

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, ECONOMIA E CONTABILIDADE
DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE

**O DESENVOLVIMENTO DE INDICADORES DO DESEMPENHO E DA
QUALIDADE PARA O PROCESSO DE PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASOS DO
PROCESSO DE PRODUÇÃO DO CAFÉ**

Adriano Antonio Nuintin

Orientador: Prof. Dr. Sílvio Hiroshi Nakao

Ribeirão Preto

2007

Profa. Dra. Suely Vilela
Reitora da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Rudinei Toneto Júnior
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Profa. Dra. Maisa de Souza Ribeiro
Chefe do Departamento de Contabilidade

ADRIANO ANTONIO NUINTIN

**O DESENVOLVIMENTO DE INDICADORES DO DESEMPENHO E DA
QUALIDADE PARA O PROCESSO DE PRODUÇÃO: ESTUDO DE CASOS DO
PROCESSO DE PRODUÇÃO DO CAFÉ**

Dissertação apresentada ao Departamento de Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Controladoria e Contabilidade.

Área de Concentração: Controladoria e Contabilidade

Orientador: Prof. Dr. Sílvio Hiroshi Nakao

Ribeirão Preto

2007

FICHA CATALOGRÁFICA

Nuintin, Adriano Antonio

O desenvolvimento de indicadores do desempenho e da qualidade para o processo de produção: estudo de casos do processo de produção do café. Ribeirão Preto, 2007.

143 p. : il. ; 30cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Controladoria e Contabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Sílvio Hiroshi Nakao.

1. Indicadores do desempenho e da qualidade. 2. Processo de produção. 3. *Commodity* café.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Adriano Antonio Nuintin

O desenvolvimento de indicadores do desempenho e da qualidade para o processo de produção: estudo de casos do processo de produção do café

Dissertação apresentada ao Departamento de Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Controladoria e Contabilidade.

Área de Concentração: Controladoria e Contabilidade

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. Sílvio Hiroshi Nakao

Instituição: FEA-RP/USP

Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

À Tereza, minha esposa, e à minha família,
pela compreensão, carinho e apoio durante a
elaboração deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Sílvio Hiroshi Nakao, pela atenção e apoio durante o processo de definição, revisão e orientação do trabalho.

Aos professores do programa de pós-graduação em controladoria e contabilidade, pela atenção, dedicação e transmissão de valiosos conhecimentos: Profa. Dra. Rosana C. M. Grillo Gonçalves, Profa. Dra. Maísa de Souza Ribeiro, Profa. Dra. Adriana Maria Procópio de Araújo, Prof. Dr. Sílvio Hiroshi Nakao, Prof. Dr. Alexandre Assaf Neto, Prof. Dr. Roberto Vatan dos Santos, Prof. Dr. José Carlos Marion, Prof. Dr. Eliseu Martins, Prof. Dr. Marcelo Seido Nagano.

Ao Prof. Dr. Vatan, por participar da elaboração inicial do projeto de pesquisa, devido ao seu conhecimento transmitido durante as aulas.

Aos colegas que tornaram-se amigos durante o curso: Marcelo, Carlos, Cássio, André, Denise, Lucilene, Lilian, Tércia, Andréa, Maíra e Vanessa.

À Lucilene, pelo apoio e ajuda na elaboração e apresentação de trabalhos durante o curso.

Ao Prof. Dr. Roni Cleber Bonizio e a Profa. Dra. Adriana Maria Procópio de Araújo, pelas contribuições sugeridas no exame de qualificação.

Aos gerentes e proprietários das empresas rurais, pela participação no desenvolvimento da pesquisa, fornecendo informações e dispondo de tempo para a apresentação dos seus processos de produção.

À Deus por permitir mais uma vitória.

“Lutar para ser admirado pelos outros é tolice. Realize seus sonhos com a naturalidade de um rio que sabe por onde corre, e não para que alguém o aplauda. Quando, no final da vida, as pessoas percebem que lutaram por algo sem valor, o arrependimento é inevitável. Lutar só vale a pena quando a causa é nobre. O valor de uma vitória reside no significado da luta. Lutar simplesmente por lutar, para se mostrar rebelde, não conduz a nada. Use sua energia para construir sua felicidade.”

Roberto Shinyashiki.

RESUMO

NUINTIN, ADRIANO A. **O desenvolvimento de indicadores do desempenho e da qualidade para o processo de produção: estudo de casos do processo de produção do café.** 2007, 143 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

Este trabalho procura investigar o desenvolvimento de indicadores do desempenho e da qualidade para o processo de produção. O objetivo é verificar por que existe dificuldade em generalizar os indicadores do desempenho e da qualidade para todos os processos de produção, e desenvolver uma metodologia para determinar estes indicadores. O processo de produção é entendido como um conjunto de causas operando insumos, resultando em efeitos. Dessa forma, os indicadores do desempenho irão avaliar as causas, e os indicadores da qualidade irão avaliar os efeitos do processo de produção. A revisão bibliográfica, do trabalho, é dividida em dois momentos: primeiro é feito um levantamento de modelos de avaliação, que possam ser aplicados nos processos de produção, destacando o objetivo da informação gerada e seus principais indicadores; no segundo momento, são levantados alguns direcionadores para responder o problema do trabalho, como: gestão do processo de produção, missão, objetivos, estratégias, fatores críticos de sucesso do processo de produção, avaliação do desempenho e da qualidade e indicadores do desempenho e da qualidade. Com isso, é elaborada uma proposição do ponto de vista teórico, a qual é verificada do ponto de vista empírico, com quatro estudos de casos. Os casos estudados são organizações que têm como processo de produção a *commodity* café. O trabalho permitiu verificar que cada processo de produção possui seus objetivos, estratégias e fatores críticos de sucesso, tornando-os únicos. Permitiu também observar que os indicadores dependem do objetivo da avaliação, resultando, dessa forma, a dificuldade de generalização dos indicadores para todos os processos de produção.

Palavras-chave: Indicadores do desempenho e da qualidade, processo de produção, *commodity* café.

ABSTRACT

NUINTIN, ADRIANO A. **O desenvolvimento de indicadores do desempenho e da qualidade para o processo de produção: estudo de casos do processo de produção do café.** 2007, 143 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2007.

This research aims at investigating the development of performance and quality indicators for the production process. The objective is to verify why it is difficult to generalize performance and quality indicators for all production processes, and developing a methodology to determine these indicators. The production process is understood as a body of causes operating raw materials, resulting in effects. This way, the performance indicators shall evaluate the causes, and the quality indicators shall evaluate the effects of the production process. The bibliographical review of this research is divided into two moments: first we do a survey of evaluation models which may be applied to the production processes, highlighting the objective of the information created and its main indicators; in the next moment, some guiders are brought into question in order to answer work problems such as: production process management, mission, objectives, strategies, critical factors of success in the production process, performance and quality evaluation and indicators of performance and quality. With this, we elaborate a proposal from the theoretical point of view, which is verified from the empirical point of view, with four case studies. The cases studied are organizations which have as production process the *commodity* coffee. The research made it possible to verify that each production process has its own objectives, strategies and critical factors of success making them unique. It also made it possible to verify that the indicators depend on the objective of the evaluation, thus resulting in the difficulty of generalization of the indicators for all production processes.

Key-Words: Performance and quality indicators, production process, commodity coffee.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ilustração da diferença entre eficiência e eficácia.....	19
Figura 2 - Perspectivas do BSC.....	27
Figura 3 - Relacionamento de causa e efeito.....	32
Figura 4 - Modelo geral de administração da produção.....	47
Figura 5 - Objetivos de desempenho.....	55
Figura 6 - Processo de decisão em uma entidade.....	62
Figura 7 - Processador, seus clientes e fornecedores.....	70
Figura 8 - Gestão de indicadores e sua relação com o processo.....	76
Figura 9 - Visão geral da metodologia para o desenvolvimento dos indicadores.....	83
Figura 10 - Planilha de indicadores do desempenho e da qualidade.....	85
Figura 11 - Processo produtivo do café.....	90
Figura 12 - Preparo de café via seca ou via úmida.....	96
Figura 13 - Processo de beneficiamento do café.....	97
Figura 14 - Planilha de indicadores do desempenho e da qualidade.....	105
Figura 15 - Planilha de indicadores do desempenho e da qualidade.....	109
Figura 16 - Planilha de indicadores do desempenho e da qualidade.....	114
Figura 17 - Planilha de indicadores do desempenho e da qualidade.....	120
Figura 18 - Planilha de indicadores do desempenho e da qualidade.....	123

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Indicadores <i>outcomes</i> e <i>drivers</i>	25
Quadro 2 - Matriz quantum de medição de desempenho.....	30
Quadro 3 - As nove variáveis do desempenho.....	34
Quadro 4 - Modelo de avaliação de Takashina e Flores.....	36
Quadro 5 - Comparação dos modelos de avaliação.....	38
Quadro 6 - Definições oficiais de qualidade.....	67
Quadro 7 - Tipos de características e indicadores.....	72
Quadro 8 - Comparação entre indicadores de qualidade e de desempenho.....	73
Quadro 9 - Gestão dos indicadores.....	77
Quadro 10 - Especificação dos indicadores.....	78
Quadro 11 - Cronograma de atividades da produção de café.....	91
Quadro 12 - Equivalência dos grãos imperfeitos para a classificação quanto ao tio.....	98
Quadro 13 - Classificação oficial quanto ao tipo em função do número de defeits.....	99
Quadro 14 - Classificação oficial do café por peneira.....	99
Quadro 15 - Classificação oficial de café pela bebida.....	99
Quadro 16 - Resumo dos objetivos das fases de colheita e pós-colheita.....	101
Quadro 17 - Resumo das estratégias das fases de colheita e pós-colheita.....	103
Quadro 18 - Resumo dos FCS.....	104
Quadro 19 - Resumo das estratégias do processo de produção.....	108
Quadro 20 - Resumo dos FCS.....	108
Quadro 21 - Resumo das estratégias do processo de produção.....	113
Quadro 22 - Resumo dos FCS.....	113
Quadro 23 - Resumo dos objetivos das fases de colheita e pós-colheita.....	117
Quadro 24 - Resumo das estratégias do processo de produção.....	119
Quadro 25 - Resumo dos FCS.....	119
Quadro 26 - Resumo dos objetivos de avaliação.....	124
Quadro 27 - Resumo dos objetivos das fases de colheita e pós-colheita.....	124
Quadro 28 - Resumo das estratégias das fases de colheita e pós-colheita.....	125
Quadro 29 - Resumo dos FCS – itens de verificação e de controle.....	127
Quadro 30 - Resumo dos indicadores do desempenho dos casos estudados.....	128
Quadro 31 - Resumo dos indicadores da qualidade dos casos estudados.....	129

LISTA DE SIGLAS

BSC - *Balanced Scorecard*

FN PQ - Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade

FCS - Fatores Críticos de Sucesso

ha - hectare

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
CAPÍTULO 1- DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....	18
1.1 Avaliação do desempenho e da qualidade do processo de produção.....	18
1.2 Modelos de avaliação do desempenho e da qualidade.....	23
1.2.1 Modelo de Excelência do Prêmio Nacional da Qualidade – PNQ.....	23
1.2.2 <i>Balanced Scorecard</i> – BSC.....	25
1.2.3 Modelo <i>quantum</i> de medição de desempenho de Hronec.....	29
1.2.4 Modelo TQM – Gestão da Qualidade Total.....	31
1.2.5 Modelo de Rummler e Brache.....	33
1.2.6 Modelo de Takashina e Flores.....	35
1.2.7 Análise comparativa dos modelos de avaliação.....	37
1.3 Problema e objetivo do trabalho.....	39
1.4 Metodologia de pesquisa.....	41
1.4.1 Métodos de pesquisa.....	41
1.4.2 Procedimentos executados.....	42
1.4.2.1 Revisão bibliográfica.....	42
1.4.2.2 Estudo de casos.....	42
CAPÍTULO 2- DESENVOLVIMENTO DE INDICADORES DO DESEMPENHO E DA QUALIDADE PARA O PROCESSO DE PRODUÇÃO.....	44
2.1 Gestão do processo de produção.....	44
2.1.1 Missão, crenças e valores e o processo de produção.....	49
2.1.2 Objetivo organizacional e o processo de produção.....	52
2.1.3 Estratégia organizacional e o processo de produção.....	56
2.1.4 Fatores críticos de sucesso – FCS.....	58
2.2 Avaliação do desempenho.....	61
2.3 Avaliação da qualidade.....	66
2.4 Indicadores do desempenho e da qualidade.....	70
2.5 Formulação de uma proposição para responder o problema do trabalho.....	78
2.6 Metodologia para o desenvolvimento e a determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade para o processo de produção do ponto de vista teórico.....	83
CAPÍTULO 3- ESTUDO DE CASOS.....	87
3.1 Processo de produção a ser estudado.....	87
3.1.1 Produção de café.....	89
3.1.1.1 Condução da lavoura de café.....	91
3.1.1.2 Colheita.....	93
3.1.1.3 Pós-colheita.....	94
3.1.1.4 Beneficiamento e armazenamento.....	96
3.1.1.5 Classificação quanto a qualidade.....	98
3.2 Análise da proposição e da metodologia para determinação de indicadores do ponto de vista empírico.....	100
3.2.1 Caso 1.....	100
3.2.1.1 Fase 1 - Missão e objetivos da organização.....	100

3.2.1.2 Fase 2 - Objetivos das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção.....	101
3.2.1.3 Fase 3 - Estratégias do processo de produção.....	101
3.2.1.4 Fase 4 - FCS – Itens de verificação e controle.....	103
3.2.1.5 Fase 5 - Determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade.....	104
3.2.2 Caso 2.....	106
3.2.2.1 Fase 1 - Missão e objetivos da organização	107
3.2.2.2 Fase 2 - Objetivos das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção.....	107
3.2.2.3 Fase 3 - Estratégias do processo de produção.....	107
3.2.2.4 Fase 4 - FCS – Itens de verificação e controle.....	108
3.2.2.5 Fase 5 - Determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade.....	109
3.2.3 Caso 3.....	110
3.2.3.1 Fase 1 - Missão e objetivos da organização.....	110
3.2.3.2 Fase 2 - Objetivos das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção.....	111
3.2.3.3 Fase 3 - Estratégias do processo de produção.....	111
3.2.3.4 Fase 4 - FCS – Itens de verificação e controle.....	113
3.2.3.5 Fase 5 - Determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade.....	114
3.2.4 Caso 4.....	116
3.2.4.1 Fase 1 - Missão e objetivos da organização.....	116
3.2.4.2 Fase 2 - Objetivos das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção.....	117
3.2.4.3 Fase 3 - Estratégias do processo de produção.....	117
3.2.4.4 Fase 4 - FCS – Itens de verificação e controle.....	119
3.2.4.5 Fase 5 - Determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade.....	119
CAPÍTULO 4- ANÁLISE DOS ESTUDO DE CASOS.....	123
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	132
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	136
BIBLIOGRAFIA NÃO CITADA.....	142

INTRODUÇÃO

Em um mercado cada vez mais concorrente, onde preços e qualidade dos produtos são semelhantes, manter-se competitivo torna-se cada vez mais difícil, tais necessidades e características fazem as organizações avaliarem constantemente seu desempenho para continuarem atuantes no mercado.

A identificação e a estruturação de modelos de avaliação de desempenho podem ser consideradas um problema na área de gestão empresarial. Até os anos 50, o desempenho empresarial estava ligado essencialmente à capacidade da organização em maximizar lucros sem se preocupar com qualquer outro critério (SHMIDT; SANTOS; MARTINS, 2006).

Diante disso, Kaplan e Norton (1997) enfatizam a necessidade de incorporar nos modelos de indicadores financeiros tradicionais outros indicadores não-financeiros, como satisfação dos clientes, retenção dos clientes, motivação dos funcionários e outros.

As relações econômicas, cada vez mais, estabelecem uma maior competitividade entre as empresas. Assim, frente a um mercado consumidor cada vez mais exigente quanto à qualidade dos produtos e serviços, crescem as atenções para a melhoria do desempenho das empresas, principalmente quanto à qualidade e produtividade (LAMTELME, 1994).

Uma organização é composta por quatro grandes áreas, recursos humanos, finanças, produção e mercadológica. A área de produção é onde a missão, os objetivos e as estratégias da organização e da própria área de produção materializam-se em bens e serviços. Para Slack, Chambers e Johnston (2002), a função produção é central para a organização, porque produz os bens e serviços que são a razão de sua existência.

Conforme Certo e Peter (1993), a área de produção emprega o maior número de pessoas e é responsável por grande parte dos ativos sujeitos à fiscalização da empresa. Os autores chamam atenção para a interdependência da área de produção com as outras áreas da

organização. Conforme Certo e Peter (1993), esta interdependência é explicada da seguinte forma: os recursos financeiros e capacidade para produzir um produto têm pouca importância se não existir mercado; recursos financeiros e mercado para o produto têm pouco valor se não puderem fornecer os produtos; a capacidade de produzir o produto, e um mercado para o produto não são suficientes se não houver o capital necessário para empregar pessoal, comprar matéria-prima e colocar as outras capacidades em ação.

A produção de bens e serviços envolve uma sucessão de atividades, denominadas processos. Segundo Bonilla (1998), o processo é composto por entrada, processamento e saída e significa algo que está em movimento, que se transforma de um estado para outro.

O processo pode ser entendido como um conjunto de causas que opera certos insumos, resultando em certos efeitos. Dessa forma, em um processo, encontram-se causas e efeitos (BONILLA, 1998).

A avaliação das causas e efeitos do processo de produção e, conseqüentemente, do cumprimento dos seus objetivos e estratégias, é conseguida por meio de indicadores. Os indicadores do desempenho avaliam as causas e os indicadores da qualidade avaliam os efeitos, resultados do processo de produção (TACHIZAWA; CRUZ JÚNIOR; ROCHA, 2003).

Slack, Chambers e Johnston (2002) observam quatro pontos que diferem os processos de produção e influenciam o estabelecimento dos objetivos e estratégias de produção: volume de seus recursos de saída; variedade dos *outputs* que produzem; variação da demanda e visibilidade ou grau de contato com o cliente.

Dessa forma, a determinação de indicadores do desempenho e da qualidade, para avaliar as causas e efeitos de cada tipo de processo de produção, depende de direcionadores, sendo esse o problema a ser investigado por esta dissertação.

Para verificar a proposição, que busca responder a esse problema e para propor uma metodologia de determinação desses indicadores, é feito um levantamento dos objetivos da informação, das categorias de medição e dos principais indicadores dos modelos de avaliação, que podem ser aplicados nos processos de produção. É feito, também, revisão bibliográfica dos possíveis direcionadores para determinar os indicadores, e estudo de casos para levantar dados e evidências empíricas nas verificações da proposição e da proposta de metodologia de determinação de indicadores do desempenho e da qualidade.

Para o desenvolvimento do estudo de casos, foi escolhido o processo de produção da *commodity* café.

O café é uma importante *commodity* no mercado mundial de produtos agrícolas e agroindustriais. No Brasil, é um produto que prosperou sobre os objetivos de desenvolvimento econômico, cuja importância transcendia em muito os limites das políticas setoriais. O café foi, por muito tempo, a única fonte de divisas para financiar o processo de industrialização pelo qual passou a economia brasileira.

Na atividade cafeeira, não há uma política de preços, ou seja, o produtor fica na dependência do preço, que está sendo praticado no mercado, para comercializar sua produção. Dessa forma, o aprimoramento dos sistemas de produção e o uso de processos que possam incrementar a qualidade do produto e permitir a racionalização dos custos, devem ser enfatizados.

O gerenciamento da produção do café pode afetar, por exemplo, as cooperativas, onde os produtores são associados, pois as organizações rurais são seus fornecedores e, ao mesmo tempo, seus clientes. Um gerenciamento falho pode ocasionar inadimplência, queda de produtividade, queda na qualidade de seus produtos, refletindo de forma negativa nas cooperativas.

Com isso, a busca de melhores resultados econômicos e financeiros, faz o produtor rural no agronegócio assumir a condição de empresário rural, tendo que dispor de estrutura gerencial para enfrentar os novos desafios, utilizando métodos, ferramentas e controles gerenciais para melhor gerir sua atividade.

Para obter melhores resultados na atividade cafeeira, é necessária a reestruturação dos sistemas de produção e comercialização de café, e conforme Vegro, Martin e Moricochi (2000), pode se dar por três formas:

- a) adoção de novas tecnologias e formas de gestão;
- b) diferenciação pela qualidade;
- c) redução de custos de produção.

Dessa forma, para atingir o objetivo e responder o problema levantado, a dissertação está estruturada em quatro capítulos, além da introdução e das considerações finais:

Capítulo 1: definição do problema, proposição, objetivo e metodologia do trabalho;

Capítulo 2: revisão bibliográfica dos conceitos de gestão do processo de produção, avaliação e indicadores do desempenho e da qualidade, análise da proposição, que busca responder o problema do trabalho, e proposta de uma metodologia para determinação dos indicadores, do ponto de vista teórico;

Capítulo 3: estudo de casos para verificar a proposição e determinar os indicadores do desempenho e da qualidade para avaliação do processo de produção do ponto de vista empírico.

Capítulo 4: análise dos estudo de casos.

CAPÍTULO 1- DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Neste capítulo, é feito, a caracterização do problema, iniciando com a análise da avaliação do desempenho e da qualidade do processo de produção, levantamento das características de modelos de avaliação e, por fim, a definição do problema, objetivo e metodologia do trabalho.

1.1 Avaliação do desempenho e da qualidade do processo de produção

O processo de produção pode ser entendido como um conjunto de atividades que transforma entradas, insumos, em saídas, produtos, com objetivos e estratégias definidas. As estratégias são definidas como planos de como os recursos serão utilizados para atingir os objetivos da produção e, conseqüentemente, os objetivos da organização (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

No processo de produção são encontrados pontos importantes que influenciam o seu resultado, esses pontos, conhecidos como fatores críticos, devem ser avaliados e controlados para o cumprimento das estratégias e objetivos da produção.

Para avaliação e melhoria do processo de produção, são necessárias informações de clientes, desempenhos de produtos, das operações, do mercado, além de comparações com a concorrência. A avaliação do desempenho envolve a criação e a utilização de indicadores do desempenho e da qualidade (TACHIZAWA; CRUZ JUNIOR; ROCHA, 2003).

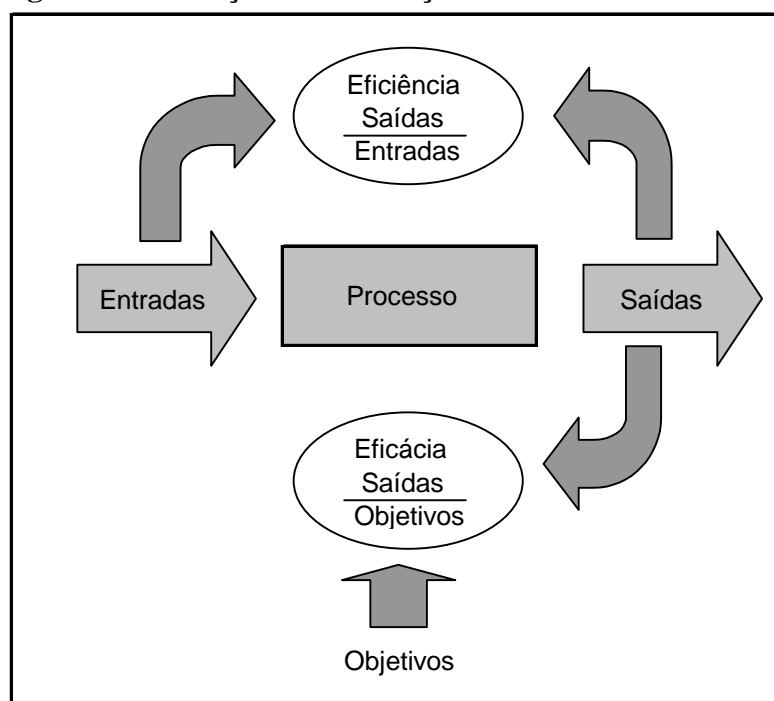
Para Tachizawa, Cruz Junior e Rocha (2003), cada processo gera um efeito, um resultado, com o objetivo de atender à necessidade de um cliente externo à organização, ou de um cliente interno. Um cliente interno pode ser entendido como a fase posterior de uma fase

dentro do processo de produção. Avaliar a satisfação do cliente em relação a esse efeito ou resultado é avaliar a qualidade do processo de produção.

Ainda para Tachizawa, Cruz Junior e Rocha (2003), um efeito, um resultado do processo de produção é afetado por várias causas, ou seja, para gerar um efeito, é necessária a utilização de vários recursos, como mão-de-obra, materiais e equipamentos; avaliar a relação produtos/insumos é avaliar o desempenho, produtividade do processo de produção.

Um sistema de avaliação de desempenho é um modo sistemático de avaliar entradas, saídas, eficiências e eficácias do processo de produção. Para Corrêa e Corrêa (2006), eficácia é atingir os objetivos da organização, ou seja, satisfazer as necessidades dos clientes e de outros grupos interessados. E eficiência é a medida de quanto economicamente os recursos da organização são utilizados quando promovem determinado nível de satisfação dos clientes e outros grupos de interesse. A Figura 1 ilustra a diferença entre eficácia e eficiência.

Figura 1- Ilustração da diferença entre eficiência e eficácia



Fonte: Corrêa e Corrêa, 2006.

Essa diferenciação permite identificar que há razões internas, como uso de recursos, e razões externas, referentes à satisfação dos clientes e outros grupos, para determinar ações e

decisões na organização. Dessa forma, o nível de desempenho da produção é em função da eficiência e eficácia de suas ações e decisões tomadas.

A medição do desempenho pode ser definida como o processo de quantificação, da eficiência e da eficácia das ações tomadas, as medidas do desempenho são definidas como as métricas usadas para quantificar a eficiência e a eficácia de ações. E um sistema de medição do desempenho pode ser definido como um conjunto coerente de métricas usado para quantificar a eficiência e a eficácia (CORRÊA e CORRÊA, 2006).

Medida e indicador são tratados como sinônimos, embora haja diferença conceitual. A medida é entendida como um atributo, qualitativo ou quantitativo, o indicador é o resultado de uma ou mais medidas que tornam possível a compreensão da evolução do que se pretende avaliar a partir de referências ou metas estabelecidas (SCHMIDT; SANTOS; MARTINS, 2006).

Os indicadores do desempenho devem estar alinhados com a estratégia do processo de produção. De acordo com Slack et al. (2002), a função produção desempenha três papéis, que justificam sua existência na empresa:

- apoio para a estratégia empresarial;
- implementadora da estratégia empresarial; e
- impulsionadora da estratégia empresarial.

Para os autores, a avaliação da contribuição da função da produção pode ser feita por meio de cinco objetivos de desempenho:

- objetivo qualidade;
- objetivo rapidez;
- objetivo confiabilidade;
- objetivo flexibilidade; e
- objetivo custo.

Cada objetivo de desempenho possui várias medidas que podem ser usadas para sua avaliação, como: qualidade comparada aos concorrentes, nível de aceitação, número de defeitos, variedade de produtos, número novos de produtos, tempo de ciclo da operação, tempos perdidos, produtividade da mão-de-obra, do capital, dos equipamentos, dos materiais, custos de produção, entre outros.

Miranda e Silva (2002) fazem o seguinte comentário com relação à escolha de indicadores que auxiliem na avaliação do desempenho:

“Em função das características particulares de cada empresa, um dos maiores desafios na implementação de um processo de avaliação do desempenho é a definição de quais indicadores melhor atendem às necessidades de informação dos gestores. Existe grande quantidade de indicadores para a avaliação do desempenho empresarial, uma vez que cada um tem sua utilidade em função do objetivo que se pretende alcançar.”

Para Miranda e Silva (2002), a informação resultante dos modelos de avaliação é testada por sua utilidade, que é determinada pela relevância quanto a seus próprios objetivos, sua oportunidade, sua precisão e sua forma de apresentação.

Conforme Lantelme (1994), a finalidade da informação gerada com a aplicação dos modelos de avaliação pode-se classificar em quatro tipos:

- 1- Visibilidade: utilizada para diagnóstico, buscando identificar pontos fortes e fracos ou disfunções para propor ações de melhoria. A finalidade é despertar e conscientizar a gerência para a necessidade de melhorias e mostrar o desempenho atual.
- 2- Controle: visa o controle da variação do desempenho em relação a padrões de comportamento previamente estabelecidos, permitindo, caso necessário, ações corretivas.

- 3- Melhoria: feita para identificar oportunidades de melhoria ou verificar o impacto dos planos de ação sobre o desempenho do processo ou da organização. Mostra o desempenho em relação às metas estabelecidas.
- 4- Motivação: pode ser utilizada de forma bastante eficaz no envolvimento e motivação das pessoas para a melhoria contínua, dando aos indivíduos um retorno quanto ao seu próprio desempenho e ao processo pelo qual são responsáveis.

As informações obtidas com a aplicação dos modelos de avaliação do desempenho organizacional e seus indicadores auxiliam os gestores na tomada de decisões, corrigirem desvios em relação ao planejado e na busca da melhoria contínua.

As informações e os indicadores gerados com a aplicação dos modelos permitem identificar possibilidades de melhoria operacional, financeira, bem como indicar os pontos fracos e possíveis problemas causadores de resultados indesejáveis.

