes e mercados;
- Medidas internas – melhorar a eficácia e a eficiência;
- Medida de alto a baixo – detalhar a estratégia geral e acelerar o processo de mudança;
- Medidas de baixo para cima – delegar poderes e aumentar a liberdade de ação.

Conforme Adams e Roberts (1993), o propósito desse sistema de medição de desempenho não é somente implementar a estratégia da companhia, mas também fomentar uma cultura na qual a mudança constante seja um modo de vida normal. Ou seja, o objetivo do modelo é implementar a estratégia da empresa e favorecer uma cultura em que mudanças constantes sejam uma coisa normal na organização.

### 2.2.6.3. Outros Modelos

Um trabalho interessante na área de modelos de medição de desempenho foi o desenvolvido por Miranda e Gomes da Silva (2002). Este trabalho é resultado de um estudo baseado em pesquisa secundária obtida por meio de pesquisa bibliográfica em 22 livros publicados nos Estados Unidos e quatro na Inglaterra dedicados ao estudo da medição de desempenho nas empresas.

Neste trabalho, foram identificados 21 modelos de avaliação de performance. Para cada modelo foram encontrados os seguintes aspectos: (a) o principal objetivo; (b) o foco da medição; (c) as principais empresas em que o modelo foi aplicado; (d) as referências bibliográficas; e (e) algum comentário relevante.

A seguir são apresentados os 21 modelos estudados por Miranda e Gomes da Silva (2002).

Tabela 2.4. – Outros Modelos de Medição de Performance

Fonte: Miranda e Gomes da Silva (2002, p. 138-141)

Sistema ou Modelo/ Autor/Ano de criação ou divulgação	Características
(d) Balanced Scorecard/Kaplan e Norton/1992	<p><b>Objetivo:</b> prover executivos com uma estrutura compreensiva que traduza a visão e estratégia da empresa em um conjunto coerente de medidas de performance.</p> <p><b>Foco:</b> quatro perspectivas básicas: financeira, cliente, processos internos do negócio, e aprendizado e crescimento. Podem haver mais ou menos perspectivas para acomodar necessidades específicas de uma empresa (Kaplan e Norton, 1996, p. 34).</p> <p><b>Aplicação:</b> National Insurance, Kenyon Stores, Metro Bank, Pioneer Petroleum, Halifax, Skandia, British Airways, Coca-Cola, Analog Devices, Mobil AM &amp; R, Pitney Bowes.</p> <p><b>Comentários:</b> veio para corrigir os modelos de medição tradicionais, que tinham excessiva ênfase em medidas financeiras.</p>
(e) Balanced Scorecard/Maisel/1992	<p><b>Objetivo:</b> os mesmos que o Balanced Scorecard de Kaplan e Norton.</p> <p><b>Foco:</b> financeiro, cliente, processos de negócios e recursos humanos.</p> <p><b>Comentários:</b> O modelo de Maisel surgiu na mesma época que o de Kaplan e Norton e é muito semelhante a este.</p>

Sistema ou Modelo/ Autor/Ano de criação ou divulgação	Características
(f) EVITA/ABB Suíça (empresa multinacional) /1994	<p><b>Objetivo:</b> ver a empresa por diferentes perspectivas ou áreas. Permitir o controle financeiro e gerencial que garantisse o sucesso do Programa Focado no Cliente, criado pela empresa.</p> <p><b>Foco:</b> cinco perspectivas: financeira, cliente, inovação/desenvolvimento, processo/fornecedores.</p> <p><b>Comentários:</b> modelo baseado no Balanced Scorecard.</p>
(g) SMART (“Strategic Measurement and Reporting Technique”) e Performance Pyramid/ Wang Laboratories/ 1988 ou Performance Pyramid/ McNair, Lynch e Cross/1990	<p><b>Objetivo:</b> baseado na estratégia geral da empresa e orientado para o cliente.</p> <p><b>Foco:</b> financeiro, mercado, satisfação do consumidor, flexibilidade, produtividade, qualidade, entrega, tempo processo e custo. O modelo de McNair difere apenas nestes dois últimos focos, que ele substitui por ciclo de produção e desperdício.</p> <p><b>Aplicação:</b> Wang Laboratories.</p> <p><b>Comentários:</b> modelo baseado nos conceitos de gerenciamento da qualidade total; engenharia industrial e contabilidade por atividade. O modelo cria condições para comunicação em duas direções. Os objetivos fluem de cima para baixo e as medidas fluem de baixo para cima. Objetivos e medidas são os elos entre a estratégia da empresa e suas atividades.</p>
(h) EP <sup>2</sup> M (“Effective Progress and Performance Measurement”)/ Adams e Roberts/1993	<p><b>Objetivo:</b> implementar a estratégia da empresa e favorecer uma cultura em que mudanças sejam uma constante.</p> <p><b>Foco:</b> medidas externas (atendimento de clientes e mercados); medidas internas (melhoramento da eficácia e eficiência); medidas de cima para baixo (detalhando a estratégia geral e acelerando o processo de mudança); medidas de baixo para cima (delegando decisões e priorizando liberdade de ação).</p>
(i) Navegador do Capital Intelectual ou Navegador de Negócios da Skandia/Skandia/1994	<p><b>Objetivo:</b> instrumento de controle gerencial interno e complementação dos relatórios financeiros externos.</p> <p><b>Foco:</b> financeiro, clientes, processos, renovação e desenvolvimento e humano.</p> <p><b>Aplicação:</b> Skandia Insurance</p> <p><b>Comentários:</b> o sistema da Skandia foi o primeiro a, publicamente, enfatizar e apresentar medidas relacionadas com o capital intelectual.</p>
(j) DBM (Dynamic Business Measurement) ou GIMS (Global Integrated Measurement System)/Electrolux/1994	<p><b>Objetivo:</b> mostrar o interrelacionamento entre a visão da companhia, estratégia e o planejamento de curto prazo.</p> <p><b>Foco:</b> Financeiro, cliente, operacional e cultural.</p> <p><b>Aplicação:</b> Electrolux</p> <p><b>Comentários:</b> o sistema da Electrolux contempla 16 diferentes índices-chaves, sendo 12 deles não-financeiros. O sistema veio prover a empresa com medidas de qualidade, satisfação do cliente, desenvolvimento de produtos e motivação dos empregados.</p>
(k) Sistema de Mensuração Baseado no Modelo de Input-Processamento-Output/Fitzgerald et al./1991	<p><b>Objetivo:</b> dar suporte à estratégia escolhida em resposta ao ambiente competitivo, para empresas de serviços.</p> <p><b>Foco:</b> resultado da estratégia escolhida (competitividade e performance financeira) e determinantes do sucesso (qualidade de serviços, flexibilidade, utilização de recursos e inovação).</p> <p><b>Aplicação:</b> empresas de serviços, principalmente</p> <p><b>Comentários:</b> O modelo foi desenvolvido para empresas de serviços, mas é genérico suficiente para ser aplicado a outros setores.</p>

Sistema ou Modelo/ Autor/Ano de criação ou divulgação	Características
(l) Sistema de Mensuração Baseado no Modelo de Input-Processamento-Output/Bogan e English/ 1994	<p><b>Objetivo:</b> identificar os mais importantes fluxos de trabalho da organização.</p> <p><b>Foco:</b> inputs, processos, outputs e satisfação do consumidor</p> <p><b>Aplicação:</b> GTE, IBM, Xerox, British Telecom.</p> <p><b>Comentários:</b> considera inputs tangíveis e intangíveis, tais como informação.</p>
(m) Sistema de Mensuração Baseado em Benchmarks/Bogan e English/1994	<p><b>Objetivo:</b> melhoria contínua da performance</p> <p><b>Foco:</b> não define.</p> <p><b>Aplicação:</b> Kodak, IBM, Xerox, Chevron</p> <p><b>Comentários:</b> O objetivo é ter um painel amplo de medidas que inclua medidas financeiras e não financeiras.</p>
(n) Modelo Típico Sugerido por Czarnecki/1999	<p><b>Objetivo:</b> definir um modelo típico representativo da maioria das empresas investigadas.</p> <p><b>Foco:</b> Qualidade, Produtividade, Tempo do Ciclo e Controle.</p> <p><b>Aplicação:</b> Genérico</p> <p><b>Comentários:</b> este modelo serve de ponto de partida para o desenvolvimento de modelo mais sofisticado.</p>
(o) Modelo de Relacionamento Qualidade-Lucro (Lentes do consumidor)/ Johnson e Gustafsson/1999	<p><b>Objetivo:</b> estabelecer relações mais explícitas entre qualidade, satisfação do consumidor, lealdade do consumidor e lucratividade (performance financeira).</p> <p><b>Foco:</b> qualidade interna, satisfação do consumidor, lealdade do consumidor e lucro.</p> <p><b>Aplicação:</b> Sears e Volvo</p> <p><b>Comentários:</b> veja a seguir os modelos da Sears e Volvo.</p>
(p) Modelo de Relacionamento Qualidade-Performance Financeira  Modelo Específico da Sears: Modelo Quantitativo Empregados-Clientes-Lucro/1998	<p><b>Objetivo:</b> dar suporte ao programa de melhorias que relaciona clientes, empregados e acionistas através de um conjunto de medidas “vencedoras”.</p> <p><b>Foco:</b> três <u>atrativos</u>: um lugar <u>atrativo</u> para comprar (foco no cliente), um lugar atrativo para trabalhar (foco no empregado), e um lugar atrativo para investir (foco nos acionistas).</p> <p><b>Aplicação:</b> Sears</p> <p><b>Comentários:</b> este modelo é baseado na estrutura apresentada por Johnson e Gustafsson, a qual relaciona qualidade à performance financeira. O modelo da Volvo tem a mesma filosofia.</p>
(q) Modelo de Relacionamento Qualidade-Performance Financeira  Modelo Específico da Volvo: Modelo Qualidade-Lucro/1998	<p><b>Objetivo:</b> dar suporte ao programa de gerenciamento da qualidade orientada para o consumidor.</p> <p><b>Foco:</b> qualidade interna, qualidade externa, produtividade, satisfação e lealdade do consumidor, custos e lucratividade.</p> <p><b>Aplicação:</b> Volvo</p> <p><b>Comentários:</b> este modelo é baseado na estrutura apresentada por Johnson e Gustafsson, a qual relaciona qualidade à performance financeira. O modelo da Sears tem a mesma filosofia.</p>
(r) Quantum/ Hronec e Arthur Andersen and Co./1993	<p><b>Objetivo:</b> emitir os “sinais vitais” da organização, que vão comunicar o que é importante através da organização: a estratégia (de cima para baixo), o resultado dos processos (de baixo para cima) e o controle e melhoria dentro dos processos.</p> <p><b>Foco:</b> custo, qualidade e tempo medidos em três dimensões: pessoas, processos e organização.</p>

Sistema ou Modelo/ Autor/Ano de criação ou divulgação	Características
(s) Modelo de Medição Orientado para a Avaliação da Performance dos Empregados/Czarnecki/1999	<p><b>Objetivo:</b> entender, comunicar e recompensar os empregados.</p> <p><b>Foco:</b> Gerenciamento dos empregados, tradução de estratégias em objetivos de performance, e aplicabilidade a sistemas de recompensa e reconhecimento dos empregados.</p> <p><b>Aplicação:</b> Sprint, National City Bank of Kentucky, Alliant Health System.</p> <p><b>Comentários:</b> O sistema desenvolvido pela Sprint recebeu o nome de LINK.</p>
(t) Modelo Típico Identificado por Hodgetts/ 1998	<p><b>Objetivo:</b> identificar os fatores chaves ou bases que ajudam a determinar a habilidade da empresa competir efetivamente.</p> <p><b>Foco:</b> cliente, recursos e capacidades, visão estratégica, criação de valor e qualidade.</p> <p><b>Aplicação:</b> organizações de classe mundial</p> <p><b>Comentários:</b> o autor sugere que os dados sejam apresentados em diagramas de teia-de-aranha.</p>
(u) Modelo Proposto por Schiemann e Lingle/1999	<p><b>Objetivo:</b> criar um sistema estratégico de medição que oriente as mudanças organizacionais e os resultados do negócio.</p> <p><b>Foco:</b> mercado; financeiro; pessoas; operações; ambiente; e parceiros e fornecedores.</p> <p><b>Aplicação:</b> Ortho-Clinical Diagnostics, CIT Group, Inc.</p>

Com base na tabela 2.4, pode-se observar que todos os modelos propõem a utilização de indicadores de natureza não-financeira. Além disso, oito modelos mencionam a palavra estratégia na definição do objetivo do sistema de medição.

Quanto ao foco do modelo, observa-se que existe uma grande preocupação com os aspectos financeiros e com a satisfação dos clientes. Além disso, outro aspecto bastante presente nos modelos é a qualidade, pois está presente em 43% dos sistemas estudados.

### 3. METODOLOGIA

Com base na revisão da literatura e na identificação dos indicadores de desempenho para função produção mais comumente abordados na literatura e utilizadas pelas empresas, elaborou-se o questionário que serviu de suporte à obtenção das informações necessárias à execução deste estudo. Após o questionário testado e reformulado, procedeu-se à coleta dos dados e à análise dos mesmos. A figura 3.1 representa o resumo da metodologia utilizada neste trabalho que foi a mesma utilizada por Azevedo (1999) e semelhante ao abordado por Lakatos e Marconi (1991).

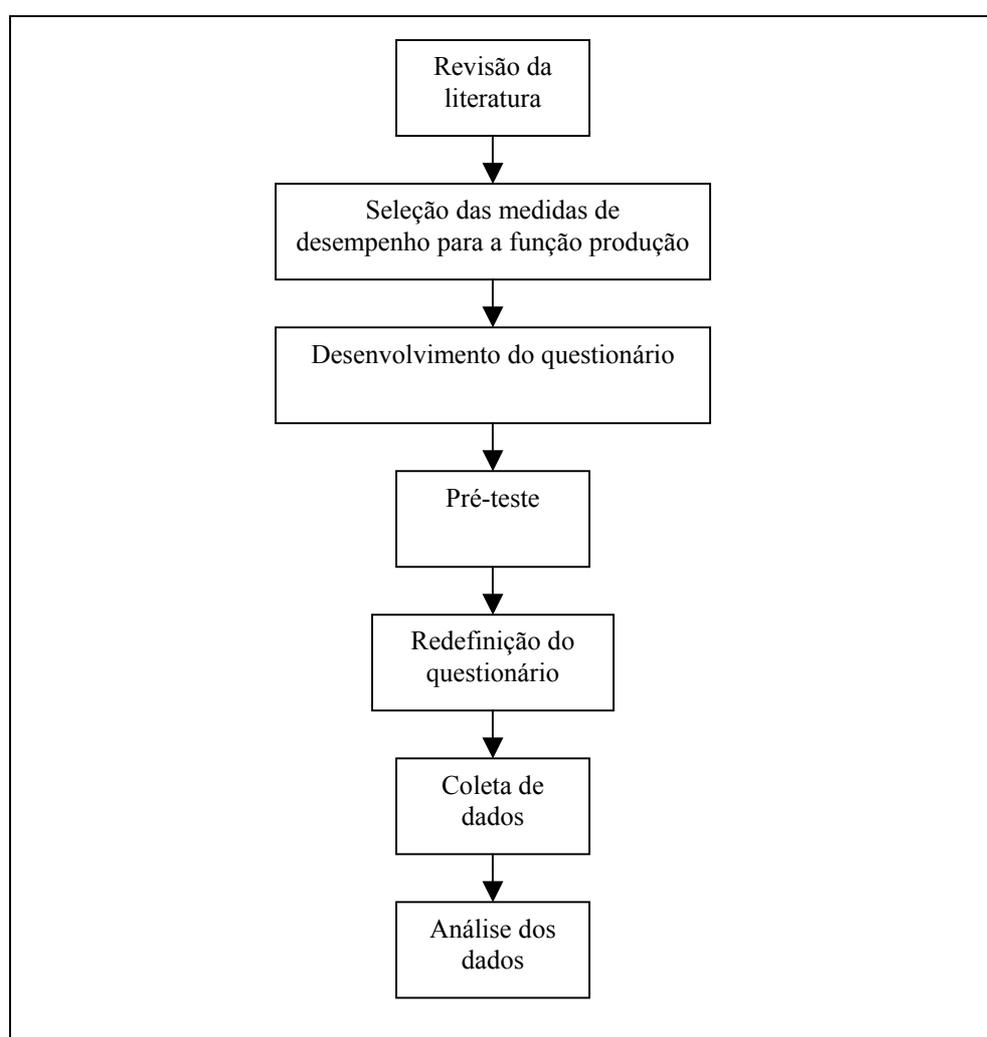


Figura 3.1 – Resumo da Metodologia

#### 3.1. Questionário de Pesquisa

O questionário, que consta em anexo, foi desenvolvido para ser respondido pelo diretor ou gerente de produção das empresas selecionadas e serviu de suporte para a obtenção das

informações necessárias para esta pesquisa. O questionário foi elaborado a partir de estudos minuciosos das práticas mais consagradas pela literatura no tocante ao processo de medição de desempenho nas empresas e sobretudo na função produção. Teve como destaque aspectos abordados no *Balanced Scorecard* e no *Performance Prism* com o objetivo de comparar esses modelos com as práticas atuais das empresas de transformação de Pernambuco.

O questionário foi definido com quatro grupos de questões:

- a) **Informações gerais sobre a empresa**, tais como a origem de capital acionário, o tempo de existência, o número de funcionários, o faturamento e outras similares;
- b) **Aspectos do sistema de produção**, com a finalidade de saber o nível de automatização da empresa e quais os objetivos de desempenho (qualidade, rapidez, confiabilidade, flexibilidade e custo) da função produção mais prioritários para as empresas;
- c) **Aspectos relativos à medição de desempenho da empresa**, neste tópico busca-se identificar se a empresa possui algum modelo de avaliação de desempenho apresentado na literatura e como são divulgadas as metas de desempenho para a empresa. Além disso, busca-se identificar o grau de conhecimento das empresas sobre o *Balanced Scorecard*;
- d) **Aspectos relativos à medição de desempenho da produção**, tais como a frequência em que a empresa avalia o desempenho da produção; quem estabelece as metas da produção; se a empresa realiza comparações com os concorrentes ou uma outra unidade da companhia; a quantidade de indicadores utilizados na produção e qual a influência das necessidades dos *stakeholders* na escolha dos indicadores de desempenho da função produção. Além disso, foi apresentada uma lista de indicadores de desempenho financeiros e não-financeiros, com o objetivo de identificar quais são os indicadores mais utilizados e mais importantes para as empresas de transformação de Pernambuco no tocante ao processo de avaliação de desempenho da função produção.

Um fator metodológico importante foi a seleção dos indicadores que são apresentados no questionário. Foram selecionados 15 indicadores não-financeiros e 15 indicadores financeiros. Optou-se por esse número de indicadores para facilitar a obtenção das respostas, pois se o número de indicadores fosse maior poderia gerar um certo desconforto no respondente em função do tempo que ele iria gastar para responder a pergunta. Caso o número fosse menor se deixariam alguns indicadores importantes de fora da pesquisa.

Na seleção, buscou-se aqueles indicadores mais tradicionais abordados na literatura para avaliação do desempenho da produção e que fossem relacionados com os seguintes grupos de medidas de performance da função produção em sua definição ampliada: qualidade, rapidez, credibilidade, flexibilidade, custo e inovação. O grupo de medidas relacionadas com serviços pós-vendas foi considerado com a inclusão de uma pergunta específica sobre o assunto no questionário de pesquisa.

