INTERFACE TECNOLÓGICA

PROPOSTA DE MELHORIA EM UMA LINHA DE PRODUÇÃO DE DONUTS

IMPROVEMENT PROPOSAL ON A DONUTS PRODUCTION LINE

Franciele Marcela de Campos - franciele.campos1997@gmail.com
Faculdade de Tecnologia (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

Ramilio Ramalho Reis Filho- ramilio.reis@fatectq.edu.br
Faculdade de Tecnologia (Fatec) – Taquaritinga – SP – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v17i2.894
Data de publicação: 18/12/2020

RESUMO

Os Indicadores de Desempenho são ferramentas essenciais que auxiliam os gestores no momento de gerenciar suas organizações., permitindo que as empresas possam tomar decisões que otimizam seus processos, melhorem sua qualidade e aumentem a produtividade. O objetivo deste trabalho é, por meio de Indicadores de Desempenho, identificar onde é necessário aplicar uma melhoria em uma linha de produção de donuts, da empresa "*Donuts* Ana", que se localiza na cidade de Américo Brasiliense, no estado de São Paulo. Os métodos utilizados foram: a pesquisa bibliográfica e estudo de caso, com aplicação de observações dos processos de produção. Pode-se concluir que, após o estudo de caso, foi possível identificar que a aplicação da melhoria seria na etapa " Preparar Massa". Além de identificar onde era necessário a melhoria, através do estudo de caso foi indicado qual melhoria ser aplicada. A indicação de melhoria foi, então, a de diminuir o tempo da água no fogo em 15 segundos. A empresa aplicou a melhoria no processo, obtendo um resultado de diminuição de 20 minutos na etapa "Preparar a Massa", isto é, houve uma redução de 46 para 26 minutos de preparo.

Palavras-chave: Indicadores de Desempenho. *Donuts*. Melhoria em Processos. Processos.

ABSTRACT

Performance Indicators are essential tools that help managers when managing their organizations, allowing companies to make decisions that optimize their processes, improve their quality and increase productivity. The objective of this work is, through Performance Indicators, to identify where it is necessary to apply an improvement in a donut production line, from the company "*Donuts* Ana", which is located in the city of Américo Brasiliense, in the state of São Paulo. The methods used were bibliographic research and case study, with application of observations of production processes. It can be concluded that, after the case study, it was possible to identify that the application of the improvement would be in the "Prepare Pasta" stage. In addition to identifying where improvement was needed, the case study indicated which improvement to be applied. The indication of improvement was then to decrease the time of water in the fire by 15 seconds. The company applied the improvement in

INTERFACE TECNOLÓGICA

the process, obtaining a result of a decrease of 20 minutes in the "Prepare the Dough" stage, that is, there was a reduction from 46 to 26 minutes of preparation.

Keywords: Performance Indicators. *Donuts*. Improvement. Processes.

1. INTRODUÇÃO

Frente a um cenário cada vez mais competitivo, as organizações sabem que, para continuar operando no futuro, é imprescindível manterem-se atualizadas e agirem rápido na busca do aumento da produtividade, melhoria da qualidade, maximização no desempenho dos colaboradores, redução de custos, de vantagens competitivas, formulação de novas estratégias, melhoria dos controles internos, do relacionamento com os clientes e, principalmente, melhorias no acesso à informação.

Para tanto, é necessário que os gestores conheçam a estrutura organizacional de sua empresa, os processos, os serviços e obtenham informações gerenciais precisas e confiáveis para tomar decisões rápidas e eficientes, tornando as empresas mais competitivas em relação aos seus concorrentes, oferecendo benefícios diferenciados, resultando em melhorias para os clientes, para a sociedade e, inclusive, no aspecto financeiro para a própria organização.

Nesse cenário de sobrevivência, mensurar os resultados do negócio é fundamental. Fazer a identificação de o porquê os objetivos não estão sendo alcançados e quais são as oportunidades de melhorias é uma necessidade de qualquer empresa hoje. Diante deste contexto, “os indicadores de desempenho são desenvolvidos para ajudar os gerentes a avaliar a performance da unidade de negócio e redimensionar os investimentos e objetivos, de forma rápida e eficaz” (FERREIRA *et al.* 2010).