Um modelo é uma tentativa de representação externa e explícita de parte da realidade, dessa forma, nenhum modelo pode ser completo, pois, senão, ele seria a própria realidade (SCHMIDT; SANTOS, 2006). Para os autores, a razão para construção e o uso de um modelo são os de aprimorar o pensamento humano e sua capacidade de análise, tornando-se uma ferramenta de análise que leve ao entendimento e facilite a tomada de decisão.

Os modelos de avaliação do desempenho, que consideram não apenas os aspectos financeiros, como faturamento, custo, mas também os aspectos não-financeiros, como satisfação de clientes, funcionários, inovação, tendem a assumir uma maior importância, pois o desempenho empresarial é afetado por variáveis financeiras e não-financeiras.

Pode-se identificar na literatura a existência de modelos com fundamentação teórica utilizados para avaliação do desempenho com diversas formulações e interpretações. Na próxima subseção, são apresentados alguns desses modelos, destacando o objetivo da avaliação do modelo, categorias de medição e seus principais indicadores.

1.2 Modelos de avaliação do desempenho e da qualidade

O processo de produção pode ser entendido como um conjunto de atividades que transforma entradas, causas, em saídas, efeitos. Nesta subseção, são apresentados modelos que buscam avaliar as relações de causa e efeito dos processos de produção. Os modelos apresentam objetivos de avaliação diversos, mas possuem em comum a estruturação de indicadores, que podem auxiliar na determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade. Os modelos levantados são os seguintes:

- Modelo de Excelência do Prêmio Nacional da Qualidade – PNQ;
- *Balanced Scorecard* – BSC;
- Modelo *quantum* de medição de desempenho de Hronec;
- Modelo TQM – Gestão da Qualidade Total;
- Modelo de Rummler e Brache; e
- Modelo de Takashina e flores.

A descrição dos modelos de avaliação a partir de aspectos, como o objetivo da avaliação, as categorias de medição e os principais indicadores, podem facilitar a comparação entre os modelos, e, com isso, auxiliar na determinação dos indicadores para avaliação do processo de produção.

1.2.1 Modelo de Excelência do Prêmio Nacional da Qualidade – PNQ

Objetivo da avaliação: permitir avaliar o desempenho relativo às operações, ao comportamento das partes interessadas e às estratégias da organização. A medição sistemática

e estruturada permite às organizações monitorarem seu desempenho e, desta forma, realizar mudanças rapidamente, com base em informações pertinentes e confiáveis (FNPQ, 2002).

No modelo são propostos dois tipos de indicadores: indicadores que permitem saber se o efeito desejado foi obtido e indicadores que permitem analisar as causas do efeito. Os tipos de indicadores são denominados de *outcome* e *driver*, respectivamente.

Um *outcome* tem como principal característica medir se um objetivo foi alcançado; um *driver* mede a causa do efeito antes de o feito confirmar-se (FNPQ, 2002).

Categorias de medição: No PNQ as categorias de medição estão baseadas em um conjunto de oito critérios de avaliação do desempenho criadas a partir do compartilhamento de experiências entre organizações públicas e privadas. Os oito critérios são: liderança; estratégias e planos; clientes; sociedade; informações e conhecimento; pessoas; processos e resultados.

No critério processos são examinados os principais aspectos da gestão dos processos da organização, incluindo o projeto do produto com foco no cliente, a execução e entrega do produto, processos de apoio e aqueles relacionados aos fornecedores. Este critério evidencia como as atividades da produção são gerenciadas para assegurar o atendimento de requisitos estabelecidos, incluindo ambientais, de segurança e saúde.

Principais indicadores: Conforme a FNPQ (2002), um indicador de desempenho é um dado numérico a que se atribui uma meta e que é trazido, periodicamente, à atenção dos gestores de uma organização.

Para atender os objetivos deste trabalho, no Quadro 1 é apresentado o resumo dos indicadores da perspectiva processos do modelo PNQ.

Quadro 1 – Indicadores *outcomes* e *drivers*

OUTCOMES	DRIVERS
Conformidade do produto em relação ao padrão	Conformidade do processo crítico
Conformidade do serviço em relação ao padrão	Variabilidade do processo crítico
Produtividade	Flexibilidade
Eficiência operacional	Derperdício
	Qualidade do planejamento
	Qualidade resultante do processo de apoio crítico
	Eficácia do Sistema de Qualidade

Fonte: FNPQ, 2002.

No modelo PNQ os indicadores *outcomes* medem os efeitos e os indicadores *drivers* medem as causas. Os indicadores *outcomes* medem a conformidade, do produto e do serviço, independente do cliente percebê-la ou não, pois a medição é feita pela organização. Os indicadores *drivers* medem causas que podem influenciar nos resultados, como retrabalho, percentual de ações preventivas, não conformidade de processo, ou seja, um desvio em relação aos procedimentos de processo, detectado e registrado.

No modelo PNQ conforme apresentado a avaliação de causa e efeito é evidenciada, e contribui com o desenvolvimento de indicadores do desempenho e da qualidade.

1.2.2 *Balanced Scorecard* - BSC

Objetivo da avaliação: No BSC a missão e a estratégia da empresa são traduzidas em um conjunto de medidas de desempenho. No BSC os indicadores financeiros permitem conhecer o resultado das decisões passadas, completando-os com indicadores operacionais, ligados à satisfação dos clientes, aos processos internos e à capacidade da organização de aprender e melhorar. Conforme Kaplan e Norton (1997), o modelo fornece uma visão estratégica sobre a necessidade de construção de capacidades e a aquisição dos ativos

intangíveis para crescimento futuro. Segundo Herrero Filho (2005), no BSC são identificadas as atividades críticas que geram valor para os acionistas, clientes, colaboradores, fornecedores e para a comunidade. Os indicadores financeiros e não-financeiros propostos no BSC são agrupados em quatro perspectivas. De acordo com Herrero Filho (2005), essas quatro perspectivas estabelecem um diálogo entre os formuladores da estratégia e os *stakeholders* da organização.

Os indicadores devem contar a história da estratégia da unidade de negócios por meio de uma seqüência de relações de causa e efeito. O sistema de medição deve explicitar as relações entre os objetivos nas perspectivas, de modo que estas possam ser gerenciadas e avaliadas (KAPLAN; NORTON, 1997).

Conforme Kaplan e Norton (1997), no BSC, a avaliação de causa e efeito é por meio de indicadores de tendências e de ocorrências. Os indicadores de tendências, geralmente, são específicos e refletem a singularidade de uma determinada unidade de negócio, como vetores financeiros de lucratividade, segmentos de mercado que a unidade opta em competir e processos internos específicos. Os indicadores de ocorrências são medidas genéricas de resultados, como lucratividade, participação de mercado, satisfação e retenção de clientes e habilidades dos funcionários.

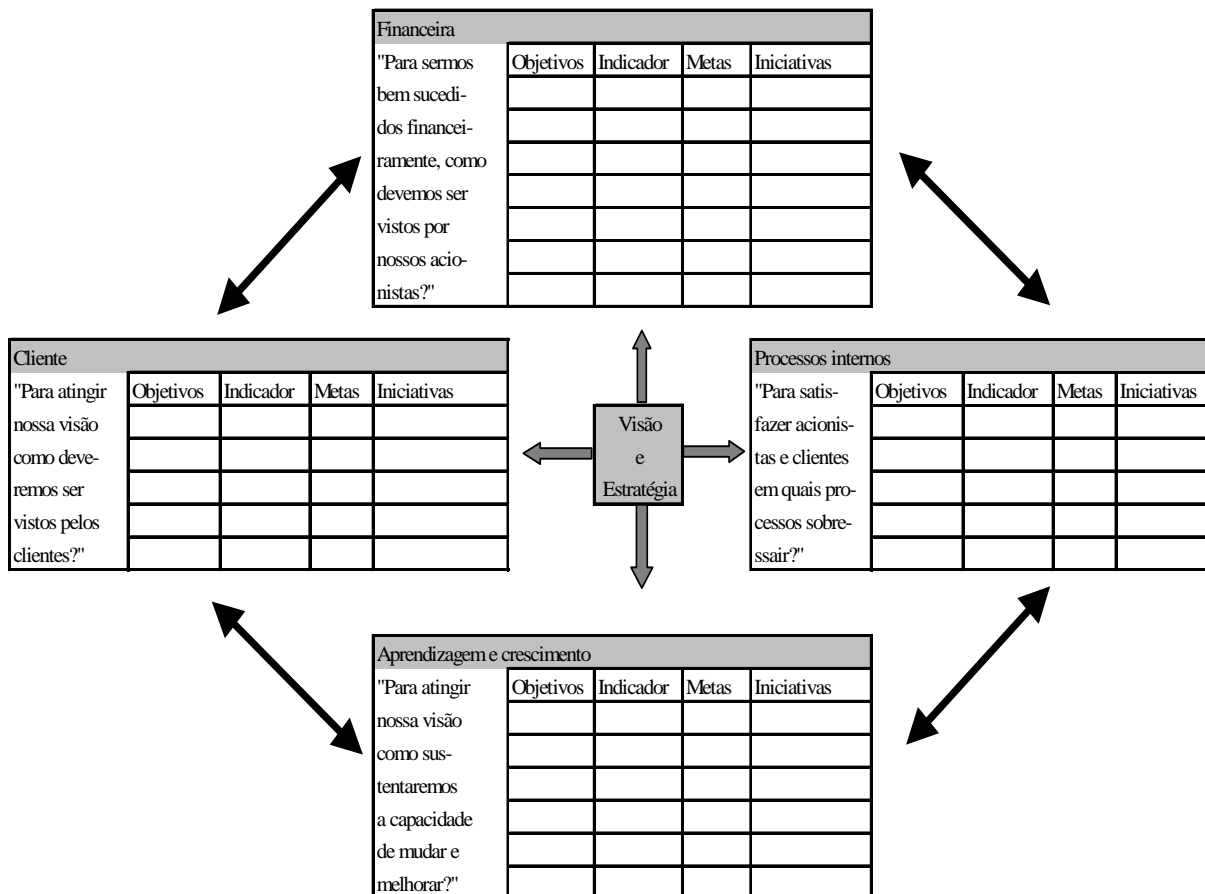
Categorias de medição: No BSC as categorias de medição estão estruturadas em quatro perspectivas:

- 1- Financeira;
- 2- Cliente;
- 3- Processos internos;
- 4- Aprendizado e crescimento.

A tradução da visão e as estratégias da organização são apresentadas nessas perspectivas conforme Figura 2.

Em cada perspectiva, são definidos objetivos, indicadores, metas e iniciativas alinhadas à visão e à estratégia organizacional.

Figura 2 - Perspectivas do BSC



Fonte: Kaplan e Norton, 1997.

Principais indicadores: Os principais indicadores são apresentados nas perspectivas do BSC:

Perspectiva financeira – as medidas financeiras de desempenho demonstram se a execução da estratégia da empresa está contribuindo para a melhoria dos resultados financeiros. Conforme Kaplan e Norton (1997), os objetivos financeiros estão relacionados à lucratividade, podendo ser medidos, por exemplo, pela receita operacional, retorno sobre o capital investido e o valor econômico agregado.

Perspectiva do cliente – as principais medidas apresentadas por essa perspectiva são a satisfação e retenção de clientes, aquisição de novos clientes, lucratividade dos clientes e

participação de mercado. Segundo Kaplan e Norton (1997), essa perspectiva permite que os executivos identifiquem os segmentos de clientes e mercados, nos quais a empresa pode competir, além das medidas do desempenho da unidade nesses segmentos alvo.

Perspectiva dos processos internos – os indicadores de desempenho apresentados nessa perspectiva buscam medir os processos críticos em que se deve atuar para atingir a excelência. Conforme Kaplan e Norton (1997), esses processos permitem que a unidade de negócios ofereça as propostas de valor capazes de atrair e reter clientes em segmentos alvo de mercado e satisfaça as expectativas que os acionistas têm de obter retornos financeiros satisfatórios. Alguns indicadores podem ser citados, como: taxa de defeito, índice de acerto, desperdícios, perdas, retrabalho e devoluções.

Perspectiva do aprendizado e crescimento – entre os objetivos das perspectivas financeiras, do cliente e dos processos internos e a capacidade das pessoas, sistemas e procedimentos existe uma lacuna, a qual essa perspectiva busca fechar. Para Herrero Filho (2005), os objetivos dessa perspectiva devem refletir a aprendizagem, a criação de novos conhecimentos, o domínio de novas competências e a atração e retenção de talentos que irão sustentar as estratégias das perspectivas financeiras do cliente e dos processos internos.

Conforme Kaplan e Norton (1997), o objetivo da perspectiva do aprendizado e crescimento é assegurar que as outras perspectivas sejam colocadas em prática, cujos alguns dos seus indicadores são: satisfação, retenção, treinamento, habilidades dos funcionários e os índices de melhoria dos processos críticos, internos ou voltados para clientes.

O processo de produção é entendido como um conjunto de causas e efeitos e o BSC, por meio da combinação dos indicadores de ocorrências e tendências, busca avaliar causas e efeitos das diversas áreas da organização. Na perspectiva dos processos internos, Kaplan e Norton (1997) chamam a atenção para a identificação das características de custo, qualidade, tempo e desempenho, permitindo oferecer produtos e serviços de qualidade superiores. No

modelo de avaliação BSC, é proposto como indicadores desta perspectiva, tempo de erros de serviços, tempo de atendimento de solicitações, ciclo de desenvolvimento de produtos, índice de perda.

No BSC os indicadores do desempenho e da qualidade, objeto de estudo deste trabalho, é entendido como indicadores de ocorrência e de tendência, contribuindo para a avaliação de causas e efeitos do processo de produção.

1.2.3 Modelo *quantum* de medição de desempenho de Hronec

Objetivo da avaliação: As medidas de desempenho desenvolvidas no modelo de Hronec são denominadas de “sinais vitais” da organização. Essas medidas informam às pessoas o que estão fazendo, como elas estão se saindo e se elas estão agindo como parte integrante da organização.

Conforme Hronec (1994), no modelo, por meio das medidas de desempenho, informa a estratégia da gerência para todos os níveis da organização, resultados dos processos dos níveis inferiores até o primeiro escalão, informando também o controle e melhoria das atividades destinadas à produção de bens e serviços.

No modelo *quantum* o aspecto causa e efeito por meio de medidas de desempenho do processo e do *output* é avaliado. As medidas do processo servem para induzir à melhoria, como tempo de *setup*, tempo de ciclo, tempo de resposta ao cliente. As medidas de *output* visam aos resultados, como lucro líquido, lucro/ação, satisfação de clientes e flexibilidade organizacional. A medida do processo de uma unidade pode ser a medida de *output* de uma unidade inferior (HRONEC, 1994).

Categorias de medição: No modelo *quantum* é considerado três categorias de medidas de desempenho:

- 1- Custo – essa categoria mede o lado econômico, são as medidas financeiras de desempenho;
- 2- Qualidade – significa que os produtos ou serviços atendem ou excedem os desejos e às expectativas dos clientes, ou seja, mede a excelência do produto ou serviço;
- 3- Tempo – essa categoria mede a excelência do processo, a velocidade com que a organização reage às influências externas e às mudanças no ambiente.

Principais indicadores: No Quadro 2 é apresentado a Matriz *quantum*, que contempla as categorias de medição apresentadas e seus respectivos indicadores para a medição de desempenho.

Quadro 2 - Matriz quantum de medição de desempenho

Desempenho <i>Quantum</i>				
		Valor	Serviço	
		Custo	Qualidade	Tempo
Organização	Financeiro	Operacional Estratégico	Empatia	Velocidade
			Produtividade	Flexibilidade
Processo	<i>Inputs</i>		Confiabilidade	Responsabilidade
	Atividades		Credibilidade	Maleabilidade
Pessoas	Renuneração	Desenvolvimento Motivação	Competência	

Fonte: Hronec (1994)

As categorias de medidas são aplicadas na empresa nos níveis de hierarquia, processos e pessoas. No modelo *quantum* de desempenho, valor, é considerando quando os clientes recebem um produto de qualidade com custo razoável e, serviço, quando os clientes recebem um produto de qualidade com rapidez.

No alto da matriz, estão representadas as categorias de medidas de desempenho, lembrando que custo e qualidade juntos são iguais a valor; qualidade e tempo juntos são iguais a serviços e, na lateral da matriz, estão os níveis da organização, onde são aplicadas as medidas. Dessa forma, no processo de produção as relações custo e qualidade, qualidade e tempo é identificado com o modelo e avaliado valor e serviço para o cliente.

Na próxima subseção, é apresentado o modelo TQM – Gestão da Qualidade Total.

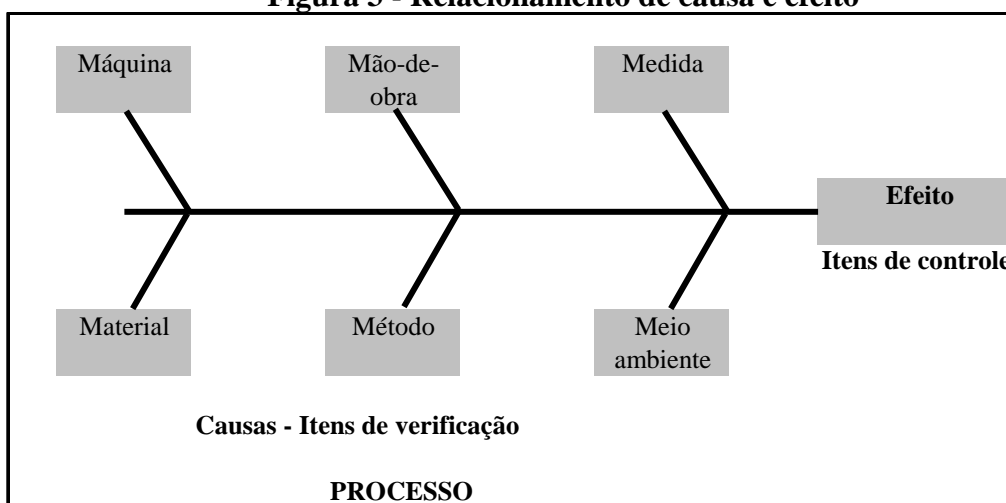
1.2.4 Modelo TQM – Gestão da Qualidade Total

Objetivo da avaliação: No TQM a preocupação com o atendimento das necessidades e das expectativas dos clientes é evidenciada. Para isso, envolve a inclusão de todas as partes e pessoas da organização. É dedicado também à redução dos custos da qualidade, especificamente, aos custos das falhas, além de buscar fazer, as coisas certas da primeira vez.

Conforme Muller (2003), qualidade total é definida como todas as dimensões que afetam a satisfação das necessidades das pessoas e, por conseguinte, a sobrevivência da empresa.

Para Ishikawa (1993), o controle da qualidade envolve o controle do processo, ou seja, o processo é um conjunto de fatores de causa, que precisam ser controlados para que se obtenham bons efeitos, produtos.

Categorias de medidas: No modelo TQM é utilizado o diagrama de causa e efeito no processo de avaliação. O diagrama permite compreender o relacionamento de causa e efeito dos processos nos níveis organizacionais. Corrêa e Corrêa (2006) citam seis categorias de medição, causas, utilizadas no diagrama, para avaliar o processo de produção, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Relacionamento de causa e efeito

Fonte: Corrêa e Corrêa (2006); Shimidt, Santos e Martins (2006)

As categorias de medidas para avaliar as causas, itens de verificação, são: máquina, mão-de-obra, medida, material, método e meio ambiente. E as categorias de medidas para avaliar os efeitos, itens de controle, são: qualidade, custo, entrega, moral e segurança.

O diagrama também é conhecido como espinha de peixe, o problema a ser avaliado é colocado no lugar da cabeça do peixe; na espinha dorsal, são colocadas as causas possíveis para o problema. Após conhecer as causas, as mesmas são analisadas para adoção de medidas de correção.

Principais indicadores:

No TQM, são definidos itens de controle e itens de verificação, conforme apresentado na figura 3, que consiste, respectivamente, em índices numéricos estabelecidos sobre os efeitos e sobre as causas de cada processo, visando à medição da qualidade total. O gerenciamento dos itens de verificação tenta garantir o resultado dos itens de controle.

Para a avaliação do desempenho e da qualidade do processo de produção, é identificado no modelo TQM, possíveis causas, como mão-de-obra, máquinas, métodos, materiais, meio-ambiente e medidas, que afetam os resultados, efeitos esperados do processo de produção.

1.2.5 Modelo de Rummler e Brache

Objetivo da avaliação: Para Rummler e Brache (1994), uma organização comporta-se como um sistema, ou seja, como um sistema processador que converte entradas em saídas, que é fornecido para seus clientes. Para melhorar o desempenho individual e da organização, é necessário entender a conexão de variáveis, como clientes, produtos e serviços, sistemas de recompensa, tecnologia, estrutura da organização e outras. Para os autores, o sistema organização divide-se em três níveis de desempenho interdependentes:

- nível de organização – enfatiza o relacionamento da organização com o seu mercado e compreende as estratégias, os objetivos, a estrutura da organização e o emprego de recursos, sendo variáveis que afetam desempenho;
- nível de processo – contempla os processos existentes, o fluxo do trabalho e os produtos que atendem aos clientes. Segundo Rummler e Brache (1994), uma organização é tão boa quanto seus processos; para avaliar o desempenho do nível do processo, é necessário garantir que os processos sejam instalados para atender às necessidades dos clientes e que os objetivos e medidas do processo respondam aos requisitos da organização e dos clientes; e
- nível de trabalho/executor – as saídas da organização são produzidas por meio dos processos, que, por sua vez, são executados e gerenciados por pessoas. Dessa forma, os objetivos da organização e dos processos somente podem ser atingidos com o desempenho no nível de trabalho/executor.

Categorias de medidas: No modelo é identificado duas dimensões. A primeira compõe-se dos três níveis de desempenho, conforme visto no objetivo da avaliação. A segunda compreende três fatores, denominados necessidades do desempenho, que determinam a eficiência em cada nível. A combinação dos três níveis e as necessidades do desempenho

resulta em uma matriz, denominada as nove variáveis do desempenho, conforme mostra o Quadro 3.

Quadro 3 - As nove variáveis do desempenho

NÍVEIS DO DESEMPENHO	AS TRÊS NECESSIDADES DO DESEMPENHO		
	Objetivos	Projeto	Gerenciamento
Nível de organização	Objetivos da organização	Projeto da organização	Gerenciamento da organização
Nível de processo	Objetivos do processo	Projeto do processo	Gerenciamento do processo
Nível de trabalho/executor	Objetivos do trabalho/executor	Projeto do trabalho/executor	Gerenciamento trabalho/executor

Fonte: Rummler e Brache, 1994.

As necessidades do desempenho, apresentadas no quadro 3, são detalhadas a seguir.

- objetivos – em cada nível do desempenho, é preciso estabelecer padrões que reflitam as expectativas do cliente quanto à qualidade, quantidade, disponibilidade e ao custo do produto ou serviço;
- projeto – a estrutura nos níveis de organização, de processos e de trabalho/executor precisa incluir os componentes necessários, configurados de forma a permitir que os objetivos sejam atingidos de forma eficiente.
- gerenciamento – são necessárias práticas de gerencia para garantir que os objetivos sejam atuais e atingidos.

Para Rummler e Brache (1994), as nove variáveis do desempenho representam um conjunto de alavancas de aperfeiçoamento, representam um conjunto de parâmetros de controle, que mostram a interdependência dos três níveis, ou seja, um objetivo da organização não se realizará se não estiver suportado por processos e recursos humanos.

Principais indicadores: De acordo com Rummler e Brache (1994), o que se quer medir é o desempenho, ou seja, a saída em todos os três níveis. Os autores recomendam que as medidas sejam desenvolvidas com o seguimento de três etapas:

- 1- Identificar as saídas mais significativas da organização, do processo, ou do trabalho.

- 2- Identificar as dimensões, fatores críticos do desempenho para cada uma dessas saídas.
- 3- Desenvolver medidas que permitam avaliar cada fator crítico.
- 4- Desenvolver objetivos, ou padrões, para cada medida.

Sem medidas, não se tem o desempenho desejado e, com medidas erradas, pode-se sub-otimizar o desempenho da organização. Para que o sistema da organização seja efetivamente gerenciado, é necessário desenvolver medidas sólidas que garantam o monitoramento das coisas certas, um conjunto de medidas relacionadas, além de um processo de gerenciamento do desempenho que converta os dados em ações.

Para a avaliação do processo de produção no modelo de Rummler e Brache, é necessário conhecer os objetivos, as práticas gerenciais, estrutura, fatores críticos do processo de produção permitindo dessa forma, sua avaliação.

1.2.6 Modelo de Takashina e Flores

Objetivo da avaliação: No modelo é proposto avaliar as características da qualidade do produto, as características do desempenho do produto e do processo. Característica da qualidade do produto é definida como algo que distingue o produto do ponto de vista do cliente; característica do desempenho do produto é algo que distingue o produto para atender às necessidades e expectativas do cliente, e característica do desempenho do processo é entendido como algo que distingue o processo para atender às características do desempenho do produto.

Categorias de medidas: No modelo três categorias de medidas de avaliação são identificadas:

- 1- Qualidade intrínseca – essa categoria avalia as características inerentes ao produto, como sabor, aparência, resistência e outros. Avalia também a composição do produto e processos, como materiais e pessoal.
- 2- Entrega – refere-se ao tempo de atendimento, tempo de preparação, tempo de produção.
- 3- Custo – essa categoria está relacionada aos aspectos financeiros, como preço para o cliente, custo do produto e custo de produção.

Principais indicadores: No Quadro 4 é apresentado o resumo do modelo de avaliação de Takashina e Flores com suas dimensões, respectivos indicadores e exemplos de características e indicadores para a medição do desempenho.

Quadro 4 - Modelo de avaliação de Takashina e Flores

Tipos de características e indicadores	Dimensões		
	Qualidade intrínseca	Entrega	Custo
Características da qualidade do produto	Sabor	Rapidez no atendimento	Preço
Características de desempenho do produto	Composição dos materiais	Tempo de atendimento	Custo do produto
Características do desempenho do processo	Pessoal habilitado	Tempo de preparação	Custo do operacional da produção
Indicadores da qualidade do produto	Percentual de clientes satisfeitos com o sabor	Percentual de clientes satisfeitos com a rapidez	Percentual de clientes satisfeitos com preço
Indicadores do desempenho do produto	Peso médio dos materiais	Percentual de atraso no atendimento	Custo unitário do produto
Indicadores do desempenho do processo	Proporção de defeitos na preparação	Tempo médio de preparação	Custo unitário de produção

Fonte: Takashina e Flores, (2005).

No modelo de Takashina e Flores a relação causa e efeito é avaliada por meio de indicadores do desempenho e da qualidade. Os indicadores do desempenho representam as causas, as características do produto e do processo para atender resultados esperados. Os indicadores da qualidade representam os resultados, efeitos do produto e do processo.

Conforme apresentado no Quadro 3, os indicadores da qualidade estão associados às características do produto, julgado pelo cliente. E os indicadores de desempenho estão associados às características do produto e do processo, identificadas pelo processador, executor do processo, a partir das características da qualidade. Os indicadores, além de associados às características citadas, também estão relacionados às categorias de medidas, propostas pelo modelo, permitindo sua avaliação.

1.2.7 Análise comparativa dos modelos de avaliação

Nesta subseção, é feita uma análise comparativa dos modelos de avaliação, destacando o objetivo da avaliação, as categorias de medição e as medidas de avaliação da relação de causa e efeito, conforme Quadro 5. E é feito também uma análise da aplicabilidade dos modelos na avaliação do desempenho e da qualidade do processo de produção.

O levantamento dos modelos de avaliação, apresentado, tem como objetivo auxiliar no desenvolvimento de indicadores do desempenho e da qualidade para avaliação do processo de produção. O processo de produção busca atender as necessidades dos clientes internos e externos à organização, processando recursos, transformando em resultados.

No modelo PNQ busca-se saber se o efeito desejado foi obtido e quais as causas do efeito. Esta avaliação é por meio dos indicadores denominados no modelo de *outcomes* e *drivers*.

No modelo BSC, especificamente na perspectiva processos internos, a avaliação de causas e efeito é feita com o desenvolvimento de indicadores de ocorrência e de tendência, identificando os processos críticos.

A relação causa e efeito é avaliada por meio de indicadores do desempenho do processo e do *output*, combinando custo, qualidade e tempo, no modelo *quantum*.

No modelo TQM o processo é um conjunto de fatores de causa, que precisam ser controlados para obter bons efeitos, produtos. No modelo é proposto identificar itens de verificação para avaliar as causas e itens de controle para avaliar os efeitos.

Quadro 5 – Comparação dos modelos de avaliação

Modelo	Objetivo da avaliação	Categorias de medidas	Avaliação causa e efeito
PNQ	Avaliar o desempenho das operações de acordo com critérios de excelência.	Financeira, responsabilidade pública, mercado e clientes, inovação, processo, pessoas aquisição e fornecedores e ambiente organizacional.	Indicador de <i>driver</i> Indicador de <i>outcome</i>
BSC	Avaliar o cumprimento da missão e da estratégia organizacional.	Financeira, clientes processos internos e crescimento e aprendizagem.	Indicador de tendência Indicador de ocorrência
Quantum	Avaliar a estratégia e resultados em todos os níveis da organização.	Custo, qualidade, tempo.	Indicador do processo Indicador de <i>output</i>
TQM	Avaliar as necessidades e expectativas dos clientes.	Máquina, material, meio-ambiente, mão-de-obra, medida, método, custo, qualidade, entrega, segurança, moral.	Indicador de verificação Indicador de controle
Rummler e Brache	Avaliar a empresa como um sistema.	Organização, processos, trabalho/executor.	Relaciona a estratégia aos indicadores da organização, estes aos de processos de processos e estes aos de pessoas.
Takashina e Flores	Avaliar as características da qualidade do produto, as características do desempenho do produto e do processo.	Qualidade intrínseca, entrega e custo.	Indicador do desempenho Indicador da qualidade

A avaliação de causa e efeito, no modelo de Rummler e Brach, acontece com o relacionamento com os objetivos, a estrutura e as praticas de gerencia dos níveis organizacionais dos processos e dos executores. No modelo o nível de processo contempla os processos existentes, o fluxo do trabalho e os produtos que atendem aos clientes.