Como base para seleção dos indicadores de desempenho para a função produção os seguintes estudos foram utilizados: Moreira (1996); Fitzgerald et. al. (1994); Gates (1993); CIMA (1993); Maskell (1996); Maskell (1991); Kaplan e Norton (1997); Neely, Adams e Kennerley (2002); Olve, Roy e Wetter (1999); Neely, Gregory e Platts (1995); Ahmad e Dhafir (2002); Fleury e Arkader (1997); Kaydos (1999); Miranda, Wanderley e Meira (1999); Miranda e Gomes da Silva (2002); Schonberger (1997); Hronec e Arthur Andersen & Co. (1993); Czarniecki (1998); Azevedo (1999).

A tabela 3.1. apresenta a associação entre os indicadores de desempenho e o grupo de medidas.

Tabela 3.1 – Associação entre os Indicadores e os Grupos de Medidas

<b>GRUPO DE MEDIDA</b>	<b>INDICADOR DE DESEMPENHO</b>
RAPIDEZ	Número de horas de produção perdidos por interrupções não previstas.
	Lead time (tempo de processamento ou tempo de espera).
	Produtividade
	Tempo de <i>Set up</i>
FLEXIBILIDADE	Nível de capacidade instalada.
	Tamanho médio dos lotes produzidos.
	Número médio de dias de estoque.
	Número de produtos por linha.
CREDIBILIDADE	Percentual de pedidos atendidos fora do prazo.
	Percentual de entregas feitas na data prometida.
QUALIDADE	Avaliação dos fornecedores.
	Retrabalho.
	Defeitos na linha de montagem.
	Satisfação do cliente.
INOVAÇÃO	Custo da qualidade.
	Tempo de lançamento de novos produtos.
	Percentual do faturamento obtido com novos produtos.
	Percentual do faturamento aplicado em pesquisa e desenvolvimento P&D.

Continua

Continuação

CUSTO	Custo total de produção.
	Percentual de matéria-prima no custo total.
	Percentual de gastos com empregados no custo total.
	Percentual do faturamento na aquisição de equipamentos.
	Percentual do faturamento aplicado em treinamento de funcionários da produção.
	Variação nos custos de produção.
	Faturamento ou lucro por empregado.
	Custo com manutenção.
	<i>Overhead</i> (custos indiretos de fabricação)
	Custo padrão.
	Evolução do custo de produção.
	Prazo médio de renovação dos estoques.

Também existia a possibilidade dos entrevistados adicionarem indicadores à lista apresentada, uma vez que é praticamente impossível listar todos os indicadores existentes para o processo de avaliação de desempenho da função produção.

As questões incluídas no questionário enquadram-se em duas categorias: questões abertas, em que o informante não fica sujeito a nenhum rol de escolhas possíveis, colocando sua resposta livremente, e questões fechadas de múltipla escolha, em que o entrevistado escolhe a sua resposta entre uma série de possíveis alternativas. Predomina neste estudo o segundo tipo de questões, pelas vantagens associadas à sua utilização, pois este tipo de pergunta garante comparar as respostas, porque existe pouca variabilidade, são de mais fácil resposta e também produzem respostas mais facilmente analisáveis, codificáveis e de fácil tratamento estatístico. (Lakatos e Marconi, 1991 e Barros e Lehfel, 1990)

Após a elaboração da primeira versão do questionário e com o objetivo de simular o que aconteceria durante a coleta de dados, realizou-se um pré-teste do questionário. Com a elaboração deste pré-teste pretendeu-se testar a clareza das questões e do seu significado, a existência ou não de perguntas supérfluas, a possibilidade de replicagem e também de obter algumas sugestões de melhoria do mesmo. (Lakatos e Marconi, 1991 e Santos, 2000)

O pré-teste foi realizado em três indústrias de transformação de Pernambuco. Essas empresas pertencem aos seguintes setores: (a) cerâmica; (b) avícola; e (c) calçados. Após a correção do questionário, com as informações e sugestões obtidas no pré-teste, este foi enviado pelos Correios juntamente com uma carta de apresentação (incluída nos anexos deste trabalho) dirigida ao diretor ou gerente de produção, com a exposição do objetivo da pesquisa e informações para o preenchimento adequado do questionário.

No sentido de se obter uma maior taxa de resposta, além de enviar o questionário pelo correio tradicional, foram utilizados o correio eletrônico (*e-mail*) e visitas às empresas. Neste sentido era feito preliminarmente um contato com o diretor de produção por telefone e posteriormente, era agendada a visita à empresa. Nestas visitas buscou-se, por parte do entrevistador, não influenciar a resposta do entrevistado. Portanto, essas visitas tinham como objetivo agilizar o recebimento das respostas dos questionários e garantir seu preenchimento de forma correta. No próximo tópico do trabalho será evidenciado qual foi taxa de respostas obtidas, bem como a taxa de respostas por instrumento de coleta de dados.

### 3.2. População e Amostra Pesquisada

A população estudada na pesquisa corresponde às indústrias de transformação com mais de 200 funcionários, localizadas no estado brasileiro de Pernambuco. O estabelecimento deste critério de número de funcionários ocorreu para que a pesquisa enfocasse as organizações de médio e grande porte.

A classificação das empresas em indústrias de transformação foi embasada na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), que é a classificação oficialmente adotada pelo Sistema Estatístico Brasileiro e pelos órgãos federais gestores de registros administrativos. A CNAE foi publicada no Diário Oficial da União, em 26/12/1994, e vem sendo implementada desde 1995 pelo Sistema Estatístico Nacional e órgãos da administração federal (CONCLA, 2002).

A CNAE foi desenvolvida tendo por referência a *International Standard Industrial Classification of Economic Activities* (ISIC), 3ª revisão, das Nações Unidas. O responsável pela gestão e manutenção da CNAE é o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a partir das deliberações da CONCLA (Comissão Nacional de Classificação) (CONCLA, 2002).

Para selecionar a amostra da pesquisa foi utilizado o Cadastro Industrial de Pernambuco (12ª edição, versão 2001/2002) publicado pela FIEPE (Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco). Com base nesta listagem, foram identificadas 108 indústrias de transformação com mais de 200 funcionários. Dessas empresas selecionadas duas não possuíam unidades de produção em Pernambuco e cinco haviam falido. Portanto, a amostra da pesquisa é de 101 indústrias de transformação localizadas em Pernambuco que constam no cadastro da FIEPE.

A investigação foi realizada em toda a amostra. Foram devolvidos, devidamente preenchidos, 51 questionários, o que representa uma taxa de resposta de 50,5%, portanto bastante superior ao considerado como aceitável por Lakatos e Marconi (1991) que é de 25%.

Dos 51 questionários respondidos, 43,1% foram obtidos por meio de visitas às empresas, 35,3% através do envio do questionário por correio tradicional e 21,6% obtido por meio do correio eletrônico. (tabela 3.2)

Tabela 3.2. - Número de Questionários Respondidos

Forma de Coleta	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
Correio Tradicional	18	35,3	35,3
Correio Eletrônico ( <i>e-mail</i> )	11	21,6	56,9
Visitas	22	43,1	100,0
Total	51	100,0	-

### 3.3. Tratamento Estatístico

O tratamento utilizado no trabalho se refere à análise descritiva dos dados, que foi baseada na utilização de medidas de posição e dispersão e nos testes de hipóteses, que foram verificados através de dois tipos de testes estatísticos: o Teste Mann-Whitney U e o teste exato de Fisher.

As hipóteses desta pesquisa, com escalas numéricas nominais, possuíam escores que se enquadram todos em uma ou outra de duas classes mutuamente excludentes, ou seja, a cada indivíduo é atribuído um dentre dois escores possíveis. Os escores são representados por frequências em uma tabela de contingência 2x2.

Cochran (1954) *apud* Siegel (1975) faz as seguintes recomendações para a escolha do teste quando se utiliza uma tabela 2x2.

- 1) Quando  $N > 40$  (N representa o número de observações), utilizar o teste Qui-quadrado com a correção de continuidade (correção de Yates).
- 2) Quando  $20 \leq N \leq 40$ , o teste Qui-quadrado pode ser utilizado desde que nenhuma das frequências esperadas seja inferior a 5. Se a menor frequência esperada for inferior a 5, utilizar o teste exato de Fisher.
- 3) Quando  $N < 20$ , utilizar o teste exato de Fisher em qualquer caso.

Portanto, nas hipóteses 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup> e 9<sup>a</sup>, que recaem numa tabela de contingência 2x2, optou-se pela utilização do teste exato de Fisher. Apesar de tais análises possuírem um número de observações superior a 40, sempre um dos quadrantes possuía uma frequência inferior a 5 observações, o que recomenda a utilização do referido teste.

Para Siegel (1975), o teste exato de Fisher constitui-se numa técnica não-paramétrica extremamente útil para analisar dados discretos (nominais ou ordinais), quando o tamanho das

duas amostras é pequeno. É utilizado quando os escores das duas amostras aleatórias independentes se enquadram todos em uma ou outra de duas classes mutuamente exclusivas.

Para as hipóteses 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup>, 10<sup>a</sup> e 11<sup>a</sup> foi utilizado o Teste Mann-Whitney U. Segundo Souza (2001) *apud* Nascimento Neto (2002), o referido teste é não paramétrico, não pareado (que compara dois subgrupos de casos de uma mesma variável), pressupondo apenas que as duas variáveis envolvidas são pelo menos ordinais, podendo ter absolutamente qualquer distribuição (inclusive a normal). Os testes não paramétricos, embora menos sensíveis a diferenças do que os paramétricos, podem ser aplicados a um conjunto mais amplo de casos. Corroborando com essa afirmação, Siegel (1975) afirma que caso se aplique a prova de Mann-Whitney a dados que possam ser adequadamente analisados pela mais poderosa das provas paramétricas, a prova *t*, seu poder de eficiência tende para 95,5 por cento quando *N* aumenta, e está próximo de 95 por cento para amostras de tamanho moderado. Trata-se, portanto, de boa alternativa para o teste *t*, e que dispensa as suposições restritivas e as exigências inerentes ao teste *t*.

Para rejeitar as hipóteses nulas, segundo Siegel (1975), é usual a adoção de um nível de significância de 0,05 ou 0,01, embora possam ser utilizados outros valores. Nos testes realizados nesta pesquisa são aceitos apenas os níveis de significância inferiores a 0,05. O nível de significância de 5% significa que há de 5 probabilidades em 100 de uma hipótese ser rejeitada, quando deveria ser aceita, ou seja, uma confiança de 95% de se tomar uma decisão acertada.

Além destes testes de hipóteses, foi realizada uma análise de aglomerados (*cluster analysis*) para identificar as interrelações entre os indicadores não-financeiros, e posteriormente, entre os indicadores financeiros. Segundo Souza (2002), a análise de aglomerados é uma técnica de análise de múltiplas variáveis que busca identificar todas as interrelações entre as diversas variáveis de um conjunto segundo a sua intensidade, com as variáveis sendo agrupadas em conjuntos segundo o seu maior ou menor grau de associação ou correlação entre elas. Conforme o autor é comum apresentar os resultados, desta análise, sob a forma de tabelas de classificação ou então diagramas de “árvore” onde os “frutos” são as variáveis e os “ramos” e suas posições indicam graficamente a maior ou menor associação (“distância”) entre elas.

Para realizar os tratamentos estatísticos descritos anteriormente, recorreu-se ao pacote estatístico denominado STATISTICA na sua versão 5.0.

## 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados da pesquisa. O capítulo está dividido em duas seções. A primeira seção apresenta a análise descritiva dos resultados do questionário, enquanto, na segunda seção, é feita a análise das hipóteses definidas no primeiro capítulo.

### 4.1. Análise Descritiva dos Resultados

Nesta seção, é apresentada a análise descritiva das respostas do questionário de pesquisa, dividindo-as nos grupos de questões estabelecidos.

#### 4.1.1. Informações Gerais sobre os Respondentes e as Empresas

##### *Características dos Respondentes:*

*Tabela 4.1. – Função dos Respondentes*

<b>Função na Empresa</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Diretor ou gerente de produção	41	80,4
Outros	8	15,7
Gerente proprietário	2	3,9
Total	51	100,0

A maioria das pessoas que responderam ao questionário (80,4%) desempenha a função de diretor ou gerente de produção. Em algumas empresas o termo produção possui como sinônimos as seguintes expressões: operação, industrial e tecnologia. Esse grande percentual de respondentes é justificado, pois os questionários quando enviados às empresas, eram endereçados aos gerentes ou diretores de produção.

Outras funções vêm logo após com 15,7% dos respondentes. Como exemplos de outras funções pode-se citar: gerente de qualidade, assessor de planejamento, assistente da gerência e supervisor administrativo. Por fim, 3,9% dos respondentes eram gerentes proprietários (apenas dois casos).

##### *Características das Empresas Pesquisadas*

Grande parte das empresas pesquisadas (31,4%) é de indústrias de bebidas ou alimentos (Tabela 4.2.). O segundo ramo de atividade com maior frequência foi o de produtos químicos, com 11,8% das indústrias pesquisadas. A classificação utilizada para agrupar as empresas de acordo com a sua atividade econômica é a Classificação Nacional de Atividades

Econômicas (CNAE) que foi publicada no Diário Oficial da União em 26/12/1994. O órgão responsável pela CNAE é o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a partir das deliberações da Comissão Nacional de Classificação (CONCLA).

Tabela 4.2. – Atividade Econômica das Empresas Pesquisadas

Atividade da Empresa	Frequência	Percentual
Alimentos e bebidas	16	31,4
Produtos químicos	6	11,8
Combustíveis	4	7,8
Metalurgia básica	4	7,8
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	4	7,8
Têxteis	3	5,9
Celulose, papel e produtos de papel	3	5,9
Minerais não-metálicos	3	5,9
Couro e calçados	2	3,9
Edição, impressão e reprodução de gravações	2	3,9
Produtos de metal	2	3,9
Veículos automotores, reboques e carrocerias	1	2,0
Móveis e indústrias diversas	1	2,0
Total	51	100,0

Na tabela 4.3. a seguir, observa-se que grande parte (31,7%) das empresas pertencentes à população da pesquisa é do ramo de alimentos e bebidas. O segundo ramo mais freqüente é o têxtil que representa 14,9% das indústrias. Em seguida, empatados o ramo de combustíveis e produtos químicos com 9,9%.

Tabela 4.3. – Atividade Econômica da População Pesquisada

Atividade da Empresa	Frequência	Percentual
Alimentos e bebidas	32	31,7
Têxteis	15	14,9
Combustíveis	10	9,9
Produtos químicos	10	9,9
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	7	6,9
Minerais não-metálicos	6	5,9
Celulose, papel e produtos de papel	4	4,0
Metalurgia básica	4	4,0
Produtos de metal	4	4,0
Couro e calçados	3	3,0
Edição, impressão e reprodução de gravações	2	2,0
Máquinas e equipamentos	2	2,0
Veículos automotores, reboques e carrocerias	1	1,0
Móveis e indústrias diversas	1	1,0
Total	41	81

O Teste Canônico da Diferença entre Proporções, como mostra a tabela 4.4., não apresentou significância estatística entre a distribuição dos ramos de atividades das empresas pertencentes a população e das indústrias que responderam o questionário. Portanto, as diferenças entre as proporções apresentadas na tabela 4.4. ocorreram devido ao acaso.

Tabela 4.4. – Comparação entre Ramo de Atividades da População com as Empresas Pesquisadas

Atividade da Empresa	Total das Empresas (n=101)	Empresas Pesquisadas (n=51)	Teste Canônico (Significância)
Alimentos e bebidas	31,7%	31,4%	0,97
Têxteis	14,9%	5,9%	0,11
Couro e calçados	3,0%	3,9%	0,77
Celulose, papel e produtos de papel	4,0%	5,9%	0,60
Edição, impressão e reprodução de gravações	2,0%	3,9%	0,49
Combustíveis	9,9%	7,8%	0,67
Produtos químicos	9,9%	11,8%	0,73
Minerais não-metálicos	5,9%	5,9%	1,00
Metalurgia básica	4,0%	7,8%	0,32
Produtos de metal	4,0%	3,9%	0,98
Máquinas e equipamentos	2,0%	0,0%	0,32
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	6,9%	7,8%	0,84
Veículos automotores, reboques e carrocerias	1,0%	2,0%	0,61
Móveis e indústrias diversas	1,0%	2,0%	0,61

A maioria das empresas participantes desta pesquisa tem capital de origem nacional (76,5%), como mostra a tabela 4.5. Destas, a maior parte é empresa única com 51% do total das observações, em seguida com 25,5% aparecem as organizações que são participantes de um grupo de empresas. Logo após, tem-se as empresas com origem do capital multinacional que representam 23,5% dos respondentes.

Tabela 4.5. – Origem do Capital

Origem do Capital	Ranking	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
Nacional privado (única)	1	26	51,0	51,0
Nacional privado (grupo)	2	13	25,5	76,5
Multinacional	3	12	23,5	100,0
Total	-	51	100,0	200,0

Como mostra a tabela 4.6, a maioria das empresas (72,5%) existe há mais de 15 anos, provavelmente em função da pesquisa ter como foco empresas de médio e grande porte, que necessitam de alguns anos para a maturação do investimento. Das empresas que participaram

desta pesquisa, apenas três empresas existem há menos de cinco anos (5,9%), quatro empresas (7,8%) estão operando entre cinco e dez anos, e sete empresas (13,7%) estão em funcionamento entre 10 a 15 anos.

Tabela 4.6. – Tempo de Existência das Empresas

<b>Tempo de Existência das Empresas</b>	<b>Ranking</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Acumulado</b>
Até 5 anos	4	3	5,9	5,9
Entre 5 e 10 anos	3	4	7,8	13,7
Entre 10 e 15 anos	2	7	13,7	27,5
Mais de 15 anos	1	37	72,5	100,0
Total	-	51	100	-

Na tabela 4.7. a seguir as empresas são classificadas pelo número de funcionários.

Tabela 4.7. – Número de Funcionários

<b>Número de Funcionários</b>	<b>Ranking</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Acumulado</b>
Entre 101 e 200	3	8	15,7	15,7
Entre 201 e 300	2	10	19,6	35,3
Entre 301 e 400	2	10	19,6	54,9
Entre 401 e 500	4	4	7,8	62,7
Acima de 500	1	19	37,3	100,0
Total	-	51	100,0	-

A partir dessa classificação, as empresas respondentes foram reclassificadas nas faixas de número de funcionários utilizada pelo IBGE (2002), segundo as quais micro e pequenas empresas são aquelas que possuem de 0 a 99 funcionários (micro empresa de 0 a 9 funcionários e pequena de 10 a 99 funcionários). Média empresa é aquela que possui de 100 a 499 funcionários e grande empresa é a que possui acima de 500 funcionários.

Assim, de acordo com a tabela 4.8. a seguir, observa-se que, das empresas participantes desta pesquisa, a maior parte correspondia a empresas de médio porte (62,7%), seguida das empresas de grande porte (37,3%). Não foi contemplada nenhuma empresa de pequeno porte, já que um dos critérios da seleção da amostra era que a indústria possuísse mais de 200 empregados. Apesar deste critério, oito empresas na data da coleta apresentaram um número inferior a 200 funcionários. Essas empresas foram consideradas no trabalho, pois como o número de empresas pesquisadas era pequena isso poderia prejudicar as análises dos

dados. Além disso, na época em que o cadastro foi elaborado essas empresas possuíam um número superior a 200 funcionários.

Tabela 4.8. – Classificação do Porte da Empresa Segundo o Número de Funcionários

Número de Funcionários	Classificação do IBGE	Frequência	Percentual
Entre 101 e 500	Média	32	62,7
Acima de 500	Grande	19	37,3
Total	-	51	100,0

A tabela 4.9. apresenta a classificação do porte da empresa de acordo com seu faturamento anual em reais. Para tanto foi utilizada a classificação do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento do Nordeste). De acordo com o BNDES (2002), microempresas são aquelas com faturamento anual de até R\$ 900.000,00 (novecentos mil reais); pequenas empresas possuem faturamento anual superior a R\$ 900.000,00 (novecentos mil reais) e inferior ou igual a R\$ 7.875.000,00 (sete milhões e oitocentos e setenta e cinco mil reais); médias empresas são aquelas com faturamento anual superior a R\$ 7.875.000,00 (sete milhões e oitocentos e setenta e cinco mil reais) e inferior ou igual a R\$ 45.000.000,00 (quarenta e cinco milhões de reais); e grandes empresas são aquelas com faturamento anual superior a R\$ 45.000.000,00 (quarenta e cinco milhões de reais).