O objetivo deste trabalho é, por meio de Indicadores de Desempenho, identificar onde é necessário aplicar uma melhoria em uma linha de produção de donuts, da empresa “*Donuts* Ana”, que se localiza na cidade de Américo Brasiliense, no estado de São Paulo.

Os tipos de pesquisa adotados neste trabalho são a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para Cardoso (2001, p.8), "sistema de medição é o painel que informará a organização sobre o seu desempenho e indicará a rota a ser seguida, ou, em outras palavras, medirá o seu progresso na busca da excelência".

Segundo Moreira (2002, p.15) o "indicador é o resultado de uma medida ou de mais medidas que tornam possível a compreensão da evolução do que se pretende avaliar a partir dos limites – referências ou metas – estabelecidos".

O indicador de desempenho seria:

> uma medida, de ordem quantitativa ou qualitativa, dotada de significado particular e utilizada para organizar e captar as informações relevantes dos elementos que compõem o objeto da observação. É um recurso metodológico que informa empiricamente sobre a evolução do aspecto observado. (FERREIRA, CASSIOLATO E GONZALEZ, 2009, p.24)

Os indicadores de desempenho são ferramentas essenciais que auxiliam os gestores no momento de gerenciar suas organizações. Ferramentas que ajudam a gestão da empresa a conquistar vantagens no mercado. Aumentando sua produtividade e qualidade, e diminuindo o custo da sua produção.

2.1 Pontos relevantes sobre indicadores de desempenho.

Francischini e Francischini (2017, pg.12) apontam três pontos relevantes sobre os indicadores de desempenho:

1. Antes de elaborar um indicador, primeiro é necessário definir o objetivo;
2. Um gestor deve ter poucos indicadores para monitorar;
3. Não adianta ter um sistema de medição de desempenho, se não houver alguém para analisá-lo.

No momento em que uma organização elabora um indicador, a primeira coisa que ela precisa ter é o objetivo: "primeiro o objetivo, depois o indicador". Mas isso não acontece na

maioria das empresas. Um dos erros das organizações no processo de elaboração de um sistema de medição de desempenho é não ter um objetivo de clara interpretação. O processo correto de elaboração de indicadores de desempenho inicia-se pela definição mais especificas dos objetivos (Francischini; Francischini 2017, pg. 13).

Com os indicadores de desempenhos prontos, uma das perguntas que podem surgir é a seguinte: quantos indicadores uma organização deve usar? A resposta é: poucos indicadores. Monitorar ou controlar poucos indicadores significa que o número de objetivos a serem atingidos pelo gestor é pequeno, e assim ele estará mais focado em suas atividades.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os tipos de pesquisa adotados neste trabalho foram a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso. Segundo Gil (2002, pg. 44), "a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos".

Já o estudo de caso, Gil (2002, pg. 54) afirma que os "propósitos do estudo de caso não são os de proporcionar o conhecimento preciso das características de uma população, mas sim o de proporcionar uma visão global do problema ou de identificar possíveis fatores que o influenciam ou são por ele influenciados" '.