No modelo de Takashina e Flores é proposto avaliar as características da qualidade do produto, as características do desempenho do produto e do processo. A relação de causa e efeito é avaliada por meio de indicadores do desempenho e da qualidade respectivamente. Os

indicadores do desempenho representam os atributos do produto e do processo para atender os resultados esperados e os indicadores da qualidade representam os efeitos do produto e do processo.

No quadro comparativo, os modelos de avaliação, como já mencionado, possuem seus próprios objetivos, categorias de medidas e indicadores de avaliação de causa e efeito alinhados aos seus objetivos.

Em todos os modelos levantados, percebe-se a avaliação de causa e efeito com o inter-relacionamento dos indicadores com denominações diversas. Para a avaliação do processo de produção, entendido como um conjunto de causas e efeitos é necessário identificar o modelo e determinar os indicadores do desempenho e da qualidade que possibilitem avaliar os objetivos e as estratégias do processo de produção, bem como os objetivos da avaliação.

1.3 Problema e objetivo do trabalho

A definição de quais indicadores atende melhor às necessidades dos gestores e demonstrem a realidade com transparência é um grande desafio dos modelos de avaliação de desempenho.

A diversidade de objetivos e categorias é uma das dificuldades na escolha do modelo a ser utilizado na gestão em uma organização, levando as organizações a se adaptarem a esses aspectos para o desenvolvimento de indicadores.

Conforme visto na subseção, avaliação do desempenho e da qualidade do processo de produção deste capítulo, o processo de produção possui objetivos, estratégias e fatores críticos, que, quando cumpridos e superados, contribuem para a organização atingir seus objetivos e, por meio de um conjunto de causas, o processo de produção resulta em efeitos, ou seja, produtos.

Na subseção citada, observa-se também a importância da informação gerada com a aplicação dos modelos de avaliação, devendo ser útil ao usuário, e seus indicadores devem estar alinhados aos objetivos que se pretende avaliar.

A avaliação do desempenho e da qualidade do processo de produção tem como objetivo avaliar as causas e efeitos do processo, buscando atingir objetivos e estratégias, além de atender às necessidades dos clientes internos e externos da organização. Para isso, é necessária a determinação de indicadores do desempenho e da qualidade.

De acordo com os modelos apresentados, os indicadores são derivados de estratégias, objetivos, características da organização, e a quantidade de indicadores é influenciada pela criatividade dos desenvolvedores do modelo.

Devido à diversidade de modelos de avaliação, de objetivos, estratégias e fatores críticos do processo de produção, em função da missão e do tipo de organização, além da diversidade de objetivos de avaliação dos modelos e dos próprios avaliadores, percebe-se a incapacidade de generalização dos indicadores em todos os processos de produção. Com isso, surge o problema a ser investigado por este trabalho:

Por que existe dificuldade em generalizar e determinar os indicadores do desempenho e da qualidade para todos os tipos de processo de produção?

O objetivo principal desta dissertação é:

Procurar responder por que existe dificuldade em generalizar e determinar os indicadores do desempenho e da qualidade para todos os tipos de processo de produção, e elaborar uma metodologia para a determinação de indicadores do desempenho e da qualidade para o processo de produção.

1.4 Metodologia de pesquisa

1.4.1 Métodos de pesquisa

A estratégia de pesquisa utilizada neste trabalho é a de estudo de caso, em função da necessidade de aprofundamento da investigação sobre o problema.

Para Yin (2001), “o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. De acordo com Martins (2006), o estudo de caso possibilita a penetração em uma realidade social, não conseguida plenamente por um levantamento amostral e avaliação quantitativa.

O estudo de caso é adequado quando a questão a ser estudada é do tipo como e por que. Segundo Martins (2006), tais questões ensejam aprofundamento e tratamento de uma multiplicidade de dimensões, características principais de uma estratégia de pesquisa do tipo estudo de caso. O objeto a ser estudado por este método pode ser o indivíduo, a empresa, uma organização ou uma situação (SILVA, 2003).

A formulação preliminar de proposições permite a correta direção para o desenvolvimento de um estudo de caso. Para Martins (2006), “em um estudo de caso, parte-se de uma teoria preliminar que pode ser aperfeiçoada durante o desenvolvimento do estudo, buscando evidências e dados da realidade do caso que possam demonstrar e defender as teses previamente formuladas”. Ainda conforme o autor, o estudo de caso tenta construir e não testar teoria.

1.4.2 Procedimentos executados

1.4.2.1 Revisão bibliográfica

A revisão bibliográfica da dissertação divide-se em dois momentos: primeiro, é feito um estudo da avaliação do desempenho e da qualidade do processo de produção e um levantamento de modelos de avaliação do desempenho que possam ser utilizados na avaliação do processo de produção, destacando-se o objetivo da avaliação, as categorias de medidas e os seus principais indicadores, esse estudo de antecedentes do problema permite auxiliar na elaboração do problema. No segundo momento da revisão bibliográfica, são estruturados os conceitos que procuram responder o problema do trabalho, elaborando uma proposição do ponto de vista teórico.

1.4.2.2 Estudo de casos

Para atingir os objetivos do trabalho, são realizados quatro estudo de casos. Os casos referem-se a quatro processos de produção de organizações produtoras da *commodity* café. O levantamento de dados e informações é feito por meio de aplicação de questionário, entrevistas com proprietários e pessoas ligadas ao gerenciamento do processo de produção, análise de documentação e observação direta.

A escolha do processo de produção do café como objeto de estudo justifica-se por dois principais motivos:

- 1- O café é uma *commodity* classificada, ou seja, há padrões de qualidade estabelecidos pelo mercado. O valor pago pelo produto final é em função do nível de qualidade conseguida no processo de produção. As fases de colheita e pós-

colheita são determinantes para a o nível de qualidade, devido a essa importância, essas fases da produção necessitam de maior acompanhamento e avaliação, cabendo o estudo da proposta de desenvolvimento de indicadores de desempenho e de qualidade.

- 2- Devido à importância da *commodity* café no cenário mundial, brasileiro e na região do sul de Minas Gerais, onde três casos são estudados, a atividade merece atenção e, até mesmo, tentativas de adoção de novas formas de gestão para o incremento da competitividade da atividade.

A revisão bibliográfica permite analisar a proposição e auxiliar na definição da metodologia de determinação de indicadores do ponto de vista teórico. E os estudo de casos permite verificar a proposição da pesquisa, bem como a metodologia do ponto de vista empírico.

CAPÍTULO 2- DESENVOLVIMENTO DE INDICADORES DO DESEMPENHO E DA QUALIDADE PARA O PROCESSO DE PRODUÇÃO

Após definido o problema e apresentados seus antecedentes, este capítulo tem o objetivo de procurar responder o problema do ponto de vista teórico, por meio da revisão bibliográfica, partindo da apresentação do conceito da gestão do processo de produção e de aspectos que envolvem sua gestão, como os conceitos de missão, objetivos, estratégias e fatores críticos de sucesso do processo de produção.

Na seqüência, é feita uma revisão dos conceitos de avaliação do desempenho e da qualidade e dos indicadores do desempenho e da qualidade, procurando identificar como desenvolver e determinar esses indicadores para a avaliação do processo de produção.

Na última subseção do capítulo, com base na estruturação lógica da teoria revisada, é elaborada uma proposição para a resposta do problema, e é elaborada também uma metodologia para o desenvolvimento e a determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade.

2.1 Gestão do processo de produção

A área de produção dentro de uma organização está relacionada à utilização de recursos de transformação, ou seja, aqueles que participam, mas não são consumidos no processo produtivo, como máquinas, equipamentos e pessoas, e à utilização de recursos consumidos, como matéria-prima, energia e outros materiais, os quais, quando aplicados no processo produtivo, transformam-se e se incorporam ao produto final (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002 e CORRÊA; CORRÊA, 2006).

A importância do processo produtivo deve ser ressaltada dentro de uma organização, pois produz os bens e serviços que são a sua razão de existência e é responsável por atender as necessidades dos consumidores.

Para a FNPQ (2005), processo é um conjunto de recursos e atividades inter-relacionados, que transformam insumos em produtos, agregando valor na percepção do cliente.

Segundo Campos (1999), processo é um conjunto de causas, como matérias-primas, máquinas, mão-de-obra e método, que resultam em efeitos, ou seja, produtos. Processo é qualquer atividade que recebe uma entrada, agrega valor e gera uma saída para um cliente externo ou interno (HARRINGTON, 1993). O autor faz uma distinção entre processo produtivo e processo empresarial. No processo produtivo, há contato físico com o produto ou serviço até a expedição, e o processo empresarial gera serviços ou dá apoio aos processos produtivos, utilizando recursos da organização.

Processo pode ser entendido como uma série de atividades que consome recursos e proporciona o resultado de bens e serviços.

Para Almeida (2002), as atividades do processo de produção devem possuir as seguintes características:

- serem interdependentes, sem a interdependência, as atividades seriam avulsas, orientadas para diferentes resultados, ou produtos finais;
- receber produtos parciais mensuráveis (entradas, *inputs*), a impossibilidade de mensuração dificulta a medição do desempenho;
- fazer algo, modificar o produto parcial recebido (agregar valor), a atividade que não agrega nada ao produto deve ser eliminada, resultando em redução de custo, prazos e aumento de produtividade e lucratividade;

- gerar produtos também mensuráveis (saídas, *outputs*), da mesma forma que os produtos de entradas, as saídas devem ser mensuráveis para a medição de seu desempenho;
- serem repetitivas: se as atividades não forem repetitivas, não se terá um processo e sim, um projeto, a repetição das atividades permite a melhoria contínua, ou seja, a melhoria obtida na execução de uma atividade é repassada, repetida.

Para o processo de produção produzir bens e serviços, e atingir seus objetivos é necessário ser gerenciado, e, segundo Slack et al. (2002), “a administração da produção trata da maneira pela qual as organizações produzem bens e serviços”. Ainda para os autores, a administração da produção é o termo usado para as atividades, decisões e responsabilidades dos gerentes de produção.

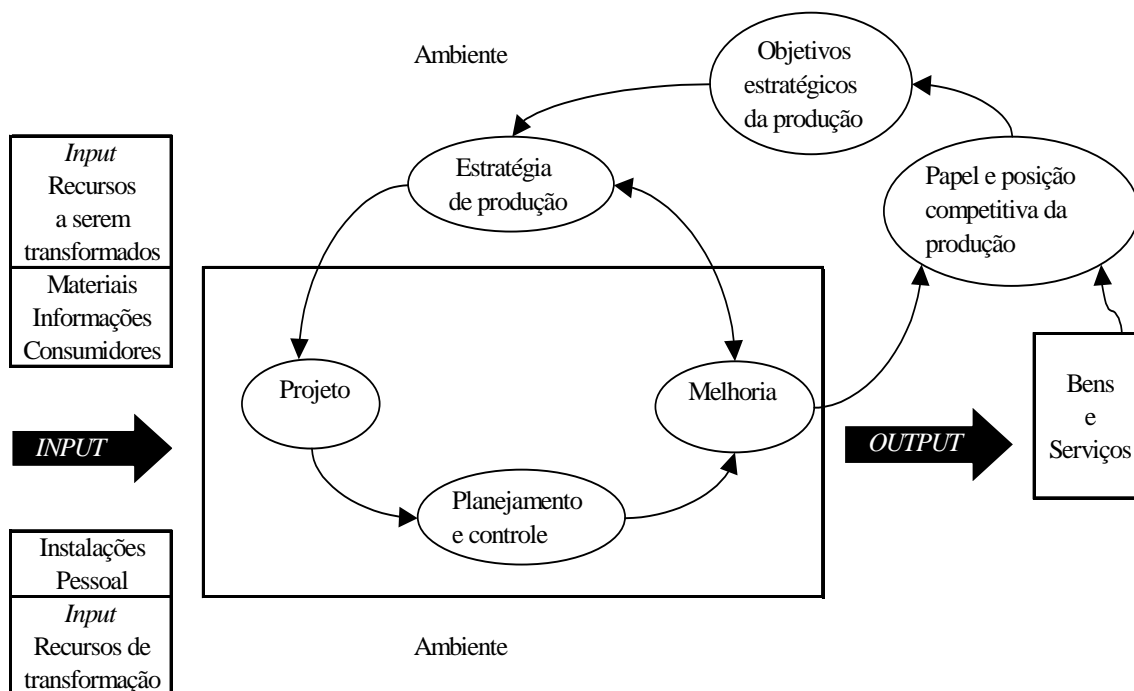
A administração da produção tem a responsabilidade de entender quais são os objetivos organizacionais, de forma a contribuir para atingir esses objetivos, além de traduzir esses objetivos em termos de implicações para os objetivos de desempenho de produção, como qualidade dos bens e serviços, velocidade de entrega, confiabilidade das promessas de entrega, flexibilidade para mudar o que é produzido e o custo da produção.

Para Corrêa e Corrêa (2006), a gestão de produção ocupa-se da atividade de gerenciamento estratégico dos recursos escassos, de sua interação e dos processos que produzem e entregam bens, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes.

A administração da produção deve ter uma estratégia de produção vinculada à estratégia da organização, ou seja, um conjunto de princípios que possa orientar a tomada de decisão de acordo com os objetivos de longo prazo da organização.

Slack et.al (2002), conforme a Figura 4, apresentam um modelo geral de administração da produção.

Figura 4 - Modelo geral de administração da produção



Fonte: Slack et.al. (2002).

No modelo o propósito fundamental da administração da produção, é a transformação de *inputs* em bens e serviços. Dentro do processo de transformação, encontram-se as três áreas de atividades que selecionam, localizam e organizam a transformação de recursos, ou seja, projeto, planejamento, controle e melhoria.

A reação do mercado ao *output* de bens e serviços determinará se a produção está contribuindo para atingir os objetivos estratégicos e competitivos da organização. Os objetivos estratégicos são operacionalizados na estratégia de produção, ou seja, os objetivos devem estar coerentes com as atividades de produção. A estratégia de produção, além de influenciar a atividade de *design*, influencia também o planejamento, controle e melhoria.

Slack, Chambers e Johnston (2002) ressaltam que a gestão de produção envolve:

- traduzir a direção estratégica da organização em ação operacional;
- projetar a operação, não só os produtos e serviços, mas também os sistemas ou processos que os produzem;

- planejar e controlar as atividades das operações decidindo, quando e onde as atividades ocorrerão, e detectar e reagir aos desvios dos planos;
- melhorar o desempenho da operação com referência a seus objetivos estratégicos por meio da combinação de atividades;

Os sistemas de produção são divididos em três categorias, permitindo a utilização de técnicas e ferramentas para o planejamento e gestão da produção em função do tipo de sistema.

- 1- Sistemas de produção contínua – apresentam uma seqüência para fazer o produto, são padronizados e fluem de um ponto de trabalho para outro em uma seqüência prevista.
- 2- Sistemas de produção intermitente – a produção é feita em lotes, são produtos fabricados de acordo com especificações. Nesse sistema, a mão-de-obra e os equipamentos são organizados em centros de trabalho por tipo de trabalho e os produtos fluem de forma irregular na área de produção.
- 3- Sistemas de produção para grandes projetos – cada projeto é um produto único, possuem um fluxo de longa duração, além de um alto custo e dificuldade gerencial no planejamento e controle.

Para implementar melhoria no processo de produção, a gerência precisa conhecer a situação atual para saber se ocorrem desvios em relação ao planejado. Dessa forma, o processo produtivo necessita de medidas de desempenho (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002). Para os autores, a produção necessita satisfazer as pessoas interessadas no processo por meio de cinco objetivos de desempenho: qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custo, os quais serão discutidos nas próximas subseções.

O desenvolvimento econômico faz a gestão do processo de produção enfrentar alguns desafios, como o impacto da globalização, uma visão mais ampla da responsabilidade social e

ambiental, surgimento de novas tecnologias e a gestão do conhecimento (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

Esperam-se da gestão do processo de produção resultados, como alto nível de produtividade, qualidade dos produtos, programação da produção em dia e custos e despesas controladas. Para isso, a avaliação do desempenho, do processo de produção, requer indicadores não só quantitativos, mas também qualitativos, reforçando-se a necessidade de um modelo de avaliação de acordo com as características e exigências da organização.

2.1.1 Missão, crenças e valores e o processo de produção

No sistema empresa, o objetivo fundamental é definido como a missão da empresa, e a missão é razão de ser da organização, ela caracteriza e direciona o modo de atuar da organização (SANTOS, 2005). O autor ainda cita valores fundamentais da entidade, produtos e serviços oferecidos, mercado de atuação e clientela para serem atendidos, como pontos a serem considerados na missão.

Para Mosimann e Fisch (1999), “a missão constitui-se na verdadeira razão de uma existência, e, no caso da empresa, consiste na linha de atividades que ela pretende seguir. A missão estabelece os limites de atuação da empresa e o campo dentro do qual ela pretende crescer e competir para satisfazer uma necessidade”

“Missão significa finalidade, objetivo ou propósito básico e permanente da existência de um empresa; está sempre ligada ao oferecimento de produtos e serviços para satisfação das necessidades do consumidor” (Figueiredo; Caggiano, 1997). Para os autores, a missão deve estar clara para seu melhor desempenho, bem como as crenças e valores dos principais executivos.

Para Padoveze (2003), a missão da empresa é satisfazer as necessidades humanas das comunidades onde se inserem. Para isso, a empresa deve obter um resultado para os investidores, de forma que mantenha sua sobrevivência ao longo do tempo. O objetivo financeiro é conseguido por meio do processo produtivo de bens e serviços. Conforme Schmidt, Santos e Martins (2006) e Nakagawa (1993), é a razão de ser da empresa, a qual especifica a natureza de seu negócio. Está associada à sua continuidade operacional, isto é, à sua sobrevivência.

De acordo com Oliveira (2004), a definição da missão procura descrever as habilidades essenciais da empresa. É o ponto inicial para as macroestratégias e macropolíticas, e deve satisfazer a critérios racionais e sensatos, que devem ser:

- suficientemente empreendedores para terem impacto sobre o comportamento da empresa;
- mais focalizados no sentido da satisfação das necessidades do cliente do que nas características do produto fabricado;
- capazes de refletir as habilidades essenciais da empresa;
- entendíveis;
- realistas;
- flexíveis;
- motivadores.

Para Wright, Kroll e Parnell (2000), uma organização com um entendimento de sua razão de existir tem maior chance de obter sucesso. Para esse sucesso, é essencial o entendimento por parte dos *stakeholders* da existência da empresa. A identificação da missão permite determinar quais atividades encaixam-se ou não para o andamento da organização, além de proporcionar o estabelecimento de objetivos a serem alcançados.

Segundo Kaplan e Norton (1997), as empresas usam suas declarações de missão para transmitir crenças e valores que possam fornecer energia e motivação aos funcionários. A comunicação de crenças e valores descreve os princípios que nortearão o gerenciamento das atividades da organização.

Para Nakagawa (1995), crença é a aceitar como verdade fatos, declarações ou um conjunto de circunstâncias. Valor é o prêmio atribuído às crenças, quando estas são adequadamente claras para se fazerem escolhas entre diversas alternativas possíveis.

Conforme Santos (2005), crenças e valores são aspectos de natureza cultural, social e psicológica, que integram as personalidades dos donos e gestores e afetam o comportamento da organização.

A cultura organizacional representa o conjunto de crenças e valores. A cultura organizacional permite a integração da organização e aumenta a probabilidade de que o comportamento individual e da própria empresa dirija-se ao alcance dos objetivos (GOMES; SALAS, 2001). Para os autores, o sistema de controle deve ser desenhado e implantado em função não somente dos aspectos técnicos, mas do contexto e, dentro deste, da cultura organizacional em que se encontram a organização e as pessoas que a integram.

Conforme Tachizawa e Rezende (2000), os valores orientam as ações da organização e independem das metas, dos objetivos e das estratégias. Compõem um conjunto de princípios que deverão ser observados na operacionalização das ações que dão suporte à missão e à visão.

O principal influenciador das crenças e valores de uma organização é o seu próprio fundador (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000). Conforme os autores, as crenças e valores podem facilitar ou dificultar as ações de uma empresa, além de poderem ajudar a organização a se adaptar a mudanças ambientais. Os gestores da organização podem ter influência na

moldagem da cultura organizacional, tornando-a mais adequada ao ambiente atual, ou previsto.

Conforme Crozatti (1998), a cultura organizacional é influenciada pela comunidade, fornecendo e adquirindo recursos econômicos por clientes com relação à qualidade dos produtos; o tamanho da organização influencia quanto à delegação de poder e à responsabilidade e à natureza jurídica, se pública ou privada, determina os níveis de corporativismo e exigência por eficácia.

Segundo Slack et al. (2002), as crenças e valores de uma organização afetam as decisões de administração da produção, principalmente, quando seus princípios éticos são parte de sua missão. Essas decisões envolvem os consumidores da produção, funcionários da produção, fornecedores da produção, a comunidade em que a produção existe e acionistas e proprietários da produção.

Os resultados do processo de produção devem estar alinhados com a missão da organização, ou seja, o processo de produção deve gerar bens e serviços, atender o mercado e os clientes declarados em sua missão. O processo de produção contribuirá com o cumprimento da missão, possuindo objetivos e estratégias de produção alinhadas à missão e às crenças e valores da organização.

2.1.2 Objetivo organizacional e o processo de produção

A organização é caracterizada como um sistema aberto e dinâmico. O conceito de sistema envolve a idéia de partes que interagem para alcançar um objetivo comum. Objetivo é o alvo ou plano a ser atingido. Para Schmidt, Santos e Martins (2006), objetivo é o estado, situação, resultado ou alvo desejado de se atingir no futuro.

Sendo a organização entendida como um grupo de pessoas com crenças valores e interesses diferentes, os objetivos é que nortearão os esforços do trabalho das pessoas para um mesmo sentido, para um determinado resultado.

Para Ansoff (1977), os objetivos dentro de uma organização são instrumentos de múltiplas finalidades na avaliação do desempenho, no controle, na coordenação e nas fases do processo de decisão. Um estudo dos valores éticos, estéticos, econômicos, sociais e políticos permite identificar a espécie de objetivos a serem perseguidos pela empresa.

Conforme Mosimann e Fisch (1999), os objetivos de uma organização podem ser classificados por hierarquia de importância e temporaneidade, cujo objetivo fundamental é o cumprimento de sua missão. Há discussões quanto ao objetivo principal da empresa, ou seja, a maximização do lucro e ou a sobrevivência. Ainda conforme os autores, o objetivo da empresa é diferente do objetivo dos proprietários. Para os donos da empresa, o objetivo é o lucro, o poder ou outra intenção em troca dos investimentos feitos na empresa.

De acordo com Rummler e Brache (1994), os objetivos da organização são declarados em termos de como devem se sair os produtos e serviços nos diversos mercados em que são oferecidos; um conjunto de objetivos da organização inclui:

- os valores da organização;
- os requisitos do cliente;
- as expectativas financeiras e não-financeiras;
- metas para cada família de produtos e mercado; e
- expectativas para cada vantagem sobre a concorrência a ser estabelecida ou ampliada.

Quanto ao seu desenvolvimento, os objetivos da organização devem ser:

- baseados nos fatores críticos de sucesso;
- originados das informações de rastreamento da concorrência;

- originados das informações comparativas, como organizações exemplo;
- quantificáveis, sempre que possível; e
- claros para todos que precisam compreendê-los e serem guiados por ele.

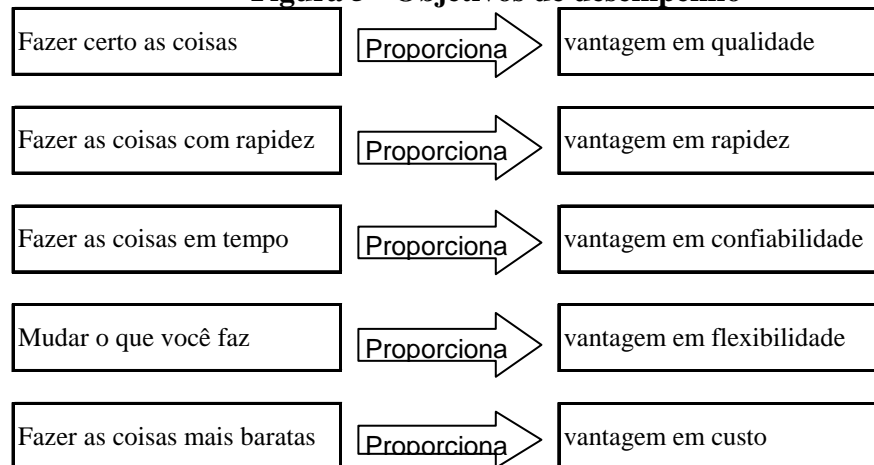
Dessa forma, os objetivos organizacionais servem como medidas para o aperfeiçoamento do desempenho das áreas de qualidade, de produtividade e do controle de custos.

Segundo Oliveira (2001), o objetivo pode ser geral e interessar a toda a empresa ou ser específico de um setor da organização. Os objetivos gerais ou organizacionais expressam os aspectos não quantificáveis por meio da identificação e qualificação das expectativas dos setores de atuação determinados com a missão da organização.

Em uma organização, existem quatro grandes áreas funcionais representadas por marketing, produção, finanças e recursos humanos. Dessa forma, os objetivos específicos expressam os objetivos funcionais de cada área correlacionados com os objetivos organizacionais (OLIVEIRA, 2001).

Para Slack, Chambers e Johnston (2002), a função produção em uma organização deve satisfazer os interesses dos *stakeholders* do processo de produção. Os *stakeholders* são pessoas ou grupos de pessoas, internos ou externos, que possuem interesse no processo de produção. Ainda conforme os autores, é responsabilidade da função produção compreender os objetivos dos *stakeholders* e desenvolver seus próprios objetivos.

Slack, Chambers e Johnston (2002) destacam cinco objetivos de desempenho, nos quais, a função produção contribui para atingir os objetivos dos *stakeholders*, conforme Figura 5:

Figura 5 - Objetivos de desempenho

Fonte: Slack et al. (2002)

De acordo com a figura 5, os objetivos de desempenho proporcionam algumas vantagens para a organização, essas vantagens são detalhadas a seguir:

- vantagem qualidade: fazer as coisas certas, não cometer erros, dessa forma, fornece bens e serviços adequados, satisfazendo os seus clientes;
- vantagem rapidez: refere-se ao tempo que as operações internas acontecem, tempo de atendimento a clientes internos e externos;
- vantagem confiabilidade: refere-se ao cumprimento de prazos pré-estabelecidos;
- vantagem flexibilidade: significa ser capaz de mudar o que a operação faz, como ou quando faz, para satisfazer as exigências internas e externas;
- vantagem custo: é o objetivo mais importante, pois influencia na continuidade organizacional. O custo de produção é influenciado pelos outros objetivos, dessa forma, a melhoria do desempenho da qualidade, rapidez, confiabilidade e flexibilidade resulta em custos competitivos.

Dessa forma, os objetivos constituem um instrumento de gestão, usados para estabelecer padrões de desempenho, para avaliação de desempenho e para decisões de controle. O desenvolvimento de indicadores auxilia a organização a acompanhar e atingir seus objetivos pré-estabelecidos.

A missão, as crenças e valores e os objetivos da empresa, quando determinados e explicitados, permitem o desenvolvimento de métodos de avaliação para o crescimento e desenvolvimento organizacional de forma estruturada. Após definidos os objetivos organizacionais, ou seja, da empresa como um todo, e após definidos os objetivos do processo de produção, os quais contribuem para atingirem os objetivos da organização, estes são avaliados por meio de indicadores que permitam verificar se os mesmos estão sendo cumpridos.

2.1.3 Estratégia organizacional e o processo de produção

Após estabelecer os objetivos, a organização formula a estratégia a ser seguida, ou seja, define um plano para atingir os objetivos da organização.

Oliveira (2001) define estratégia como um caminho, ou maneiras, ou ação formulada e adequada para alcançar, preferencialmente, de maneira diferenciada, os desafios e objetivos estabelecidos. O autor classifica a estratégia em:

- macroestratégia, que corresponde à ação que a empresa vai tomar perante o ambiente, tendo em vista sua missão e seus objetivos;
- estratégia funcional, que corresponde à forma de atuação de uma área funcional da empresa, relacionada ao nível tático;
- microestratégia, que corresponde à forma de atuação operacional; e
- estratégias quanto aos recursos aplicados, que correspondem aos recursos materiais, financeiros, humanos, tecnológicos e equipamentos..

A estratégia difere de organização para organização, pois cada organização considera seus próprios fatores internos e externos para sua formulação, com isso, os controles devem

ser projetados de acordo com as estratégias adotadas (ANTHONY; GOVINDARAJAN, 2001).