Analisando a tabela 4.9., observa-se que a maioria das empresas (52,9%) é de médio porte, quando levado em consideração o faturamento anual. Logo em seguida, tem-se as organizações de grande porte com 23 empresas, que representam 45,1% das observações. Apenas uma empresa é considerada de pequeno porte, o que representa 2% das companhias pesquisadas.

Tabela 4.9. – Classificação do Porte da Empresa Segundo o Faturamento Anual

Faturamento	Classificação do BNDES	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
Entre R\$ 900.001 e R\$ 7.875.000	Pequena	1	2,0	2,0
Entre R\$ 7.875.000 e R\$ 45.000.000	Média	27	52,9	54,9
Acima de R\$ 45.000.000	Grande	23	45,1	100,0
Total	-	51	100,0	-

Na tabela 4.10., observa-se que não existe diferença estatisticamente significativa entre a classificação adotada pela IBGE e a classificação utilizada pelo BNDES para estabelecer o porte das empresas.

Tabela 4.10. – Congruência entre a Classificação do IBGE e a Classificação do BNDES

Porte da Empresa	Classificação		Total
	IBGE	BNDES	
Pequeno e Médio	32	28	60
Grande Porte	19	23	42
Total	51	51	102
Teste Exato de Fisher Nível de Significância = 0,55 Teste Qui-quadrado com Correção de Yates Nível de Significância = 0,55			

Das empresas participantes da pesquisa, mais da metade (56,9%) afirmou não exportar seus produtos para o mercado internacional (tabela 4.11).

Tabela 4.11. – Atuação no Mercado Externo

Atua no Mercado Externo	Frequência	Percentual
Não	29	56,9
Sim	22	43,1
Total	51	100,0

Na tabela 4.12. a seguir, é possível observar que grande parte das empresas possui mais de 10 concorrentes, o que representa 45,1% das empresas pesquisadas. Outra parte significativa possui de um a cinco concorrentes, que representa 35,3%. Apenas uma companhia (2,0%) afirmou possuir até um concorrente.

Tabela 4.12. – Número de Concorrentes

Número de Concorrentes	Ranking	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
Até 1	4	1	2,0	2,0
Entre 1 a 5	2	18	35,3	37,3
Entre 5 a 10	3	9	17,6	54,9
Mais de 10	1	23	45,1	100,0
Total	-	51	100,0	-

Conforme a tabela 4.13. apresentada em seguida, a grande maioria das empresas produz até cem produtos diferentes (74,5%), incluindo todas as variações de tamanho, cor, material e outras que os produtos sofrem; enquanto somente 5,9% destas empresas fabricam mais de 1000 produtos. As quantidades de produtos fabricadas são influenciadas pelo setor de atuação que a empresa se situa. No caso desta pesquisa que possui boa quantidade de indústrias no setor de alimentos e bebidas, tal setor influenciou esse resultado obtido.

Tabela 4.13. – Quantidade de Produtos Diferentes Fabricados

Nº de Produtos Diferentes	Ranking	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
Entre 1 a 10	2	16	31,4	31,4
Entre 11 a 100	1	22	43,1	74,5
Entre 101 a 1000	3	10	19,6	94,1
Mais de 1000	4	3	5,9	100,0
Total	-	51	100,0	

#### 4.1.2. Aspectos do Sistema de Produção

Grande parte dos respondentes (49%), considerou a sua empresa razoavelmente automatizada. O segundo maior percentual foi de empresas cujos respondentes consideraram pouco automatizadas (29,4%), contra 11,8% de empresas cujos respondentes consideraram muito automatizadas. Houve, ainda, dois casos (3,9%) onde os respondentes afirmaram que a fábrica não era automatizada. Em oposição houve três indústrias que afirmaram que a produção era totalmente automatizada. Portanto, analisando a automação das indústrias pesquisadas, pode-se perceber que 82,4% das empresas consideram-se no máximo como apenas razoavelmente automatizadas. (Tabela 4.14.)

A automação possui a influencia do setor de atividade, como nesta pesquisa existe uma boa quantidade de indústrias tradicionais como de alimentos e bebidas, isso pode justificar o grau de razoavelmente automatizado.

Tabela 4.14. – Automação da Fábrica

Automação	Ranking	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
Não é automatizada	5	2	3,9	3,9
É pouco automatizada	2	15	29,4	33,3
É razoavelmente automatizada	1	25	49,0	82,4
É muito automatizada	3	6	11,8	94,1
É totalmente automatizada	4	3	5,9	100,0
Total	-	51	100,0	-

A tabela 4.15. apresenta os resultados das prioridades dos objetivos de desempenho para função produção. A pergunta do questionário que gerou essa tabela pedia para que os respondentes ordenassem, numa escala de Likert de 1 a 5, quais os objetivos mais prioritários para sua empresa. Na escala, 5 corresponde ao objetivo mais importante e 1 corresponde ao objetivo menos importante.

Analisando a tabela 4.15., observa-se que o objetivo qualidade é o mais prioritário para as indústrias pesquisadas com uma média de 4,5, na escala de 1 a 5. Em segundo lugar, empatados, estão confiabilidade (média de 3,2) e custo (média de 3,2, porém com desvio padrão maior). Em seguida aparece flexibilidade (média de 2,3) e, por fim, o objetivo menos prioritário é a rapidez (média de 1,8). Observando a mediana, observa-se a mesma ordem atribuída pela média, porém o objetivo flexibilidade e rapidez possuem a mesma mediana.

Tabela 4.15. – Prioridade dos Objetivos de Desempenho da Função Produção

Objetivos de Desempenho	Freqüência	Média*	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Qualidade	46	4,5	5	1	5	0,78
Confiabilidade/credibilidade	46	3,2	3	1	5	1,07
Custo	47	3,2	3	1	5	1,30
Flexibilidade	46	2,3	2	1	5	1,10
Rapidez	46	1,8	2	1	5	1,07

\* Nesta questão foi utilizada a escala de Likert de 1 a 5.

Esse resultado obtido é semelhante ao da pesquisa realizada por Waseda *apud* Gregory (1993), intitulada *Manufacturing Future Survey*. Esse estudo apresenta as prioridades competitivas para década de 90 nos Estados Unidos, Europa e Japão. A pesquisa destaca que o objetivo mais prioritário para as empresas americanas e européias é a qualidade e, o segundo mais importante é a confiabilidade das entregas.

O resultado apresentado nesta pesquisa, também está de acordo com o estudo de Davis, Aquilano e Chase (2001). Estes enfatizam que, até o final da década de 60, a maioria das empresas americanas tinha como prioridade o custo, porém, com o crescimento da concorrência, outros objetivos foram merecendo destaque. Assim, os objetivos de desempenho como qualidade e confiabilidade começaram a ser mais valorizados e em alguns casos passaram a superar o objetivo custo.

#### 4.1.3. Aspectos Relativos à Medição de Desempenho da Empresa

No tocante à utilização de algum modelo da literatura especializada na área de medição de desempenho, observa-se na tabela 4.16. que a grande maioria dos respondentes (70,8%) afirmou não possuir nenhum sistema de avaliação de performance que se encontra na literatura. O modelo mais citado pelas empresas foi o *Balanced Scorecard*, com 18,8% das observações, o que é um percentual baixo, quando comparado ao de empresas que aplicam esse modelo nos Estados Unidos. Conforme estudos do grupo Gartner *apud* Neely e Bourne

(2000) em torno de 40% a 60% das empresas norte-americanas de grande porte aplicam esse modelo. Essa comparação é prejudicada pelas diferentes características das indústrias pernambucanas que se encontra num ambiente subdesenvolvido e as empresa americanas que são as mais modernas e robustas do mundo.

O segundo sistema mais destacado foi o Pirâmide de Performance, que representa 4,2% dos respondentes. Observa-se que nenhuma empresa afirmou utilizar o *Performance Prism*. Esse fato pode ser justificado, pois esse modelo é recente e ainda pouco divulgado no meio acadêmico e empresarial.

Tabela 4.16. – Modelos de Avaliação de Desempenho

Modelos	Frequência	Percentual	Percentual Válido
Balanced Scorecard	9	17,6	18,8
Pirâmide de Performance	2	3,9	4,2
PEMP	1	2,0	2,1
Nenhum	34	66,7	70,8
Outro	2	3,9	4,2
Soma	48	94,1	100,0
Não respondeu	3	5,9	-
Total	51	100,0	-

Quanto à divulgação das metas de desempenho das empresas (tabela 4.17.), constata-se que 48% dos respondentes divulgam as mesmas para os diretores, gerentes e funcionários (incluindo o chão-de-fábrica). Esta atitude está de acordo como a filosofia dos modernos modelos de medição de desempenho: *Balanced Scorecard* e *Performance Prism*. Estes modelos enfatizam que os objetivos de desempenho devem ser disseminados para diretores, gerentes e todos os empregados da empresa. (Kaplan e Norton, 1997 e Neely, Adams e Kennerley, 2002)

Um considerável número de empresas (42,0%) afirma divulgar suas metas para diretores, gerentes e funcionários mais qualificados. Para 6,0% dos respondentes, a divulgação é feita apenas para os altos executivos (diretores e gerentes). Apenas uma empresa enfatiza que a divulgação ocorre unicamente para os diretores. Por fim, uma única companhia destaca que não divulga os objetivos de desempenho.

Tabela 4.17. – Divulgação das Metas Estabelecidas pelas Empresas

Divulgação das Metas	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado	Percentual Válido	Percentual Válido Acumulado
Não há divulgação	1	2,0	2,0	2,0	2,0
Somente para os diretores	1	2,0	3,9	2,0	4,0
Para os diretores e gerentes	3	5,9	9,8	6,0	10,0
Para os diretores, gerentes e funcionários mais qualificados	21	41,2	51,0	42,0	52,0
Para os diretores, gerentes e funcionários (incluindo o chão-de-fábrica)	24	47,1	98,0	48,0	100,0
Soma	50	98,0	-	100	-
Não respondeu	1	2,0	100	-	-
Total	51	100	-	-	-

### Aspectos Relativos ao Balanced Scorecard

Como pode ser observado na tabela 4.18., a maioria dos respondentes (54%) afirmou não ter ouvido falar do *Balanced Scorecard*, o que demonstra que os diretores de produção das empresas pesquisadas não tomaram conhecimento de um modelo amplamente discutido no meio acadêmico e empresarial. Um percentual considerado de indústrias (22%) destacou que não se interessa pelo modelo. Nove empresas responderam que estão avaliando ou estão implementando atualmente ou estão utilizando, o que representa 18% dos respondentes.

Tabela. 4.18. – Experiência com o Balanced Scorecard

Experiência com o Balanced Scorecard	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado	Percentual Válido	Percentual Válido Acumulado
Não ouviu falar	27	52,9	52,9	54,0	54,0
Não se interessa	11	21,6	74,5	22,0	76,0
Decidiu não utilizar	2	3,9	78,4	4,0	80,0
Decidiu abandonar a utilização	1	2,0	80,4	2,0	82,0
Está avaliando	2	3,9	84,3	4,0	86,0
Está implementando atualmente	1	2,0	86,3	2,0	88,0
Está utilizando	6	11,8	98,0	12,0	100,0
Soma	50	98,0	-	100,0	-
Não respondeu	1	2,0	-	-	-
Total	51	100	-	-	-

Na tabela 4.19. são apresentadas as principais razões para a não adoção do *Balanced Scorecard* (BSC). O motivo mais destacado (35,7%) é que o sistema atual de medição de desempenho atende às necessidades da empresa. A segunda razão mais alegada (28,6%) é a falta de profundo conhecimento sobre o *Balanced Scorecard*. O terceiro motivo mais

ênfatizado (21,4%) está relacionado com a existência de sistema de avaliação de performance semelhante ao BSC. O quarto motivo mais citado (14,3%) é que a adoção do BSC não é prioritária na empresa. Por fim, um respondente considerou que o BSC não é adequado para a sua empresa.

Tabela 4.19. – Razões para não Utilização do Balanced Scorecard

Razões para não Utilização do BSC	Frequência	Percentual*
O sistema atual atende às necessidades da empresa	5	35,7
Falta de profundo conhecimento sobre o BSC	4	28,6
Existe um sistema semelhante ao BSC	3	21,4
A utilização do BSC não é prioritária	2	14,3
O BSC não é adequado para a empresa	1	7,1

\* Este percentual foi calculado tendo como base as 14 empresas que responderam não se interessarem pelo BSC ou decidiram não utilizar ou decidiram abandonar a utilização do BSC.

A tabela 4.120. apresenta as principais razões para a adoção do Balanced Scorecard (BSC), pelas 9 empresas que responderam que estão utilizando, ou implantando ou avaliando o BSC. O principal motivo citado pelas empresas com 77,8% é a melhoria no controle e gerenciamento do desempenho empresarial. A segunda razão mais enfatizada foi a melhoria da visão “causa efeito” das decisões tomadas (66,7%). O terceiro motivo é a melhoria no processos e práticas de produção (44,4%). Os respondentes podiam escolher mais de uma opção, o que explica o número de respostas superior a nove.

Tabela 4.20. – Razões para Utilização do Balanced Scorecard

Razões para Utilização do BSC	Frequência	Percentual*
Melhoria no controle e gerenciamento do desempenho	7	77,8
Melhoria da visão causa e efeito das decisões tomadas	6	66,7
Melhoria nos processos e nas práticas de produção	4	44,4
Melhor avaliação do desempenho	3	33,3
Impacto comportamental positivo nos empregados	1	11,1
Outros	2	22,2

\* Este percentual foi calculado tendo como base as 9 empresas que responderam que estão avaliando ou estão implementando atualmente ou estão utilizando o *Balanced Scorecard*.

#### 4.1.4. Aspectos Relativos à Medição de Desempenho da Produção

A frequência com que as empresas avaliam o desempenho da função produção (tabela 4.21.), predominantemente, é diariamente (76,5%). Esse fato pode ser justificado em função do caráter operacional da produção, pois dentro de uma empresa é necessário o monitoramento das atividades para evitar falhas dentro do processo produtivo e falhas externas à companhia, o que geraria um custo da qualidade para a organização. Destaca-se, também, a frequência mensal da avaliação de performance da produção, que representa 15,7% das empresas pesquisadas.

Tabela 4.21. – Frequência da Avaliação do Desempenho da Produção

<b>Frequência da Avaliação da Produção</b>	<b>Ranking</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Acumulado</b>
Diariamente	1	39	76,5	76,5
Semanalmente	3	3	5,9	82,4
Mensalmente	2	8	15,7	98,0
Anualmente	4	1	2,0	100
Total	-	51	100,0	-

A tabela 4.22. apresenta a proporção de empresas pesquisadas que possuem uma área específica na companhia encarregada de medir a performance da produção. Os resultados obtidos demonstram que a grande maioria das empresas (78,4%) possui um departamento específico para medir o desempenho dos seus processos internos.

Tabela 4.22. – Área Encarregada de Medir o Desempenho da Produção

<b>Possui Área Encarregada de Medir o Desempenho da Produção</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Sim	40	78,4
Não	11	21,6
Total	51	100,0

As áreas encarregadas de medir o desempenho da função produção (tabela 4.23.) mais citadas, a partir das respostas das 40 organizações que afirmaram possuir um setor específico para a avaliação da performance da produção, são a própria diretoria ou gerência de produção e o setor de Planejamento de Controle da Produção – PCP, ambos com um percentual de 37,5% quando considerados os respondentes.

Tabela 4.23. – Áreas Encarregadas de Medir o Desempenho da Produção

Área da Empresa	Frequência	Percentual	Percentual Válido
Diretoria/Gerência de produção	15	37,5	38,5
PCP - Planejamento e Controle da Produção	15	37,5	38,5
Laboratório industrial	2	5,0	5,1
Diretoria administrativa	1	2,5	2,6
Departamento de custos e eficiência	1	2,5	2,6
Departamento de controles operacionais	1	2,5	2,6
Departamento de Logística	1	2,5	2,6
Controladoria	1	2,5	2,6
Departamento de Estatística	1	2,5	2,6
Gerência Corporativa de Desempenho	1	2,5	2,6
Soma	39	97,5	100,0
Não Respondeu	1	2,5	-
Total	40	100	-

Em grande parte das empresas pesquisadas (43,1%) quem estabelece as metas para função produção são estabelecidas pelo próprio diretor de produção (tabela 4.24.). Em segundo lugar ficaram todas as diretorias, com 25,5% dos respondentes. Logo em seguida, aparece o presidente ou diretor geral com 23,5% das companhias pesquisadas, o que pode evidenciar que nestas empresas existe uma alta concentração de poder nas mãos do presidente. No processo de construção das metas de desempenho é importante a participação de todos altos executivos da empresa para que possam ser identificadas as dificuldades e as potencialidades de cada área, a partir de um planejamento estratégico de negócio.

Tabela 4.24. – Responsável pelo Estabelecimento das Metas da Função Produção

Quem Estabelece as Metas da Produção	Frequência	Percentual
Diretor/gerente de produção	22	43,1
Todas as diretorias	13	25,5
Presidente/diretor geral	12	23,5
Matriz	2	3,9
Controladoria	1	2,0
Outro	1	2,0
Total	51	100,0

A tabela 4.25. evidencia se as empresas realizam comparações (*benchmarking*) entre o desempenho da sua produção com os seus concorrentes ou uma outra unidade da companhia. Para Borgan e English (1997), *benchmarking* é o processo de comparar o próprio desempenho com o dos mais fortes concorrentes ou companhias reconhecidas como líderes do ramo. Os resultados demonstram que 78,4% das empresas pesquisadas realizam comparações. Esse

resultado converge com o *Balanced Scorecard* e com o *Performance Prism*. Esses modelos enfatizam que a realização de *benchmarking* deve ser uma constante no processo de avaliação de performance. (Kaplan e Norton, 1997 e Neely, Adams e Kennerley, 2002)

Tabela 4.25. – *Benchmarking na Produção*

<b>Realiza Comparações (<i>Benchmarking</i>)</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Sim	40	78,4
Não	11	21,6
Total	51	100,0

Para a realização do *benchmarking* são necessárias algumas informações. Takashina e Flores (1997, p. 38) destacam quais são essas informações e afirmam:

*“Uma das maneiras de se coletarem informações externas é realizando visitas a organizações consideradas líderes em determinadas atividades. Outras fontes de informações são: pesquisa em publicações especializadas; entrevistas e contatos com clientes; profissionais e consultores; informativos técnicos e comerciais; propagandas; ensaios e avaliações desenvolvidos pela organização ou por organizações independentes; parceiras com compartilhamento de informações; teste de laboratório; estudos de comparação etc”.*

A tabela 4.26. apresenta quais são as principais fontes de informações para que ocorra o processo de *benchmarking* na função produção. A principal fonte utilizada pelas empresas pesquisadas é a informação originada da matriz da companhia, que representa 35,9% das respostas obtidas. Outra fonte de informação relevante é oriunda das pesquisas técnicas, que empataram com as informações obtidas através de visita a outras organizações, ambas com um percentual de participação de 17,9% em relação aos respondentes.