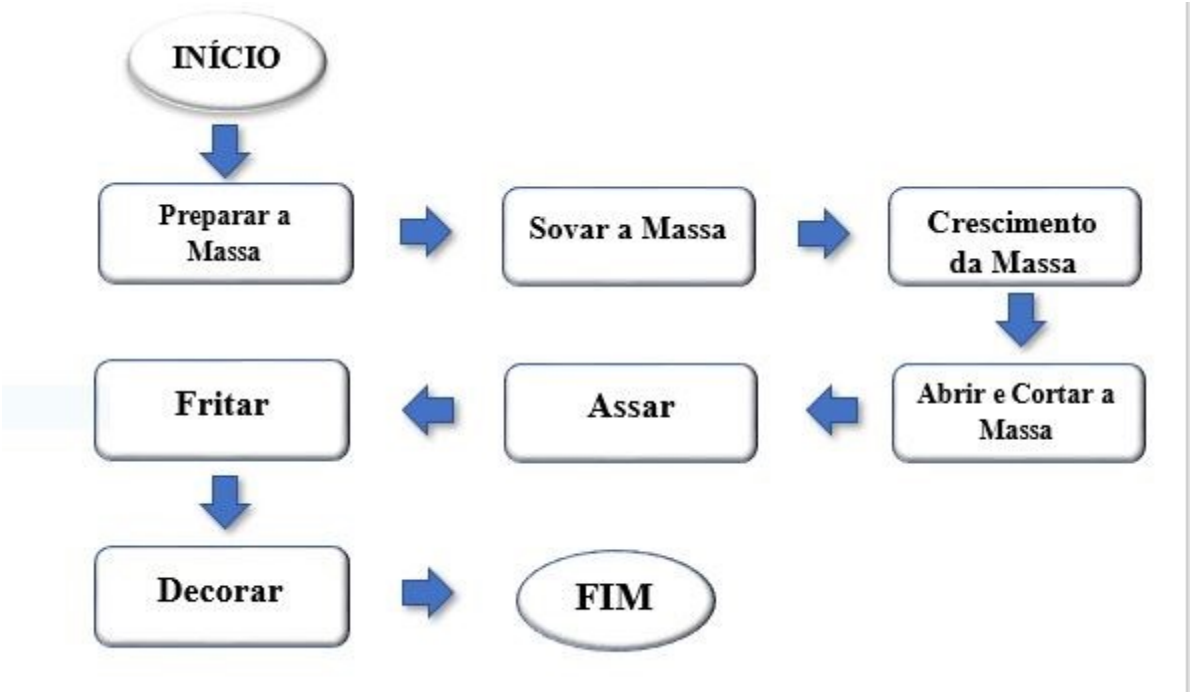
Neste trabalho foi realizado um estudo de caso em uma linha de produção de donuts, na empresa "*Donuts* Ana", da cidade de Américo Brasiliense. Para coleta de dados, foram feitas observações dos processos de produção para identificar onde era necessária uma melhoria.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Processo geral da produção

Inicialmente foram feitas observações da linha de produção de *donuts*, com intuito de ganhar conhecimento de cada processo da produção. Com as observações, foi possível fazer um fluxograma mostrando quais são as etapas da produção, como se pode ver na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma do processo geral da produção