De acordo com Rummler e Brache (1994), a estratégia da organização é composta de duas partes: desenvolvimento e implementação. No desenvolvimento da estratégia, destacam-se quatro elementos:

- 1- Produtos e serviços que vamos oferecer (o que vamos fazer);
- 2- Clientes e mercados que vamos servir (para quem vamos fazer);
- 3- Vantagens sobre a concorrência (por que os clientes comprarão da empresa);
- 4- Prioridades de produtos e de mercados (onde);

Para a implementação da estratégia, é destacado um quinto elemento:

- 5- Sistemas e estruturas (como vamos realizar o o que, o quem, o por que e o onde).

A estratégia organizacional fornece a direção global, a estratégia de produção está relacionada com o aspecto operacional, ou seja, com produtos, processos, métodos, recursos para a produção.

Para Chase, Jacobs e Aquilino (2006), a estratégia do processo de produção estabelece políticas e planos amplos para usar os recursos de uma empresa para melhor sustentar a estratégia competitiva de longo prazo da organização.

As estratégias do processo de produção incluem decisões sobre quais e como novos produtos devem ser desenvolvidos, quais novas tecnologias e processos de produção devem ser desenvolvidos e quais esquemas de produção serão seguidos para produzir os produtos e serviços (GAITHER; FRAZIER, 2001).

Definidas as estratégias do processo de produção, ou seja, o plano operacional que contribuirá para atingir os objetivos estabelecidos é necessário avaliar se essas estratégias estão sendo cumpridas, e os indicadores utilizados para essa avaliação serão determinados de acordo com o plano operacional.

Segundo Heizer e Render (2001), a implementação bem sucedida de uma estratégia, exige a identificação das tarefas que são essenciais para o sucesso, com isso, o gerente de operações deve fazer as seguintes perguntas:

- Quais tarefas devem ser especialmente bem feitas para que uma determinada estratégia de operações tenha sucesso?
- Que elementos têm maior probabilidade de falhar, e quais exigirão apoio adicional de recursos gerenciais, financeiros, tecnológicos e humanos?
- Que atividades ajudarão a função de gestão de operações a conseguir uma vantagem competitiva?

Heizer e Render (2001) denominam essas atividades e esses elementos de fatores críticos de sucesso, os quais influenciam no sucesso ou fracasso da organização.

2.1.4 Fatores críticos de sucesso - FCS

O processo de gestão e a avaliação do desempenho envolvem um grande número de dados, informações e várias alternativas para decisão. Dessa forma, é necessário que os gestores estabeleçam prioridades e tenham dados e informações necessárias para o desenvolvimento de suas atividades. Para isso, pode-se utilizar o conceito de fatores críticos de sucesso.

Os FCS são pequenos itens que têm que ir bem para assegurar o sucesso de uma organização e, então, eles representam pontos ou áreas do empreendimento que devem ter atenção especial e contínua para conseguir um alto desempenho. Os FCS incluem pontos vitais de uma organização para seu sucesso futuro (BOYNTON; ZMUD, 1984).

Conforme Rockart (1979), os FCS são os aspectos nos quais a empresa deve ter um desempenho próximo do ótimo, ou das metas, para que possa obter o resultado esperado.

Rockart (1979) aponta quatro fontes de FCS.

- 1- Estrutura de setor de negócio em que a empresa atua: são aspectos comuns e críticos, devendo ser observados por todas as empresas que atuam no setor específico;
- 2- Fatores relativos à estratégia competitiva adotada pela empresa, posicionamento da empresa no setor, localização geográfica;
- 3- Fatores ambientais: são fatores macro-econômicos, políticos e regulatórios, que afetem ou venham a afetar a demanda ou criem novas restrições para a atuação da empresa no mercado; e
- 4- Fatores temporais: são fatos que podem ocorrer, forçando a empresa a reagir rapidamente para garantir sua própria sobrevivência.

Para Slack et al. (2002), as exigências dos clientes são fatores críticos de sucesso, e distingue esses fatores em:

- fatores ganhadores de pedido – são os fatores que os clientes consideram razões chave para comprar um produto ou serviço, influenciando nos aspectos competitivos da empresa.
- fatores qualificadores – refere-se ao nível de qualificação a ser mantido pela empresa para o atendimento e satisfação dos clientes.

Oliveira (2001) apresenta alguns exemplos de FCS, como segue:

- manter excelentes relações com fornecedores;
- manter ou melhorar relações com clientes;
- comprar e vender o estoque disponível da melhor maneira possível;
- utilizar os recursos humanos e de capital eficiente e eficazmente;
- exercitar o pensamento sistêmico;
- investir em tecnologia, produtividade e qualidade;

- reduzir os custos;
- adequar a estrutura organizacional às ações estratégicas;
- automatizar os processos;
- procurar vantagens competitivas reais.

Pandolfi (2005) observa que o processo de identificação de novos FCS deve ser contínuo e, conforme mudam as condições ambientais, os FCS identificados devem ser incorporados ao sistema de medição.

De acordo com o conceito de FCS, Hronec (1994) aborda os processos críticos como aqueles que têm impacto direto na realização das estratégias e metas. A identificação dos processos críticos deve começar pelo cliente, ou seja, olhar a organização do ponto de visto do cliente permite compreender os processos que atendem o cliente.

Hronec (1994) classifica os processos em:

- processos primários – são aqueles que afetam o cliente imediatamente, incluindo entrega e desenvolvimento de novos produtos e serviços;
- processos de apoio – são processos que suportam os primários e são necessários para a sua execução. Os clientes não percebem imediatamente quando ocorrem falhas nos processos de apoio, sendo percebidas quando afetarem os processos primários. Os processos de apoio incluem os recursos humanos, orçamento de investimentos, financeiros e bens;
- processos de gestão – são necessários para a coordenação das atividades de apoio e os processos primários, como processos da qualidade, planejamento estratégico e de informações.

De acordo com os conceitos de FCS, Bonilla (1998) aborda os FCS como itens de controle e itens de verificação dos processos de produção. Para o autor, o processo deve ser

controlado, mantendo estável uma série de causas (itens de verificação) que afeta os efeitos do processo (itens de controle) relativos ao produto a ser gerenciado.

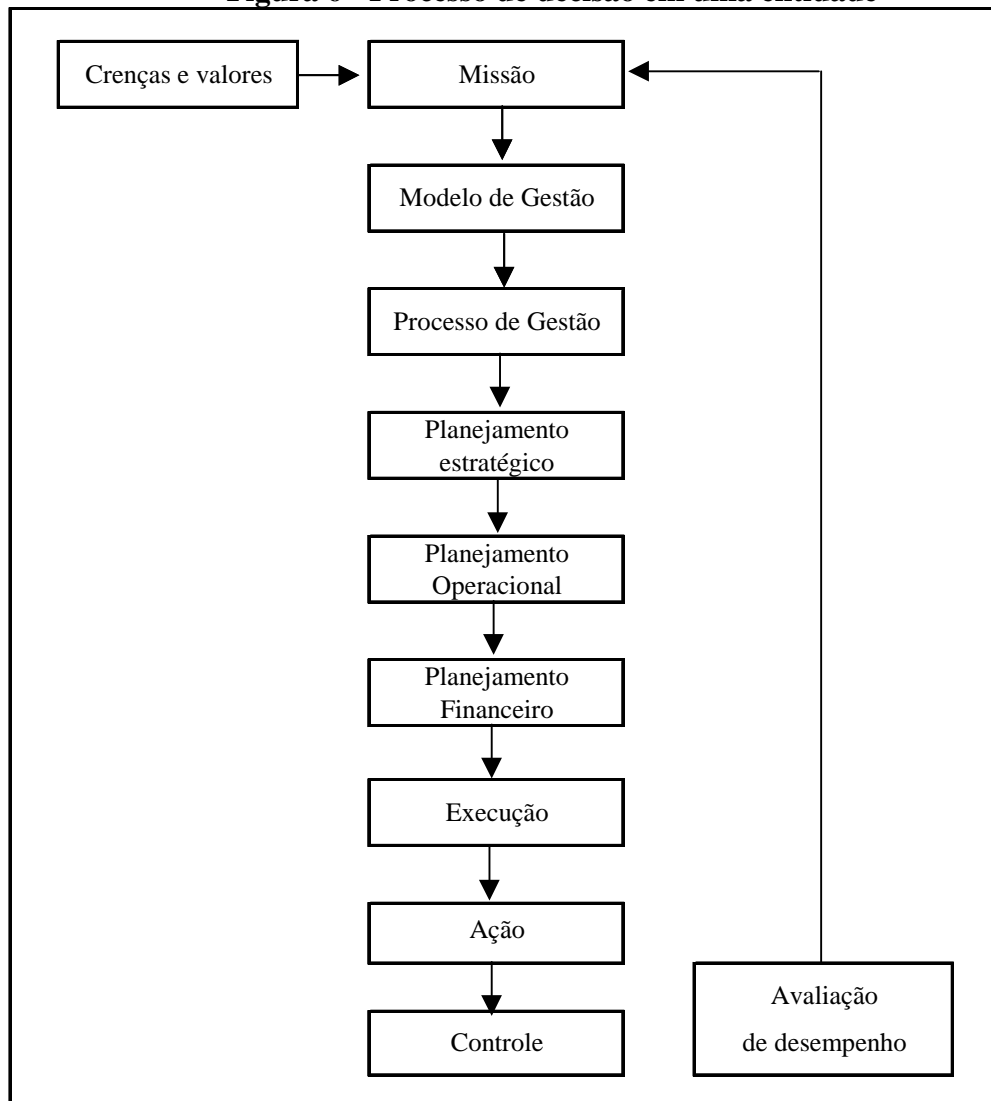
Os itens de controle são definidos como um conjunto de características de um produto que deverá garantir a satisfação do cliente com relação à qualidade intrínseca, custo, atendimento e segurança do produto. Os itens de verificação são itens que permitem avaliar as condições durante o processo, permitindo modificar os efeitos representados com os itens de controle (BONILLA, 1998).

A identificação dos FCS e dos itens de controle e verificação das fases do processo de produção, juntamente com indicadores do desempenho e da qualidade que possam avaliar esses fatores, auxiliam na gestão da organização. Conhecidos os FCS, a determinação de indicadores permite verificar se os pontos importantes para que as estratégias e objetivos do processo de produção estão sendo cumpridos.

2.2 Avaliação do desempenho

A avaliação do desempenho é necessária para verificar se a missão da organização foi atingida ou está sendo atingida. Nesse sentido, a avaliação do processo de produção, objeto de estudo desse trabalho, é avaliar se os objetivos e as estratégias de produção, alinhados à missão da organização, estão sendo cumpridos.

De acordo com o processo de decisão em uma entidade, apresentado por Schmidt e Santos (2006), conforme Figura 6, a avaliação de desempenho é a atividade final do processo decisório.

Figura 6 - Processo de decisão em uma entidade

Fonte : Schmidt et al. (2006)

Segundo Muller (2003), não basta apenas definir a missão, os valores, traçar as estratégias e implementá-las para a organização atingir êxito no curto, médio e longo prazo, são necessárias respostas para as seguintes questões:

- a organização está atingindo as metas estabelecidas?
- ela está no caminho traçado pela visão?
- sua missão está sendo cumprida?
- todos estão cientes e colaborando com a estratégia da empresa?

Avaliar é julgar uma situação que resulta em uma tomada de decisão. A avaliação serve como um instrumento capaz de gerar uma gestão eficaz, e compreende a atribuição de conceitos perante padrões para mensuração e desempenho (SANTOS, 2005).

Padrões de desempenho são as descrições dos resultados esperados quando uma atividade é completada. Para Montana e Charnov (2001), os padrões de desempenho devem ser aplicáveis em uma única atividade, serem específicos, conterem prazo para sua realização e serem realizáveis.

Para Kardec, Arcuri e Cabral (2002), avaliar é perceber a realidade da organização e fazer uma análise crítica. A informação gerada com a avaliação deve ser passada em uma linguagem adequada para o seu entendimento.

Para Santos (2005), “avaliar também compreende a *accountability*, que quer dizer a necessidade de prestação de contas pela autoridade delegada. Induz o cumprimento de metas e objetivos, motiva os gestores a um desempenho melhor.”

Desempenho, conforme a FNPQ (2005), são os resultados dos indicadores de processo e de produtos, que permitem avaliá-los e compará-los com metas, padrões e outros produtos e processos. Esses resultados expressam satisfação, insatisfação, eficiência e eficácia e podem ser divulgados em termos financeiros ou não-financeiros.

Segundo Kiyon (2001), “o ato de medir congrega um conjunto de atividades, pressupostos e técnicas que visam quantificar variáveis e atributos de interesse do objeto a ser analisado. Quanto à palavra desempenho, ela encerra em si a idéia de algo que já foi realizado, executado ou exercido.”

Para Miranda e Silva (2002), três aspectos devem ser analisados no processo de avaliação de desempenho: Por que medir? O que medir? Como medir?

O por que medir é respondido com a necessidade de as organizações acompanharem e saberem se as suas ações implementadas estão de acordo com a missão, pois não é possível controlar se não é possível medir.

O que medir está relacionado com a verificação da realização de um objetivo ou meta, da estratégia e da missão. A avaliação do desempenho proporciona conhecer quem contribuiu para atingir os objetivos, quando atingiu as metas, quais as principais dificuldades, quais as falhas que ocorreram no processo decisório.

Sem comparação, não existe avaliação do desempenho, dessa forma, para responder como medir, é preciso definir quais são os atributos importantes da medição e compará-los com características que sejam importantes em relação a um objetivo definido. Para medir, é necessário definir o conjunto de indicadores, ou seja, definir as medidas que serão usadas no sistema de diagnóstico do processo decisório.

A mensuração do desempenho tem como objetivo prover os gestores com *insights*, para que possam saber sobre o que fez, o modo que se fez, onde pode ser melhorado, e, ainda, quando o sistema está sob ou fora de controle (ARAÚJO, 2001). Conforme a autora, o sistema de mensuração deve ser desenvolvido de forma a captar e organizar dados, e comunicar resultados de forma clara e rápida, permitindo tomar providências para melhorar o desempenho global.

Para Oliveira, Perez Jr. e Silva (2005), o novo ambiente exige avaliar o desempenho global da empresa, e não somente a análise por unidade de negócios. Os gestores necessitam de relatórios adicionais com informações diferenciadas, além dos relatórios quantitativos e financeiros.

Conforme Figueiredo e Caggiano (1997), os objetivos da avaliação de desempenho podem ser estabelecidos como sendo os seguintes:

- 1- Calcular a eficiência com que as responsabilidades assumidas pelos gestores têm sido desempenhadas.
- 2- Identificar as áreas onde ações corretivas devem ser implementadas.
- 3- Assegurar que os gestores estão motivados para o cumprimento dos objetivos da organização.
- 4- Possibilitar uma comparação entre o desempenho dos diferentes setores da organização e descobrir as áreas onde melhorias devem ser objetivadas.

Sink e Tuttle (1993), apud Schimidt, Silva e Martins (2006), atribuem sete dimensões no sentido de caracterizar medida de desempenho:

- eficácia, definida como “a realização efetiva das coisas certas, pontualmente e com os requisitos de qualidade especificados. A medida operacional de eficácia é o *output* obtido dividido pelo *output* esperado”;
- eficiência, definida como “o consumo previsto de recursos dividido por consumo efetivo de recursos”;
- qualidade é um conceito difuso, medido em seis pontos: inicia-se pelos fornecedores, passa pelos materiais que chegam aos processos, pelos processos de transformação, pela saída do sistema organizacional, pela satisfação do cliente e, finalmente, pelo processo de gerenciamento da qualidade;
- produtividade, como “a relação entre o que é gerado por sistema organizacional e o que entra neste sistema” É o *output* sobre o *input*;
- qualidade de vida no trabalho, como “a resposta ou reação afetiva das pessoas do sistema organizacional”;
- inovação, como “o processo criativo de mudar o que estamos fazendo, o modo como estamos fazendo as coisas, a estrutura, tecnologia, produtos, serviços, como estamos fazendo as coisas, a estrutura, tecnologia, produtos, serviços, métodos,

procedimentos, políticas etc., para reagir com êxito a pressões, oportunidades, desafios e ameaças externas e internas”;

- lucratividade, como a relação entre um resultado e os *inputs*, ou seja, a lucratividade é representada como “uma medida ou conjunto de medidas que relacionam receita a custos”, e *budgetabilidade*, “uma medida ou conjunto de medidas da relação entre orçamentos, metas, entregas e prazos combinados, e custos, cumprimento e prazos efetivos”.

Dessa forma, a avaliação do desempenho permite aos gestores conhecer sua real situação em relação aos objetivos estabelecidos. Permite conhecer os desvios tanto quantitativos como qualitativos, subsidiando os gestores na tomada de decisões e ações corretivas quando necessárias.

2.3 Avaliação da qualidade

Qualidade, segundo a FNPQ (2005), é definida como as características de um processo, produto, organização, ou uma combinação destes, as quais conferem a capacidade de satisfazer as necessidades explícitas e implícitas dos clientes e de outros interessados.

A qualidade está relacionada como uma das prioridades que as organizações devem possuir para serem competitivas no mercado em que atuam. Conforme Calarge (2001) existe muita discussão para conceituar e contextualizar a qualidade, passando por definições filosóficas, econômicas, mercadológicas e operacionais.

Encontram-se na literatura várias abordagens sobre qualidade, Kardec, Arcuri e Cabral (2002), fazem um resumo das principais definições de qualidade, conforme o Quadro 6.

Quadro 6 - Definições oficiais de qualidade

AUTOR	ENUNCIADO
DEMING	Só pode ser definida em termos de quem a avalia. A Qualidade tem muitas escalas.
JURAN	Adequação ao uso.
CROSBY	Ir ao encontro das exigências: conformidade e não-conformidade.
ALBRECHT	Uma dimensão em que um determinado fator satisfaz uma necessidade, resolve um problema ou fornece benefícios a alguém.
ISHIKAWA	Desenvolver e fabricar mercadorias mais econômicas úteis e satisfatórias para o cliente.
TAGUCHI	Minimizar as perdas causadas por um produto não só ao cliente, mas também à sociedade.
ASQC	A totalidade de requisitos e características de um produto/serviço que estabelecem a sua capacidade de satisfazer determinadas necessidades.
ISO 9000:2000	Conjunto das características inerentes de um produto, processo ou serviço que satisfazem as necessidades ou expectativas expressas de forma implícita ou obrigatória.

Fonte: Kardec, Arcuri e Cabral (2002).

Para Moura (2003), a qualidade é uma alternativa de sucesso para adequação e modernização da organização das empresas. A qualidade representa um modo de gestão dos negócios em busca de objetivos e resultados a serem alcançados. A organização precisa ter uma visão sistêmica para conhecer o mercado e poder definir as características do produto e do processo.

Segundo Oliveira (1994), a qualidade depende de vários fatores, como uma especificação técnica correta, um fornecedor competente, controles gerenciais apropriados, uma equipe de pessoal treinada e motivada, equipamentos em bom estado de manutenção e operação, instrumentos de medição aferidos e calibrados. A empresa deve também oferecer produtos ou serviços que possuam necessidade e uso bem definidos, satisfaçam às expectativas do cliente, satisfaçam a normas e especificações aplicáveis, obedeçam a estatutos da sociedade, sejam fornecidos a preços competitivos e a um custo que proporcione lucro.

O conceito de qualidade, para Paladini (2004), ainda mais aceito é a adequação ao uso. O autor enfatiza a gestão da qualidade no processo produtivo, a qual é definida como o direcionamento das ações da produção para o atendimento do cliente. A qualidade deve ser gerada nas operações do processo produtivo, enfatizando as causas dos defeitos e não apenas os efeitos das ações do processo.

A avaliação da qualidade identifica-se com a avaliação dos processos de produção, são os elementos que têm capacidade de qualidade. Para Paladini (2002), “a avaliação da qualidade enfatiza as atividades-fins (efeitos) das organizações, considerando-as como consequência da forma que se desenvolvem as atividades-meios (causas)”.

Conforme o autor, os mecanismos de avaliação da qualidade devem ser de fácil operação, ou seja, transparentes ao usuário, e o modelo de avaliação deve envolver toda a organização. A avaliação exige planejamento, pelo qual são determinados padrões e objetivos a atingir, o modelo deve basear-se em mecanismos mensuráveis.

De acordo com Slack et al. (2002), qualidade é a conformidade consistente com as expectativas dos consumidores internos e externos. O planejamento e controle da qualidade envolvem os seguintes passos:

- 1- Definir características de qualidade;
- 2- Decidir como medir cada uma das características de qualidade;
- 3- Estabelecer padrões de qualidade para cada característica;
- 4- Controlar a qualidade em relação à esses padrões.

Para Paladini (2002), a avaliação da qualidade utiliza cinco elementos para direcionar seu processo de análise:

- avaliação com base em clientes e consumidores – trata-se do modelo de avaliação do nível de satisfação do consumidor, do perfil e das tendências dos clientes. É a avaliação mais relevante, pois envolve a sobrevivência da empresa, indica a forma como a qualidade da empresa é percebida;
- avaliação com base nos objetivos – esse modelo envolve a confrontação de objetivos fixados, o exame do direcionamento da organização;
- avaliação com base no processo – a análise da qualidade no produto não é eficiente, pois trabalhar no processo significa atuar no efeito. A ação no processo

possibilita atuar, ao mesmo tempo, nas causas e nos efeitos. A avaliação no processo envolve a eliminação de perdas, otimização do processo e direcionamento da avaliação do processo nos objetivos globais da organização;

- avaliação com base na mão-de-obra – considera a relação entre os recursos disponibilizados pela empresa, os resultados gerados pela mão-de-obra e as expectativas de ambas as partes. Os elementos considerados nessa relação são competência, motivação, aceitação e adesão aos objetivos da organização, investimento em formação, qualificação e atualização;
- avaliação centrada no suporte ao processo – enfatiza as ações de suporte à produção, como manutenção, atividades que influenciam ou afetam o processo produtivo como planejamento e controle. São ações relevantes para adequarem o produto ao uso esperado pelo processo de fabricação.

A qualidade evoluiu da adequação ao padrão para a adequação às necessidades dos consumidores. A gestão da qualidade passou do chão da fábrica e começou a envolver todos os processos da organização. O foco atual é a concepção de produtos ou serviços que satisfaçam às necessidades dos clientes, das quais, eles ainda não têm consciência plena.

Um modelo de avaliação também deve contemplar o mapeamento das inter-relações da entidade com o ambiente interno e externo, incluindo suas relações com clientes, fornecedores, banqueiros, acionistas, investidores, ou seja, os *stakeholders*.

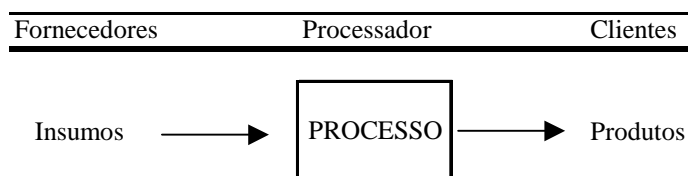
Existe um processo natural de transferência de valores, hábitos e comportamentos do meio social externo para o interior das organizações. A sociedade atribui um conjunto de valores, crenças, idéias a determinados elementos. Conforme Paladini (2004), o processo cultural atribui valor à qualidade e a avaliação da qualidade deve considerar esses aspectos em seu processo.

Para o desenvolvimento deste trabalho, qualidade é entendida como efeitos, resultados das fases do processo de produção e do produto. A avaliação da qualidade permite aos gestores, após conhecerem as características do produto e dos processos necessários para atender tanto os clientes internos como externos, buscar e identificar as causas que afetam os resultados esperados. A avaliação da qualidade proporciona aos gestores gerir o processo de produção do fim para o começo, ou seja, dos efeitos para as causas.

2.4 Indicadores do desempenho e da qualidade

O processo de produção compreende um conjunto de recursos e atividades que transforma insumos em produtos. O processo é um conjunto de causas, do qual, resultam efeitos (produtos), realizados por um processador, o qual é qualquer unidade organizacional. Takashina e Flores (2005) evidência esse raciocínio, conforme Figura 7.

Figura 7 - Processador, seus clientes e fornecedores



Fonte: Takashina e Flores (2005)

A avaliação das atividades, dos resultados do processo torna-se necessária para verificar se aquelas estão atingindo os objetivos e as estratégias definidas. Os indicadores são uma forma de medir uma situação atual contra um padrão previamente estabelecido. Os indicadores dão suporte à análise crítica dos resultados, às tomadas de decisão e ao planejamento e controle dos processos da organização.

De acordo com Takashina e Flores (2005), indicadores são formas de representação quantificáveis das características de produtos e processos. São utilizados para controlar e melhorar o desempenho e a qualidade dos produtos e processos da organização.

Harrington (1993) classifica os indicadores em dois grupos: os qualitativos e os quantitativos. Os qualitativos indicam um juízo de valor e podem contar com o auxílio de um critério binário, ou seja, sim ou não, aceita ou rejeita, e outros. E os indicadores quantitativos relatam um processo organizacional a partir da coleta de valores numéricos representativos do processo considerado.

Conforme Kardec, Arcuri e Cabral (2002), o indicador expressa a realidade, dessa forma, deve ser claro, objetivo e adequado ao público alvo. Os indicadores mostram a situação atual e a evolução ao longo do tempo.

A FNPQ (2005) define indicadores como dados ou informações que quantificam as entradas, saídas e o desempenho de processos, produtos e da organização como um todo. Os indicadores auxiliam o acompanhamento e melhoria dos resultados ao longo do tempo.

Para Kardec, Flores e Seixas (2002):

“A principal função dos indicadores de desempenho é indicar oportunidades de melhora dentro das organizações. Medidas de desempenho devem ser utilizadas para indicar os pontos fracos e analisá-los para identificar os possíveis problemas que estão causando resultados indesejados. Os indicadores podem então apontar a solução para as não-conformidades”

Takashina e Flores (2005) definem os indicadores da qualidade e do desempenho, conforme apresentado no levantamento dos modelos de avaliação, da seguinte forma: “Os indicadores da qualidade estão associados às características da qualidade do produto, julgadas pelo cliente, e os indicadores do desempenho estão associados às características do produto e do processo, desdobradas pelo processador a partir das características da qualidade.”

Para os autores, característica é “algo que distingue ou diferencia” e divide o conceito de característica em:

- característica da qualidade do produto – é algo que distingue o produto do ponto de vista do cliente;
- característica do desempenho do produto – é algo que distingue o produto para atender às necessidades e expectativas do cliente;
- característica do desempenho do processo – é algo que distingue o processo para atender às características do desempenho do produto.

O Quadro 7, apresenta um resumo dos tipos de características e seus respectivos indicadores de desempenho e de qualidade.

Quadro 7 - Tipos de características e indicadores

Características	Indicadores
Características da Qualidade do produto	Indicadores da qualidade do produto
Características de desempenho do produto	Indicadores do desempenho do produto
Características de desempenho do processo	Indicadores do desempenho do processo

Fonte: Takaschina e Flores (2005)

Tachizawa, Cruz Júnior e Rocha (2003) citam algumas características para a determinação dos indicadores:

- 1- é uma relação matemática que resulta em medida quantitativa;
- 2- identifica-se um estado do processo ou controle deste;
- 3- associa-se a metas numéricas preestabelecidas.

O Quadro 8 apresenta uma síntese das diferenças entre os conceitos de indicadores da qualidade e indicadores do desempenho.

Para Tachizawa, Cruz Júnior e Rocha (2003), indicadores vinculados aos requisitos dos clientes ou do desempenho da organização permitem alinhar todas as atividades com as metas da organização.

Quadro 8 - Comparação entre indicadores de qualidade e de desempenho

Aspectos de comparação	Indicador da Qualidade	Indicador do Desempenho
Visão e julgamento	Cliente	Processador
Tipo de característica	Característica da qualidade	Característica do desempenho
Tipo de medição	Subjetiva	Objetiva
Quem faz a medição	Processador	Processador
Antes do uso (metas)	Resultado esperado	Resultado esperado
Depois do uso (resultado)	Resultado obtido	Resultado obtido

Fonte: Takaschina e Flores (2005)

De acordo com as definições dos autores citados, os indicadores são entendidos como a representação de uma situação atual, expressa por meio de um número, uma expressão qualitativa, ou expressa por uma relação matemática.

Tachizawa, Cruz Júnior e Rocha (2003), definem os indicadores do desempenho e da qualidade, como:

- Os indicadores do desempenho (ou de produtividade) expressam as principais causas que afetam determinado indicador da qualidade. Portanto, os resultados de um indicador da qualidade são garantidos pelo acompanhamento dos indicadores do desempenho. Um indicador do desempenho de um processo pode ser indicador da qualidade do processo anterior.
- Os indicadores da qualidade (ou de resultado) são índices estabelecidos sobre os efeitos de cada processo para medirem sua qualidade total. Geralmente, medem qualidade, custos e entrega de serviços, voltados e relacionados a clientes internos e externos.

Oliveira, Perez Jr. e Silva (2005) também citam algumas características que devem ser consideradas na identificação de indicadores do desempenho:

- consistência: “Um indicador consistente não conflita com nenhum outro indicador utilizado pela empresa, no sentido de interferir negativamente em seu resultado ou de alguma atividade.”;
- confiabilidade: “Um indicador será confiável se todas as vezes que a medição for feita, para um evento imutável, resultar sempre no mesmo valor. Assim, os números resultantes de duas medições do mesmo evento terão que ser os mesmos”;
- validade: “Mesmo que haja uma maneira confiável de se fazer uma medição, ainda assim, ela poderá não ser válida se a maneira adotada para fazê-la for incorreta.”;
- relevância: “A relevância relaciona-se com a utilidade do indicador. O indicador tem que trazer alguma informação útil a seu usuário, não contida em outros indicadores que já estão sendo usados, nem ser substituível por eles”.