Tabela 4.26. – *Principal Fonte para o Processo de Benchmarking na Produção*

<b>Principal Fonte para Comparações</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual*</b>	<b>Percentual Válido</b>
Informações da matriz	14	35,0	35,9
Visita a outras organizações	7	17,5	17,9
Pesquisas técnicas	7	17,5	17,9
Periódicos técnicos	5	12,5	12,8
Informações de consultores	2	5,0	5,1
Informações de fornecedores	2	5,0	5,1
Outro	2	5,0	5,1
Não respondeu	1	2,5	-
Total	40	100,0	-

\* Este percentual foi calculado tendo como base as 40 empresas que responderam comparar o desempenho da produção com outras empresas ou uma outra unidade da companhia.

A tabela 4.27. apresenta a quantidade de indicadores de desempenho utilizados na função produção, os quais foram divididos em financeiros e não-financeiros. Com a pesquisa pode-se observar que a quantidade média de indicadores utilizados na produção é de 14,7. Quando se considera apenas os indicadores financeiros tem-se uma média de 4,1 indicadores para a produção. Ao se analisar os medidores não-financeiros, identifica-se que, em média, as empresas pesquisadas utilizam 10,6 indicadores.

Analisando a tabela 4.27., observa-se que a mediana de indicadores utilizados para avaliar o desempenho da produção é de 10 medidores, quando se analisa os indicadores não-financeiros a mediana é de 5 indicadores e para os de caráter financeiros é de 3 medidores.

Tabela 4.27. – Quantidade de Indicadores de Desempenho Utilizados na Produção

<b>Quantidade de Indicadores Utilizados na Produção</b>	<b>Frequência</b>	<b>Quantidade Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Total de indicadores	47	14,7	10	2	100	19,72
Indicadores não-financeiros	45	10,6	3	0	90	17,20
Indicadores financeiros	45	4,1	5	0	20	4,19

Portanto, dos indicadores utilizados na produção cerca de 71% são indicadores não-financeiros e o restante são de natureza financeira. Esse fato converge com o estudo de Mello et. al. (2000) que enfatiza que a grande maioria dos indicadores utilizada na avaliação da performance da produção é de caráter não-financeiro. O resultado obtido na pesquisa é semelhante ao abordado no *Balanced Scorecard* e no *Performance Prism*, que enfatizam a maior utilização de medidores não-financeiros na medição de desempenho da função produção. (Kaplan e Norton, 1997 e Neely, Adams e Kennerley, 2002)

Quanto à medição de desempenho do processo de inovação que engloba a pesquisa e o desenvolvimento de novos produtos (tabela 4.28.), observa-se que a maioria das empresas (66,7%) não possui indicadores específicos e apenas 23,5% das companhias pesquisadas afirmaram utilizar medidores para a inovação. Esse resultado diverge dos pressupostos do *Balanced Scorecard*, pois este modelo destaca que dentro da perspectiva dos processos internos as empresas necessitam avaliar a performance do processo de inovação. (Kaplan e Norton, 1997)

Tabela 4.28. – Medição de Desempenho do Processo de Inovação

<b>Possui Indicadores para o Processo de Inovação</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Acumulado</b>
Não	34	66,7	66,7
Não existe processo de inovação na empresa	5	9,8	76,5
Sim	12	23,5	100,0
Total	51	100,0	-

Kaplan e Norton (1997) dividem os indicadores relacionados com o processo de inovação em dois conjuntos de medidas: (a) relacionados com as pesquisas básicas e aplicadas; neste item Kaplan e Norton (1997) destacam alguns indicadores como: percentual de vendas gerado por novos produtos, lançamentos de novos produtos versus novos lançamentos dos concorrentes e tempo de desenvolvimento da próxima geração de produtos; e (b) relacionados com o desenvolvimento de produtos. Nesta divisão os autores sugerem alguns indicadores como: percentual de produtos cujo projeto original atendia totalmente à especificação dos clientes e o número de vezes que o projeto precisou ser modificado.

A seguir, é apresentada a tabela 4.29., que evidencia os indicadores utilizados pelas empresas para avaliação do processo de inovação. Verifica-se que um dos respondentes parece ter-se equivocado, mencionando “fazer certo da primeira vez” como sendo indicador de inovação.

Tabela 4.29. – Indicadores de Desempenho do Processo de Inovação

Indicador de Inovação	Nº de Observações
Gasto com desenvolvimento de novos produtos	2
Lançamento proposto x realizado	2
Desempenho previsto x desempenho real	2
Número de consultas de clientes que resultaram em novos produtos	1
Fazer certo da primeira vez	1
Percentual do faturamento com novos produtos	1
Nº de lançamentos por unidade de negócio	1

A grande maioria das empresas respondentes (81,6%) afirma possuir serviços pós-vendas em suas companhias (tabela 4.30.)

Tabela 4.30. – Serviços Pós-vendas

Existem Serviços Pós-vendas	Frequência	Percentual	Percentual Válido
Não	9	17,6	18,4
Sim	40	78,4	81,6
Não respondeu	2	3,9	-
Total	51	100,0	-

Apesar de a grande maioria das empresas possuírem serviços pós-vendas, apenas metade destas companhias (tabela 4.31.) possui indicadores de desempenho para avaliar tais serviços. Esse aspecto diverge do apregoado pelo *Balanced Scorecard* ao destacar que as empresas necessitam avaliar seus serviços pós-vendas, pois está é uma das etapas da perspectiva dos processos internos. Kaplan e Norton (1997) afirmam que as empresas que tentam atender às

expectativas dos seus clientes no tocante aos serviços de pós-venda de qualidade superior, poderiam avaliar seu desempenho através da medição da qualidade, do tempo e do custo.

*Tabela 4.31. – Medição do Desempenho para os Serviços Pós-vendas*

<b>Existem Indicadores para os Serviços Pós-vendas</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Não	20	50,0
Sim	20	50,0
Total	40	100,0

A seguir, é apresentada a tabela 4.32., que evidencia os indicadores utilizados pelas empresas para avaliação dos serviços pós-vendas.

*Tabela 4.32. – Indicadores de Desempenho para os Serviços Pós-vendas*

<b>Indicador para os Serviços Pós-vendas</b>	<b>Nº de Observações</b>
Número de reclamações	8
Pesquisa de satisfação	5
Percentual de entregas feitas na data prometida	3
Tempo de resposta dos serviços	2
Número de solicitações atendidas dentro do prazo	1
Custo dos serviços pós-vendas	1
Número de chamados (0800)	1
Número de chamados (0800) resolvidos	1

A tabela 4.33. apresenta as respostas relativas à influência das necessidades de cada *stakeholder* na escolha dos indicadores de desempenho para a função produção. O principal agente que influencia na determinação dos medidores de desempenho é o acionista ou dono, com uma média de 4 (numa escala de Likert de 1 a 5). Bem próximo aparecem os clientes com uma média de 3,8, o que representa que os clientes possuem muita importância para a seleção dos indicadores da produção. O terceiro *stakeholder* mais influente são os fornecedores, com uma média de 2,8, logo em seguida aparece os canais de distribuição, com uma média de 2,7, o que representa uma razoável influência no processo de escolha dos medidores.

*Tabela 4.33. – Influência dos Stakeholders na Escolha dos Indicadores de Desempenho para a Produção*

<b>Influência dos Stakeholders</b>	<b>Frequência</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Acionistas/donos	49	4,0	1,19
Clientes	50	3,8	1,29
Fornecedores	50	2,8	1,15
Canais de Distribuição	47	2,7	1,23
Comunidade	50	2,3	1,23
Governo	49	1,9	1,26
Investidores	44	1,8	1,24

\* Nesta questão foi utilizada a escala de Likert de 1 a 5.

Os resultados apresentados na tabela 4.33. convergem parcialmente com o *Balanced Scorecard* que enfatiza que os indicadores utilizados para avaliar o desempenho da função produção devem partir das necessidades dos acionistas e, principalmente, dos clientes. Os resultados da pesquisa sugerem uma maior semelhança com o que é estabelecido pelo *Performance Prism*. Este modelo destaca que a produção deve ter seus indicadores selecionados a partir das necessidades de todos os *stakeholders* da organização e priorizando aqueles mais importantes para a empresa.

#### 4.1.5. Ranking de Indicadores de Desempenho da Função Produção

##### *Análise por Frequência dos Indicadores Não-financeiros*

A tabela 4.34. apresenta os indicadores não-financeiros utilizados pelas empresas para avaliar a produção por ordem de frequência. O medidor não-financeiro mais utilizado pelas indústrias de transformação é a produtividade, com um percentual de 92%. O segundo mais citado foi o nível de capacidade utilizada, com um percentual de 86%. Já 84% das indústrias afirmaram utilizar o indicador número de horas de produção perdidos por interrupções não previstas. Na quarta posição, aparece o medidor número médio de dias em estoque, utilizado por 80% das indústrias que participaram da pesquisa. As fórmulas dos indicadores citados constam no questionário de pesquisa que se encontra no anexo do trabalho.

Tabela 4.34. – Indicadores Não-financeiros por Frequência

<b>Indicadores Não-financeiros</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual*</b>
Produtividade	46	92,0
Nível de capacidade utilizada	43	86,0
Número de horas de produção perdidos por interrupções não previstas	42	84,0
Número médio de dias de estoque	40	80,0
Satisfação do cliente	36	72,0
Avaliação dos fornecedores	35	70,0
Defeitos na linha de montagem	35	70,0
<i>Lead Time</i> (tempo de processamento ou tempo de espera)	34	68,0
Percentual de pedidos atendidos fora do prazo	31	62,0
Tempo de <i>set up</i>	31	62,0
Percentual de entregas feitas na data prometida	29	58,0
Número de produtos por linha	27	54,0
Retrabalho	24	48,0
Tamanho médio dos lotes produzidos	19	38,0
Tempo de lançamento de novos produtos	16	32,0

\* Este percentual foi calculado tendo como base as 50 empresas que responderam a esse quesito.

### ***Análise por Importância dos Indicadores Não-financeiros***

A tabela 4.35. apresenta os indicadores não-financeiros utilizados pelas empresas para avaliar a produção, por ordem de importância. O indicador não-financeiro mais importante para as indústrias pesquisadas é a produtividade, com uma média de 4,5, numa escala Likert de 1 a 5. O segundo mais importante indicador para avaliar a produção é o percentual de entregas feitas na data prometida, com uma média de 4,4. O terceiro indicador não-financeiro mais prioritário para companhias é o número de defeitos na linha de montagem, com uma média de 4,3.

*Tabela 4.35. – Indicadores Não-financeiros por Importância*

<b>Indicadores Não-financeiros</b>	<b>Frequência</b>	<b>Média*</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Produtividade	46	4,5	0,78
Percentual de entregas feitas na data prometida	29	4,4	0,82
Defeitos na linha de montagem	35	4,3	0,93
Número de horas de produção perdidos por interrupções não previstas	42	4,1	1,08
Satisfação do cliente	36	4,1	1,13
Tempo de <i>set up</i>	31	3,9	1,14
Nível de capacidade utilizada	43	3,8	1,04
Percentual de pedidos atendidos fora do prazo	31	3,8	1,22
Avaliação dos fornecedores	35	3,7	0,98
Número médio de dias de estoque	40	3,7	1,13
Retrabalho	24	3,7	1,37
<i>Lead Time</i> (tempo de processamento ou tempo de espera)	34	3,5	1,21
Tamanho médio dos lotes produzidos	19	3,5	1,12
Número de produtos por linha	27	3,3	1,24
Tempo de lançamento de novos produtos	16	3,1	1,31

\* Nesta questão foi utilizada a escala de Likert de 1 a 5.

### ***Análise por Frequência dos Indicadores Financeiros***

A tabela 4.36. apresenta os indicadores financeiros utilizados pelas indústrias de transformação para avaliar a produção por ordem de frequência. O indicador financeiro mais utilizado pelas empresas é o custo total de produção, com um percentual de 92%. O segundo mais citado foi o custo com manutenção, com percentual de 90%. Em terceiro lugar empatados com um percentual de 88%, ficaram o percentual de matérias-primas no custo total e o percentual de gastos com empregados no custo total.

Tabela 4.36. – Indicadores Financeiros por Frequência

Indicadores Financeiros	Frequência	Percentual*
Custo total de produção	46	92,0
Custo com manutenção	45	90,0
Percentual de matérias-primas no custo total	44	88,0
Percentual de gastos com empregados no custo total	44	88,0
<i>Overhead</i> (custos indiretos de fabricação)	38	76,0
Variação nos custos de produção	37	74,0
Evolução do custo de produção	36	72,0
Percentual do faturamento aplicado em treinamento de funcionários da produção	30	60,0
Prazo médio de renovação dos estoques	28	56,0
Percentual do faturamento aplicado na aquisição de equipamentos	26	52,0
Custo da qualidade	26	52,0
Faturamento ou lucro por empregado	25	50,0
Custo padrão	25	50,0
Percentual do faturamento obtido com novos produtos	18	36,0
Percentual do faturamento aplicado em pesquisa e desenvolvimento P & D	13	26,0

\* Este percentual foi calculado tendo como base as 50 empresas que responderam esse quesito.

### *Análise por Importância dos Indicadores Financeiros*

A tabela 4.37. apresenta os indicadores financeiros utilizados pelas empresas para avaliar a produção por ordem de importância. O medidor financeiro mais importante para as indústrias pesquisadas é o custo total de produção, com uma média de 4,7, numa escala de Likert de 1 a 5. O segundo mais importante indicador para avaliar a produção é a variação nos custos de produção, com uma média de 4,6. Em terceiro lugar, ficaram empatados o indicador custo padrão e o percentual de matérias-primas no custo total, com uma média de 4,4. Verifica-se que os respondentes atribuíram mais importância ao custo de manutenção que ao custo de qualidade.

Tabela 4.37. – Indicadores Financeiros por Importância

Indicadores Financeiros	Frequência	Média*	Desvio Padrão
Custo total de produção	46	4,7	0,71
Variação nos custos de produção	37	4,6	0,77
Custo padrão	25	4,4	0,82
Percentual de matérias-primas no custo total	44	4,4	0,87
Evolução do custo de produção	36	4,3	0,87
Percentual de gastos com empregados no custo total	44	4,1	0,95
<i>Overhead</i> (custos indiretos de fabricação)	38	4,1	1,09
Prazo médio de renovação dos estoques	28	4,0	1,20
Custo com manutenção	45	3,9	1,10
Faturamento ou lucro por empregado	25	3,6	1,15
Custo da qualidade	26	3,5	1,24
Percentual do faturamento aplicado na aquisição de equipamentos	26	3,3	1,15

continuação

Indicadores Financeiros	Freqüência	Média*	Desvio Padrão
Percentual do faturamento aplicado em treinamento de funcionários da produção	30	3,2	1,32
Percentual do faturamento obtido com novos produtos	18	3,0	1,24
Percentual do faturamento aplicado em pesquisa e desenvolvimento P & D	13	2,5	1,20

\* Nesta questão foi utilizada a escala de Likert de 1 a 5.

### Análise de Aglomerados (Cluster Analysis) dos Indicadores Não-financeiros

A análise de aglomerados (*cluster analysis*) dos indicadores não-financeiros foi realizada para identificar todas as interrelações entre os indicadores de desempenho não-financeiros. Essa análise foi feita tendo como base o grau de utilização dos referidos medidores. Com base na figura 4.1, observa-se que existem dois blocos interrelacionados, um relacionado com indicadores de qualidade, credibilidade e flexibilidade e outro relacionado com a velocidade e eficiência da produção.

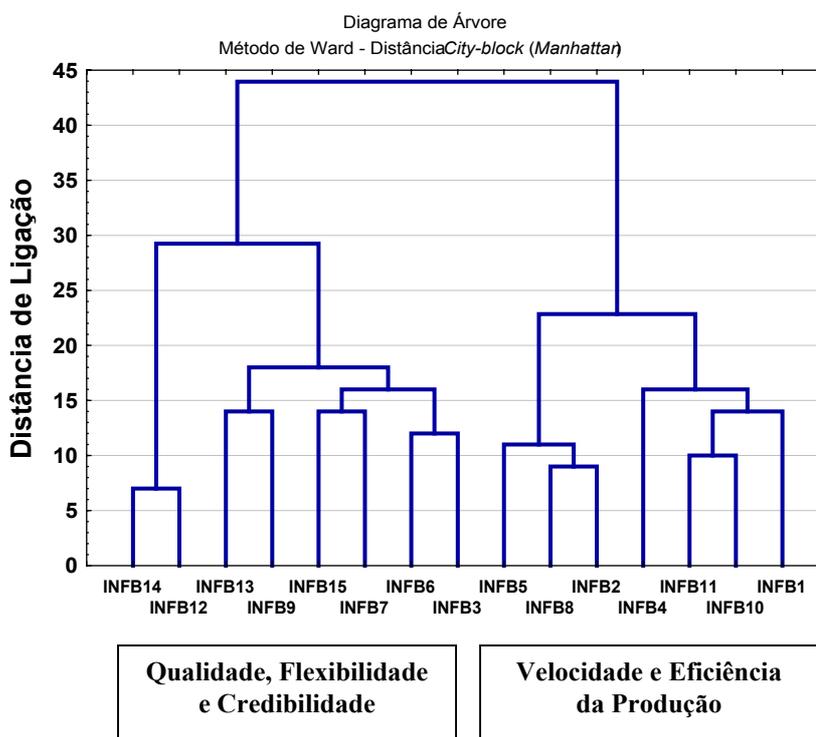


Figura 4.1. – Cluster Analysis dos Indicadores Não-financeiros

**Legenda:**

- INFB 14: Tempo de lançamento de novos produtos;
- INFB 12: Tamanho médio dos lotes produzidos;
- INFB 13: Satisfação do cliente;
- INFB 9: Retrabalho;
- INFB 15: Número de produtos por linha;
- INFB 7: Percentual de entregas feitas na data prometida;
- INFB 6: Avaliação de fornecedores;
- INFB 3: Percentual de pedidos atendidos fora do prazo;
- INFB 5: Número médio de dias de estoque;
- INFB 8: Produtividade;
- INFB 2: Nível de capacidade utilizada;
- INFB 4: *Lead time* (tempo de processamento ou tempo de espera);
- INFB 11: Defeitos na linha de montagem;
- INFB 10: Tempo de *set up*;
- INFB 1: Número de horas de produção perdidos por interrupções não previstas.

***Análise de Aglomerados (Cluster Analysis) dos Indicadores Financeiros***

A análise de aglomerados (*cluster analysis*) dos indicadores financeiros, tendo como base o grau de utilização dos referidos indicadores, revelou a existência de dois grupos interrelacionados. O primeiro refere-se aos indicadores menos tradicionais, tais indicadores são aqueles menos destacados na literatura especializada na medição de desempenho da produção, como exemplo o percentual do faturamento aplicados em pesquisa e desenvolvimento e o percentual do faturamento obtido com novos produtos. O segundo refere-se aos indicadores tradicionais que são os mais comuns na literatura especializada e estão relacionados com o custo de produção e suas variações.

Pode-se observar que dentro do grupo de indicadores tradicionais existe dois grupos interrelacionados. Um relacionado com gastos de fabricação que se refere aos seguintes indicadores: custo com manutenção; percentual das despesas com os empregados no custo total; percentual de matérias-primas no custo total; e custo total de produção. O outro grupo é voltado a variação e evolução dos custos, esse grupo é formado pelos seguintes indicadores: evolução dos custos de produção; custos indiretos de produção; e evolução dos custos de produção.