Fonte: próprio autor

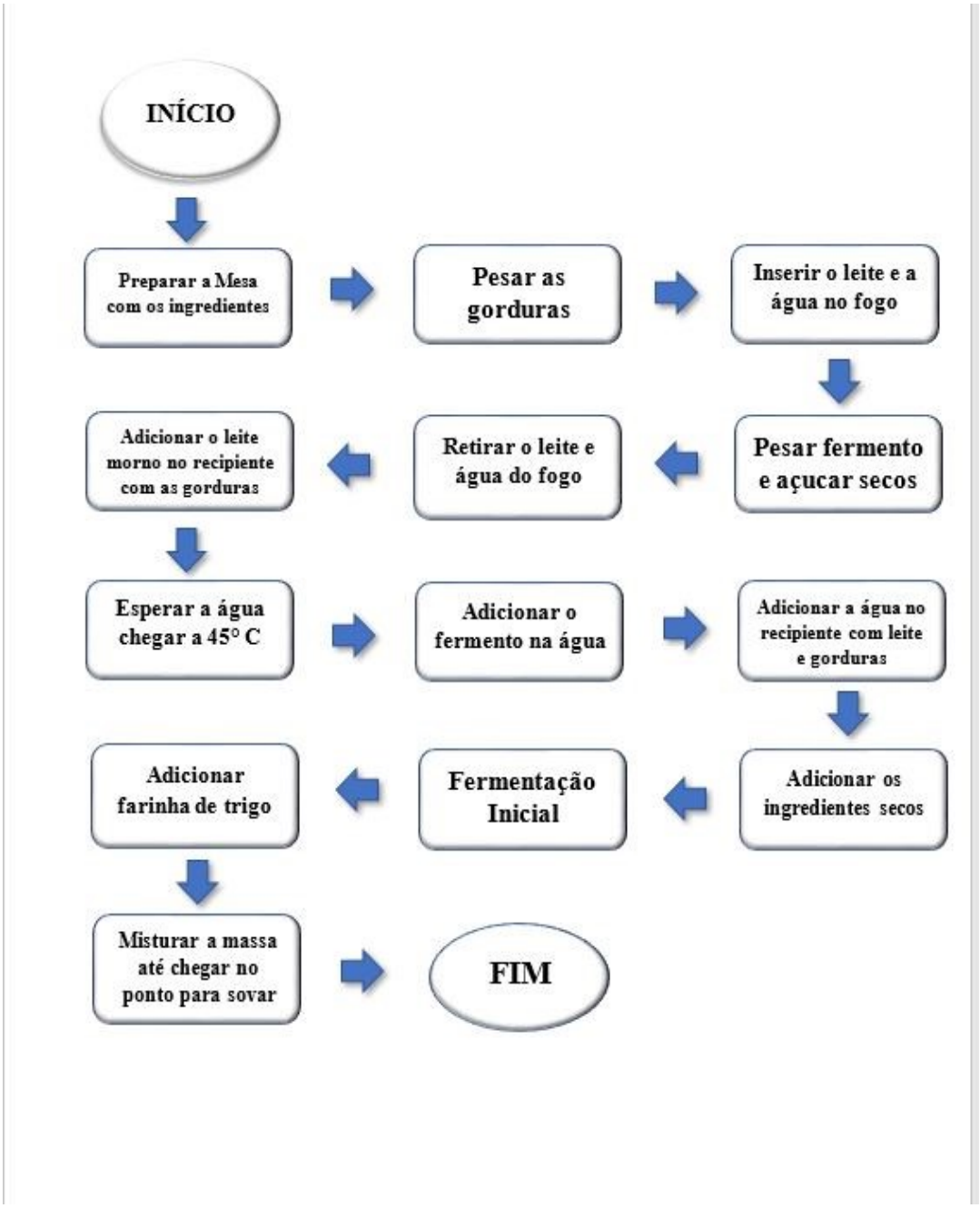
Na etapa de Preparar a Massa, a colaboradora faz a pesagem dos ingredientes, seus cozimentos e mistura, preparando a massa de *donuts*. Após a mistura dos ingredientes, a massa é sovada até chegar a um aspecto liso. Com a massa sovada, a colaboradora a insere em um recipiente para o seu crescimento. Após o crescimento, a colaboradora abre a massa e corta-a em formatos de donuts. Com a massa cortada, os donuts são pré-assados e, depois, são fritos e decorados de acordo com o pedido do cliente.

4.2. Etapa “Preparar a Massa”

Com o fluxograma do processo geral da produção e as observações da linha de produção, foi identificado um gargalo na primeira etapa da produção, “Preparar a Massa”. Cada processo dessa etapa pode ser identificado a seguir.

INTERFACE TECNOLÓGICA

Figura 2: Fluxograma do processo da etapa Preparar Massa



Fonte: próprio autor

O primeiro processo da etapa “Preparar a Massa” consiste no preparo da mesa com os ingredientes. Nesse processo, a colaboradora limpa a mesa onde será feita a massa e sobre ela coloca todos os ingredientes e utensílios necessários. Com a mesa preparada, há a pesagem das

gorduras, e a inserção do leite e água no fogo. Enquanto o leite e a água estão no fogo, a colaboradora faz a pesagem dos ingredientes secos. Dado o tempo estabelecido, são retirados do fogo o leite e a água. O leite é inserido no recipiente com as gorduras que foram pesadas, e a água em um copo, até que ela alcance 45°C, temperatura ideal para que o fermento seja acrescentado. A mistura de água e fermento é adicionada no recipiente que está o leite e as gorduras. Após misturar todos os ingredientes, tampa-se o recipiente para uma fermentação inicial de 10 minutos. Com a fermentação inicial já realizada, a colaborada adiciona farinha de trigo e mistura a massa até chegar ao ponto de sovar.