Os indicadores permitem estabelecer metas quantificadas, e são essenciais ao controle, porque os resultados apresentados são fundamentais para a análise crítica do desempenho da organização.

Para Tachizawa e Rezende (2000), para identificar a necessidades de indicadores em determinado processo/tarefa, é necessário fazer uma análise do fluxo básico do processo/tarefa, ou seja:

- a) identificar quais são os produtos gerados para atender às necessidades dos clientes;
- b) correlacionar os clientes, identificando aqueles internos e externos para cada produto;
- c) definir a forma de mensuração dos principais atributos de cada produto;
- d) definir, para cada indicador, a fórmula de cálculo, frequência de apuração, origem dos dados e forma de interpretação do indicador.

Os indicadores da qualidade e do desempenho têm como objetivo, avaliar a qualidade e o desempenho, do processo. Tachizawa, Cruz Júnior e Rocha (2003) recomendam que, para

os processos produtivos que compõem a cadeia de agregação de valores da organização, sejam estabelecidos indicadores por meio da:

- 1- identificação das saídas mais significativas do processo ou da tarefa;
- 2- identificação das dimensões críticas do desempenho para cada uma dessas saídas. As dimensões críticas da qualidade incluem precisão, facilidade de uso, confiabilidade, facilidade de ajuste e aparência. As dimensões críticas da produtividade incluem quantidade, índice e cumprimento de prazo. As dimensões críticas do custo incluem mão-de-obra, despesas gerais, capital e demais recursos materiais. As dimensões críticas devem originar-se das necessidades dos clientes internos e externos, que recebem as saídas, e das necessidades financeiras do negócio;
- 3- desenvolvimento das medidas para dimensão crítica;
- 4- estabelecimento de objetivos ou padrões para cada medida.

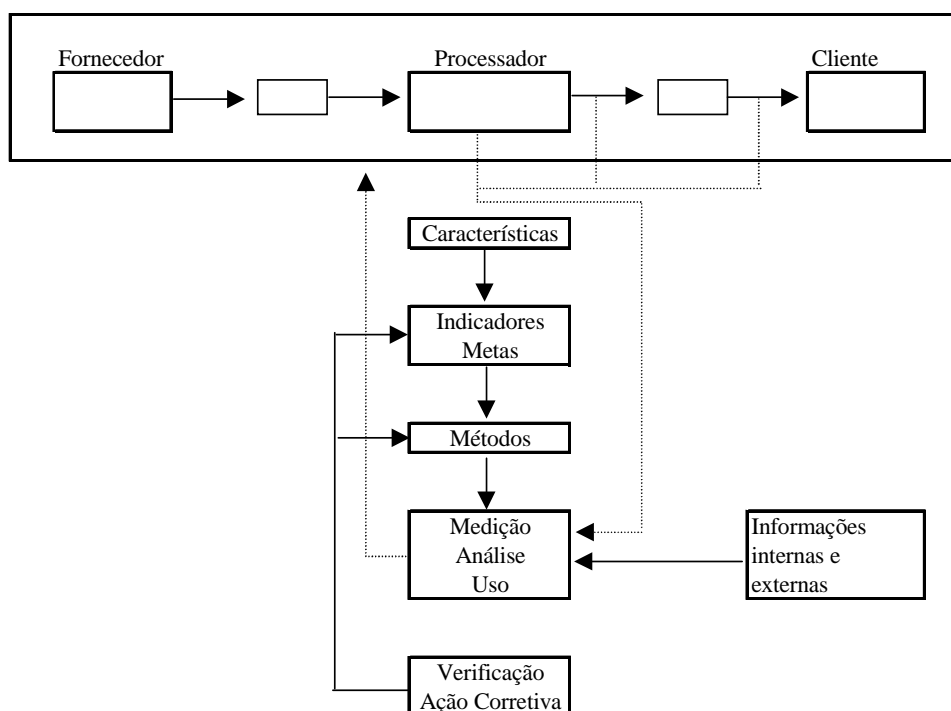
Corroborando com os conceitos de indicadores do desempenho e da qualidade, Paladini (2002) define os indicadores do desempenho como aqueles que atuam nas operações de fabricação, procuram otimizar o processo e investem na eficiência das operações, ou seja, na produtividade. Os indicadores da qualidade referem-se às relações da organização com o mercado, enfatizam as reações da empresa às mudanças, a influência da empresa no mercado e análise de tendências. Os indicadores da qualidade possuem como meta medir a eficácia da organização, e são mais abrangentes e possuem características estratégicas.

Os indicadores do desempenho e da qualidade indicam, mas não corrigem. Atuam como alerta, mostrando a ocorrência de desvios, seja quanto ao baixo desempenho ou quanto à baixa qualidade.

De acordo com as definições, os indicadores são representações quantitativas e qualitativas, evidenciando a realidade atual e a evolução de um objeto de avaliação.

Takaschina e Flores (2005) apresentam, conforme Figura 8, as fases da gestão dos indicadores:

Figura 8 - Gestão de indicadores e sua relação com o processo



Fonte: Takaschina e Flores (2005)

- primeira fase: definição das características do produto e do processo;
- segunda fase: estabelecimento de indicadores e metas;
- terceira fase: a definição dos métodos para medir e interpretar o desempenho;
- quarta fase: a medição, a análise e o uso dos dados e resultados;
- quinta fase: a verificação da eficácia do processo de gestão dos indicadores e, quando necessário, o desenvolvimento de ação corretiva para aprimorá-lo.

Takaschina e Flores (2005), conforme Quadro 9, descrevem em detalhes as fases de como gerenciar os indicadores em uma organização.

Quadro 9 - Gestão dos indicadores

FASES	DESCRIÇÃO
1 Preparação	<ul style="list-style-type: none"> - Criar cultura e clima adequados para medições, desafios e melhoria. - Formar equipe de desenvolvimento: conhecedores de indicadores e sistemas de informação, gerentes e pessoal envolvidos nos processos. - Estabelecer os propósitos da organização com relação ao sistema de indicadores. - Planejar o contato com clientes, com base em diagnósticos e ações passadas.
2 Definição das características, indicadores e metas.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisa orientada para conhecer o mercado e os clientes. - Traduzir as necessidades e expectativas dos clientes, desdobrar as características do produto e do processo, desenvolver os indicadores e estabelecer as metas de nível superior; observando os objetivos e estratégias da organização e os referenciais de comparação. - Desdobrar os indicadores e as metas na estrutura organizacional. - Selecionar aqueles mais importantes para uso no dia-a-dia.
3 Desenvolvimento do sistema de informação	<ul style="list-style-type: none"> - Escolher a técnica de medição. - Identificar as fontes de dados. - Eliminar os indicadores inviáveis ou difíceis de operacionalizar. - Desenvolver ou aprimorar as metodologias para coleta e processamento, análise e uso dos dados e resultados. - Verificar a consistência do sistema.
4 Medição e análise dos dados e resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Coletar e processar os dados - Analisar os dados e os resultados, envolvendo a gerência e sua equipe. - Procurar reduzir o ciclo de acesso e análise dos indicadores.
5 Uso dos dados e resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilizar tabelas, gráficos, relatórios, mapas etc. - Analisar criticamente os dados e resultados. - Vincular os resultados a decisões e ações. - Utilizar os resultados na revisão do planejamento. - Medir o uso dos dados e resultados.
6 Ciclo de avaliação e melhoria	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliar a abrangência dos indicadores com relação aos propósitos da organização, e sua aplicação nas tomadas de decisão e no planejamento. - Aprimorar o sistema de indicadores: o enfoque deve ser primeiro na melhoria e depois na medição, de forma que a medição esteja vinculada ao progresso. - Reconhecer os esforços das pessoas que contribuíram na melhoria.

Fonte: Takashina e Flores (2005)

A definição dos indicadores vai além da definição do título e de sua fórmula. Neely et al. (1997) desenvolveram um roteiro incluindo outros itens importantes para a especificação dos indicadores e, conseqüentemente, contribuem para seu objetivo. Esse roteiro é apresentado, conforme Quadro 10.

Quadro 10 - Especificação dos indicadores

01	Título	Nome por extenso do indicador
02	Propósito	O por quê do emprego da medida deve ser explicitada
03	Relacionado a	Com qual objetivos do negócio a medida esta relacionada
04	Meta	Nível de desempenho desejado
05	Fórmula	Como o desempenho será medido
06	Frequência de medição	
07	Quem mede	A pessoa que coleta e reporta os dados
08	Fonte dos dados	Especificação das fontes dos dados
09	Quem age com base nos dados	Nome das pessoas que irão promover ações a partir das informações geradas
10	O que eles fazem ?	Explicitar o comportamento requerido das pessoas que agirão em cima das informações obtidas com a medição
11	Notas e comentários	

Fonte: Neely, et. al. (1997)

Observa-se que, além da especificação dos indicadores quanto ao título, meta e fórmula o roteiro proposto por Nelly et al. (1997) propõe a identificação das pessoas envolvidas tanto na aplicação dos indicadores, bem como nas ações a serem tomadas por essas pessoas.

2.5 Formulação de uma proposição para responder o problema do trabalho

Esta subseção tem o objetivo de elaborar uma proposição para responder o problema do trabalho, com base na estruturação lógica da teoria revisada.

Os modelos de avaliação de desempenho encontrados na literatura possuem seus próprios indicadores, desenvolvidos de acordo com o objetivo da avaliação a ser atingido, fazendo com que as organizações adaptem-se ao modelo. Observam-se nos modelos o estabelecimento de categorias, dimensões e perspectivas de indicadores e a necessidade de um conjunto de informações para sua elaboração.

Na revisão bibliográfica é evidenciado, com base em conceitos teóricos a importância, aplicação e objetivos da avaliação do desempenho e da qualidade, bem como seus indicadores. Buscou também, com a revisão bibliográfica, levantar e estudar possíveis direcionadores para o desenvolvimento de indicadores do desempenho e da qualidade para responder o problema do trabalho.

A avaliação do desempenho está relacionada aos resultados das decisões tomadas e tem como objetivo fornecer informações da real situação, possibilitando identificar desvios e auxiliar em possíveis ações de melhoria. Esses resultados podem ser evidenciados em termos de produtividade, eficiência, eficácia e lucratividade.

Este trabalho aborda também a avaliação da qualidade. A avaliação da qualidade está relacionada ao atendimento de normas, especificações e, principalmente, à satisfação das expectativas e necessidades dos clientes, tanto externos como internos.

Uma organização é composta por quatro grandes áreas: recursos humanos, finanças, produção e mercadológica. A condução do processo de produção dentro de uma organização pode ser um diferencial que possibilita a manutenção e crescimento da organização no mercado, por isso, a necessidade de o processo de produção ser constantemente avaliado e monitorado.

O processo produtivo é onde se materializam a missão e objetivos da organização com a produção de bens e serviços. Desempenho e qualidade estão relacionados ao processo de produção quando se avalia produtividade, custo, lucratividade, atendimento às normas e satisfação dos clientes.

Para o processo de produção auxiliar a organização a atingir sua missão e seus objetivos, é necessário definir objetivos e estratégias para o mesmo. As estratégias de produção são os planos de ações a serem executados para atingir os objetivos da produção, os

quais são definidos como o que é necessário atingir para cumprir os objetivos e a missão organizacional.

Após a revisão bibliográfica, evidenciou-se que a declaração da missão, objetivos e estratégias dependem das crenças e valores, das características estruturais de cada entidade, além de dependerem das características dos produtos e processos de cada organização.

A missão é a razão de ser de uma organização, e deve refletir a preocupação com as necessidades do mercado. Para a determinação da missão, devem-se considerar os produtos oferecidos, o ramo de atividade e sua forma de comercialização, a capacidade e a competência técnica e operacional, bem como as crenças e valores dos dirigentes e funcionários.

A identificação da missão permite aos *stakeholders* entender a existência da empresa, além de determinar as atividades necessárias para o desenvolvimento da organização, permite estabelecer objetivos a serem alcançados.

As crenças e valores representam o que as pessoas acreditam ser verdade, dando maior importância e atribuindo um prêmio, valor, a essas crenças. A importância dada à condução de aspectos, como meio ambiente, qualidade, ética e relacionamento com os *stakeholders*, espelham as crenças e valores da organização. Sendo as crenças e valores inerentes às pessoas que possuem relacionamento com a organização, influenciam na missão, nos objetivos, nos padrões de desempenho da organização.

Entendendo a existência da organização definida na missão, os objetivos são os alvos, resultados esperados a serem atingidos para o cumprimento da missão. Os objetivos são instrumentos de avaliação do desempenho, de controle e coordenação nas fases do processo de decisão. Os objetivos devem ser quantificados, realizados dentro de um determinado tempo, possíveis de serem alcançados e compatíveis com o sistema de crenças valores dos principais executivos da organização.

Na revisão bibliográfica, é identificado outro aspecto considerado no desenvolvimento de indicadores: os fatores críticos de sucesso. Os FCS representam o que é mais importante e o que influencia no alcance dos objetivos. O conceito de FCS permite ao gestor conhecer o que deve ser priorizado na sua gestão. Os FCS podem ser representados, também, com a identificação dos itens de controle e de verificação do processo de produção, ou seja, as causas e os efeitos esperados.

A transformação dos recursos em produtos por meio do processo de produção é entendida como um conjunto de causas, operando certos insumos, resultando em certos efeitos, sendo necessária a avaliação dessas causas e efeitos para o cumprimento dos objetos e estratégias do processo de produção e da organização.

De acordo Takashina e Flores (2005), para determinar os indicadores, devem-se conhecer as características da qualidade do produto e as características do desempenho referentes ao processo produtivo e aos produtos fornecidos pela organização, ou seja, identificar os atributos que distinguem o produto do ponto de vista do cliente, os quais distinguem o produto para atender as expectativas do cliente e aqueles que distinguem o processo para atender os atributos do produto.

Para o desenvolvimento do trabalho, qualidade está relacionada a efeito, resultado; desempenho está relacionado a causa, produtividade, ou seja, os indicadores da qualidade irão avaliar os efeitos do processo de produção e os indicadores do desempenho irão avaliar as causas que influenciam os resultados do processo de produção, de forma a atingir seus objetivos e estratégias.

A aplicação de um modelo de avaliação do desempenho existente faz as organizações desenvolverem indicadores de acordo com o objetivo do modelo, não considerando as particularidades do negócio, como ramo de atividade, estrutura, objetivos e estratégias do processo de produção, ou seja, a organização adapta-se ao modelo escolhido.

As organizações possuem sua própria missão, objetivos organizacionais e, conseqüentemente, seus objetivos, estratégias e FCS dos seus processos de produção. Com isso, a generalização dos indicadores do desempenho e da qualidade torna-se difícil, pois os indicadores devem possibilitar a avaliação dos objetivos, estratégias e FCS de cada tipo particular de processo de produção.

O desenvolvimento de indicadores do desempenho e da qualidade para avaliação do processo de produção, a partir de conceitos de gestão do processo de produção e de conceitos dos modelos de avaliação existentes, permite a adequação dos indicadores às características da organização, ou seja, esses indicadores representam melhor a realidade da organização, sendo também indicadores desenvolvidos de acordo com as necessidades dos gestores para a tomada de decisão.

Dessa forma, a seguinte proposição procura responder o problema: por que existe dificuldade em generalizar os indicadores do desempenho e da qualidade para todos os tipos de processo de produção?

Porque os indicadores do desempenho e da qualidade dos processos de produção dependem do objetivo, da estratégia, dos fatores críticos de sucesso do processo de produção e do objetivo da avaliação, o que torna única a avaliação de cada processo.

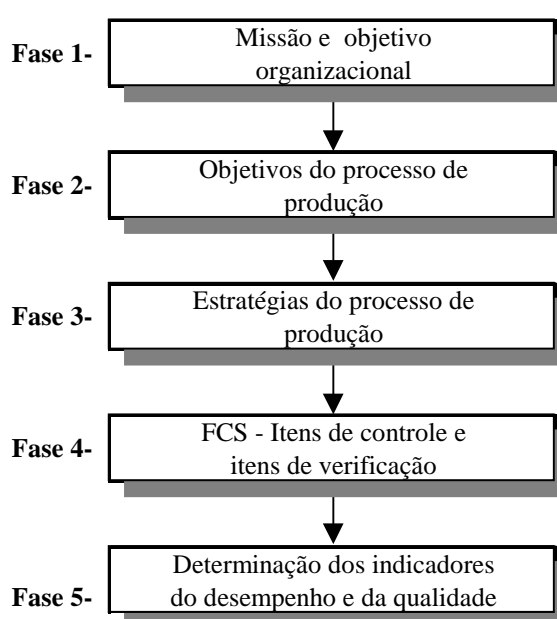
Definida a proposição do ponto de vista teórico, o capítulo 3, com estudo de casos, procura verificar a proposição do ponto de vista empírico.

A próxima subseção apresenta uma metodologia para o desenvolvimento de indicadores do desempenho e da qualidade.

2.6 Metodologia para o desenvolvimento e a determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade para o processo de produção do ponto de vista teórico

De acordo com a proposição elaborada, é formulada uma metodologia para o desenvolvimento e a determinação de indicadores do desempenho e da qualidade para os processos de produção, conforme mostra a Figura 9.

Figura 9 - Visão geral da metodologia para o desenvolvimento dos indicadores



A estrutura da metodologia está dividida em cinco fases, detalhadas a seguir:

- Fase 1- Missão e objetivos organizacional

Nesta fase são identificados a missão e objetivos da organização, como direcionadores para a definição dos objetivos, estratégias e FCS do processo de produção.

- Fase 2- Objetivos do processo de produção

São definidos nesta fase os resultados esperados em cada fase do processo de produção, visando contribuir com o cumprimento da missão e os objetivos da organização.

- Fase 3- Estratégias do processo de produção

O resultado e a produtividade das atividades do processo de produção e dos produtos estão relacionados com a definição do método de produção, dessa forma, nessa etapa, é

definido como produzir, qual o plano de ação a ser executado nas fases de produção para garantir a consecução dos objetivos da produção e, conseqüentemente dos objetivos da organização.

- Fase 4- Fatores críticos de sucesso

Nesta fase, são identificados, interpretados e descritos os FCS. Para o desenvolvimento da metodologia, os FCS são entendidos como os itens de controle e de verificação das fases do processo de produção. Os fatores críticos de sucesso estão relacionados com o que é importante para o cumprimento dos objetivos e as estratégias da produção. Para a identificação dos FCS, a seguinte pergunta é formulada para cada fase do processo de produção:

Quais são as possíveis causas e efeitos esperados para que o produto e o processo alcancem os objetivos e as estratégias do processo de produção?

- Fase 5- Determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade

Esta fase divide-se em três etapas:

- primeira etapa - esta etapa responde a pergunta: Por que avaliar? É respondida definindo qual o objetivo da informação gerada com a avaliação, no sentido de auxiliar os usuários na tomada de decisão.
- segunda etapa – esta etapa responde a pergunta: o que avaliar? São definidas, nesta etapa, as categorias de medidas a serem utilizadas na avaliação. São estabelecidos também os objetos de avaliação, os quais são os objetivos do processo de produção, as fases do processo de produção definidas com as estratégias e os FCS, que são objetos definidos em função do por que avaliar, ou seja, em função da informação desejada, o que tornam cada organização única e, conseqüentemente, seus indicadores.

- terceira etapa – esta etapa responde como avaliar? É a determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade, em função do por que avaliar e o que avaliar. Os indicadores do desempenho (causa) irão avaliar a eficiência do processo de produção, ou seja, a relação, saídas do processo com os recursos utilizados, dessa forma, estarão avaliando as causas, itens de verificação, que contribuem para a qualidade do processo e do produto. Os indicadores da qualidade (efeito) irão avaliar a eficácia do processo de produção, ou seja, a relação, saídas do processo com os objetivos, estratégias da organização e da produção, dessa forma, estarão avaliando os efeitos, itens de controle, do processo de produção.

A seguir, é apresentado um resumo com as etapas para a determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade para o processo de produção, conforme Figura 10.

Figura 10 - Planilha de indicadores do desempenho e da qualidade

1-Por que avaliar?				
Objetivo da avaliação:				
2-O que avaliar?				
Categorias de medição:				
Objetos de avaliação:				
3-Como avaliar?				
Objetos de avaliação			Indicadores	
Objetivos do processo de produção	Estratégias do processo de produção	FCS - Itens de verificação e controle	do desempenho (causa)	da qualidade (efeito)

O objetivo da metodologia é apresentar uma estrutura com direcionadores que levem à determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade e que melhor auxiliem na avaliação e gestão do processo de produção, visando avaliar os objetivos e estratégias produtivas e organizacionais, considerando suas características e atendendo às necessidades de avaliação dos gestores.

Na seção seguinte, são apresentados os estudo de casos realizados para buscar evidências e elementos para verificar a proposição e a metodologia do ponto de vista empírico.

CAPÍTULO 3- ESTUDO DE CASOS

Este capítulo tem por objetivo verificar empiricamente a proposição para responder o problema do trabalho e verificar a metodologia de desenvolvimento e determinação de indicadores do desempenho e da qualidade.

3.1 Processo de produção a ser estudado

O processo de produção a ser estudado por este trabalho é a produção agrícola da *commodity* café. O estudo tem como foco as fases de colheita e pós-colheita do processo produtivo.

A produção agropecuária possui algumas especificações que a diferenciam da produção de outros bens manufaturados. Araujo (2005) cita três destas especificidades da produção agropecuária:

- 1- Sazonalidade da produção – a agropecuária sofre influência das condições climáticas para sua produção, com isso, surgem implicações, como variações de preços na entressafra; necessidade de infra-estrutura de estocagem e conservação; períodos de maior utilização de insumos e fatores de produção; características próprias de processamento e transformação das matérias-primas e logística mais exigente e mais definida.
- 2- Fatores biológicos: doenças e pragas – no campo e após a colheita, os produtos agropecuários estão sujeitos ao ataque de pragas e doenças. O controle desses fatores implica a elevação de custos, riscos para operadores e para o ambiente, e resíduos tóxicos que podem ser levados até os consumidores.

- 3- Perecibilidade rápida – mesmo após a colheita, a atividade biológica dos produtos agropecuários continua em ação. Com isso, a vida útil desses produtos tende a ser diminuída de forma acelerada, tornando-se mais um fator a ser gerenciado.

Organização rural é a área de terra onde se realiza qualquer exploração agropecuária. Além da terra, fazem parte da organização rural as máquinas, equipamentos, insumos e mão-de-obra.

Na organização rural, encontra-se a área de produção. Conforme Andrade (2001), a área de produção relaciona-se com a utilização dos recursos materiais necessários para a operação da organização. Segundo o autor, quatro pontos importantes estão relacionados com a produção: quantidade produzida, produtividade, qualidade dos produtos e custos.

A quantidade produzida é a quantidade física de um determinado produto em um determinado período e está relacionada com a renda total da organização. A produtividade é a quantidade produzida por unidade, como área, trabalho, animal e outros. A produtividade reflete a eficiência administrativa. A qualidade implica a constante busca de melhores índices, tanto físicos quanto sanitários, em todas as operações do processo produtivo. E a análise dos custos visa à obtenção de produtos de alta qualidade com um menor custo possível.

De acordo com Andrade (2001), a gestão da organização rural deve considerar as seguintes variáveis para a definição de objetivos e estratégias organizacionais e produtivas:

- tamanho e volume dos negócios agrícolas – refere-se à escala de produção, volume de negócios, vantagens e desvantagens das grandes e pequenas organizações rurais e aumento de tamanho e volume;
- rendimento das culturas e criações – devem-se observar as medidas e limitações dos rendimentos;
- combinação e seleção das atividades – refere-se à análise das relações entre as explorações, especialização e diversificação;

- produtividade da mão-de-obra – refere-se à distribuição anual da mão-de-obra e de medidas de eficiência; e
- eficiência de máquinas e equipamentos – análise da mecanização das atividades.

Os objetivos gerais da organização rural estão ligados à obtenção de lucros, sobrevivência, crescimento e prestígio. E os objetivos específicos estão relacionados às áreas funcionais, como recursos humanos, produção, finanças e comercialização.

As estratégias estão relacionadas com a mobilização de todos os recursos da organização rural para alcançar os objetivos gerais. Como os recursos humanos, tecnológicos, estruturais e administrativos serão organizados e executados para cumprir os objetivos.

Na subseção seguinte, é feita uma revisão teórica dos conceitos que envolvem a produção do café, iniciando com a implantação da lavoura, condução da lavoura em produção e terminando com a classificação por tipo de qualidade de café resultante da produção.

3.1.1 Produção de café

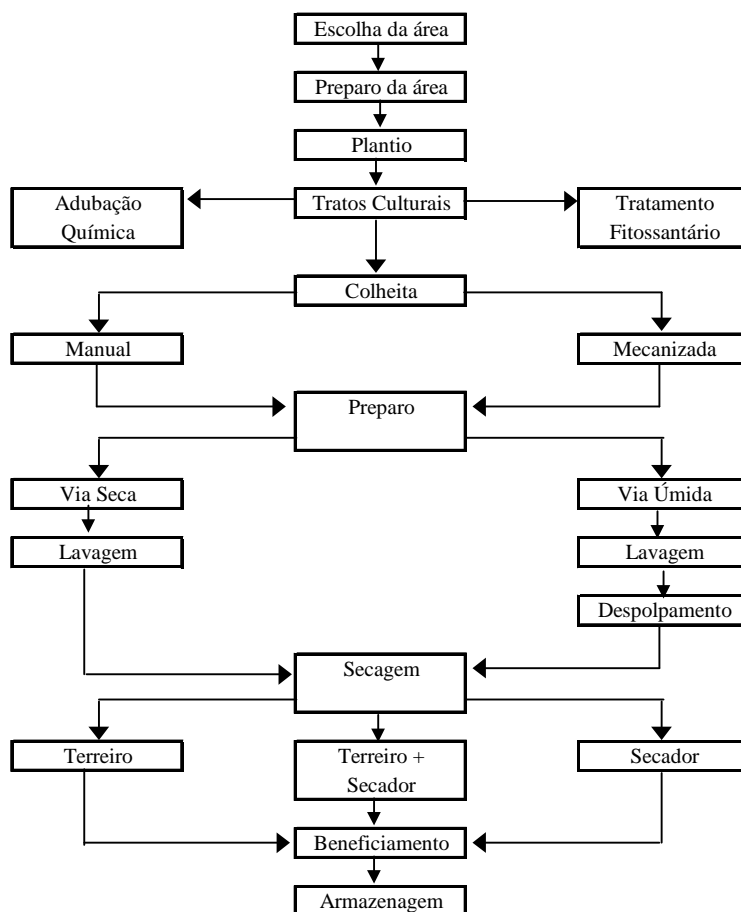
O café é uma cultura perene explorada continuamente por longos períodos, por vinte anos ou mais. Os primeiros frutos aparecem após três anos do seu plantio.

As espécies de café dividem-se conforme a região em: *coffea arabica* (café arábica) ou *coffea canephora* (café robusta). O café arábica é uma planta característica de clima tropical úmido, de altitude e de temperaturas amenas; a espécie café robusta adapta-se bem às regiões equatoriais baixas, quentes e úmidas, portanto, em condições de temperaturas mais elevadas que as apropriadas ao cafeeiro arábica.

Conforme Matiello apud (Rena et al. 1986), os fatores influentes na produtividade da cultura do café podem ser reunidos em três categorias principais: fatores econômico-conjunturais, fatores climáticos e manejo da cultura. Este último é o mais importante a ser

estudado, devido ao objetivo do trabalho. O processo produtivo do café pode ser visualizado, conforme a Figura 11.

Figura 11 - Processo produtivo do café



Fonte: Rios (in Zambolim, 2003)

O processo produtivo do café envolve tecnologias que vão desde uso mais simples e rotineiro até as mais sofisticadas técnicas na condução da lavoura.

Um dos aspectos diferenciadores do processo de produção de café é o número de plantas por hectare, conhecido como densidade de cultivo. Encontram-se como padrões as seguintes faixas de adensamento:

- a) Cultivo tradicional, 700 a 800 plantas/hectares (ha): lavouras formadas com espaçamento de 3,5 metros a 4,0 metros na entrelinha, por 3,5 metros a 4,0 metros entre pés.

- b) Cultivo adensado de 5.000 a 10.000 plantas/ha: permite um melhor aproveitamento da área, recomendável para pequenas propriedades e em regiões montanhosas, cujo trato deve ser manual.
- c) Cultivo superadensado acima de 10.000 plantas/ha: são sistemas ainda pouco adotados, e os custos de formação dessas lavouras são mais elevados.

3.1.1.1 Condução da lavoura de café

A condução da lavoura de café exige uma grande quantidade de atividades a serem executadas durante o ano. Conforme Ribeiro e Alvarenga (in Zambolim, 2001), as práticas de condução da lavoura variam em função da declividade do terreno, do espaçamento, da disponibilidade de mão-de-obra e dos equipamentos que poderão ser utilizados na região.

O Quadro 11 apresenta as atividades a serem executadas durante o ano na condução da lavoura cafeeira.