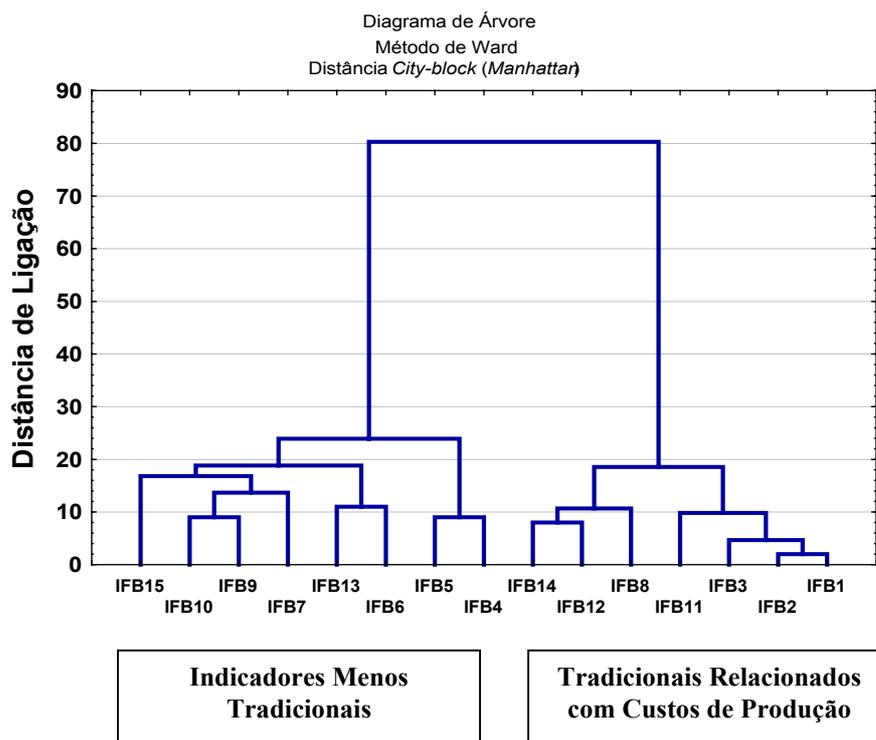


Figura 4.2. – Cluster Analysis dos Indicadores Financeiros

#### Legenda:

- IFB15: Prazo médio de renovação do estoque;
- IFB10: Custo da qualidade;
- IFB9: Faturamento ou lucro por empregado;
- IFB7: Percentual do faturamento aplicado em treinamento de funcionários da produção;
- IFB13: Custo padrão;
- IFB6: Percentual do faturamento aplicados na aquisição;
- IFB5: Percentual do faturamento aplicado em pesquisa e desenvolvimento P & D;
- IFB4: Percentual do faturamento obtido com novos produtos;
- IFB14: Evolução dos custos de produção;
- IFB12: *Overhead* (custos indiretos de fabricação);
- IFB8: Variação nos custos de produção;
- IFB11: Custo com manutenção;
- IFB3: Percentual das despesas com os empregados no custo total;
- IFB2: Percentual de matérias-primas no custo total;
- IFB1: Custo total de produção.

#### *Análise por Frequência de Todos os Indicadores*

A tabela 4.38. apresenta todos os indicadores utilizados pelas indústrias de transformação para avaliar a produção por ordem de frequência. Os indicadores mais utilizados pelas empresas são o custo total de produção e a produtividade, com um percentual de 92%. Logo após, surge o custo com manutenção, que é utilizado por 90% das organizações

pesquisadas. Em seguida, empatados aparecem o percentual de matérias-primas no custo total e o percentual de gastos com empregados no custo total.

Portanto, dos cinco indicadores de desempenho para função produção mais utilizados pelas indústrias de transformação, quatro são de natureza financeira. Porém, se for analisado os dez primeiros existem seis indicadores financeiros e quatro não-financeiros. Essa maior utilização de indicadores financeiros pode ser explicada, em função destes indicadores serem mais tradicionais do que os não-financeiros e, por isso, terem sido mais disseminados na prática de avaliação de desempenho empresarial.

Outro aspecto relevante é a pouca utilização de indicadores para avaliar o processo de inovação da empresas. Isso pode ser observado ainda na tabela 4.38., já que os três indicadores menos utilizados pelas companhias estão relacionados com a inovação. Tais indicadores são os seguintes: (a) Percentual do faturamento obtido com novos produtos; (b) Tempo de lançamento de novos produtos; e (c) Percentual do faturamento aplicado em pesquisa e desenvolvimento P & D.

Tabela 4.38. – Indicadores por Frequência

Indicador	Frequência	Percentual*
Custo total de produção	46	92,0
Produtividade	46	92,0
Custo com manutenção	45	90,0
Percentual de matérias-primas no custo total	44	88,0
Percentual de gastos com empregados no custo total	44	88,0
Nível de capacidade utilizada	43	86,0
Número de horas de produção perdidos por interrupções não previstas	42	84,0
Número médio de dias de estoque	40	80,0
Overhead (custos indiretos de fabricação)	38	76,0
Variação nos custos de produção	37	74,0
Evolução do custo de produção	36	72,0
Satisfação do cliente	36	72,0
Defeitos na linha de montagem	35	70,0
Avaliação dos fornecedores	35	70,0
Lead Time (tempo de processamento ou tempo de espera)	34	68,0
Tempo de set up	31	62,0
Percentual de pedidos atendidos fora do prazo	31	62,0
Percentual do faturamento aplicado em treinamento de funcionários da produção	30	60,0
Percentual de entregas feitas na data prometida	29	58,0
Prazo médio de renovação dos estoques	28	56,0
Número de produtos por linha	27	54,0
Custo da qualidade	26	52,0
Percentual do faturamento aplicado na aquisição de equipamentos	26	52,0
Custo padrão	25	50,0
Faturamento ou lucro por empregado	25	50,0
Retrabalho	24	48,0
Tamanho médio dos lotes produzidos	19	38,0

Continuação

<b>Indicador</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual*</b>
Percentual do faturamento obtido com novos produtos	18	36,0
Tempo de lançamento de novos produtos	16	32,0
Percentual do faturamento aplicado em pesquisa e desenvolvimento P & D	13	26,0

\* Este percentual foi calculado tendo como base as 50 empresas que responderam a esse quesito.

### *Análise por Importância de Todos os Indicadores*

A tabela 4.39. apresenta os indicadores utilizados pelas organizações para avaliar a produção por ordem de importância. O medidor mais importante para as indústrias pesquisadas é o custo total de produção, com uma média de 4,7, numa escala de Likert de 1 a 5. O segundo mais importante indicador para avaliar a produção é a variação nos custos de produção, com uma média de 4,6. Em seguida, aparece a produtividade, com uma média de 4,5. Em quarto lugar ficaram empatados o indicador custo padrão, percentual de matérias-primas no custo total e o percentual de entregas feitas na data prometida com uma média de 4,4.

Portanto, dos seis indicadores mais prioritários para as empresas pesquisadas, quatro estão relacionados com custos, o que parece divergente quando comparado com as prioridades assinaladas para os objetivos de desempenho da função produção, onde o objetivo prioritário é qualidade, seguido por credibilidade e custos.

Dos dez indicadores mais importantes para as indústrias seis são financeiros e quatro são de natureza não-financeira. Desta forma, existe um certo equilíbrio no grau de importância entre os indicadores financeiros e não-financeiros para a avaliação do desempenho da função produção.

Outro aspecto relevante é a pouca atenção dada ao indicador custo da qualidade, o qual aparece apenas na 24ª posição. Tal indicador é apresentado na literatura como um dos mais importantes para avaliar o nível de qualidade atingida pela companhia.

Mais uma vez, constata-se a pouca importância dada pelas indústrias de transformação à avaliação do processo de inovação, pois, como pode ser observado na tabela 4.39., as três últimas colocações são ocupadas por indicadores relacionados com a inovação.

Tabela 4.39. – Indicadores por Importância

<b>Indicador</b>	<b>Frequência</b>	<b>Média*</b>	<b>Desvio Padrão</b>
Custo total de produção	46	4,7	0,71
Variação nos custos de produção	37	4,6	0,77
Produtividade	46	4,5	0,78
Custo padrão	25	4,4	0,82
Percentual de matérias-primas no custo total	44	4,4	0,87
Percentual de entregas feitas na data prometida	29	4,4	0,82
Evolução do custo de produção	36	4,3	0,87
Defeitos na linha de montagem	35	4,3	0,93
Percentual de gastos com empregados no custo total	44	4,1	0,95
Número de horas de produção perdidos por interrupções não previstas	42	4,1	1,08
Satisfação do cliente	36	4,1	1,13
<i>Overhead</i> (custos indiretos de fabricação)	38	4,1	1,09
Prazo médio de renovação dos estoques	28	4,0	1,20
Custo com manutenção	45	3,9	1,10
Tempo de <i>set up</i>	31	3,9	1,14
Nível de capacidade utilizada	43	3,8	1,04
Percentual de pedidos atendidos fora do prazo	31	3,8	1,22
Avaliação dos fornecedores	35	3,7	0,98
Número médio de dias de estoque	40	3,7	1,13
Retrabalho	24	3,7	1,37
Faturamento ou lucro por empregado	25	3,6	1,15
<i>Lead Time</i> (tempo de processamento ou tempo de espera)	34	3,5	1,21
Tamanho médio dos lotes produzidos	19	3,5	1,12
Custo da qualidade	26	3,5	1,24
Número de produtos por linha	27	3,3	1,24
Percentual do faturamento aplicado na aquisição de equipamentos	26	3,3	1,15
Percentual do faturamento aplicado em treinamento de funcionários da produção	30	3,2	1,32
Tempo de lançamento de novos produtos	16	3,1	1,31
Percentual do faturamento obtido com novos produtos	18	3,0	1,24
Percentual do faturamento aplicado em pesquisa e desenvolvimento P & D	13	2,5	1,20

\* Nesta questão foi utilizada a escala de Likert de 1 a 5.

### ***Outros Indicadores Citados***

A tabela 4.40. apresenta os outros indicadores citados pelas indústrias de transformação que não constavam na lista de indicadores do questionário da pesquisa.

Tabela 4.40. – Outros Indicadores

<b>Indicador</b>	<b>Nº de vezes que foram mencionados</b>
Refugo/perda de matéria-prima	6
Absenteísmo	4
Perda total / inutilizado	3
<i>Turnover</i>	3
Horas de treinamento	3
Nº de acidentes com afastamento	3
Horas extras produtivas e improdutivoas	2
Percentual de devolução de clientes	2
Colocação de pedidos	1
Custos com distribuição dos produtos	1
Compras/valor de vendas	1
Atrasos de produção em relação ao planejado	1
Reclamações de qualidade	1
Percentual de processos controlados (CEP)	1
Times de melhorias atuantes	1
Disponibilidades dos sistemas	1
Percentual de manutenção preventiva	1
Percentual de matéria-prima rejeitada na inspeção de recebimento	1
Volume de produção por produto	1
Tempo produtivo	1
Defeitos por milhão	1
Estrago da máquina	1
Atendimento à programação de distribuição	1
Evolução do faturamento	1
Eficácia de correções	1
Participação no mercado	1
Aproveitamento interno	1
Custo de retrabalho	1
Número de incidentes ambientais	1
Economias com melhorias contínuas	1
Custo de movimentação de materiais	1
Ocupação da área de armazenagem	1
Acuracidade das previsões	1
Número de reclamações de clientes	1
EVA - Valor Econômico Agregado	1
EBITDA - Ganhos antes de impostos, taxas, depreciação e amortização	1
Faturamento com subprodutos	1
Passivos ambientais	1
Diferença no estoque	1
Efetivo próprio	1

### ***Principal Indicador para cada Objetivo de Desempenho da Função Produção***

O último quesito do questionário pedia para o diretor de produção indicar o principal indicador para avaliar os objetivos de desempenho da função produção, que são: qualidade; rapidez; confiabilidade; flexibilidade; e custo. Essa questão obteve um baixo índice de resposta. Os pesquisados que não responderam essa questão, em sua grande maioria, enviaram o questionário pelo Correio. Provavelmente, como a questão era aberta e iria exigir mais tempo, o respondente a ignorou. A presença do entrevistador nas demais, certamente inibiu os pesquisados de não responderem.

A tabela 4.41. apresenta os principais indicadores para avaliar a qualidade das indústrias de transformação de Pernambuco. O principal indicador para mensurar a qualidade é o percentual de produtos dentro das especificações em relação à produção total, esse indicador é relacionado com a definição da qualidade sob a ótica da produção que consiste em fazer produtos dentro das especificações. O segundo indicador é o relacionado com a satisfação do cliente que é um medidor relacionado com a abordagem baseada no usuário, ou seja, a qualidade é adequação ao uso.

*Tabela 4.41. – Principal Indicador para Qualidade*

<b>Indicador</b>	<b>Nº de Observações</b>	<b>Percentual Válido</b>
Percentual de produtos dentro das especificações em relação à produção total	10	32,3
Satisfação do cliente	7	22,6
Defeitos na linha de montagem	5	16,1
Número de reclamações	4	12,9
Devolução de clientes	3	9,7
Produtividade	1	3,2
Percentual de sucatas durante o processo	1	3,2
Soma	31	100,0
Não respondeu	20	-
Total	51	-

O principal indicador para avaliar a rapidez é o percentual de entregas feitas na data prometida, porém esse indicador é mais relacionado com a objetiva credibilidade. O segundo indicador mais citado pelas indústrias foi o *lead time* com uma representatividade de 20,8% (Tabela 4.42).

Tabela 4.42. – Principal Indicador para Rapidez

Indicador	Nº de Observações	Percentual Válido
Percentual de entregas feitas na data prometida	6	25,0
<i>Lead time</i>	5	20,8
Eficiência	3	12,5
Tempo de <i>set up</i>	2	8,3
Nível de capacidade utilizada	2	8,3
Produtividade	2	8,3
Volume de produção	1	4,2
Níveis dos estoques em processo	1	4,2
Número de horas de produção perdidos por interrupções não previstas	1	4,2
Percentual de pedidos atendidos fora do prazo	1	4,2
Soma	24	100,0
Não respondeu	27	-
Total	51	-

O indicador mais importante para avaliar a confiabilidade das indústrias é o percentual de entregas feitas na data prometida. Esse resultado já era esperado, pois credibilidade significa a capacidade da empresa em atender seus pedidos dentro do prazo estabelecido. (Tabela 4.43)

Tabela 4.43. – Principal Indicador para Confiabilidade

Indicador	Nº de Observações	Percentual Válido
Percentual de entregas feitas na data prometida	10	37,1
Satisfação do cliente	5	18,5
Número de reclamações	3	11,1
Número Atendimentos no prazo (OTIF)	2	7,4
Devolução/quantidade produzida	2	7,4
Número de dias para atender um pedido	1	3,7
Tempo de processamento	1	3,7
Percentual de entregas feitas fora do prazo	1	3,7
Volume de produção	1	3,7
Atendimento à programação de distribuição	1	3,7
Soma	27	100,0
Não respondeu	24	-
Total	51	-

Durante as entrevistas a maior dificuldades dos respondentes era de indicar qual era a principal medida para avaliar a flexibilidade da empresa (Tabela 4.44). Esse fato refletiu no baixo número de indústrias (18) que responderam essa questão. Para os respondentes o principal indicador para avaliar a flexibilidade é o tempo médio de *set up* que é o tempo para troca e ajustes de ferramentas.

Tabela 4.44. – Principal Indicador para Flexibilidade

<b>Indicador</b>	<b>Nº de Observações</b>	<b>Percentual Válido</b>
Tempo médio de <i>set up</i>	4	22,2
Tempo de lançamento de novos produtos	3	16,7
Nº de atendimentos dentro do prazo	2	11,1
Tipos diferentes de produtos fabricados	1	5,6
<i>Lead time</i>	1	5,6
Satisfação do cliente	1	5,6
Tamanho médio dos lotes	1	5,6
Eficiência	1	5,6
Matriz de multifuncionalidade	1	5,6
Volume de produção por produto	1	5,6
Volume de produção	1	5,6
<i>Turnover</i>	1	5,6
Soma	18	100,0
Não respondeu	33	-
Total	51	-

Para metade das indústrias respondentes o principal indicador para medir o desempenho em custos é o custo total de produção. A segunda medida mais importante é o gasto com matéria prima e o terceiro indicador é custo padrão que representa a meta de custos que deve ser alcançada (Tabela 4.45).

Tabela 4.45. – Principal Indicador para Custo

<b>Indicador</b>	<b>Nº de Observações</b>	<b>Percentual Válido</b>
Custo total de produção	15	50,0
Custo com matéria-prima	5	16,7
Custo padrão	3	10,0
Evolução do custo de produção	1	3,3
Custo fixo/total produzido	1	3,3
Valor de estoque de matéria-prima	1	3,3
Ponto de equilíbrio	1	3,3
Nível do estoque	1	3,3
Custo da qualidade	1	3,3
Produtividade	1	3,3
Soma	30	100,0
Não respondeu	21	-
Total	51	-

## 4.2. Análise das Hipóteses

Para testar as questões enunciadas no primeiro capítulo, são definidas e testadas as hipóteses delas decorrentes. As tabelas mostrando as relações entre as questões e os níveis de significância dos testes utilizados são apresentadas a seguir, juntamente com as hipóteses.

### 1ª Hipótese:

**H<sub>0</sub> - Não há relação entre a origem do capital da empresa e a adoção do *Balanced Scorecard* e do *Performance Prism*.**

**H<sub>1</sub> – Há relação entre a origem do capital da empresa e a adoção do *Balanced Scorecard* e do *Performance Prism*.**

A relação entre a origem do capital e a adoção do *Performance Prism* não será testada, pois nenhuma empresa respondeu utilizar o referido modelo.

Como apresentado na tabela 4.46, o Teste Exato de Fisher apresentou relevância estatística entre a associação da adoção do *Balanced Scorecard* e a origem do capital da empresa. Assim, a hipótese nula (H<sub>0</sub>) é rejeitada e a hipótese alternativa (H<sub>1</sub>) é aceita.

Tabela 4.46. – Relação entre a Origem da Empresa e a Adoção do *Balanced Scorecard* - BSC

Origem do Capital	Uso do <i>Balanced Scorecard</i>		Total
	Usa BSC	Não usa BSC	
Nacional	3	33	36
Multinacional	6	6	12
Total	9	39	48
Teste Exato de Fisher Nível de Significância = <b>0,00</b> Valor Preditivo Positivo = 0,50 Valor Preditivo Negativo = 0,92 Sensibilidade = 0,67 Especificidade = 0,85			

Desta forma, como era esperado, as empresas multinacionais tendem a utilizar mais o *Balanced Scorecard* do que as organizações com capital nacional. Esse fato pode ser justificado pela maior facilidade das empresas multinacionais, instaladas em Pernambuco, em importar de suas matrizes modelos mais sofisticados de avaliação de desempenho, como o *Balanced Scorecard*.

Das 12 multinacionais pesquisadas, metade afirmou utilizar o *Balanced Scorecard*. Esse percentual é semelhante ao apresentado nas empresas de grande porte dos Estados Unidos, que fica em torno de 40 a 60 por cento (Grupo Gartner *apud* Neely e Bourne, 2000). Quando

observadas as empresas nacionais, apenas 3 das 36 organizações utilizam o *Balanced Scorecard*, o que representa 8,3% das companhias nacionais, resultado bastante inferior à média dos Estados Unidos.

## **2ª Hipótese:**

**H<sub>0</sub> – Não há relação entre o tamanho da empresa e a utilização do Balanced Scorecard e do Performance Prism.**

**H<sub>1</sub> – Há relação entre o tamanho da empresa e a utilização do Balanced Scorecard e do Performance Prism.**

Essa hipótese visa identificar se o porte da empresa influi na adoção do *Balanced Scorecard* e do *Performance Prism*. O tamanho da empresa (pequeno, médio e grande porte) é determinado por dois fatores: número de funcionários e faturamento anual.

A relação entre o tamanho da empresa e a adoção do *Performance Prism* não será testada, pois nenhuma empresa respondeu utilizar o referido modelo.

O Teste Exato de Fisher, como mostra a tabela 4.47, não apresentou relevância estatística entre a adoção do *Balanced Scorecard* e o tamanho da empresa, classificada pelo número de funcionários. Portanto, a hipótese nula não pode ser rejeitada.

Tabela 4.47.- Relação entre o Número de Funcionários da Empresa e a Utilização do Balanced Scorecard

Número de Funcionários	Uso do <i>Balanced Scorecard</i>		Total
	Usa BSC	Não usa BSC	
Até 500 (Pequeno e Médio Porte)	7	24	31
Mais de 500 (Grande Porte)	2	15	17
Total	9	39	48
Teste Exato de Fisher			
Nível de Significância = 0,46			

Como apresentado na tabela 4.48, o Teste Exato de Fisher apresentou a falta de significância estatística entre a associação da adoção do *Balanced Scorecard* e o porte da empresa, de acordo com a classificação do faturamento anual da organização.

Tabela 4.48. – Relação entre o Faturamento Anual da Empresa e a Utilização do Balanced Scorecard

Faturamento Anual	Uso do <i>Balanced Scorecard</i>		Total
	Usa BSC	Não usa BSC	
Até R\$ 45.000.000,00 (Pequeno e Médio Porte)	3	23	26
Mais de R\$ 45.000.000,00 (Grande Porte)	6	16	22
Total	9	39	48
Teste Exato de Fisher			
Nível de Significância = 0,27			

Portanto, a hipótese de que as empresas maiores, que dispõem de mais recursos físicos, financeiros e humanos e possuem sistemas de produção mais complexos, empregariam mais o *Balanced Scorecard* não foi confirmada.

### **3ª Hipótese:**

**H<sub>0</sub> - Não há relação entre o número de concorrentes e a prioridade dada aos objetivos de desempenho da função produção.**

**H<sub>1</sub> - Há relação entre o número de concorrentes e a prioridade dada aos objetivos de desempenho da função produção.**

Como apresentado na tabela 4.49, o Teste Mann-Whitney U foi utilizado para verificar a relação entre o número de concorrentes e a prioridade dada aos objetivos de desempenho da produção (qualidade, rapidez, confiabilidade, flexibilidade e custo). Observa-se que existe uma significância estatística entre o número de concorrentes e a prioridade dada ao objetivo de desempenho confiabilidade.

*Tabela 4.49. – Relação entre o Número de Concorrentes e a Prioridade dos Objetivos de Desempenho*

Objetivos de Desempenho	Número de Concorrentes		Teste Mann-Whitney U (Significância)
	Até 10 Concorrentes	Mais 10 Concorrentes	
<b>Qualidade</b>			
Média	4,5	4,6	0,88
Desvio Padrão	0,86	0,69	
Nº de Observações	26	20	
<b>Rapidez</b>			
Média	1,9	1,8	0,87
Desvio Padrão	1,21	0,89	
Nº de Observações	26	20	
<b>Confiabilidade</b>			
Média	2,9	3,7	<b>0,02</b>
Desvio Padrão	1,07	0,93	
Nº de Observações	26	20	
<b>Flexibilidade</b>			
Média	2,4	2,1	0,19
Desvio Padrão	1,06	1,15	
Nº de Observações	26	20	
<b>Custo</b>			
Média	3,3	3,1	0,70
Desvio Padrão	1,31	1,31	
Nº de Observações	26	21	

Esse fato é explicado por Davis, Aquilano e Chase (2001), que enfatizam que com o aumento do número de concorrentes é dada uma maior prioridade ao objetivo confiabilidade, pois, segundo os autores, com um grande número de concorrentes as vantagens com a qualidade e custo são mais difíceis. Um dos fatores chaves para ganhar os pedidos é a credibilidade da empresa, que é representada pela capacidade da organização de entregar seus produtos na data prometida.

#### **4ª Hipótese:**

**H<sub>0</sub> - Não há relação entre o número de produtos fabricados e a prioridade dada aos objetivos de desempenho da função produção.**

**H<sub>1</sub> - Há relação entre o número de produtos fabricados e a prioridade dada aos objetivos de desempenho da função produção.**

Como se observa na tabela 4.50, o Teste Mann-Whitney U não apresentou significância estatística entre o número de produtos fabricados e a prioridade dada aos objetivos de desempenho da função produção, portanto, a hipótese nula não pode ser rejeitada.

*Tabela 4.50. – Relação entre Número de Produtos Fabricados e a Prioridade dos Objetivos de Desempenho*

Objetivos de Desempenho	Número de Produtos		Teste Mann-Whitney U (Significância)
	Até 10 Produtos	Mais 10 Produtos	
<b>Qualidade</b>			
Média	4,6	4,5	0,93
Desvio Padrão	0,65	0,84	
Nº de Observações	14	32	
<b>Rapidez</b>			
Média	1,9	1,8	0,89
Desvio Padrão	1,10	1,08	
Nº de Observações	14	32	
<b>Confiabilidade</b>			
Média	2,9	3,3	0,17
Desvio Padrão	1,00	1,10	
Nº de Observações	14	32	
<b>Flexibilidade</b>			
Média	2,4	2,2	0,63
Desvio Padrão	1,34	1,00	
Nº de Observações	14	32	
<b>Custo</b>			
Média	3,1	3,3	0,67
Desvio Padrão	1,38	1,28	
Nº de Observações	14	32	

À medida que a empresa possui uma maior número de produtos existe uma tendência de uma maior dificuldade para que a organização se ajuste às necessidades da demanda, aos diferentes prazos de entrega e à geração de novos produtos (Moreira, 2000). Portanto, esperava-se que a quantidade de produtos fabricados tivesse influência na prioridade dos objetivos de desempenho, em especial o relativo a flexibilidade, o que não foi comprovado pelo teste estatístico realizado nas indústrias de transformação de Pernambuco.

### **5ª Hipótese:**

**H<sub>0</sub> – Não há relação entre o porte da empresa com a quantidade de indicadores utilizados para avaliar o desempenho da produção.**

**H<sub>1</sub> – Há relação entre o porte da empresa com a quantidade de indicadores utilizados para avaliar o desempenho da produção.**

Como observado na tabela 4.51, o Teste Mann-Whitney U não apresentou relevância estatística entre o porte da empresa (classificada pelo número de funcionários) e a quantidade de indicadores tanto financeiros como não-financeiros, portanto, a hipótese nula não pode ser rejeitada.

*Tabela 4.51. – Relação entre Número de Funcionários e a Quantidade de Indicadores Utilizados*

Indicadores de Desempenho	Número de Funcionários		Teste Mann-Whitney U (Significância)
	Até 500 Funcionários (Pequeno e Médio Porte)	Mais 500 Funcionários (Grande Porte)	
<b>Total de Indicadores</b>			
Média	12,8	18,1	0,26
Desvio Padrão	17,76	22,97	
Nº de Observações	30	17	
<b>Indicadores Financeiros</b>			
Média	4,0	4,4	0,65
Desvio Padrão	4,24	4,21	
Nº de Observações	29	16	
<b>Indicadores Não-financeiros</b>			
Média	8,41	14,44	0,15
Desvio Padrão	14,31	21,47	
Nº de Observações	29	16	

Quando analisada a relação entre o porte da empresa (classificada pelo faturamento anual) e a quantidade de indicadores utilizados na produção (Tabela 4.52.), constata-se pelo Teste de Mann-Whitney U que não existe uma significância estatística entre as duas variáveis.

Tabela 4.52.- Relação entre o Faturamento Anual e a Quantidade de Indicadores Utilizados

Indicadores de Desempenho	Faturamento Anual		Teste Mann-Whitney U (Significância)
	Até R\$ 45.000.000,00 (Pequeno e Médio Porte)	Mais R\$ 45.000.000,00 (Grande Porte)	
<b>Total de Indicadores</b>			
Média	11,2	19,1	0,88
Desvio Padrão	8,00	27,89	
Nº de Observações	26	21	
<b>Indicadores Financeiros</b>			
Média	3,5	4,9	0,81
Desvio Padrão	2,77	5,36	
Nº de Observações	24	21	
<b>Indicadores Não-financeiros</b>			
Média	7,3	14,3	0,94
Desvio Padrão	5,86	24,17	
Nº de Observações	24	21	

Esperava-se que as organizações de grande porte, possivelmente, por possuírem um sistema de produção mais complexo, utilizariam mais indicadores para avaliar a função produção, do que as empresas de pequeno e médio porte. Esse fato, como observado anteriormente, não foi comprovado.

#### **6ª Hipótese:**

**H<sub>0</sub> – Não há relação entre o tempo de existência das empresas e a divulgação das metas de desempenho.**

**H<sub>1</sub> – Há relação entre o tempo de existência das empresas e a divulgação das metas de desempenho.**

O Teste Mann-Whitney U, como mostra a tabela 4.53, não apresentou relevância estatística entre o tempo de existência das empresas e a divulgação das metas de desempenho, portanto, a hipótese nula não pode ser rejeitada.

Tabela 4.53. – Relação entre Tempo de Existência da Empresa e a Divulgação das Metas

Tempo de Existência	Divulgação das Metas de Desempenho		
	Média	Desvio Padrão	Teste Mann-Whitney U (Significância)
Até 15 anos (n=14)	3,4	0,84	0,80
Mais de 15 anos (n=36)	3,3	0,86	

Esperava-se que as empresas mais tradicionais teriam maior dificuldade de divulgar suas metas de desempenho para todos os funcionários da organização, do que as companhias mais novas. Esse fato conforme abordado anteriormente não foi comprovado.

**7ª Hipótese:**

**H<sub>0</sub> – Não há relação entre a origem do capital da empresa e a divulgação das metas de desempenho.**

**H<sub>1</sub> – Há relação entre a origem do capital da empresa e a divulgação das metas de desempenho.**

Como apresentado na tabela 4.54, o Teste Mann-Whitney U apresentou significância estatística entre a origem do capital da empresa e a divulgação das metas de desempenho. Assim, a hipótese nula (H<sub>0</sub>) é rejeitada e a hipótese alternativa (H<sub>1</sub>) é aceita.

Tabela 4.54. – Relação entre a Origem do Capital da Empresa e a Divulgação das Metas

Origem do Capital	Divulgação das Metas de Desempenho		
	Média	Desvio Padrão	Teste Mann-Whitney U, (Significância)
Nacional (n=38)	3,1	0,88	<b>0,00</b>
Multinacional (n=12)	3,9	0,29	

Isso ocorre, provavelmente, em função das empresas multinacionais possuírem uma maior tradição em realizar trabalhos em grupo, o que facilita a divulgação de suas metas de desempenho para um número maior de funcionários dessas organizações (incluindo o chão-de-fábrica).

**8ª Hipótese:**

**H<sub>0</sub> – Não há relação entre o número de concorrentes e a utilização do processo de Benchmarking.**

**H<sub>1</sub> – Há relação entre o número de concorrentes e a utilização do processo de Benchmarking.**

O Teste Exato de Fisher, como mostra a tabela 4.55, não apresentou relevância estatística entre o número de concorrentes da empresa e a utilização do processo de *benchmarking*, portanto, a hipótese nula não pode ser rejeitada.

Tabela 4.55. – Relação entre o Número de Concorrentes e o Benchmarking

Número de Concorrentes	Realiza <i>Benchmarking</i>		Total
	Não	Sim	
Até 10 Concorrentes	7	21	28
Mais de 10 Concorrentes	4	19	23
Total	11	40	51
Teste Exato de Fisher			
Nível de Significância = 0,73			

Esperava-se que, quanto maior o número de concorrentes, as empresas tenderiam a realizar mais comparações com os concorrentes, do que as organizações com menos concorrentes. Esse fato não foi comprovado, estatisticamente, nas indústrias de transformação de Pernambuco.

### **9ª Hipótese:**

**H<sub>0</sub> – Não há relação entre o número de produtos fabricados e a utilização de indicadores para avaliar o processo de inovação.**

**H<sub>1</sub> – Há relação entre o número de produtos fabricados e a utilização de indicadores para avaliar o processo de inovação.**

Como apresentado na tabela 4.56, o Teste Exato de Fisher apresentou a falta de significância estatística entre o número de produtos fabricados e a avaliação do processo de inovação (pesquisa e desenvolvimento de novos produtos), portanto, a hipótese nula não pode ser rejeitada.

*Tabela 4.56. – Relação entre o Número de Produtos Fabricados e a Avaliação do Processo de Inovação*

Número de Produtos	Utiliza Indicadores para Avaliar o Processo de Inovação		Total
	Não	Sim	
Até 10 Produtos	14	2	16
Mais de 10 Produtos	25	10	35
Total	39	12	51
Teste Exato de Fisher			
Nível de Significância = 0,30			

Tinha-se a expectativa de que as empresas que possuíssem maior quantidade de produtos fabricados realizassem mais pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, e por isso necessitariam de um maior controle e avaliação do processo de inovação. Esse fato, conforme abordado anteriormente, não foi comprovado estatisticamente nas indústrias de transformação de Pernambuco.

**10ª Hipótese:**

**H<sub>0</sub> – Não há relação entre a origem do capital da empresa e a importância dada aos stakeholders.**

**H<sub>1</sub> – Há relação entre a origem do capital da empresa e a importância dada aos stakeholders.**

O Teste Mann-Whitney U, como se pode perceber na tabela 4.57, foi utilizado para verificar a relação entre a origem do capital da empresa e a importância dada na avaliação de desempenho da função produção aos *stakeholders* (acionistas/donos, clientes, fornecedores, canais de distribuição, investidores, governo e comunidade). Observa-se que existe uma significância estatística entre a origem do capital da organização e a prioridade dada ao investidor.

Tabela 4.57. – Relação entre a Origem do Capital da Empresa e a importância dada aos Stakeholders

<i>Stakeholder</i>	Origem do Capital		Teste Mann-Whitney U (Significância)
	Nacional	Multinacional	
<b>Acionistas/donos</b>			
Média	3,9	4,2	
Desvio Padrão	1,19	1,23	0,41
Nº de Observações	39	10	
<b>Clientes</b>			
Média	3,9	3,6	
Desvio Padrão	1,19	1,63	0,71
Nº de Observações	39	11	
<b>Fornecedores</b>			
Média	2,8	2,6	
Desvio Padrão	1,18	1,04	0,47
Nº de Observações	39	11	
<b>Canais de Distribuição</b>			
Média	2,8	2,6	
Desvio Padrão	1,23	1,26	0,79
Nº de Observações	37	10	
<b>Investidores</b>			
Média	1,7	2,6	
Desvio Padrão	1,15	1,41	<b>0,03</b>
Nº de Observações	36	8	
<b>Governo</b>			
Média	1,9	1,9	
Desvio Padrão	1,29	1,20	0,96
Nº de Observações	39	10	
<b>Comunidade</b>			
Média	2,2	2,6	
Desvio Padrão	1,27	1,13	0,33
Nº de Observações	39	11	

Esse fato pode ser explicado pelo investidor lá fora (a matriz) ter um sistema de controle e “cobrança” mais aperfeiçoado do que as empresa nacionais. Devido a isso as multinacionais valorizam mais o investidor do que as empresas nacionais.

### **11ª Hipótese:**

**H<sub>0</sub> – Não há relação entre o porte da empresa e a importância dada aos stakeholders.**

**H<sub>1</sub> – Há relação entre o porte da empresa e a importância dada aos stakeholders.**

O Teste Mann-Whitney U, como mostra a tabela 4.58, não apresentou relevância estatística entre o tamanho da empresa (classificada pelo número de funcionários) e a importância dada aos *stakeholders*, portanto, a hipótese nula não pode ser rejeitada.

Tabela 4.58. – Relação entre Número de Funcionários e a Importância Dada aos Stakeholders

<i>Stakeholder</i>	Número de Funcionários		Teste Mann-Whitney U (Significância)
	Até 500 Funcionários (Pequeno e Médio Porte)	Mais 500 Funcionários (Grande Porte)	
<b>Acionistas/donos</b>			
Média	3,9	4,1	
Desvio Padrão	1,17	1,24	0,38
Nº de Observações	30	19	
<b>Clientes</b>			
Média	3,7	4,0	
Desvio Padrão	1,34	1,22	0,67
Nº de Observações	31	19	
<b>Fornecedores</b>			
Média	2,9	2,6	
Desvio Padrão	1,11	1,22	0,36
Nº de Observações	31	19	
<b>Canais de Distribuição</b>			
Média	2,9	2,5	
Desvio Padrão	1,10	1,39	0,27
Nº de Observações	28	19	
<b>Investidores</b>			
Média	1,9	1,7	
Desvio Padrão	1,26	1,24	0,50
Nº de Observações	25	19	
<b>Governo</b>			
Média	2,0	1,8	
Desvio Padrão	1,25	1,32	0,49
Nº de Observações	30	19	
<b>Comunidade</b>			
Média	2,3	2,3	
Desvio Padrão	1,11	1,45	0,53
Nº de Observações	31	19	

Como apresentado na tabela 4.59, o Teste Mann-Whitney U apresentou a falta de significância estatística entre a importância dada aos *stakeholders* e o porte da empresa, que foi classificada de acordo com o faturamento anual da organização. Tanto empresas de grande porte quanto as de menor porte têm similar grau de preocupação com os *stakeholders*.

Tabela 4.59. – Relação entre o Faturamento Anual e a Importância Dada aos Stakeholders

<i>Stakeholder</i>	Faturamento Anual		Teste Mann-Whitney U (Significância)
	Até R\$ 45.000.000,00 (Pequeno e Médio Porte)	Mais R\$ 45.000.000,00 (Grande Porte)	
<b>Acionistas/donos</b>			
Média	4,1	3,8	0,53
Desvio Padrão	1,1	1,3	
Nº de Observações	27	22	
<b>Clientes</b>			
Média	3,7	4,0	0,50
Desvio Padrão	1,33	1,25	
Nº de Observações	28	22	
<b>Fornecedores</b>			
Média	2,7	2,9	0,64
Desvio Padrão	1,12	1,21	
Nº de Observações	28	22	
<b>Canais de Distribuição</b>			
Média	2,7	2,8	0,68
Desvio Padrão	1,04	1,47	
Nº de Observações	27	20	
<b>Investidores</b>			
Média	1,8	1,9	0,93
Desvio Padrão	1,13	1,37	
Nº de Observações	23	21	
<b>Governo</b>			
Média	1,9	1,9	0,65
Desvio Padrão	1,12	1,44	
Nº de Observações	27	22	
<b>Comunidade</b>			
Média	2,2	2,5	0,58
Desvio Padrão	1,12	1,37	
Nº de Observações	28	22	

## 5. CONCLUSÕES

A função produção tem conquistado cada vez mais uma importância estratégica dentro das empresas. Esta importância pode ser explicada, em parte, por as empresas apostarem em prioridades e vantagens competitivas baseadas na produção e por outro lado, por uma maior interrelação entre a função produção e as outras funções da empresa.

No entanto, para que a função produção seja um agente impulsionador da estratégia empresarial, deve existir uma sintonia entre a referida função e um adequado sistema de medição de desempenho, que seja capaz de oferecer ao gestor de produção informações úteis e tempestivas para saber como a produção está sendo realizada. Com isso o processo decisório poderia ser mais eficiente e eficaz.

O objetivo do trabalho foi identificar, nas indústrias de transformação de Pernambuco, se a medição de desempenho da função produção é semelhante às melhores práticas de avaliação de performance propagadas pela literatura. Para tanto, o primeiro passo foi a realização de uma revisão da literatura sobre o referido assunto, para identificar os modelos de avaliação da função produção. Essa revisão bibliográfica também permitiu constatar a existência de poucos trabalhos de investigação sobre a medição de desempenho da função produção nas empresas, nos periódicos de língua inglesa nos últimos cinco anos. Essa situação se agrava ainda mais no Brasil, onde esse tipo de estudo quase não foi identificado. O segundo passo do estudo foi realizar a pesquisa empírica propriamente dita, que foi conduzida através de questionários.