Quadro 11 - cronograma de atividades da produção de café

Atividades	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Adubação foliar/solo												
Análise foliar/solo												
Controle pragas/doenças												
Capinas												
Plantio												
Arruação												
Colheita												
Esparramação												
Calagem												
Podas												

As atividades desenvolvidas na condução da produção de café são descritas a seguir:

Capinas: as plantas invasoras, além de concorrem em água e nutrientes com o cafeeiro, trazem grandes prejuízos por ocasião da colheita, dificultando em muito essa operação. De maneira geral, necessita-se da manutenção do cafezal totalmente limpo na época

da seca. Na época das águas, o mato pode ser mantido controlado, sem concorrer com o café e auxiliando no combate à erosão. As capinas podem ser manuais, mecânicas e químicas.

Arruação: também chamada coroação, é a operação realizada antes da colheita, para evitar que o café que caia no chão perca-se em mistura com a terra e restos vegetais. Pode ser feita manualmente, com rastelos ou enxadas, e mecanicamente, com arruadores tracionados puxados por trator.

Esparramação: é a operação contrária à arruação, realizada logo após a colheita e consiste em esparramar uniformemente no terreno todo material enleirado nas ruas. Pode também ser feita manualmente, com enxadas, ou mecanicamente, com esparramadores tracionados a trator.

Podas: o fechamento das lavouras de café, devido ao seu crescimento natural, pode causar a diminuição da produção dos cafeeiros e favorecer o ataque de pragas e de outras doenças. A sua correção pode ser realizada por meio de três tipos de podas: decote, recepa e esqueletamento.

A **recepa** consiste no corte da planta a uma altura de mais ou menos 40cm do solo, recomendada para plantas em estado adiantado de fechamento, ou seja, encontro das plantas. A época mais indicada é logo após a colheita.

O **decote** consiste no corte da planta a uma altura de mais ou menos 1,50m do solo e é recomendado para plantas em início de fechamento. Deve ser realizado logo após a colheita.

E o **esqueletamento** consiste no desgalhamento lateral da planta, deixando-se o tronco ou haste principal com os ramos laterais apenas com 30 a 40cm de comprimento. Quando a planta está muito alta, procede-se também o corte da sua parte apical, decote, a mais ou menos 1,70 metro.

Calagem, Adubação e Gessagem: Durante o processo de exploração da lavoura, é importante mantê-la apta ao seu desenvolvimento e produtividade. A calagem, adubação e

mensagem suprem o cafezal de nutrientes. Conforme Malavolta (in Rena et al., 1986), para a correta prática da adubação, algumas perguntas devem ser respondidas: qual o elemento ou quais os elementos em falta no solo?; em que quantidade deve ser aplicado?; qual a época de aplicação de acordo com a exigência da planta?; qual a melhor localização do adubo que garante um maior aproveitamento pela planta?; qual o efeito na qualidade do produto? e o gasto com o adubo será pago pelo lucro obtido com a produção maior?.

3.1.1.2 Colheita

Essa fase merece uma atenção especial do produtor que se dedica à cafeicultura. A fase da colheita representa o resultado que será obtido após um ano de trabalho. Existem inúmeros tipos de colheita:

Derrixa no chão: derrixa é a colheita propriamente dita, cujos frutos são derrubados diretamente no chão. Após a derrixa, são feitas a rastelação e abanação. A rastelação é o levantamento do chão do café derrixado, utilizando vassouras ou rastelos; a abanação é a operação realizada com uma peneira, e tem a finalidade de separar o café dos detritos rastelados juntos, como pau, pedra, folhas e outros.

O café deve ser levantado, ou seja, rastelado e abanado no mesmo dia da derrixa, pois, quanto mais tempo permanecer na árvore ou no chão, maior será a incidência de grãos ardidos e pretos. Todo café colhido no dia deve ser transportado para as instalações de preparo no mesmo dia, não devendo pernoitar amontoado ou ensacado na lavoura ou no terreno para secagem, para evitar a fermentação, que prejudica sua qualidade.

Derrixa no pano: derrubam-se os frutos em panos ou plásticos, devidamente colocados embaixo do cafeeiro. O procedimento proporciona um produto de melhor qualidade.

Colheita a dedo: a colheita a dedo consiste em colher apenas os frutos maduros, recolhendo-se em uma peneira ou cesto. É uma operação com custo elevado, pois necessita de inúmeros repasses, ou seja, a colheita é lenta e diária, visto que o café não amadurece igualmente.

Colheita mecânica: é a realizada com colhedoras apropriadas, como: derriçadeira manual, colhedora mecânica com derriçador lateral, colhedora com derriçador mecânico tracionado e colhedora com derriçador mecânico automotriz. É indicada para grandes lavouras e tem sua utilização limitada em locais de declividade acentuada.

A definição do tipo de colheita é em função das condições do produtor e das características específicas da lavoura, para não haver perdas de investimentos, elevação dos custos de produção e de prejuízos à própria lavoura.

3.1.1.3 Pós-colheita

As atividades pós-colheita, conhecidas como preparo, desempenham papel importante na produção. O preparo envolve várias etapas, e a execução racional dessas operações permite a obtenção de um produto que reúna as características de tipo e de qualidade exigidas durante a fase de comercialização.

O preparo do café pode ser realizado por via úmida ou por via seca. O Brasil é conhecido como produtor de café obtido por via seca. O processo via seca, em que se obtêm o café em coco, consiste na derriça de frutos da planta, que são levados ao terreno para secar ou ao secador. O processo via úmida dá origem aos cafés descascados/lavados e despulpados, que consiste no despulpamento dos frutos e recebe esse nome por necessitar de uma grande quantidade de água. Sempre que possível, o café deve ser lavado para eliminar impurezas, como pedra, torrões, terra e separar cafés com diferentes teores de umidade.

Os tipos de café colhido são: cereja, verde e seco ou bóia. Cereja é o café maduro de cor avermelhada, verde é o café não maduro e seco ou bóia é o café com problemas de formação do grão.

No preparo por via seca, o café pode também ser lavado, mas o bóia, o verde e o cereja secos depois, separadamente, em terrenos apropriados, conhecidos como terreirões.

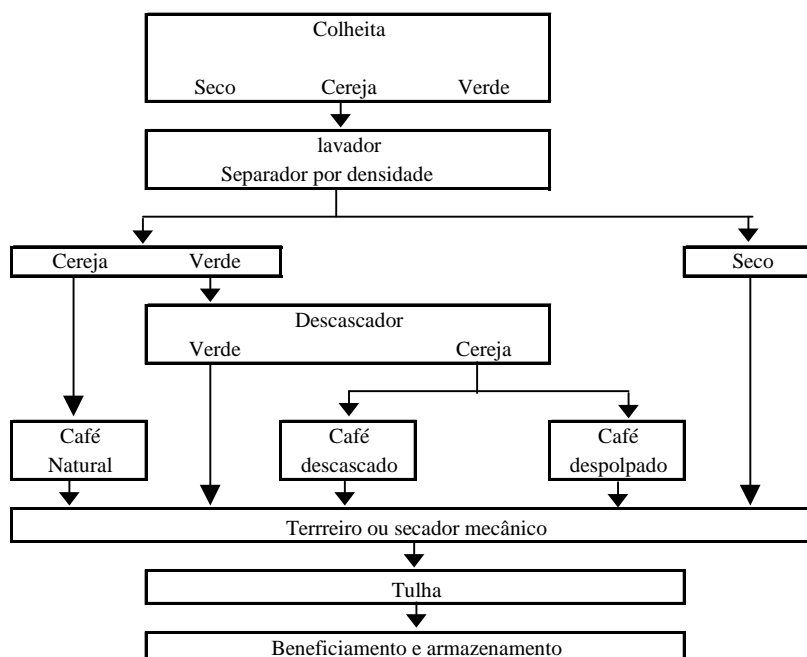
O preparo por via úmida consiste em encaminhar o café colhido para os lavadores, onde são eliminadas as impurezas e feita a separação do café seco ou bóia do verde e cereja. O café bóia é, então, seco em terrenos ou em secadores. O café cereja e o verde podem também sofrer uma seca em terrenos ou serem encaminhados para o despulpamento.

O despulpamento consiste na retirada da casca dos frutos por meio de um descascador mecânico e posterior fermentação em tanques apropriados. A seguir, são lavados em água corrente e levados para secar. No ato da retirada da polpa do cereja, o verde é eliminado do processo e levado para secar separadamente. O café cereja, depois de despulpado, em vez de ir para o tanque de fermentação, poderá ser levado a secar diretamente no terreirão; inicialmente, em camadas bem finas para evitar fermentação, produzindo, finalmente, o café denominado cereja descascado.

O processo do preparo do café via seca ou via úmida pode ser visualizado, conforme Figura 12.

A fase de secagem é fator preponderante na obtenção de um produto de boa qualidade.

O café de derriça nunca deve ser misturado ao de varrição antes de conhecer as suas qualidades. Deve-se evitar o uso do terreno de chão batido, pois a terra e a poeira sujam o café e causam grande desgaste nas máquinas, além de piorar a qualidade do mesmo. Nos primeiros dias de secagem, o café deve ser esparramado no terreiro em camadas finas, de 3 a 5cm de espessura, revolvendo-o várias vezes ao dia. À tarde, o café deve ser enleirado em camadas de 20 a 30 cm de altura, no sentido da declividade do terreno.

Figura 12 - Preparo de café via seca ou via úmida

Fonte: Carvalho, 2002

O final da secagem é determinado quando o teor da umidade dos grãos atingir 11 e 13% de umidade.

A utilização de secadores mecânicos reduz a área de terreirão em 60% e o tempo de secagem em 40 a 60%. O café deve ser colocado no secador após passar por uma pré-secagem ou murchamento no terreirão para retirar o excesso de umidade, o que também contribui para economizar combustível e energia.

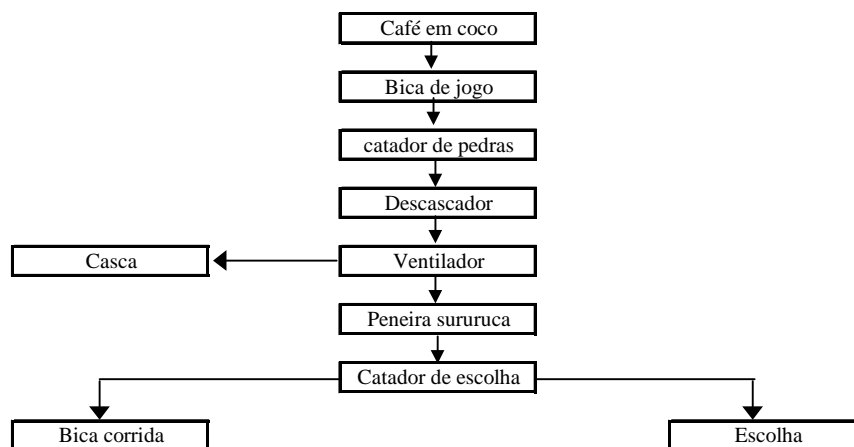
A escolha da forma de preparo via seca ou via úmida depende, exclusivamente, das condições do produtor e capacidade de suporte das estruturas. Os procedimentos e cuidados no preparo e secagem dos frutos condicionam melhor ou pior qualidade ao produto final.

3.1.1.4 Beneficiamento e armazenamento

O beneficiamento é a etapa subsequente à secagem, consiste na operação de separação de grãos, casca e impurezas. Preferencialmente, deve ser realizado quando o café estiver para

ser vendido, pois o café em coco ou pergaminho armazenado nos teores de umidade recomendados mantêm a cor original e se conservam bem durante meses, em ambientes frescos, com temperaturas máximas de 20°C e umidade relativa em torno de 65%. O processo de beneficiamento é apresentado, conforme a Figura 13.

Figura 13 - Processo de beneficiamento do café



Fonte: Pimenta (2003).

Com o processo de beneficiamento, o café bóia e verde são descascados e retirados o pergaminho do café cereja descascado. A casca e o pergaminho retirados são lançados para fora por um processo de ventilação. Na fase final do beneficiamento, o café quebrado é separado, denominado de escolha.

O armazenamento do café em coco pode ser feito a granel, em compartimentos denominados de tulhas, que devem ter as suas paredes preferencialmente revestidas de madeira, por ser esta má condutora de calor. As tulhas, além da função principal de armazenar, servem para regular a alimentação da máquina de benefício.

Alguns fatores devem ser monitorados para não afetarem a estabilidade e a qualidade no produto no armazenamento, como temperatura, umidade relativa do ar, luz, limpeza e impermeabilização das tulhas.

3.1.1.5 Classificação quanto a qualidade

A boa apresentação do produto influencia na sua colocação no mercado. A melhoria da qualidade e do desempenho da produção de café depende do conhecimento dos fatores incluídos na avaliação do produto final por parte do mercado.

Os parâmetros utilizados são os números de defeitos (do tipo 2 ao 8), tamanho dos grãos (peneira 13 até 20), cor (verde azulado até amarelo-pálido ou esbranquiçado), forma do grão (grão moca e chato) e características da bebida (de estritamente mole a rio), (Pimenta, 2003).

Classificação por tipo: a classificação por tipo admite sete tipos de valores decrescentes de dois a oito e resultantes da apreciação de uma amostra de 300 gramas de café beneficiado, sendo que a cada tipo corresponde um maior ou menor número de defeitos.

O Quadro 12 apresenta a equivalência dos grãos imperfeitos para a classificação quanto ao tipo e o Quadro 13 apresenta, conforme as normas estabelecidas na Tabela Oficial Brasileira de Classificação, os tipos de cafés.

Quadro 12 - Equivalência dos grãos imperfeitos para a classificação quanto ao tipo

Números de Defeitos e Impurezas	Equivalência em Defeitos
Um grão preto	1
Uma pedra, pau ou torrão grande	5
Uma pedra, pau ou torrão regular	2
Uma pedra, pau ou torrão pequeno	1
Um coco	1
Uma casca grande	1
Dois ardidos	1
Dois marinheiros	1
Duas a três cascas pequenas	1
Dois a cinco bricados	1
Três chochos	1
Cinco verdes	1
Cinco quebrados	1
Cinco chochos ou mal granados	1

Fonte: Pimenta (2003)

Quadro 13 - Classificação oficial quanto ao tipo em função do número de defeitos

Defeitos	Tipos	Pontos
4 - 11	2	+100 - +55
12 - 25	3	+50 - 0
26 - 45	4	0 - -45
46 - 79	5	-50 - -95
86 - 153	6	-100 - -145
160 - 340	7	-150 - -195

Fonte: Pimenta (2003).

Classificação pela cor: fatores, como grau de secagem, tempo de exposição ao ar livre, método de preparo, condições de armazenamento, contribuem para a variação da cor, podendo ser empregadas as seguintes principais denominações para a definição da tonalidade do café: verde-cana, verde-azulado, verde-clara, esverdeada, amarelo-clara, cor-de-palha, chumbada e barrenta.

Classificação por peneira: a classificação dos grãos de café pela peneira baseia-se no tamanho dos grãos. O Quadro 14 apresenta a classificação oficial de café por peneira.

Quadro 14 - Classificação oficial do café por peneira

Grão chato grosso	Peneira 17 e maiores (café grande)
Grão chato médio	Peneira 15 e 16 café médio
Grão chatinho	Peneira 12, 13 e 14 (café miúdo ou chatinho)
Grão moca grosso	Peneira 11 a 13 (moca grande)
Grão moca médio	Peneira 10 (moca médio)
Grão moquinha	Peneira 8 a 9 (moca miúdo ou moquinha)

Fonte : Pimenta (2003)

Classificação quanto à bebida: é a classificação segundo o gosto ou cheiro apresentado na prova da xícara do café. A ocorrência de fermentações é o fator mais prejudicial à bebida do café, facilitada não só pela falta de cuidados no preparo, como também condições climáticas. O Quadro 15 apresenta a classificação oficial pela bebida.

Quadro 15 - Classificação oficial de café pela bebida

Classificação	Características
Estritamente mole	Bebida de sabor suavíssimo e adocicado
Mole	Bebida de sabor suave, acentuado e adocicado
Apenas mole	Bebida de sabor suave, porém com leve adstringência
Dura	Bebida com sabor adstringente, gosto áspero
Riada	Bebida com leve sabor de iodofórmio ou ácido fênico
Rio	Bebida com sabor forte e desagradável, iodofórmico ou ácido fênico
Rio Zona	Bebida de sabor e odor intoleráveis ao paladar e ao olfato

Fonte: Pimenta (2003)

3.2 Análise da proposição e metodologia para determinação de indicadores do ponto de vista empírico

Nesta subseção, são apresentados quatro casos onde são verificadas a proposição da pesquisa e a metodologia para determinar indicadores para o processo de produção do café.

Três organizações rurais encontram-se no sul de Minas Gerais e uma encontra-se na região leste do estado de São Paulo. Buscou-se na escolha dos casos organizações de diferentes tamanhos, para conhecer sua missão, objetivos e estratégias de produção. Para verificar a proposição, serão estudadas as fases de colheita e pós-colheita do processo de produção do café.

3.2.1 Caso 1

No primeiro caso, a propriedade está localizada na cidade de Monte Santo de Minas, sul de Minas Gerais. A propriedade possui uma área plantada de duzentos e quarenta e dois ha, dividida em trinta e cinco talhões, com aproximadamente um milhão e vinte mil pés da planta. A estimativa de colheita da safra 2005/2006 é de aproximadamente sete mil sacos de sessenta quilos. Toda a produção após beneficiada é armazenada e comercializada em uma cooperativa, onde os proprietários são cooperados. Toda a produção é classificada de acordo com os padrões de qualidade, por lote entregue, o qual é valorizado em consequência dessa classificação.

3.2.1.1 Fase 1 – Missão e objetivos da organização

Missão: Produzir café de qualidade, seguindo as especificações técnicas e ambientais, atendendo as necessidades dos clientes, funcionários e proprietários.

Objetivo organizacional:

Aumentar a rentabilidade com produtividade, qualidade dos processos e produtos, com racionalização dos custos.

3.2.1.2 Fase 2 – Objetivos das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção

Os objetivos das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção são apresentados, conforme Quadro 16.

Quadro 16 - Resumo dos objetivos das fases de colheita e pós-colheita

Colheita	Pós-colheita
<ul style="list-style-type: none"> - Terminar a colheita em cinco meses - Aumentar a produtividade por colhedor entre 10% e 15% - Diminuir custo total da colheita entre 10% e 15% 	<ul style="list-style-type: none"> - Terminar o processo de pós-colheita em seis meses - Aumentar em 20% o café cereja descascado - Aumentar em 10% o café classificado como de alta qualidade

3.2.1.3 Fase 3- Estratégias do processo de produção

Na organização estudada, para atingir os objetivos de produção, o plano de colheita e pós-colheita seguem as seguintes etapas:

Colheita - a colheita da safra 2005/2006 teve início no final do mês de maio de 2006, período adiantado em dez dias, pois, devido à falta de mão-de-obra, a propriedade antecipou a contratação para assegurar a safra. Dessa forma, a colheita teve início com aproximadamente quinze por cento de frutos verdes por pé, cujo ideal é de cinco por cento. O prazo para o término da colheita é a primeira quinzena de outubro.

A colheita é feita manualmente e no pano, os fiscais de lavoura encarregam-se de não deixar o café por mais de seis horas após derrizado no chão, prevenindo queda na qualidade e parada no processo.

Preparo – o preparo do café é feito por via úmida, não despolpando o café cereja descascado.

Lavador - todo o café é lavado, resultando na separação do café cereja, verde e bóia. O café bóia é levado direto para o terreirão, terreno onde é secado o café, permanecendo entre cinco e seis dias antes de ir para o secador. O café verde é levado para o terreirão para secar, permanecendo por vinte horas, e levado após esse tempo para o descascador. O café cereja é levado direto para o descascador.

Descascador – todo o café cereja depois de descascado é levado para o terreirão para secar. O café verde alcança um nível aproximado entre trinta e quarenta por cento de grãos descascados. Os grãos permanecem no terreno para secar entre cinco e seis dias, sendo removidos constantemente antes de irem para o secador.

Secador – os grãos permanecem no secador, cujo combustível é a lenha, até atingirem uma porcentagem de unidade entre onze e doze. Após a secagem, os grãos são armazenados na própria propriedade, em tulhas, por mais ou menos 10 dias antes de serem beneficiados, ensacados e enviados em lotes para a classificação e armazenamento em uma cooperativa.

Beneficiamento – após a secagem, os grãos de café passam por um processo onde os grãos de café ainda não descascados são descascados e retirados o pergaminho. Nesta fase, acontece também a separação dos grãos de café quebrado, denominado de escolha.

Classificação – após o beneficiamento, os lotes de sacas de café são enviados à cooperativa de maneira a não misturarem os grãos previamente separados no lavador, descascador e beneficiamento, ou seja, há um controle para obter lotes homogêneos de café cereja descascado, verde, verde descascado e bóia. Na cooperativa, os lotes são classificados

por amostragem, por tipo de qualidade, considerando a bebida, os defeitos e a umidade dos grãos de café.

Todas as fases do processo descrito são acompanhadas por funcionários da propriedade, como o administrador, agrônomo e fiscais internos; todos os tempos de secagem no terreno para secar, secador e tulha são anotados por lote. A propriedade possui também um controle de quantidade de pessoas e quantidade colhida por talhão.

As cascas dos grãos são aproveitadas como adubo na lavoura e a água utilizada na fase de lavagem é tratada em tanques, não agredindo o meio ambiente.

Para facilitar o entendimento das estratégias, é apresentado um resumo das fases do processo de produção executadas pela organização em estudo, conforme Quadro 17.

Quadro 17 - Resumo das estratégias das fases de colheita e pós-colheita

Colheita	Preparo	Lavador	Descascador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Manual - Derriçadeira	- Via úmida não despolpando o cereja	- Separação bóia, verde e cereja	- Descascar café verde e cereja	- Natural - Secador mecânico - Tulha	- Descascar o café bóia e o café verde - Retirar pergaminho do café cereja e verde	- Envio do café beneficiado para classificação por tipo de qualidade.

3.2.1.4 Fase 4- FCS – Itens de verificação e controle

Para a identificação dos FCS, foi formulada a seguinte pergunta: quais são as possíveis causas e efeitos esperados para que o produto e o processo alcancem os objetivos e as estratégias das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção? A pergunta foi aplicada nas fases descritas nas estratégias do processo de produção. O Quadro 18 apresenta o resumo dos FCS e as etapas do plano de produção.

Quadro 18 - Resumo dos FCS

Estratégias das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção e seus FCS					
Colheita	Lavador	Descascador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
<ul style="list-style-type: none"> - Nível de maturação - Tempo total de colheita - Números de pessoas para colheita - Manutenção das derriças-deiras - Material de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> - Regulagem do lavador para separação do café bóia, verde e cereja - Nível de água adequado - Manutenção do lavador 	<ul style="list-style-type: none"> - Regulagem do descascador para descascar o café cereja e verde - Manutenção do descascador 	<ul style="list-style-type: none"> - Tempo de permanência no terreirão - Tempo de permanência no secador mecânico - Tempo de permanência nas tulhas 	<ul style="list-style-type: none"> - Regulagem para descascar o café bóia e verde e retirar o pergaminho do cereja. - Separação adequada do café quebrado 	<ul style="list-style-type: none"> - Bebida - Umidade - Defeitos

3.2.1.5 Fase 5 - Determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade

Após conhecer os direcionadores descritos na proposição da pesquisa, ou seja, os objetivos, as estratégias e FCS das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção, nesta fase, é determinado os indicadores do desempenho e da qualidade e, com isso, atingir o objetivo de como determinar esses indicadores. A Figura 14 apresenta a planilha de indicadores do desempenho e da qualidade para as fases do processo de produção do caso em estudo.

Figura 14 - Planilha de indicadores do desempenho e da qualidade

1- Por que avaliar?				
Objetivo da avaliação:		Avaliar produtividade, custo e qualidade do café das fases de colheita e pós-colheita		
2- O que avaliar?				
Categorias de medição:		Desempenho e qualidade das fases de colheita e pós-colheita.		
Objetos de avaliação:		Objetivos, estratégias e FCS das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção		
3- Como avaliar?				
Objetos de avaliação			Indicadores	
Objetivos do processo de produção	Estratégias do processo de produção	FCS - Itens de verificação e controle	do desempenho (causa)	da qualidade (efeito)
Colheita - Terminar a colheita em cinco meses - Aumentar a produtividade por colhedor entre 10% e 15% - Diminuir custo total da colheita de 10% a 15%	Colheita - Manual - Derrçadeira	- Nível de maturação - Tempo total de colheita - Números de pessoas para colheita - Manutenção das derrçadeiras - Material de trabalho	- Relação grãos verdes e grãos maduros - Relação quantidade colhida por hectare - Relação quantidade colhida por talhão - Relação quantidade colhida por colhedor - Relação tempo de parada de derrçadeiras e tempo total de colheita	- Relação grãos verdes e grãos verdes previstos - Relação tempo de colheita e tempo previsto - Relação quantidade colhida e quantidade prevista por hectare, por talhão e por colhedor - Custo por hectare colhido
Pós-colheita - Terminar o processo de pós-colheita em seis meses - Aumentar em 20% o café cereja descascado - Aumentar em 10% o café classificado como de alta qualidade	Lavador - Separação do café bóa, verde e cereja	- Regulagem do lavador para separação do café bóa verde e cereja - Nível de água adequado - Manutenção do lavador	- Porcentagem de café bóa, verde e cereja colhido - Relação tempo de parada do lavador e tempo total de colheita - Relação volume de água consumido e quantidade colhida - Relação número de pessoas e quantidade lavada	- Relação de café bóa, verde e cereja colhido e quantidade prevista - Custo total para lavar o café
	Descascador - Descascar café verde e cereja	- Regulagem do descascador para descascar o café cereja e verde - Manutenção do descascador	- Relação tempo de parada do descascador e tempo total de colheita - Porcentagem de café verde e cereja descascado	- Relação de café verde e cereja descasdo e quantidade prevista - Custo total para descascar o café
	Secagem - Natural - Secador mecânico - Tulha	- Tempo de permanência no terreirão - Tempo de permanência no secador mecânico - Tempo de permanência nas tulhas	- Tempo de permanência no terreirão - Tempo de permanência no secador mecânico - Tempo de permanência nas tulhas - Relação quantidade de lenha consumida e quantidade de café	- Custo total para secar o café - Relação umidade do café e umidade adequada

	<p>Beneficiamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descascar o café b6ia e o caf6 verde - Retirar pergaminho do caf6 cereja 	<ul style="list-style-type: none"> - Regulagem para descascar o caf6 b6ia e verde e retirar o pergaminho do cereja. - Separa76o adequada do caf6 quebrado 	<ul style="list-style-type: none"> - Rela76o n6mero de pessoas no benef6cio e quantidade de caf6 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de caf6 beneficiado por tipo - Custo do benef6ciamento - Rela76o caf6 quebrado e quantidade colhida
	<p>Classifica76o</p> <ul style="list-style-type: none"> - Envio o caf6 beneficiado para classifica76o por tipo de qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Bebida - Umidade - Defeitos 	<ul style="list-style-type: none"> - Rela76o do tipo de caf6 classificado e o tipo de caf6 entregue 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de caf6 classificado por bebida - Porcentagem de caf6 classificado por defeito - Porcentagem de caf6 classificado por teor de umidade - Porcentagem de caf6 considerado de alta qualidade - Rela76o de quantidade de alta qualidade e quantiprevista de caf6 de alta qualidade

O objetivo da avalia76o, no caso 1, 6 avaliar a produtividade, custo e qualidade do caf6 nas fases de colheita e p6s-colheita. O objetivo organizacional 6 aumentar a rentabilidade com produtividade, qualidade dos processos e produtos, com racionaliza76o dos custos, o qual est6 alinhado com a miss6o da organiza76o.

O desenvolvimento dos indicadores do desempenho e da qualidade, buscando avaliar as causas e efeitos, identificou tamb6m os objetivos, as estrat6gias e os FCS do processo de produ76o. No cap6tulo 4 6 apresentada uma an6lise comparativa entre os quatro casos estudados possibilitando identificar a varia76o dos indicadores desenvolvidos em cada caso, em fun76o da miss6o, dos objetivos, estrat6gias, FCS.

3.2.2 Caso 2

No segundo caso, a propriedade est6 localizada na cidade de S6o Jos6 do Rio Pardo, leste de S6o Paulo. A propriedade possui uma 6rea plantada de 7,5 ha, dividida em quatro talh6es. A estimativa de colheita da safra 2005/2006 6 de aproximadamente cento e trinta sacas de sessenta quilos. Toda a produ76o 6 armazenada e comercializada na cooperativa,

onde os proprietários são cooperados. Toda a produção é classificada de acordo com os padrões de qualidade, por lote entregue, o qual é valorizado em consequência dessa classificação.

3.2.2.1 Fase 1 – Missão e objetivos da organização

Missão:

Produzir café, com acompanhamento técnico atendendo as exigências do mercado.

Objetivo organizacional:

Produzir com eficiência e qualidade

3.2.2.2 Fase 2 – Objetivos das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção

- 1- Aumentar a produtividade e reduzir custos;
- 2- Aumentar a produção de café com qualidade

3.2.2.3 Fase 3- Estratégias do processo de produção

Na organização estudada, para atingir os objetivos de produção, o plano de colheita e pós-colheita seguem as seguintes etapas:

Colheita - a colheita da safra 2005/2006 teve início no mês de junho de 2006, o prazo para o término é a primeira semana de julho. A colheita é feita manualmente e no pano.

Preparo – o preparo do café é feito por via seca.

Lavador – o café colhido não é lavado, todo o café é levado direto para o terreno de secagem, permanecendo de cinco a seis dias até atingir o teor de umidade entre onze e doze por cento. Dessa forma, não ocorre a separação por tipo colhido.