Um dos objetivos específicos do trabalho era identificar os pontos comuns e divergentes entre o *Balanced Scorecard* e o *Performance Prism*, que são dois modelos de medição de desempenho bastante discutidos na literatura atual sobre o assunto. Esse objetivo foi atendido pela revisão bibliográfica que identificou as principais convergências e divergências entre o *Balanced Scorecard* e o *Performance Prism*. Constatou-se que as principais semelhanças entre os dois modelos são: (a) ambos são sistemas voltados à mensuração do desempenho empresarial e comunicação da estratégia organizacional; e (b) os dois modelos utilizam indicadores de performance financeiros e não-financeiros para avaliar a performance da empresa.

Como principais divergências destacam-se: (a) o enfoque do *Performance Prism* são os vários “stakeholders” enquanto o *Balanced Scorecard* tem como prioridades os acionistas e os clientes; e (b) no *Balanced Scorecard* a estratégia é definida e depois são estabelecidos os

indicadores de desempenho, enquanto no *Performance Prism*, primeiro são identificados os indicadores para satisfazer os “stakeholders” e depois é formulada a estratégia da empresa.

Com relação aos dados coletados no estudo empírico, os resultados relevantes obtidos com a análise descritiva dos resultados são:

- A grande maioria das pessoas (80,4%) que respondeu o questionário era gerente ou diretor de produção, o que propiciou uma análise do processo de medição de desempenho da função produção, a partir da perspectiva do gestor responsável pela produção.
- Dos cinco objetivos de desempenho da função produção, que de acordo com Slack et. al. (1997), são qualidade, flexibilidade, custo, rapidez e confiabilidade, a qualidade foi destacada como o objetivo mais importante para as indústrias de transformação de Pernambuco. O que pode ser tomado como indicativo de que essas indústrias evoluíram e não estão apenas se preocupando em concorrer através de custos mais baixos.
- Quanto à utilização de algum modelo da literatura para avaliar o desempenho da empresa, constatou-se que a grande maioria das indústrias (71%) não utiliza nenhum sistema de avaliação de performance abordado na literatura. O que pode indicar que essas empresas, no momento em que vão estabelecer seu sistema de medição de desempenho, não recorrem à literatura especializada.
- Cerca de 18% das empresas utilizam o *Balanced Scorecard* como sistema de medição de desempenho. Um aspecto relevante encontrado na pesquisa é que mais da metade (54%) dos gestores relacionados com a produção nunca ouviram falar do *Balanced Scorecard*, o que demonstra que os respondentes, em sua grande maioria gestores de produção, não se atualizaram sobre as novas metodologias para avaliação de performance empresarial.

Outro objetivo específico do trabalho era identificar os indicadores da função produção mais utilizados e mais importantes para as indústrias de transformação de Pernambuco. A análise das respostas obtidas permite concluir que:

- As indústrias de transformação de Pernambuco utilizam e dão mais prioridade aos indicadores tradicionais de medição de desempenho da produção, principalmente aos indicadores relacionados com custos e com a produtividade.

- As empresas de transformação de Pernambuco dão pouca atenção aos indicadores relacionados com o processo de inovação (pesquisa e desenvolvimento de novos produtos).

A questão que a pesquisa objetivava responder era: “Será que a medição de desempenho da função produção nas indústrias de transformação de Pernambuco é semelhante às melhores práticas abordadas na literatura?”. Os dados obtidos permitem concluir que, entre as melhores práticas divulgadas na literatura e a forma como a medição de desempenho é praticada nas indústrias de Pernambuco, em alguns aspectos existem semelhanças e, em outros, ocorrem divergências.

Como pontos convergentes destacam-se:

- Maior utilização de indicadores de natureza não-financeira para avaliar a performance da função produção.
- Realização de comparações (*Benchmarking*) entre a performance da empresa com o desempenho de seus concorrentes ou outras unidades da companhia.

Como itens divergentes destacam-se:

- Pouca atenção dada pelas indústrias de transformação de Pernambuco à avaliação da performance do processo de inovação (pesquisa e desenvolvimento de novos produtos).
- Pequena ênfase, por parte das indústrias de transformação de Pernambuco, na utilização de indicadores para medir o desempenho dos serviços pós-vendas.

Esse resultado sugere que as indústrias de transformação de Pernambuco precisam melhorar ainda mais os seus sistemas de medição de desempenho, incorporando indicadores para avaliar seus serviços pós-vendas e seu processo de inovação, pois esses dois itens se configuram atualmente como grandes fontes de geração de vantagens competitivas para a empresa.

### **5.1. Limitações e Recomendações para as Futuras Pesquisas**

As limitações do trabalho são as seguintes:

- A coleta de dados foi efetuada de duas formas, através de visitas às empresas e pelo envio dos questionários pelos Correios. A utilização dessas duas metodologias de coleta de dados pode ter influenciado os resultados da pesquisa. Nas visitas pessoais pode existir o viés do entrevistador, pois o entrevistado pode se sentir constrangido pela presença do mesmo e responder às questões de forma diferente do que seria

respondido na forma impessoal. Tanto quanto possível, esse problema foi levado em conta e o processo de coleta de dados por essa forma foi conduzido da maneira mais neutra possível. Por outro lado, as respostas obtidas pelo correio podem ter como viés um menor interesse do respondente, uma vez que não tendo o entrevistador presente, pode sentir-se mais à vontade para não responder uma seção do questionário que lhe tome mais tempo.

- Foram identificados poucos estudos empíricos sobre a medição de desempenho da função produção, o que prejudicou a realização de uma análise comparativa dos dados obtidos nesta pesquisa.
- Foram selecionados trinta indicadores de desempenho para fazer parte do questionário. Esse número de medidores não cobriu o universo de possíveis indicadores para a produção. É possível que na seleção dos indicadores algum medidor relevante para a produção tenha sido deixado de fora da pesquisa.

As recomendações para futuras pesquisas seriam as seguintes:

- Replicar esse estudo em outros Estados brasileiros. Com isso poder-se-ia traçar as práticas mais comuns de avaliação de desempenho da função produção no Brasil. Desta forma, seria minimizada a lacuna na literatura sobre estudos empíricos relacionados com a medição de desempenho da função produção.
- Buscar nos próximos trabalhos a inclusão de um maior número de indicadores de desempenho para a função produção, criando desta forma um conjunto de indicadores que melhor representasse a medição de desempenho da função produção efetivamente praticada pelas empresas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, C. e ROBERT P. You are what you measure. **Manufacturing Europe**. p.504-507, 1993.

ADAMS, Chris e NEELY, Andy. **Managing with measures in a downturn**. Cranfield School of Management, 2001. Disponível em: <<http://www.cranfield.ac.co.uk/som/cbp>>. Acesso em 20 fev. 2002. (a)

ADAMS, Chris e NEELY, Andy. **The performance prism can boost M&A success**. Cranfield School of Management, 2001. Disponível em: <<http://www.cranfield.ac.co.uk/som/cbp>>. Acesso em 20 fev. 2002. (b)

ADAMS, Chris e NEELY, Andy. The performance prism to boost M&A success. **Quality Focus**: Bradford, 2000.

AHAMAD, M. M. e DHAFR, N. Establishing and improving manufacturing performance measures. **Robotics and Computer Integrated Manufacturing**. n. 18, p. 171-176, 2002.

ATKINSON, A. A., WATERHOUSE, J. H. e WELLS, R. B. A stakeholder approach to strategic performance to measurement. **Sloan Management Review**. p. 25-37, spring, 1997.

AZEVEDO, S. M. P. G. **Práticas de gestão da produção e das operações em empresas industriais da Beira do Interior e o seu impacto no desempenho da função produção**. 1999. 166 f. Dissertação (mestrado) – Universidade da Beira do Interior. Departamento de Gestão e Economia, Covilhã.

BANDYOPADHYAY, J. K. Redesigning the POM major to prepare manufacturing managers of the 1990s. **Production and Inventory Management Journal**. p. 26-30, 1º trimestre, 1994.

BARROS, A. J. P. e LEHFELD, N. A. S. **Projeto de pesquisa**: propostas metodológicas. Petrópolis: Vozes, 1990.

BERNARD, R. R. S. The rise of non-financial measures. In: ENANPAD – ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 1999.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. Porte das empresas. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>>. Acesso em 07 jun. 2002.

BOGAN, Christopher E. e ENGLISH, Michael J. **Benchmarking, aplicações prática e melhoria contínua**. Tradução Miguel Cabrera. Revisão técnica Alexis Pressmann Gonçalves. São Paulo: Makron Books, 1997.

BRUNS, W.J. **Performance Measurement, Evaluation and Incentives**. Harvard Business School Press: Boston, 1992.

CIMA. **Performance measurement in the manufacturing sector**. London: The Chartered Institute of Management Accountants, 1995.

CONCLA – COMISSÃO NACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO. Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE. Disponível em: <<http://www.cnae.ibge.gov.br/cgi-bin/cnae-prd>>. Acesso em 07 jun. 2002.

CONDEPE – INSTITUTO DE PLANEJAMENTO DE PERNAMBUCO. PIB – participação das atividades econômicas no valor adicionado bruto. Disponível em: <<http://www.condepe.pe.gov.br>>. Acesso em 07 jun. 2002.

COGAN, Samuel. **Modelos de ABC/ABM**: inclui modelos resolvidos e metodologia original de reconciliação de dados para o ABC/ABM. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

COOPER, Robin e KAPLAN, Robert S. **The design of cost management systems**. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

CROSS, K. F. e LYNCH, R.L. For good measure. **CMA Magazine**. p. 20-23, abr. 1992.

CROSS, K. F. e LYNCH, R.L. The SMART way to define and sustain success. **National Productivity Review**. v. 8, n. 1, Winter, 1988.

CZARNECKI, M.T. **Managing by Measuring**: How to Improve your Organization's Performance Through Effective Benchmarking. AMACOM: New York, 1998.

DAVIS, Mark M., AQUILANO, Nicholas J. e CHASE, Richard B. **Fundamentos da administração da produção**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DEARDEN, J. Performance measurement. **Harvard Business Review**, Boston, set-out, 84-88, 1987.

ECCLES, R. G. e PYBURN, P. J. Creating a comprehensive system to measure performance. **Management Accounting**, p. 41-44, out, 1992.

ECCLES, R. G. The performance measurement manifesto. **Harvard Business Review**, Boston, p.131-137, jan-fev, 1991.

EVERETT, A. E., COLBERTT, L. M., FLORES, B. M., HARRISON, N. J., LEE, T. S., RHO, B., RIBEIRA, J., SAMSON, D. e WESTBROOK, R. An international study of quality improvement approach and firm performance. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 17, n. 9, p. 842-873, 1997.

FITZGERALD, L.; JOHNSTON, R.; BRIGNALL, S.; SILVESTRO, R. e VOSS, C. **Performance Measurement in Service Businesses**. Chartered Institute of Management Accountants: London, 1994.

FLEURY, P. F. e ARKADER, R. Estratégia de manufatura e ambiente econômico: comparando desempenhos e trajetórias de Brasil e Argentina. **RAC – Revista de Administração Contemporânea**. v. 1, n. 2, p. 7-23, maio/ago., 1997.

FROST, B. **Measuring performance**: using the new metrics to deploy strategy and improve performance. Fairway Press: Ohio, 1998.

GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade**: a visão estratégica e competitiva. Tradução de João Ferreira Bezerra de Souza. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

GARRISON, Ray H. e NOREEN, Eric W. **Contabilidade gerencial**. Tradução de José Luiz Paravato. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.

GATES, S. **101 Business Ratio**: A Manager's Handbook of Definition, Equations and Computer Algorithms. Scottsdale: McLane Publications, 1993.

GHALAYINI, A. M. e NOBLE, J. S. The changing basis of performance measurement. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 16, n. 8, p. 63-80, 1996.

GREGORY, M. J. Integrated performance measurement: a review of current practice and emerging trends. **International Journal of Production Economics**. p. 281-296, 1993.

HAYES, R. H. e PISANO, G. P. Beyond world-class: the new manufacturing strategy. **Harvard Business**. p. 77-86, jan./fev., 1994.

HARBOUR, J.L. **The basics of performance measurement**. Quality Resources: New York, 1997.

HODGETTS, R.M. **Measures of Quality & High Performance**: Simple Tools and Lessons Learned from America's Most Successful Corporations. American Management Association: New York, 1997.

HOFFECKER, J. e GOLDENBERG, C. Using the balanced scorecard to develop company wide performance measures. **Journal of Cost Management**. p. 05-17, fall, 1994.

HRONEC, S. M. e ARTHUR ANDERSEN CO. **Vital signs**: using quality, time and cost performance measurement to chart your company's future. New York: American Management Association, 1993.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa industrial anual – PIA variáveis selecionadas das empresas industriais, segundo grupo de atividades. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 10 jun. 2002.

JOHNSON, M.D. e GUSTAFSSON, A. **Improving Customer Satisfaction, Loyalty, and Profit**. Jossey-Bass: California, 2000.

KALD, Magnus e NILSSON, Fredrik. Performance measurement at Nordic companies. **European Management Journal**. v. 18, n. 1, p. 113-127, 2000.

KAPLAN, R.S. e NORTON, D.P. in Harvard Business School Press. **Medindo o Desempenho Empresarial**. Harvard Business Review. Campus, Rio de Janeiro, 2000. (a)

KAPLAN, R.S. e NORTON, D.P. The Balanced Scorecard: measures that drive performance. **Harvard Business Review**, Boston, jan-fev, 71-79, 1992.

KAPLAN, Robert S e COOPER, Robin. **Custo e desempenho**: administre seus custos para ser mais competitivo. Tradução O.P. Traduções. São Paulo: Futura, 1998.

KAPLAN, Robert S e NORTON, D. P. **A estratégia em ação**: Balanced Scorecard. 7ª ed. Rio de Janeiro: Campos, 1997.

KAPLAN, Robert S e NORTON, D. P. **The Balanced Scorecard**: Translating Strategy into Action. Harvard Business School Press, Boston, 1996.

KAPLAN, Robert S e NORTON, D. P. **Organização orientada para a estratégia**: como as empresas que adotam o balanced scorecard prosperam no novo ambiente de negócios. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Campus, 2000. (b)

KAPLAN, Robert S e NORTON, D. P. Having trouble with your strategy? Then map it. **Harvard Business Review**. set./out., 2000 (c)

KAPLAN, Robert S e NORTON, D. P. Transforming the balanced scorecard from performance measurement to strategic management: part I. **Accounting Horizons**. v. 15, n. 1, p. 87-104, mar. 2001. (a)

KAPLAN, Robert S e NORTON, D. P. Transforming the balanced scorecard from performance measurement to strategic management: part II. **Accounting Horizons**. v. 15, n. 2, p. 147-160, jun. 2001. (b)

KAYDOS, W. **Operational Performance Measurement**: Increasing Total Productivity. New York: St. Lucie Press, 1999.

KRAJEWSKI, Lee J. e RITZMAN, Larry P. **Operations management**: strategy and analysis. 4th ed. New York: Addison-Wesley Publishing Company, 1996.

LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LILLIS, A. M. Managing multiple dimensions of manufacturing performance – an exploratory study. **Accounting, Organizations and Society**. N. 7, p. 497-529, 2002.

MACARTHUR, John B. Performance measures that count: monitoring variables of strategic importance. **Journal of Cost Management**. v. 10, n. 3, p. 39-45, 1996.

MALMI, Teemu. Balanced Scorecards in Finnish companies: a research note. **Management Accounting Research**. n. 12, p. 207-220, 2001.

MASKELL, B.H. **Making the numbers count**: The accountant as change agent on the world class team. Portland: Productivity Press, 1996.

MASKELL, B.H. **Performance measurement for world class manufacturing**: A model for American companies. Portland: Productivity Press, 1991.

MASKELL, B.H. Performance measurement for world class manufacturing: Part I. **Manufacturing System**. p. 62-64, julho, 1989.

MCNAIR, C. J., LYNCH, R.L. e CROSS, K. F. Do financial and nonfinancial performance measures have to agree? **Management Accounting**. p. 28-35, nov. 1990.

MELLO, R. G., CREATO Jr., D. A. P., OLIVEIRA, J. F. G. e BREMER, C. F. Avaliação de desempenho para o gerenciamento estratégico do chão de fábrica. In: ENANPAD – ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 2000.

MILLS, John et. al. The manufacturing strategy process: incorporating a learning perspective. **Integrated Manufacturing Systems**. Bradford, v. 9, n. 3, 1998.

MIRANDA, L. C. e GOMES DA SILVA, José Dionísio. Medição de Desempenho. In: SCHMIDT, Paulo (Org.). **Controladoria**: agregando valor para a empresa. Porto Alegre: Bookman, 2002. cap. 7, p. 131-153.

MIRANDA, L. C. **The Role of Interfirm Information Exchange and Choice of Coordination Mechanism on Performance in the U.S. Pork Supply Chain**. Ph.D. Dissertation. University of Illinois (Urbana-Champaign), 1997.

MIRANDA, Luiz Carlos. Can agribusiness companies benefit from activity-based cost accounting. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 6., 1999, São Paulo.

MIRANDA, L. C, WANDERLEY, C. A. e MEIRA, J. M. Garimpendo na impressa especializada: uma alternativa para a coleta de indicadores de desempenho gerencial. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 6., 1999, Braga/Portugal.

MOREIRA, Daniel A. **Administração da produção e operações**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

MOREIRA, Daniel A. **Dimensões do desempenho em manufatura**. São Paulo: Pioneira, 1996.

MORISSETE, R. **Toward a theory of information choices in organizations**: an integrative approach. Ph.D. Dissertation in Accounting. University of Waterloo, 1997.

NANNI, A. J., DIXON, J. R. e VOLLMANN, T. E. Strategic control and performance measurement. **Journal of Cost Management**. v. 4, p. 33-42, summer, 1990.

NARASIMHAN, Ram e JAYARAM, Jayanth. An empirical investigation of the antecedents and consequences of manufacturing goal achievement in North American, European and Pan Pacific firms. **Journal of Operations Management**. v. 16, p. 159-176, 1998.

NASCIMENTO NETO, Renata Valeska. **Identificação dos métodos de custeio de indústrias brasileiras**. 2002. 193 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Engenharia de Produção, Recife.

NEELY, Andy e BOURNE, Mike. Why measurement initiatives fail. **Quality Focus**: Bradford, 2000.

NEELY, Andy; ADAMS, Chris e CROWE, Paul. The performance prism in practice. **Measuring Business Excellence**: v. 5, n. 2, 2001.

NEELY, Andy; ADAMS, Chris e KENNERLEY, Mike. **The performance prism**: the scorecard for measuring and managing business success. London: Prentice Hall Financial times, 2002.

NEELY, Andy; ADAMS, Chris. **Perspectives on performance**: the performance prism. Cranfield School of Management, 2001. – site: [www.cranfield.ac.co.uk/som/cbp](http://www.cranfield.ac.co.uk/som/cbp), acessado em 08/02/2002.

NEELY, Andy, MILLS, John, PATTS, Ken, GREGORY, Mike e RICHARDS, Huw. Performance measurement system design: should process based approaches be adopted? **International Journal of Production Economics**. n. 46-47, p. 423-431, 1996.

NEELY, Andy, GREGORY, Mike e PLATTS, Ken. Performance measurement system design. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 15, n. 4, p. 80-116, 1995.

OAKLAND, John S. **Gerenciamento da qualidade total**. Tradução de Adalberto Guedes Pereira. Título original: Total quality management. São Paulo: Nobel, 1994.

OLVE, N.; ROY, J. e WETTER, W. **Performance Drives: A Practical Guide to Using the Balanced Scorecard**. John Wiley & Sons, Ltd: Chichester, 1999.

OTLEY, David. Performance management: a framework for management control systems research. **Management Accounting Research**. n. 10, p. 363-382, 1999.

OTLEY, David e FAKIOLAS, Alexander. Reliance on accounting performance measures: dead end or new beginning? **Accounting Organizations and Society**. n. 25, p. 497-510, 2000.

RICHARDSON, P. R., TAYLOR, A. J. e GORDON, J. R. M. A strategic approach to evaluating manufacturing performance. **Interfaces**. v. 15, n. 6, nov./dez., 1985.

SAKURAI, Michiharu. **Gerenciamento integrado de custos**. Tradução de Adalberto Ferreira das Neves. São Paulo: Atlas, 1997.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2000.

SANTOS, F. C. A., PIRES, S. R. I. e GONÇALVES, M. A. Prioridades competitivas na administração estratégica da manufatura: um estudo de caso. **RAE – Revista de Administração de empresas**. São Paulo, v. 39, n. 4, p. 78-84, out./dez. 1999.

SCHIEHLL, Eduardo e MORISSETTE, Raymond. Motivation, measurement from a performance evaluation perspective. **RAC – Revista de Administração Contemporânea**. v. 4, n. 3, set./dez. 2000.

SCHIEHLL, Eduardo e MORISSETTE, Raymond. Quantitative nonfinancial information: a new challenge for financial accounting research. In: ENANPAD, 1998.

SCHIEMANN, W.A. e LINGLE, J.H. **Bullseye: Hitting your Strategic Through High-Impact Measurement**. The Free Press: New York, 1999.

SCHONBERGER, Richard J. **Fabricação classe universal: a próxima década**. São Paulo: Futura, 1997.

SCHONBERGER, Richard J. e KNOD JR., Edward M. **Operations management: continuous improvement**. Boston, 1994.

SIEGEL, Sidney. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento**. Tradução de Alfredo Alves de Farias. Rio de Janeiro: Makron Books, 1975.

SHIM, E. e SUDIT, E. How manufactures price products. **Management Accounting**, p.37-39, fev. 1994.

SHMENNER, R., VOLLMANN, E. Performance measures: gaps, false alarms and the “usual suspects”. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 14, n. 12, p. 58-69, 1994.

SLACK, Nigel et. al. **Administração da produção**. Tradução de Ailton Bomfim Brandão. São Paulo: Atlas, 1997.

SLACK, Nigel. **Vantagem competitiva em manufatura**: atingindo competitividade nas operações industriais. Tradução de Sônia Maria Corrêa. São Paulo: Atlas, 1993.

SMITH, Malcolm. The rise and rise of the NFI. **Management Accounting**. v. 68, n. 5, maio, 1990.

SOUZA, Bruno Campello de. **Análises Multivariadas**. Disponível em: <<http://www.vademecum.com.br/iatros>>. Acesso em 10 out. 2002.

SPRING, M., DALRYMPLE, J. F. Product customization and manufacturing strategy. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 20, n. 4, p. 441-467, 2000.

STONEBRAKER, Peter W. e LEONG, G. Keong. **Operations strategy**: focusing competitive excellence. Boston: Allyn and Bacon, 1994.

TAKASHINA, Newton T. e FLORES, Mario C. X. **Indicadores da qualidade e do desempenho**: como estabelecer metas e medir resultados. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

VOSS, C. A. Alternative paradigms for manufacturing strategy. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 15, n. 4, p. 5-16, 1995.

WACKER, John G. e HANSON, Matthew. Some practical advice for manufacturing managers: empirical results from the global manufacturing research group. **Production and Inventory Management Journal**., p. 64-71, 3º trimestre de 1997.

WAHLERS, J.L. e COX, J.F. Competitive factors and performance: applying the theory of constraints to meet customer needs. **International Journal of Production Economics**, 37, p. 229-240, 1994.

WILSON, R. Criteria for measuring marketing performance. In: BERRY, B. e OTLEY, D. **Performance Measurement and Control: Research and Practice**. Chartered Institute of Management Accountants: London, 1996. p. 63-89.

# **ANEXOS**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Prezado (a) Senhor (a),

Como parte da minha dissertação de mestrado em Engenharia de Produção, do PPGEP/UFPE, estou conduzindo uma pesquisa junto aos profissionais da área de produção das indústrias de transformação situadas em Pernambuco.

O tema da dissertação é “**Uma Investigação sobre o processo de medição de desempenho da função produção nas empresas pernambucanas**”. O objetivo principal é identificar se a medição de desempenho da função produção é semelhante às melhores práticas abordadas na literatura.

O questionário foi elaborado de forma que seu **preenchimento é rápido**, pois não tomará mais do que 20 minutos do seu tempo.

Suas respostas devem **representar a realidade atual de sua empresa. Total sigilo é garantido às suas respostas**. Nenhuma empresa será identificada na pesquisa. Os resultados serão analisados de forma consolidada.

O **responsável pela área de produção da empresa** é o mais indicado para responder o questionário. Um relatório executivo será enviado às empresas que manifestarem o interesse em recebê-lo.

Meu orientador é o professor Luiz Carlos Miranda, renomado pesquisador na área de mensuração de desempenho empresarial e autor de vários artigos e livros. Caso queira obter referências minhas, o e-mail do Prof. Miranda é: [lc-miranda@uol.com.br](mailto:lc-miranda@uol.com.br).

**Por favor, seja breve em enviar o questionário respondido**. Use o envelope pré-endereçado e selado.

Agradeço antecipadamente a valiosa colaboração da sua empresa.

**Cláudio de Araújo Wanderley**

Mestrando do Programa de Mestrado em Engenharia de Produção  
da Universidade Federal de Pernambuco

# QUESTIONÁRIO DA DISSERTAÇÃO

## INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A EMPRESA

01. Qual é a sua função na empresa?

- Gerente-Proprietário
- Diretor/gerente financeiro
- Diretor/gerente de produção/operação/industrial
- Controller
- Outra. Qual? \_\_\_\_\_

02. Qual ramo de atividade da empresa?

--

03. Qual a origem do capital acionário predominante de sua empresa?

- Nacional Estatal
- Nacional Privado, empresa única
- Nacional Privado, participante de grupo de empresas
- Multinacional

04. Qual o tempo de existência da empresa?

- entre 0 e 5 anos
- entre 5 e 10 anos
- entre 10 e 15 anos
- mais de 15 anos

05. Qual o número de funcionários da empresa?

- até 100
- entre 101 e 200
- entre 201 e 300
- entre 301 e 400
- entre 401 e 500
- acima de 500

06. Qual foi o faturamento em **Reais** de sua empresa no ano 2001?

- entre 0 e R\$ 900.000
- entre R\$ 900.001 e R\$ 7.875.000
- entre R\$ 7.875.001 e R\$ 45.000.000
- acima de R\$ 45.000.000

07. A empresa exporta seus produtos?

- sim
- não

08. Qual o número de concorrentes para os principais produtos?

- 1
- 1-5
- 5-10
- Mais de 10

09. Quantos produtos diferentes sua empresa produz?

- 1 - 10
- 11 – 100
- 101 – 1000
- Mais de 1000

## ASPECTOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO

01. Como você considera a sua fábrica quanto à automação?

- não é automatizada
- é pouco automatizada
- é razoavelmente automatizada
- é muito automatizada
- é totalmente automatizada

02. **Ordene**, numa escala de 1 a 5, quais os objetivos da função produção mais prioritários para sua empresa. (5 = objetivo mais importante; 4 = segundo objetivo mais importante; 3 = terceiro objetivo mais importante; 2 = quarto objetivo mais importante e 1 = objetivo menos importante).

OBJETIVO DA FUNÇÃO PRODUÇÃO	ORDEM DE IMPORTÂNCIA
a) <b>Qualidade</b> (Fazer certo as coisas. Produtos ou serviços de acordo com as especificações)	( )
b) <b>Rapidez</b> (Fazer as coisas com rapidez. Quanto tempo os consumidores precisam esperar para receber seus produtos ou serviços)	( )
c) <b>Confiabilidade/credibilidade</b> (Fazer as coisas em tempo. Atender o pedido no tempo prometido)	( )
d) <b>Flexibilidade</b> (Capacidade de mudar a operação para satisfazer os clientes. Flexibilidade de produto/serviços; Flexibilidade de composto (mix); flexibilidade de volume e flexibilidade de entrega)	( )
e) <b>Custo</b> (Fazer as coisas mais baratas)	( )

## ASPECTOS RELATIVOS À MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DA EMPRESA

### A) *Questões sobre Medição de Desempenho Global da Empresa*

01. A empresa possui algum desses modelos de avaliação de desempenho?

- Balanced Scorecard
- Performance Prism
- Pirâmide de Performance (*Performance Pyramid*)
- PEMP (*Progresso Efetivo e Medição de Performance*)
- Nenhum
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_

02. As metas estabelecidas pela empresa são divulgadas:

- Não há divulgação
- Somente para os diretores
- Para os diretores e os gerentes
- Para os diretores, os gerentes e os funcionários mais qualificados
- Para os diretores, os gerentes e todos os funcionários (incluindo o chão-de-fábrica)

B) *Questões sobre o Balanced Scorecard - BSC*

01. Quais as experiências da empresa com relação ao sistema de medição denominado *Balanced Scorecard - BSC*?

- Não ouviu falar
- Não se interessa (*vá para a pergunta n°02*)
- Decidiu não utilizar (*vá para a pergunta n°02*)
- Decidiu abandonar a utilização deste sistema (*vá para a pergunta n°02*)
- Está avaliando (*vá para a pergunta n°03*)
- Está implantando atualmente (*vá para a pergunta n°03*)
- Está utilizando (*vá para a pergunta n°03*)

02. Se, na questão anterior, você respondeu que a sua empresa *não se interessa, decidiu não utilizar ou decidiu abandonar* o *Balanced Scorecard - BSC*, quais as possíveis razões para isto? (assinalar quantas forem necessárias).

- O sistema atual atende às necessidades da empresa
- Existência de um sistema medição semelhante ao BSC – *Balanced Scorecard*
- A utilização do BSC – *Balanced Scorecard* não é prioritária
- Falta de profundo conhecimento do BSC – *Balanced Scorecard*
- Orientação da direção da empresa ou da matriz
- Complexidade de implantação e operação do BSC – *Balanced Scorecard*
- Relação custo *versus* benefício desfavorável
- O BSC – *Balanced Scorecard* não é adequado para a empresa
- Falta de recursos para a implementação do BSC – *Balanced Scorecard*

03. Se, na 1ª questão, você respondeu que a sua empresa *está implantando ou que está utilizando* o *Balanced Scorecard*, quais as características deste sistema que motivou a empresa para isto? (assinalar quantas forem necessárias).

- Melhoria no controle e gerenciamento do desempenho da empresa
- Melhor avaliação de desempenho
- Melhoria da visão das causas e efeito das decisões tomadas
- Melhoria nos processos e nas práticas de produção ou operações
- Impacto comportamental positivo nos empregados
- outros

## ASPECTOS RELATIVOS À MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DA PRODUÇÃO

01. Qual é a frequência em que a empresa avalia o desempenho da produção?

- Diariamente
- Semanalmente
- Quinzenalmente
- Mensalmente
- Trimestralmente
- Semestralmente
- Anualmente
- A empresa nunca mediu o desempenho da produção (*Obrigado por participar da pesquisa*)

02. Existe uma área da empresa encarregada de medir o desempenho da produção?

- não
- sim. Qual? \_\_\_\_\_

03. Quem estabelece as metas a serem atingidas pela função produção?

- Matriz
- Presidente/diretor geral
- Diretor administrativo-financeiro
- Diretor/gerente de produção/operação/industrial
- Controladoria
- Todas as diretorias
- Outro

04. Há comparações (*Benchmarking*) entre o desempenho da produção com os seus concorrentes ou uma outra unidade da companhia?

- não (*vá para a pergunta n° 06*)
- sim

05. Qual é a **principal** fonte de informação para realizar comparações (*Benchmarking*)?

- Informações da matriz
- Periódicos técnicos
- Pesquisas técnicas
- Informações de consultores
- Visita a outras organizações
- Informações de fornecedores
- Outro

06. Qual é a quantidade de indicadores de desempenho utilizados atualmente para avaliar a performance da produção?

07. Desses indicadores utilizados na empresa indique a quantidade de indicadores financeiros e não financeiros. (Exemplos de indicadores financeiros: Evolução de custo de produção e Lucro por operário. Exemplos de indicadores não-financeiros: Tempo de processamento (*Lead Time*) e Tempo médio de *Set-up*)

INDICADORES	QUANTIDADE
FINANCEIROS	
NÃO-FINANCEIROS	

08. Existe algum indicador de desempenho relacionado com o processo de inovação (pesquisa e desenvolvimento de novos produtos)?

- não
- não existe processo de inovação na empresa
- sim. Qual (is)? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

09. Existe serviço pós-vendas na empresa?

- não (*vá para a pergunta n° 11*)
- sim

10. Existe algum indicador de desempenho para avaliar os serviços pós-vendas?

( ) não

( ) sim. Qual (is)? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Na escolha dos **indicadores** de desempenho da função produção qual é a **influência das necessidades** dos seguintes agentes?

	Nenhuma	Pouca	Razoável	Muita	Agente Determinante
<b>Acionistas/Donos</b>	( )	( )	( )	( )	( )
<b>Clientes</b>	( )	( )	( )	( )	( )
<b>Fornecedores</b>	( )	( )	( )	( )	( )
<b>Canais de Distribuição</b>	( )	( )	( )	( )	( )
<b>Investidores</b>	( )	( )	( )	( )	( )
<b>Governo</b>	( )	( )	( )	( )	( )
<b>Comunidade</b>	( )	( )	( )	( )	( )

11. Indique quais indicadores apresentados abaixo sua empresa utiliza para medir o desempenho da produção, indique também qual a importância destes indicadores para sua empresa (numa escala de 1 à 5). Caso existam outros indicadores utilizados na empresa que não foram apresentados, por favor adicione e indique qual é sua importância para a empresa.

• **INDICADORES NÃO-FINANCEIROS**

Use a seguinte escala:

01 – Não é importante

03 – Importante

05 – Muito importante

Os números 02 e 04 são opiniões intermediárias

 Não é importante

 Muito importante

INDICADOR	FÓRMULA	UTILIZA	GRAU DE IMPORTÂNCIA				
1. Número de horas de produção perdidos por interrupções não previstas	<i>Número de horas de produção para em função de interrupções não previstas</i>	( )	01	02	03	04	05
2. Nível de capacidade utilizada	$\frac{\text{Capacidade utilizada}}{\text{Capacidade instalada}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
3. Percentual de pedidos atendidos fora do prazo	$\frac{\text{Nº de pedidos fora do prazo}}{\text{Nº total de pedidos}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
4. Lead time (tempo de processamento ou tempo de espera)	<i>Tempo transcorrido do pedido até a entrega do produto</i>	( )	01	02	03	04	05
5. Número médio de dias de estoque	$\frac{\text{Tempo total dos produtos em estoque}}{\text{Nº total de produtos que ficaram no estoque}}$	( )	01	02	03	04	05
6. Avaliação de fornecedores	<i>Número de produtos defeituosos por fornecedor</i>	( )	01	02	03	04	05
7. Percentual de entregas feitas na data prometida	$\frac{\text{Nº de pedidos entregues no prazo}}{\text{Nº total de pedidos}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
8. Produtividade	$\frac{\text{Produção obtida}}{\text{Insumos utilizados}}$	( )	01	02	03	04	05
9. Retrabalho	$\frac{\text{Horas de retrabalho}}{\text{Horas totais de fábrica}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
10. Tempo de Set up	<i>Tempo gasto em ajustes e troca de ferramentas</i>	( )	01	02	03	04	05
11. Defeitos na linha de montagem	$\frac{\text{Nº de defeitos na linha de montagem}}{\text{Total de produtos fabricados}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
12. Tamanho médio dos lotes produzidos	<i>Nº médio de produtos fabricados em um lote</i>	( )	01	02	03	04	05
13. Satisfação do cliente	<i>Pesquisa de mercado</i>	( )	01	02	03	04	05
14. Tempo de lançamento de novos produtos	<i>Tempo transcorrido desde da concepção do produto até o término da primeira rodada comercial de produção</i>	( )	01	02	03	04	05
15. Número de produtos por linha	<i>Número de diferentes produtos fabricados em uma mesma linha de produção</i>	( )	01	02	03	04	05

• **INDICADORES FINANCEIROS**

Use a seguinte escala:

- 01 – Não é importante  
 03 – Importante  
 05 – Muito importante  
 Os números 02 e 04 são opiniões intermediárias



INDICADOR	FÓRMULA	UTILIZA	GRAU DE IMPORTÂNCIA				
1. Custo total de produção	$\frac{\text{Total dos custos de fabricação}}{\text{Custo total de produção}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
2. Percentual de matérias primas no custo total	$\frac{\text{Gastos com matérias primas}}{\text{Custo total de produção}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
3. Percentual das despesas com os empregados no custo total	$\frac{\text{Gastos com empregados}}{\text{Custo total de produção}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
4. Percentual do faturamento obtido com novos produtos	$\frac{\text{Faturamento de novos produtos}}{\text{Faturamento total}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
5. Percentual do faturamento aplicado em pesquisa e desenvolvimento P&D	$\frac{\text{Gastos com P\&D}}{\text{Faturamento total}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
6. Percentual do faturamento aplicado na aquisição de equipamentos	$\frac{\text{Gastos com aquisições}}{\text{Faturamento total}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
7. Percentual do faturamento aplicado em treinamento de funcionários da produção	$\frac{\text{Gastos com Treinamento}}{\text{Faturamento total}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
8. Variação dos custos de produção	$\frac{\text{Custo de produção do período}}{\text{Custo de produção orçado para o período}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
9. Faturamento ou lucro por empregado	$\frac{\text{Faturamento ou lucro}}{\text{Nº de funcionários}}$	( )	01	02	03	04	05
10. Custo da qualidade	$\frac{\text{Custo da falha interna, custo da falha externa, custo de prevenção e custo avaliação}}{\text{Custo total de produção}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
11. Custo com manutenção	$\frac{\text{Gastos com manutenção}}{\text{Custo total de produção}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
12. Overhead (custos indiretos de fabricação)	$\frac{\text{Valor dos custos indiretos de produção}}{\text{Custo total de produção}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
13. Custo padrão	$\frac{\text{Valor do custo padrão}}{\text{Custo de produção do período}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
14. Evolução do custo de produção	$\frac{\text{Custo de produção do período}}{\text{Custo de produção do período anterior}} \times 100$	( )	01	02	03	04	05
15. Prazo médio de renovação dos estoques	$\frac{\text{Valor dos estoques}}{\text{Custo dos produtos vendidos}} \times 360$	( )	01	02	03	04	05

**CASO EXISTAM OUTROS INDICADORES UTILIZADOS NA EMPRESA QUE NÃO FORAM APRESENTADOS NAS TABELAS ACIMA, POR FAVOR ADICIONE E INDIQUE QUAL É A SUA IMPORTÂNCIA PARA A EMPRESA. (Caso necessário utilize o verso)**

Use a seguinte escala:

01 – Não é importante

03 – Importante

05 – Muito importante

Os números 02 e 04 são opiniões intermediárias


  
 Não é importante Muito importante

INDICADOR	FÓRMULA	UTILIZA	GRAU DE IMPORTÂNCIA				
			01	02	03	04	05
		( )	01	02	03	04	05
		( )	01	02	03	04	05
		( )	01	02	03	04	05
		( )	01	02	03	04	05
		( )	01	02	03	04	05
		( )	01	02	03	04	05
		( )	01	02	03	04	05
		( )	01	02	03	04	05

12. Dos indicadores utilizados na produção indique o **principal** indicador para avaliar os seguintes objetivos da produção.

<b>QUALIDADE:</b>
<b>RAPIDEZ:</b>
<b>CONFIABILIDADE/CREDIBILIDADE:</b>
<b>FLEXIBILIDADE:</b>
<b>CUSTO:</b>