Descascador – o café não é descascado.

Secador – não há secador mecânico.

Beneficiamento – após a secagem, os grãos de café são levados para serem armazenados e classificados na cooperativa, não havendo o processo de beneficiamento.

Classificação – os lotes de sacas de café entregues na cooperativa para serem classificados por tipo de qualidade.

Para facilitar o entendimento das estratégias, é apresentado um resumo das fases do processo de produção executadas pela organização em estudo, conforme Quadro 19.

Quadro 19 - Resumo das estratégias do processo de produção

Colheita	Preparo	Lavador	Descascador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Manual	- Via seca	- Não ocorre essa fase	- Não ocorre essa fase	- Natural	- Não ocorre essa fase	- Envio do café para classificação por tipo de qualidade

3.2.2.4 Fase 4- FCS – Itens de verificação e controle

O Quadro 20 apresenta o resumo dos FCS e as etapas do plano de produção após analisados as estratégias e os objetivos de produção.

Quadro 20 - Resumo dos FCS

Estratégias das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção e seus FCS					
Colheita	Lavador	Descascador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Nível de maturação - Tempo total de colheita - Números de pessoas para colheita - Material de trabalho	- Não ocorre essa fase.	- Não ocorre essa fase.	- Tempo de permanência no terreirão	- Não ocorre essa fase.	- Bebida - Umidade - Defeitos

3.2.2.5 Fase 5 - Determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade

A Figura 15 apresenta a planilha de indicadores do desempenho e da qualidade para as fases de colheita e pós-colheita do processo de produção do caso em estudo.

Figura 15 - Planilha de indicadores do desempenho e da qualidade

1- Por que avaliar?				
Objetivo da avaliação:		Avaliar a produtividade e custo das fases de colheita e pós-colheita.		
2- O que avaliar?				
Categorias de medição:		Desempenho e qualidade das fases de colheita e pós-colheita.		
Objetos de avaliação:		Objetivos, estratégias e FCS das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção		
3- Como avaliar?				
Objetos de avaliação			Indicadores	
Objetivos do processo de produção	Estratégias do processo de produção	FCS - Itens de verificação e controle	do desempenho (causa)	da qualidade (efeito)
<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar a produtividade e reduzir custos - Aumentar a produção de café com qualidade 	<p style="text-align: center;">Colheita</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manual 	<ul style="list-style-type: none"> - Nível de maturação - Tempo total de colheita - Números de pessoas para colheita - Material de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação grãos verdes e grãos maduros - Relação quantidade colhida por hectare - Relação quantidade colhida por colhedor 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação grãos verdes e grãos verdes previstos - Relação tempo de colheita e tempo previsto - Relação quantidade colhida e quantidade prevista por hectare, e por pessoa
	<p style="text-align: center;">Secagem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Natural 	<ul style="list-style-type: none"> - Tempo de permanência no terreirão 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação número de pessoas no terreirão e quantidade de café 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação número de pessoas para secagem e número de pessoas previstas - Relação unidade do café e umidade adequada
	<p style="text-align: center;">Classificação</p> <ul style="list-style-type: none"> - Envio o café para classificação por tipo de qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Bebida - Umidade - Defeitos 		<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de café classificado por bebida - Porcentagem de café classificado por defeito - Porcentagem de café classificado por teor de umidade - Porcentagem de café considerado de alta qualidade

No caso 2 a missão é produzir café, com acompanhamento técnico, atendendo as exigências do mercado. O objetivo organizacional é produzir com eficiência e qualidade. No caso 2 o plano de produção, devido ao seu porte, é composto por uma quantidade menor de etapas, com isso os FCS e os indicadores necessários para avaliar o processo de produção também são em menor número.

3.2.3 Caso 3

No terceiro caso estudado, a propriedade localiza-se na cidade de Muzambinho, sul de Minas Gerais. A propriedade possui uma área plantada de cento e dez ha, dividida em dezesseis talhões. A estimativa de colheita da safra 2005/2006 é de aproximadamente onze mil sacos de sessenta quilos. A propriedade encontra-se em processo de certificação. Parte da produção, após beneficiada, é armazenada e comercializada na cooperativa, onde os proprietários são cooperados; outra parte é vendida para clientes diretos.

3.2.3.1 Fase 1 – Missão e objetivos da organização

Missão:

Produzir café de alta qualidade, com padrão definido para exportação, possibilitando maior rentabilidade, visando às melhores condições de vida dos colaboradores, contribuindo para uma sociedade mais justa, respeitando e preservando o meio ambiente.

Objetivo organizacional:

Aumentar a rentabilidade, comercializar em mercados diferenciados e renovar a área plantada.

3.2.3.2 Fase 2 – Objetivos das fases de colheita e pós colheita do processo de produção

- Colher 40% da produção com colhedora;
- Atender o regulamento para colheita e pós-colheita para certificação da propriedade;

3.2.3.3 Fase 3- Estratégias do processo de produção

Na organização estudada, para atingir os objetivos de produção, o plano de colheita e pós-colheita seguem as seguintes etapas:

Colheita - a colheita da safra 2005/2006 teve início no mês de junho de 2006, o prazo para o término é a segunda quinzena de setembro.

A colheita é feita manualmente e mecanizada. A organização rural colhe quarenta por cento de sua produção com colhedora e o restante é colhido manualmente, com colhedores e derriçadeiras.

Preparo – o preparo do café é feito por via úmida, despulpando o café cereja descascado.

Lavador - todo o café é lavado, resultando na separação do café cereja, verde e bóia. O café bóia é levado direto para o terreno de secagem, permanecendo em torno de sete dias antes de ir para o secador. O café verde é levado para o descascador e o café cereja é levado para o descascador e, depois, para o despulpador.

Descascador – neste processo consegue-se descascar cinquenta por cento do café verde colhido. O café verde descascado e não descascado é levado para o terreno de secagem, permanecendo entre cinco e sete dias, sendo removido constantemente antes de ir para o

secador. O café cereja é todo descascado e levado para o despoldador, onde é retirada a polpa que envolve o pergaminho.

Secador – os grãos permanecem no secador, cujo combustível é a lenha, até atingirem uma porcentagem de unidade em torno de doze e meio. Após a secagem, os grãos são armazenados na própria propriedade, em tulhas.

Beneficiamento – após a secagem, os grãos de café passam por um processo onde os grãos de café b6ia e verde s6o descascados, os gr6os de caf6 verde descascados s6o retirados do pergaminho e o gr6os de caf6 cereja descascado e despoldado 6 retirado o pergaminho. Nesta fase, acontece tamb6m a separa66o dos gr6os de caf6 quebrado, denominado de escolha.

Classifica66o – ap6s o beneficiamento, os lotes de sacas de caf6 s6o enviados para armaz6ns de forma a n6o misturarem os gr6os previamente separados no lavador, descascador e beneficiamento, utilizando controles para obter lotes homog6neos de caf6 cereja descascado e despoldado, verde, verde descascado e b6ia.

Todas as fases do processo descrito s6o acompanhadas por funcion6rios da propriedade, como o administrador, agr6nomo e fiscais internos, todos os tempos de secagem no terreno para secar, secador e tulha s6o anotados por lote. A propriedade possui tamb6m um controle de quantidade de pessoas e quantidade colhida por talh6o.

As cascas dos gr6os s6o aproveitadas como adubo na lavoura e a 6gua utilizada na fase de lavagem 6 tratada em tanques, n6o agredindo o meio ambiente.

Para facilitar o entendimento das estrat6gias, 6 apresentado um resumo das fases do processo de produ66o executadas pela organiza66o em estudo, conforme Quadro 21.

Quadro 21 – Resumo das estratégias do processo de produção

Colheita	Preparo	Lavador	Descascador Desmucilador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Manual - Derriçadeira - Colhedora	- Via úmida despolpando o café cereja	- Separação bóia, verde e cereja	- Descascar café verde e cereja - Despolpar o café cereja	- Natural - Secador mecânico - Tulha	- Descascar o café bóia e o café verde - Retirar pergaminho do café verde descascado e do café cereja despolpado	- Envio do café beneficiado para classificação por tipo de qualidade

3.2.3.4 FCS – Itens de verificação e controle

Para a identificação dos FCS, foi formulada a seguinte pergunta: quais são as possíveis causas e efeitos esperados para que o produto e o processo alcancem os objetivos e as estratégias das fases de colheita e pós-colheita da produção? A pergunta foi aplicada nas fases descritas nas estratégias do processo de produção. O Quadro 22 apresenta o resumo dos FCS e as etapas do plano de produção.

Quadro 22 - Resumo dos FCS

Estratégias das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção e seus FCS					
Colheita	Lavador	Descascador Despolpador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Nível de maturação - Tempo total de colheita - Números de pessoas para colheita - Manutenção das derriçadeiras - Material de trabalho - Manutenção da colhedora - Quantidade de banheiros	- Regulagem do lavador para separação do café bóia, verde e cereja - Nível de água adequado - Manutenção do lavador - Recirculação da água - Tempo de processamento - Higienização do lavador	- Regulagem do descascador para descascar o café cereja e verde - Manutenção do descascador - Regulagem do despolpador para retirar polpa do café cereja descascado - Recirculação da água - Controle dos resíduos do processo	- Tempo de permanência no terreno - Tempo de permanência no secador mecânico - Tempo de permanência nas tulhas - Revolvimento do café no terreiro - Controle de energia	- Regulagem para descascar o café bóia e verde e retirar o pergaminho do café cereja e verde - Separação adequada do café quebrado - Controle de energia - Controle de roedores e passáros - Controle de umidade	- Bebida - Umidade - Defeitos

3.2.3.5 Fase 5 - Determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade

Após conhecer os direcionadores descritos na proposição da pesquisa, ou seja, os objetivos, as estratégias e FCS das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção, nesta fase, são determinados os indicadores do desempenho e da qualidade. A Figura 16 apresenta a planilha de indicadores do desempenho e da qualidade para as fases do processo de produção do caso em estudo.

Figura 16 - Planilha de indicadores do desempenho e da qualidade

1- Por que avaliar?				
Objetivo da avaliação:		Avaliar o desempenho e a qualidade do processo de produção do café, com a implantação do projeto de certificação		
2- O que avaliar?				
Categorias de medição:		Desempenho e qualidade das fases de colheita e pós-colheita.		
Objetos de avaliação:		Objetivos, estratégias e FCS das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção		
3- Como avaliar?				
Objetos de avaliação			Indicadores	
Objetivos do processo de produção	Estratégias do processo de produção	FCS - Itens de verificação e controle	do desempenho (causa)	da qualidade (efeito)
<ul style="list-style-type: none"> - Colher 40% da produção com colhedora - Atender o regulamento para colheita e pós-colheita para a certificação da propriedade 	<p style="text-align: center;">Colheita</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manual - Derrçadeira - Colhedora 	<ul style="list-style-type: none"> - Nível de maturação - Tempo total de colheita - Números de pessoas para colheita - Manutenção das derrçadeiras - Material de trabalho adequado - Manutenção da colhedora - Quantidade de banheiros 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação grãos verdes e grãos maduros - Relação quantidade colhida por hectare - Relação quantidade colhida por talhão - Relação quantidade colhida por pessoa - Relação tempo de parada de derrçadeiras e tempo total de colheita - Relação tempo de parada da colhedora e tempo total de colheita 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação grãos verdes e grãos verdes previstos - Relação tempo de colheita e tempo previsto - Relação quantidade colhida e quantidade prevista por hectare, por talhão e por colhedor - Relação quantidade e banheiros e quantidade exigida - Relação material de trabalho e material exigido - Custo da colheita
	<p style="text-align: center;">Lavador</p> <ul style="list-style-type: none"> - Separação do café bóia, verde e cereja 	<ul style="list-style-type: none"> - Regulagem do lavador para separação do café bóia verde e cereja - Nível de água adequado - Manutenção do lavador - Recirculação da água - Tempo de processamento - Higienização do lavador 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de café bóia, verde e cereja colhido - Relação tempo de parada do lavador e tempo total de colheita - Relação volume de água consumido e quantidade colhida 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação de café bóia, verde e cereja colhido e quantidade prevista - Relação número de pessoas trabalhando e número de pessoas previstas - Porcentagem de água reaproveitada - Relação tempo de processamento ocorrido e adequado - Relação higienização do lavador e exigido

<p>Descascador Despolpador</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descascar café verde e cereja - Despolpar o café cereja 	<ul style="list-style-type: none"> - Regulagem do descascador para descascar o café cereja e verde - Manutenção do descascador - Regulagem do despolpador para retirar a polpa do café cereja descascado - Recirculação da água - Controle dos resíduos do processo 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação tempo de parada do descascador e tempo total de colheita - Porcentagem de café verde e cereja descascado - Relação número de pessoas e quantidade descascada 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação de café verde e cereja descasdo e quantidade prevista - Relação número de pessoas trabalhando e número de pessoas previstas - Porcentagem de água reaproveitada - Porcentagem de reaproveitamento dos resíduos - Custo para descascar - Custo para despolpar
<p>Secagem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Natural - Secador mecânico - Tulha 	<ul style="list-style-type: none"> - Tempo de permanência no terreirão - Tempo de permanência no secador mecânico - Tempo de permanência nas tulhas - Revolvimento do café - Controle de energia 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação número de pessoas no terreirão e quantidade de café - Relação número de pessoas no secador e quantidade de café - Relação quantidade de lenha consumida e quantidade de café - Tempo de permanência no terreirão - Tempo de permanência no secador mecânico 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação número de pessoas para secagem e número de pessoas previstas - Relação umidade do café e umidade adequada - Custo total da secagem
<p>Beneficiamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descascar o café bóia e o café verde - Retirar pergaminho do café verde descascado e do café cereja despolpado 	<ul style="list-style-type: none"> - Regulagem para descascar o café bóia e verde e retirar o pergaminho do cereja. - Separação adequada do café quebrado - Controle de energia - Controle de roedores e passáros - Controle de umidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação número de pessoas no beneficio e quantidade de café 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação número de pessoas para beneficio e número de pessoas previstas - Relação café quebrado e quantidade colhida - Custo total do beneficiamento
<p>Classificação</p> <ul style="list-style-type: none"> - Envio o café beneficiado para classificação por tipo de qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Bebida - Umidade - Defeitos 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação do tipo de café classificado e o tipo de café entregue 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de café classificado por bebida - Porcentagem de café classificado por defeito - Porcentagem de café classificado por teor de umidade - Porcentagem de café considerado de alta qualidade - Relação de quantidade de alta qualidade e quantidade prevista de café de alta qualidade

No caso 3 o objetivo da avaliação é avaliar o desempenho e a qualidade do processo de produção do café, com a implantação do projeto de certificação da organização. O objetivo organizacional é aumentar a rentabilidade, comercializar em mercados diferenciados e renovar a área plantada. Com o projeto de certificação, as estratégias de produção são elaboradas de acordo com as exigências para a obtenção desta certificação, bem como os itens de verificação e de controle, no caso, são em função desta estratégia. Dessa forma, a diversidade dos processos de produção e a diversidade dos indicadores são evidenciadas no caso.

3.2.4 Caso 4

No quarto e último caso estudado, a propriedade está localizada na cidade de Guaxupé, também no sul de Minas Gerais. A propriedade possui uma área plantada de cento e setenta ha, dividida em vinte e cinco talhões. A estimativa de colheita da safra 2005/2006 é de aproximadamente seis mil e novecentos sacos de sessenta quilos. Toda a produção, após beneficiada, é armazenada e comercializada na cooperativa, onde os proprietários são cooperados. Toda a produção é classificada de acordo com os padrões de qualidade, por lote entregue, o qual é valorizado em consequência dessa classificação.

3.2.4.1 Fase 1 – Missão e objetivos da organização

Missão: Produzir café com qualidade e excelência, baixo custo operacional, dentro dos padrões de mercado, respeitando as leis vigentes e com responsabilidade social.

Objetivo organizacional: Aumentar a rentabilidade da empresa rural.

3.2.4.2 Fase 2 – Objetivos das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção

Os objetivos das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção, do caso em estudo são apresentados conforme Quadro 23.

Quadro 23 – Resumo dos objetivos das fases de colheita e pós-colheita

Colheita	Pós-colheita
<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar a produtividade por colhedor entre 10% e 15% - Diminuir custo total da colheita entre 10% e 15% 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar de 10% a 15% o café cereja descascado

3.2.4.3 Fase 3- Estratégias do processo de produção

Na organização estudada, para atingir os objetivos de produção, o plano de colheita e pós-colheita seguem as seguintes etapas:

Colheita - a colheita da safra 2005/2006 teve início no final do mês de maio de 2006, prazo para o término é a primeira quinzena de setembro.

A colheita é feita manualmente e no pano, os fiscais de lavoura encarregam-se de não deixar o café por mais de seis horas após derriçado no chão, prevenindo queda na qualidade e parada no processo.

Preparo – o preparo do café é feito por via úmida, não despolpando o café cereja descascado e não descascando e café verde.

Lavador - todo o café é lavado, resultando na separação do café cereja, verde e bóia.

O café bóia e o café verde são levados direto para o terreno de secagem, permanecendo de cinco a seis dias antes de irem para o secador. O café cereja é levado direto para o descascador.

Descascador – todo o café cereja após descascado é levado para o terreno de secagem.

Os grãos permanecem no terreno para secar entre cinco e seis dias, sendo removidos constantemente antes de irem para o secador.

Secador – os grãos permanecem no secador, cujo combustível é a lenha, até atingirem uma porcentagem de unidade entre onze e doze. Após a secagem, os grãos são armazenados na própria propriedade, em tulhas, por mais ou menos 10 dias antes de serem beneficiados, ensacados e enviados em lotes para a classificação e armazenamento em uma cooperativa.

Beneficiamento – após a secagem, os grãos de café passam por um processo onde os grãos de café ainda não descascados são descascados e retirados os pergaminhos. Nesta fase, acontece também a separação dos grãos de café quebrado, denominado de escolha.

Classificação – após o beneficiamento, os lotes de sacas de café são enviados para a cooperativa de maneira a não misturarem os grãos previamente separados no lavador, descascador e beneficiamento, ou seja, há um controle para obter lotes homogêneos de café cereja descascado, verde, verde descascado e bóia. Na cooperativa, os lotes são classificados, por amostragem, por tipo de qualidade, considerando a bebida, os defeitos e a umidade dos grãos de café.

Todas as fases do processo descrito são acompanhadas por funcionários da propriedade, como o administrador, agrônomo e fiscais internos, todos os tempos de secagem no terreno para secar, secador e tulha são anotados por lote. A propriedade possui também um controle de quantidade de pessoas e quantidade colhida por talhão.

As cascas dos grãos são aproveitadas como adubo na lavoura e a água utilizada na fase de lavagem é tratada em tanques, não agredindo o meio ambiente.

Para facilitar o entendimento das estratégias, é apresentado um resumo das fases do processo de produção executadas pela organização em estudo, conforme Quadro 24.

Quadro 24 - Resumo das estratégias do processo de produção

Colheita	Preparo	Lavador	Descascador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Manual - Derriçadeira	- Via úmida não despolpando o cereja	- Separação bóia, verde e cereja	- Descascar café cereja	- Natural - Secador mecânico - Tulha	- Descascar o café bóia e o café verde - Retirar pergaminho do café cereja descascado	- Envio do café beneficiado para classificação por tipo de qualidade

3.2.4.4 FCS – Itens de verificação e controle

O Quadro 25 apresenta o resumo dos FCS e as etapas do plano de produção.

Quadro 25 - Resumo dos FCS

Estratégias das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção e seus FCS					
Colheita	Lavador	Descascador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Nível de maturação - Tempo total de colheita - Números de pessoas para colheita - Manutenção das derriçadeiras - Material de trabalho	- Regulagem do lavador para separação do café bóia, verde e cereja - Nível de água adequado - Manutenção do lavador	- Regulagem do descascador para descascar o café cereja - Manutenção do descascador	- Tempo de permanência no terreno - Tempo de permanência no secador mecânico - Tempo de permanência nas tulhas	- Regulagem para descascar o café bóia e verde e retirar o pergaminho do café cereja - Separação adequada do café quebrado	- Bebida - Umidade - Defeitos

3.2.4.5 Fase 5 - Determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade

Após conhecer os direcionadores descritos na proposição da pesquisa, ou seja, os objetivos, as estratégias e FCS das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção, nesta fase, são determinados os indicadores do desempenho e da qualidade e, dessa forma, atingir o objetivo de como determinar esses indicadores. A Figura 17 apresenta a planilha de

indicadores do desempenho e da qualidade para as fases do processo de produção do caso em estudo.

Figura 17 - Planilha de indicadores do desempenho e da qualidade

1- Por que avaliar?				
Objetivo da avaliação:		Avaliar produtividade, custo e qualidade do café das fases de colheita e pós-colheita		
2- O que avaliar?				
Categorias de medição:		Desempenho e qualidade das fases de colheita e pós-colheita.		
Objetos de avaliação:		Objetivos, estratégias e FCS das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção		
3- Como avaliar?				
Objetos de avaliação			Indicadores	
Objetivos do processo de produção	Estratégias do processo de produção	FCS - Itens de verificação e controle	do desempenho (causa)	da qualidade (efeito)
Colheita - Aumentar a produtividade por colhedor entre 10% e 15% - Diminuir custo total da colheita de 10% a 15%	Colheita - Manual - Derriçadeira	- Nível de maturação - Tempo total de colheita - Números de pessoas para colheita - Manutenção das derriçadeiras - Material de trabalho	- Relação grãos verdes e grãos maduros - Relação quantidade colhida por hectare - Relação quantidade colhida por talhão - Relação quantidade colhida por colhedor - Relação tempo de parada de derriçadeiras e tempo total de colheita	- Relação grãos verdes e grãos verdes previstos - Relação tempo de colheita e tempo previsto - Relação quantidade colhida e quantidade prevista por hectare, por talhão e por colhedor - Custo por hectare colhido
	Lavador - Separação do café bóia, verde e cereja	- Regulagem do lavador para separação do café bóia verde e cereja - Nível de água adequado - Manutenção do lavador	- Porcentagem de café bóia, verde e cereja colhido - Relação tempo de parada do lavador e tempo total de colheita - Relação volume de água consumido e quantidade colhida - Relação número de pessoas e quantidade lavada	- Relação de café bóia, verde e cereja colhido e quantidade prevista - Custo total para lavar o café
	Descascador - Descascar café somente cereja	- Regulagem do descascador para descascar o café cereja - Manutenção do descascador	- Relação tempo de parada do descascador e tempo total de colheita - Porcentagem de café cereja descascado	- Relação de café verde e cereja descasdo e quantidade prevista - Custo total para descascar o café

	<p>Secagem</p> <ul style="list-style-type: none"> - Natural - Secador mecânico - Tulha 	<ul style="list-style-type: none"> - Tempo de permanência no terreirão - Tempo de permanência no secador mecânico - Tempo de permanência nas tulhas 	<ul style="list-style-type: none"> - Tempo de permanência no terreirão - Tempo de permanência no secador mecânico - Tempo de permanência nas tulhas - Relação quantidade de lenha consumida e quantidade de café 	<ul style="list-style-type: none"> - Custo total para secar o café - Relação umidade do café e umidade adequada
	<p>Beneficiamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descascar o café bóa e o café verde - Retirar pergaminho do café cereja 	<ul style="list-style-type: none"> - Regulagem para descascar o café bóa e verde e retirar o pergaminho do cereja. - Separação adequada do café quebrado 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação número de pessoas no beneficio e quantidade de café 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de café beneficiado por tipo - Custo do beneficiamento - Relação café quebrado e quantidade colhida
	<p>Classificação</p> <ul style="list-style-type: none"> - Envio o café beneficiado para classificação por tipo de qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Bebida - Umidade - Defeitos 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação do tipo de café classificado e o tipo de café entregue 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de café classificado por bebida - Porcentagem de café classificado por defeito - Porcentagem de café classificado por teor de umidade - Porcentagem de café considerado de alta qualidade - Relação de quantidade de alta qualidade e quantidade prevista de café de alta qualidade

No caso 4 a missão é produzir café com qualidade e excelência, baixo custo operacional, dentro dos padrões de mercado, respeitando as leis vigentes e com responsabilidade social. O objetivo organizacional é aumentar a rentabilidade da empresa rural. A organização possui estratégias de produção semelhantes com as do caso 1, diferenciando, apenas, por não descascar o café verde.

O estudo de casos permitiu verificar a proposição do trabalho, cujos resultados são analisados na seção seguinte. Permitiu também verificar a metodologia, conforme apresentada na subseção 2.6, para determinar os indicadores do desempenho e da qualidade.

Não houve dificuldade em coletar as informações e conhecer o processo produtivo das organizações estudadas, ressaltando apenas a dificuldade em coletar a missão das

propriedades. Todos sabem a razão da existência da organização, mas a mesma não se encontra declarada, formalizada.

Todos os proprietários e gerentes possuem características operacionais, não dedicando algum tempo para formalizar sua missão, objetivos e estratégias, mas se percebeu a preocupação em melhorar a gestão da produção. Essa preocupação foi percebida com a aceitação de participar da pesquisa. Após apresentado o objetivo do trabalho, todos expressaram o interesse em aplicar a metodologia de uso de indicadores como suporte no controle e melhoramento do processo de colheita e pós-colheita.

CAPÍTULO 4- ANÁLISE DOS ESTUDO DE CASOS

Está seção tem o objetivo de analisar os casos estudados, fazendo uma comparação entre eles, evidenciando os resultados da verificação da proposição formulada para responder o problema do trabalho.

O problema do trabalho é estudar por que existe dificuldade em generalizar e determinar os indicadores do desempenho e da qualidade para todos os tipos de processo de produção. Para responder a esta pergunta, é formulada a proposição: porque os indicadores do desempenho e da qualidade dos processos de produção dependem do objetivo, da estratégia, dos fatores críticos de sucesso do processo de produção e do objetivo da avaliação; o que torna única a avaliação de cada processo.

A metodologia proposta para determinar os indicadores do desempenho e da qualidade possibilitou levantar as informações das variáveis, direcionadores, contidos na proposição, conforme planilha de indicadores do desempenho e da qualidade, apresentado conforme a Figura 18.

Figura 18 – Planilha de indicadores do desempenho e da qualidade

1-Por que avaliar?				
Objetivo da avaliação:				
2-O que avaliar?				
Categorias de medição:				
Objetos de avaliação:				
3-Como avaliar?				
Objetos de avaliação			Indicadores	
Objetivos do processo de produção	Estratégias do processo de produção	FCS - Itens de verificação e controle	do desempenho (causa)	da qualidade (efeito)

O primeiro direcionador verificado é o objetivo da avaliação, no Quadro 26 é apresentado um resumo deste direcionador dos casos estudados.

Quadro 26 - Resumo dos objetivos de avaliação

Caso	Objetivo da avaliação
1	Avaliar produtividade, custo e qualidade do café das fases de colheita e pós-colheita
2	Avaliar a produtividade e custo das fases de colheita e pós-colheita.
3	Avaliar produtividade, custo e qualidade do café, com a implantação do projeto de certificação
4	Avaliar produtividade, custo e qualidade do café das fases de colheita e pós-colheita

Conforme apresentado no resumo, cada organização definiu o objetivo da avaliação, ou seja, por que avaliar de acordo com a necessidade de informação para gerenciar a produção. No caso 2 é necessário avaliar a produtividade e custo; no caso 3, por estar em processo de certificação de sua propriedade, é necessário avaliar os efeitos desta certificação, e nos casos 1 e 4 os objetivos da avaliação das fases de colheita e pós-colheita são os mesmos, conforme Quadro 26.

O segundo direcionador verificado são os objetivos do processo de produção, buscou levantar os principais objetivos das fases de colheita e pós-colheita, ou seja, qual o resultado esperado destas fases. No Quadro 27 é apresentado um resumo destes objetivos.

Quadro 27- Resumo dos objetivos das fases de colheita e pós-colheita

Objetivos de produção das fases de colheita e pós-colheita			
Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
<ul style="list-style-type: none"> - Terminar a colheita em cinco meses - Aumentar a produtividade por colhedor entre 10% e 15% - Diminuir custo total da colheita entre 10% e 15% - Terminar o processo de pós-colheita em seis meses - Aumentar em 20% o café cereja descascado - Aumentar em 10% o café classificado como de alta qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar produtividade e reduzir custo - Aumentar a produção de café com qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Colher 40% da produção com colhedora - Atender o regulamento para colheita e pós-colheita para a certificação da propriedade 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar a produtividade por colhedor entre 10% e 15% - Diminuir custo total da colheita entre 10% e 15% - Aumentar de 10% a 15% o café cereja descascado

Observa-se, com o resumo, que os objetivos apresentados refletem as características inerentes às propriedades, no caso 2, produtividade com redução de custos e aumento da quantidade de café com qualidade é esperado; no caso 3, por estar em fase de certificação, é esperado o cumprimento das especificações para a certificação; no caso 1, são identificados objetivos, mais específicos, que refletem a preocupação não só de produtividade, mas também de qualidade; e no caso 3, redução de custos das fases de colheita e pós-colheita com aumento de café de qualidade é evidenciado.

Para o processo de produção cumprir os objetivos determinados, é necessário definir as estratégias, ou plano de produção, como é apresentado no Quadro 28.

Quadro 28 – Resumo das estratégias das fases de colheita e pós-colheita

CASO 1						
Colheita	Preparo	Lavador	Descascador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Manual - Derrigadeira	- Via úmida não despolpando o cereja	- Separação bóia, verde e cereja	- Descascar café verde e cereja	- Natural - Secador mecânico - Tulha	- Descascar o café bóia e o café verde - Retirar pergaminho do café cereja e verde	- Envio do café beneficiado para classificação por tipo de qualidade.
CASO 2						
Colheita	Preparo	Lavador	Descascador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Manual	- Via seca	- Não ocorre essa fase	- Não ocorre essa fase	- Natural	- Não ocorre essa fase	- Envio do café para classificação por tipo de qualidade
CASO 3						
Colheita	Preparo	Lavador	Descascador Desmucilador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Manual - Derrigadeira - Colhedora	- Via úmida despolpando o café cereja	- Separação bóia, verde e cereja	- Descascar café verde e cereja - Despolpar o café cereja	- Natural - Secador mecânico - Tulha	- Descascar o café bóia e o café verde - Retirar pergaminho do café verde descascado e do café cereja despolpado	- Envio do café beneficiado para classificação por tipo de qualidade
CASO 4						
Colheita	Preparo	Lavador	Descascador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Manual - Derrigadeira	- Via úmida não despolpando o cereja	- Separação bóia, verde e cereja	- Descascar café cereja	- Natural - Secador mecânico - Tulha	- Descascar o café bóia e o café verde - Retirar pergaminho do café cereja descascado	- Envio do café beneficiado para classificação por tipo de qualidade

No caso 1 o plano de produção é elaborado atendendo as recomendações para obter um café com qualidade. No caso 2 é estabelecido o objetivo de aumentar a quantidade de café com qualidade, mas a sua estratégia de produção não contempla todas as fases recomendadas para cumprir este objetivo. No caso 3 é identificado como estratégia, despolar o café cereja para aumentar a sua qualidade, e colher o café com colhedora, diminuindo a dependência de mão-de-obra. No caso 4 o seu plano de produção é para não descascar o café verde, pois, segundo o gestor, o custo não compensa o preço recebido.

Verificados os objetivos e as estratégias do processo de produção, o último direcionador para a determinação dos indicadores são os FCS, ou seja, os itens de verificação e de controle. Estes itens são conhecidos averiguando quais são as possíveis causas e efeitos esperados das fases de colheita e pós-colheita.

No Quadro 29 é apresentado um resumo dos FCS, itens de verificação e de controle dos casos estudados. Para melhor entendimento, nos casos 2, 3 e 4, são apresentados apenas os FCS divergentes no caso 1.

Os itens de verificação e de controle são especificados em função dos objetivos e estratégias do processo de produção. Dessa forma, no Quadro 29, é apresentado um resumo das possíveis causas e efeitos esperados, verificados nas fases de colheita e pós-colheita nos casos estudados.

Quadro 29 – Resumo dos FCS – itens de verificação e de controle

CASO 1					
Estratégias das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção e seus FCS					
Colheita	Lavador	Descascador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Nível de maturação - Tempo total de colheita - Números de pessoas para colheita - Manutenção das derriçadeiras - Material de trabalho	- Regulagem do lavador para separação do café bóia, verde e cereja - Nível de água adequado - Manutenção do lavador	- Regulagem do descascador para descascar o café cereja e verde - Manutenção do descascador	- Tempo de permanência no terreirão - Tempo de permanência no secador mecânico - Tempo de permanência nas tulhas	- Regulagem para descascar o café bóia e verde e retirar o pergaminho do cereja. - Separação adequada do café quebrado	- Bebida - Umidade - Defeitos
CASO 2					
Estratégias das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção e seus FCS					
Colheita	Lavador	Descascador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Idem caso 1	- Não ocorre essa fase.	- Não ocorre essa fase.	- Tempo de permanência no terreirão	- Não ocorre essa fase.	- Bebida - Umidade - Defeitos
CASO 3					
Estratégias das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção e seus FCS					
Colheita	Lavador	Descascador Desmucilador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Manutenção da colhedora - Quantidade de banheiros	- Recirculação da água - Tempo de processamento - Higienização do lavador	- Regulagem do desmucilador para retirar mucilagem do café cereja descascado - Recirculação da água - Controle dos resíduos do processo	- Revolvimento do café no terreiro - Controle de energia	- Controle de energia - Controle de roedores e passáros - Controle de de umidade	- Bebida - Umidade - Defeitos
CASO 4					
Estratégias das fases de colheita e pós-colheita do processo de produção e seus FCS					
Colheita	Lavador	Descascador	Secagem	Beneficiamento	Classificação
- Idem caso 1	- Idem caso 1	- Regulagem do descascador para descascar o café cereja	- Idem caso 1	- Idem caso 1	- Bebida - Umidade - Defeitos

De acordo com a metodologia proposta, a última etapa refere-se à determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade. Para a análise final dos casos, é apresentado um resumo dos indicadores, conforme Quadro 30, determinados com os casos estudados.

Quadro 30 – Resumo dos indicadores do desempenho dos casos estudados

Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Colheita	Colheita	Colheita	Colheita
<ul style="list-style-type: none"> - Relação grãos verdes e grãos maduros - Relação quantidade colhida por hectare - Relação quantidade colhida por talhão - Relação quantidade colhida por colhedor - Relação tempo de parada de derriçadeiras e tempo total de colheita 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação grãos verdes e grãos maduros - Relação quantidade colhida por hectare - Relação quantidade colhida por colhedor 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação grãos verdes e grãos maduros - Relação quantidade colhida por hectare - Relação quantidade colhida por talhão - Relação quantidade colhida por pessoa - Relação tempo de parada de derriçadeiras e tempo total de colheita - Relação tempo de parada da colhedora e tempo total de colheita 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação grãos verdes e grãos maduros - Relação quantidade colhida por hectare - Relação quantidade colhida por talhão - Relação quantidade colhida por colhedor - Relação tempo de parada de derriçadeiras e tempo total de colheita
Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Lavador	Lavador	Lavador	Lavador
<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de café bóia, verde e cereja colhido - Relação tempo de parada do lavador e tempo total de colheita - Relação volume de água consumido e quantidade colhida - Relação número de pessoas e quantidade lavada 		<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de café bóia, verde e cereja colhido - Relação tempo de parada do lavador e tempo total de colheita - Relação volume de água consumido e quantidade colhida 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de café bóia, verde e cereja colhido - Relação tempo de parada do lavador e tempo total de colheita - Relação volume de água consumido e quantidade colhida - Relação número de pessoas e quantidade lavada
Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Descascador	Descascador	Descascador	Descascador
<ul style="list-style-type: none"> - Relação tempo de parada do descascador e tempo total de colheita - Porcentagem de café verde e cereja descascado 		<ul style="list-style-type: none"> - Relação tempo de parada do descascador e tempo total de colheita - Porcentagem de café verde e cereja descascado - Relação número de pessoas e quantidade descascada 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação tempo de parada do descascador e tempo total de colheita - Porcentagem de café cereja descascado

Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Secagem	Secagem	Secagem	Secagem
- Tempo de permanência no terreirão - Tempo de permanência no secador mecânico - Tempo de permanência nas tulhas - Relação quantidade de lenha consumida e quantidade de café	- Relação número de pessoas no terreirão e quantidade de café	- Relação número de pessoas no terreirão e quantidade de café - Relação número de pessoas no secador e quantidade de café - Relação quantidade de lenha consumida e quantidade de café - Tempo de permanência no terreirão - Tempo de permanência no secador mecânico	- Tempo de permanência no terreirão - Tempo de permanência no secador mecânico - Tempo de permanência nas tulhas - Relação quantidade de lenha consumida e quantidade de café
Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Beneficiamento	Beneficiamento	Beneficiamento	Beneficiamento
- Relação número de pessoas no benefício e quantidade de café		- Relação número de pessoas no benefício e quantidade de café	- Relação número de pessoas no benefício e quantidade de café
Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Classificação	Classificação	Classificação	Classificação
- Relação do tipo de café classificado e o tipo de café entregue		- Relação do tipo de café classificado e o tipo de café entregue	- Relação do tipo de café classificado e o tipo de café entregue

A seguir, o Quadro 31 apresenta um resumo dos indicadores da qualidade.

Quadro 31 – Resumo dos indicadores da qualidade dos casos estudados

Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Colheita	Colheita	Colheita	Colheita
- Relação grãos verdes e grãos verdes previstos - Relação tempo de colheita e tempo previsto - Relação quantidade colhida e quantidade prevista por hectare, por talhão e por colhedor - Custo por hectare colhido	- Relação grãos verdes e grãos verdes previstos - Relação tempo de colheita e tempo previsto - Relação quantidade colhida e quantidade prevista por hectare, e por pessoa	- Relação grãos verdes e grãos verdes previstos - Relação tempo de colheita e tempo previsto - Relação quantidade colhida e quantidade prevista por hectare, por talhão e por colhedor - Relação quantidade e banheiros e quantidade exigida - Relação material de trabalho e material exigido - Custo da colheita	- Relação grãos verdes e grãos verdes previstos - Relação tempo de colheita e tempo previsto - Relação quantidade colhida e quantidade prevista por hectare, por talhão e por colhedor - Custo por hectare colhido

Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Lavador	Lavador	Lavador	Lavador
<ul style="list-style-type: none"> - Relação de café bóia, verde e cereja colhido e quantidade prevista - Custo total para lavar o café 		<ul style="list-style-type: none"> - Relação de café bóia, verde e cereja colhido e quantidade prevista - Relação número de pessoas trabalhando e número de pessoas previstas - Porcentagem de água reaproveitada - Relação tempo de processamento ocorrido e adequado - Relação higienização do lavador e exigido 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação de café bóia, verde e cereja colhido e quantidade prevista - Custo total para lavar o café
Descascador	Descascador	Descascador	Descascador
<ul style="list-style-type: none"> - Relação de café verde e cereja descasdo e quantidade prevista - Custo total para descascar o café 		<ul style="list-style-type: none"> - Relação de café verde e cereja descasdo e quantidade prevista - Relação número de pessoas trabalhando e número de pessoas previstas - Porcentagem de água reaproveitada - Porcentagem de reaproveitamento dos resíduos - Custo para descascar - Custo para despolpar 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação de café verde e cereja descasdo e quantidade prevista - Custo total para descascar o café
Secagem	Secagem	Secagem	Secagem
<ul style="list-style-type: none"> - Custo total para secar o café - Relação umidade do café e umidade adequada 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação número de pessoas para secagem e número de pessoas previstas - Relação umidade do café e umidade adequada 	<ul style="list-style-type: none"> - Relação número de pessoas para secagem e número de pessoas previstas - Relação umidade do café e umidade adequada - Custo total da secagem 	<ul style="list-style-type: none"> - Custo total para secar o café - Relação umidade do café e umidade adequada
Beneficiamento	Beneficiamento	Beneficiamento	Beneficiamento
<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de café beneficiado por tipo - Custo do beneficiamento - Relação café quebrado e quantidade colhida 		<ul style="list-style-type: none"> - Relação número de pessoas para beneficio e número de pessoas previstas - Relação café quebrado e quantidade colhida - Custo total do beneficiamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de café beneficiado por tipo - Custo do beneficiamento - Relação café quebrado e quantidade colhida
Classificação	Classificação	Classificação	Classificação
<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de café classificado por bebida - Porcentagem de café classificado por defeito - Porcentagem de café classificado por teor de umidade - Porcentagem de café considerado de alta qualidade - Relação de quantidade de alta qualidade e quantiprevista de café de alta qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de café classificado por bebida - Porcentagem de café classificado por defeito - Porcentagem de café classificado por teor de umidade - Porcentagem de café considerado de alta qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de café classificado por bebida - Porcentagem de café classificado por defeito - Porcentagem de café classificado por teor de umidade - Porcentagem de café considerado de alta qualidade - Relação de quantidade de alta qualidade e quantiprevista de café de alta qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentagem de café classificado por bebida - Porcentagem de café classificado por defeito - Porcentagem de café classificado por teor de umidade - Porcentagem de café considerado de alta qualidade - Relação de quantidade de alta qualidade e quantiprevista de café de alta qualidade

Os indicadores do desempenho (causa) e da qualidade (efeito), conforme metodologia proposta, para contemplarem o objetivo da avaliação, são determinados em função das possíveis causas e efeitos esperados, os quais são encontrados em função das estratégias, elaboradas de acordo com os objetivos do processo de produção.

Os indicadores apresentados, conforme Quadros 30 e 31 foram definidos juntamente com os usuários dos mesmos, o objetivo não foi determinar todos os indicadores, e, sim, verificar a proposição e a metodologia do trabalho.

Os quadros comparativos possibilitam verificar que a quantidade de indicadores é determinada pelas estratégias e objetivos do processo de produção, do objetivo da avaliação e da necessidade dos gestores. No caso 4, como exemplo, por estar participando do processo de certificação, necessita de controles e avaliações adicionais.

Com isso, os casos estudados permitiram verificar que cada processo de produção possui seus objetivos, estratégias e fatores críticos de sucesso tornando-os únicos. Permitiu também observar que os indicadores dependem do objetivo da avaliação, resultando, dessa forma, na dificuldade de generalização dos indicadores para todos os processos de produção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho procurou verificar a dificuldade em generalizar e determinar os indicadores do desempenho e da qualidade para todos os tipos de processo de produção e propor uma metodologia para a determinação de indicadores do desempenho e da qualidade para o processo de produção.

Devido à necessidade de, cada vez mais, as organizações estarem preparadas para se manterem e se desenvolverem em um mercado concorrente e globalizado, a avaliação do seu desempenho em todas as suas áreas torna-se relevante.

A área de produção, objeto de estudo deste trabalho, destaca-se por ser onde a missão, os objetivos e estratégias, tanto da organização, bem como do processo de produção, materializam-se em bens e serviços, além da interdependência com outras áreas e do volume de recursos necessários para execução de suas atividades.

A materialização dos bens e serviços acontece por meio de processos, definidos como um conjunto de causas, operando sobre entradas produzindo efeitos, resultados. A avaliação das causas e efeitos do processo de produção permitem à organização conhecer a situação atual e, caso necessário, agir de forma corretiva, esta avaliação pode ser por meio de indicadores.

Vários modelos de avaliação são encontrados na literatura, os modelos apresentam seus próprios objetivos, categorias de medição e, conseqüentemente, seus indicadores. Os indicadores do desempenho visam avaliar as causas, e os indicadores da qualidade visam avaliar os efeitos do processo de produção.

Em função dessa diversidade de modelos de avaliação, da diversidade de objetivos, estratégias do processo de produção, da organização, e também a definição do objetivo da avaliação pretendida, o problema estudado foi o porquê da dificuldade em generalizar e

determinar os indicadores do desempenho e da qualidade para todos os tipos de processo de produção.

A proposição formulada para responder o problema foi porque os indicadores do desempenho e da qualidade dos processos de produção dependem do objetivo, da estratégia, dos fatores críticos de sucesso do processo de produção e do objetivo da avaliação, o que torna única a avaliação de cada processo.

A revisão bibliográfica desta dissertação está dividida em duas partes. Na primeira parte, foi feita uma revisão sobre a avaliação do desempenho e da qualidade do processo de produção, e também foram levantados modelos de avaliação que possuíam em sua estruturação a avaliação da relação causa e efeito, que pudessem auxiliar na determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade. Com isso, foi formulado o problema do trabalho.

Na segunda parte da revisão bibliográfica, houve o objetivo de responder o problema do ponto de vista teórico. Foram levantados e desenvolvidos os conceitos de gestão do processo de produção, missão, objetivos, estratégias da organização e do processo de produção, fatores críticos de sucesso, avaliação do desempenho e da qualidade e indicadores do desempenho e da qualidade. Com base na estruturação lógica da teoria revisada, foi elaborada uma proposição para a resposta do problema, e é elaborada também uma metodologia para o desenvolvimento e a determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade.

A metodologia elaborada para desenvolver os indicadores é composta por cinco fases. Na primeira fase são identificados, a missão e objetivos da organização, na segunda fase são conhecidos os objetivos, na terceira as estratégias do processo de produção, na quarta fase são identificados os FCS, itens de controle e de verificação e na quinta fase são determinados os indicadores do desempenho e da qualidade.

Após a revisão bibliográfica, procurou-se verificar a proposição e a metodologia para determinar os indicadores, do ponto de vista empírico. Para isso, foram estudados quatro casos.

Os casos foram de organizações produtoras de café, uma importante *commodity* na economia do país. Percebe-se, por parte dos consumidores, a busca, cada vez maior de qualidade do produto final, qualidade esta conseguida com a qualidade e desempenho dos processos de produção do café, por isso, a importância da melhoria da gestão das organizações.

Os casos estudados possibilitaram verificar a proposição do trabalho, confirmando que a dificuldade em generalizar e determinar os indicadores do desempenho e da qualidade é em função da diversidade de objetivos da avaliação, dos objetivos, estratégias e FCS, ou itens de verificação e de controle, de cada tipo de processo de produção, tornando única a sua avaliação.

Com o desenvolvimento e o resultado do trabalho, podemos identificar algumas contribuições, como a determinação dos indicadores do desempenho e da qualidade, não apenas com a definição de um método, mas com razões fundamentadas teoricamente e empiricamente.

O trabalho estudou e desenvolveu os indicadores da qualidade, ressaltando a qualidade não apenas ligada aos aspectos do produto final, mas também aspectos da qualidade dos processos, os quais buscam atender não somente os clientes externos, mas também os clientes internos.

Outro ponto considerado relevante no trabalho é o estudo de casos, todos referentes à atividade agrícola. Encontram-se poucos estudos relacionados com a área agrícola, principalmente, com os aspectos gerenciais como um todo, e, especificamente, com o processo de produção.

Para trabalhos posteriores relacionados aos indicadores do desempenho e da qualidade, são citadas as seguintes sugestões:

- verificação da proposição e da metodologia desenvolvidas no trabalho em outras organizações da mesma atividade e de outras atividades;
- estudo da influência da cultura organizacional e dos gestores no desenvolvimento dos indicadores;
- estudo para divulgação dos indicadores interna e externamente à organização;
- estudo da influência dos indicadores na condução da gestão organizacional;
- estudo da dificuldade de as pequenas e médias empresas determinarem sua missão, objetivos e estratégias; e
- estudo e desenvolvimento de material teórico e prático para a gestão das organizações agropecuárias.

Dessa forma, é evidente o espaço para novos estudos relacionados com os indicadores do desempenho e da qualidade, conseqüentemente, contribuindo com o avanço do conhecimento.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, Léo G. **Gestão de processos e a gestão estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

ANDRADE, José Geraldo de. **Introdução à administração rural**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001.

ANSOFF, H. Igor. **Estratégia empresarial**. Tradução Antônio Zoratto Sanvicente. Revisão técnica Eduardo Vasconcellos e Jacques Marcovith. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1977.

ANTHONY, Robert N.; GOVINDARAJAN, Vijav. **Sistemas de controle gerencial**. tradução Adalberto Ferreira das Neves. São Paulo: Atlas, 2001.

ARAUJO, Massilon, J. **Fundamentos de agronegócios**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

ARAUJO, Aneide Oliveira. **Contribuição ao estudo de indicadores de desempenho de empreendimentos hoteleiros, sob enfoque da gestão estratégica**. 2001 Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

BONILLA, José A. **Gestão da Qualidade Total para Produtores de Café**. Lavras: Faepe, 1998.

BOYNTON, A C.; ZMUD, R. W. **An assessment of critical success factors**. *Sloan Management Review*. v. 25, n. 4, p. 17-27, 1984.

CALARGE, Felipe Araujo. **Visão sistêmica da qualidade: a melhoria de desempenho da organização direcionada pela qualidade**. São Paulo: Art Liber Editora, 2001.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999.

CARVALHO, Glauco Rodrigues. **Avaliação de sistemas de produção de café na região sul de Minas Gerais: um modelo de análise de decisão**. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 2002.

CERTO, Samuel C.; PETER, J. Paul. **Administração Estratégica. Planejamento e Implantação da Estratégia.** São Paulo: Makron Books, 1993.

CHASE, Richard B.; JACOBS, F. Roberts; AQUILINO, Nocholas T. **Administração da produção para a vantagem competitiva.** Tradução R. Brian Taylor. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CROZATTI, Jaime. **Modelo de gestão e cultura organizacional – Conceitos e interações. Caderno de Estudos.** São Paulo, FIPECAFI, v.10, n.18, maio/agosto 1998.

FIGUEIREDO, Sandra; CAGGIANO, Paulo Cesar. **Controladoria: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 1997.

FNPQ - Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade. **Planejamento do Sistema de Medição do Desempenho.** 2: ed, 2002.

FNPQ - Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade. **Crítérios de excelência: O estado da arte da gestão para a excelência do desempenho e o aumento da competitividade.** 2005.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações.** Tradução José Carlos Barbosa dos Santos; Revisão Petrônio Garcia Martins. 8. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

GOMES, Josir Simeone; SALAS, Joan M. Amat. **Controle de gestão: uma abordagem contextual e organizacional.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

HANRINGTON, H. James. **Aperfeiçoando processos empresariais.** São Paulo: Makron, 1993.

HEIZER, Jay; RENDER, Barry. **Administração de operações: Bens e Serviços.** Tradução Dalton Conde de Alencar. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

HERRERO FILHO, Emílio. **Balanced Scorecard e a Gestão Estratégica.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

HRONEC, Stevem M. **Sinais vitais: usando medidas do desempenho da qualidade, tempo e custo para traçar a rota para o futuro de sua empresa.** Tradução Kátia Aparcida Roque; Revisão técnica Paulo Santi. São Paulo: Makron Books, 1994.

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de qualidade total: à maneira japonesa.** Tradução Liana Torres. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A Estratégia em Ação.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KARDEC, Alan, ARCURI, Rogério; CABRAL, Nelson. **Gestão estratégica e avaliação do desempenho.** Rio de Janeiro: Qualitymark: ABRAMAN, 2002.

KARDEC, Alan; FLORES, Joubert F.; SEIXAS Eduardo. **Gestão estratégica e indicadores e desempenho.** Rio de Janeiro: Qualitymark: ABRAMAN, 2002.

KIYAN, Fábio Makita. **Proposta para desenvolvimento de indicadores de desempenho como suporte estratégico.** 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2001.

LANTELME, Elvira Maria Vieira. **Proposta de um sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil.** 1994. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1994.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2006.

MIRANDA, Luiz Carlos; SILVA, José Dionízio Gomes. **Medição de desempenho.** In: SHIMIDT, Paulo. **Controladoria agregando valor para a empresa.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

MONTANA, Patrick J.; CHARNOV, Bruce H. **Administração.** Tradução Robert Brain Taylor. Revisão técnica Reinaldo O da Silva. São Paulo: Saraiva, 2001.

MOSIMANN, Clara Pellegrinello; FISCH, Sílvio. **Controladoria Seu papel na administração de empresas.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MULLER, Cláudio José. **Modelo de gestão integrando planejamento estratégico, sistemas de avaliação de desempenho e gerenciamento de processos (Meio – Modelo de estratégia,**

Indicadores e Operações. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de produção) - UFRGS, 2003.

MOURA, Luciano Raizer. **Qualidade simplesmente total: uma abordagem simples e prática da gestão da qualidade.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

NAKAGAWA, Masayuki. **Introdução à Controladoria: Conceitos, Sistemas, Implementação.** São Paulo: Atlas, 1995.

NEELY, A.; RICHARDS, H.; MILLS, J.; PLATTS, K.; BOURNE, M. **Designing performance measures: a structured approach** Int. J. of Operations & Production Management, v.17, n. 11, p. 1131-1152.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Estratégia empresarial e vantagem competitiva: como estabelecer, implementar e avaliar.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

_____. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática.** 20. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

OLIVEIRA, Luís Martins; PEREZ JÚNIOR, José Hernandez; SILVA, Carlos Alberto dos Santos. **Controladoria Estratégica.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

OLIVEIRA, Marcos Antonio Lima. **Qualidade: o desafio da pequena e média empresa.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Controladoria estratégica e operacional: conceitos, estrutura, aplicação.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

PALADINI, Edson Pacheco. **Avaliação estratégica da qualidade.** São Paulo: Atlas, 2002

_____. **Gestão da qualidade.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004

PANDOLFI, Marcos. **Sistemas de medição e avaliação de desempenho organizacional: Contribuição para gestão de metas globais a partir de performances individuais.** 2005. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

PIMENTA, Carlos José. **Qualidade de café.** Lavras: Editora UFLA, 2003.

RUMMLER, Geary A.; BRACHE, Alan P. **Melhores desempenhos das empresas**. Tradução Kátia Aparecida Roque; Revisão Técnica Alan Melo de Albuquerque. São Paulo: Makron Books, 1994.

RENA, Braga Alemar; MALAVOLTA, E.; ROCHA, M.; YAMADA, T. **Cultura do cafeeiro: fatores que afetam a produtividade**. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e o Fosfato, 1986.

ROCKART, J, F. **Chief executives define their own data needs**. Harvard Business Review, p. 81-93, march/april, 1979.

SANTOS, Roberto Vatan. **Controladoria: Uma introdução ao sistema de gestão econômica GECON**. São Paulo: Saraiva, 2005.

SCHMIDT, Paulo; SANTOS, José Luiz; MARTINS, Marco Antonio. **Avaliação de empresas: Foco na análise de desempenho para o usuário interno : teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2006.

SCHMIDT, Paulo; SANTOS, José Luiz. **Fundamentos de controladoria**. São Paulo: Atlas, 2006.

SILVA, Antonio Carlos Ribeiro de. **Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade: orientações de estudos, projetos, relatórios, monografias, dissertações, teses**. São Paulo: Atlas, 2003.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert; HARLAND, Christine; HARRISON, Alan; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. Revisão técnica Henrique Corrêa, Irineu Giansesi. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

TACHIZAWA, Takeshy; e REZENDE, Wilson. **Estratégia empresarial: Tendências e Desafios – Um enfoque na realidade brasileira**. São Paulo: Makron Books, 2000.

TACHIZAWA, Takeshy; CRUZ JUNIOR, João Benjamim; ROCHA, José Antônio de Oliveira. **Gestão de Negócios: visões e dimensões empresariais da organização**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

TAKASHINA, Newton Tadashi; FLORES, Mario C. X.. **Indicadores da qualidade e do desempenho: como estabelecer metas e medir resultados**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

VEGRO, Celso Luis Rodrigues; MARTIN, Nelson Batista; MORICOCHI, Luiz. **Sistema de produção e competitividade na cefeicultura paulista**. Revista Informações Econômicas, SP, v.30, n.6, jun.2000.

WRIGHT, Peter, KROLL, Mark J.; PARNELL, John. **Administração Estratégica: conceitos**. Tradução Celso A Rimoli, Lenita R. Esteves. São Paulo: Atlas, 2000.

YIN, Robert K.. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZAMBOLIM, Laércio.(editor). **Tecnologias de produção de café com qualidade**. Viçosa: UFV, Departamento de Fitopatologia, 2001.

_____. **Produção integrada de café**. Viçosa: UFV; DFP, 2003.

BIBLIOGRAFIA NÃO CITADA

GEROLAMO, Mateus, Cecílio. **Proposta de sistematização para o processo de gestão de melhorias e mudanças de desempenho**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2003.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **Kaplan e Norton na Prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2004

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **Mapas Estratégicos**. Rio de Janeiro: Campus, 2004

KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio; BARONI, Tarcísio. **Gestão estratégica e Técnicas Preditivas**. Rio de Janeiro: Qualitymark: ABRAMAN, 2002.

LEMES, Sirlei. **Avaliação de desempenho para gestão econômica de empresas pecuárias**. Caderno de Estudos, São Paulo, FIPECAFI, v.9, n.16, p. 39 – 58 Julho/dezembro 1997.

LEMES, Sirlei. **Administração por resultados: Proposta de um modelo de decisão para empresas pecuárias**. Caderno Adm. Rural, Lavras, v.10, n.1, Jan./Jun. 1998.

MARION, José Carlos. **Contabilidade e Controladoria em Agribusiness**. São Paulo: Atlas, 1996.

MARION, José Carlos . **Contabilidade Rural**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, Roberto Antonio; COSTA Neto, Pedro Luiz de Oliveira. **Indicadores de desempenho para a gestão pela qualidade total: uma proposta de sistematização**. Revista Gestão & Produção, v.5, n.3, p. 298-311, dez. 1998.

MATIELLO, J.B. **Sistema de Produção na Cafeicultura Moderna**. Rio de Janeiro: Maara/PROCAFÉ, 1995.

MEDEIROS, Jesiomar Antônio. **A controladoria rural controle gerencial da atividade agropecuária**. 1999. - Dissertação (Mestrado Ciências Contábeis e Financeiras) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1999.

PRÖCÓPIO, Adriana Maria. **A utilização de modelos decisórios contábeis pelo pequeno e médio produtor rural – um estudo de caso na Região de Ribeirão Preto.** 1997. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

SALOMON, Délcio Vieira; preparação do original Mitsue Morisawa. Como fazer uma monografia. 11ª Ed. São Paulo, Martins Fontes, 2004.

SILVA, Antonio Carlos Ribeiro. Metodologia da Pesquisa Aplicada à Contabilidade. São Paulo, Atlas 2003.

SOARES, Cristina Ristori Dias. **Desenvolvimento de uma sistemática de elaboração do Balanced ScoreCard para pequenas empresas.** 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

ZAMBOLIM, Laércio.(editor) **Café: produtividade, qualidade e sustentabilidade.** Viçosa: UFV, Departamento de Fitopatologia, 2000.