A seguir é apresentada uma tabela com o tempo de cada processo da etapa "Prepara Massa"

Tabela 1: Tempo de cada processo da etapa "Preparar a Massa"

	PROCESSO	TEMPO
1	Preparar a Mesa	2 minutos
2	Pesar gorduras	1 minuto
3	Inserção do leite e água no fogo	30 segundos
4	Pesar ingredientes secos	30 segundos
5	Retirar leite e água do fogo	30 segundos
6	Adicionar leite no recipiente com as gorduras	30 segundos
7	Esperar a água chegar a 45°C	24 minutos
8	Inserir o fermento na água	2 minutos
9	Adicionar a mistura do fermento e água no recipiente com leite e gorduras	1 minutos
10	Fermentação Inicial	10 minutos
11	Adicionar a farinha de trigo	2 minutos
12	Misturar todos os ingredientes até chegar no ponto de sovar	2 minutos
TOTAL		46 minutos

Fonte: próprio autor

Ao analisar a tabela com os tempos cronometrados de cada processo da etapa "Preparar Massa" da produção geral, podemos perceber que existem dois processos com maiores tempos,

que são: “Esperar a água chegar em 45°C”, com 24 minutos, e “Fermentação Inicial”, com 10 minutos.

A colaboradora informou que o tempo da Fermentação Inicial é preestabelecido e, por isso, não pode ter mudanças. Por essa razão, a melhoria será apenas feita no processo “Esperar a água chegar a 45°C, que é o gargalo da produção.

4.3. Melhoria na linha de produção de donuts

O gargalo da linha de produção de donuts seria o processo “Esperar a água chegar a 45°C”, que se encontra na etapa “Preparar Massa”. Ciente de qual é o gargalo e onde é necessário aplicar a melhoria, a proposta é diminuir o tempo da água no fogo, resultando na diminuição do tempo de espera para água chegar a 45°C.

A colaboradora informou que o atual tempo estabelecido da água no fogo é de 1 minuto e 15 segundos, resultando em 24 minutos de espera para alcançar 45°C. Dessa forma, para encontrar o tempo necessário da mistura no fogo, que resulte em um menor tempo de espera para a água chegar a 45°C, foram feitos testes com diferentes amostras de tempos, menores que 1 minuto e 15 segundos. Foram tirados 15 segundos em cada amostra, do tempo atual de 1 minuto e 15 segundos, até chegar em 15 segundos no fogo. No total foram 5 amostras de tempo da água no fogo, cujos resultados podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2: Amostras de tempos diferentes da água no fogo

Tempo da água no fogo	°C ao sair do fogo	Tempo até chegar a 45°C
1 minuto e 15 segundos	78°C	24 minutos
1 minuto	70°C	20 minutos
45 segundos	62°C	14 minutos
30 segundos	57°C	11 minutos
15 segundos	48°C	4 minutos

Fonte: próprio autor

Ao analisar a tabela, observou-se que, tirando 15 segundos do tempo atual (1 minuto e 15 segundos) da água no fogo, tem um tempo de espera de 20 minutos para que ela atinja 45°C, apenas 4 minutos a menos em relação ao tempo atual. Se o tempo de fogo for de 45 segundos, o tempo de espera será de 14 minutos.

Há uma grande diferença de tempo de espera quando o tempo da água no fogo é de 30 segundos, o que resulta em 4 minutos de espera para a água chegar à temperatura adequada. Dessa forma, obtém-se uma diminuição de 20 minutos em relação ao tempo de espera.

Depois de todas as análises e testes, foi indicado à colaboradora que a melhoria consistiria na diminuição do tempo da água no fogo de 1 minuto e 15 segundos para apenas 15 segundos. A Tabela 3 mostra o tempo de cada processo da etapa "Preparar Massa" após aplicação da melhoria indicada.

Tabela 3: Etapa "Preparar Massa", após aplicação da melhoria

	PROCESSO	TEMPO
1	Preparar a Mesa	2 minutos
2	Pesar gorduras	1 minuto
3	Inserção do leite e água no fogo	30 segundos
4	Pesar ingredientes secos	30 segundos
5	Retirar leite e água do fogo	30 segundos
6	Adicionar leite no recipiente com as gorduras	30 segundos
7	Esperar a água chegar a 45°C	4 minutos
8	Inserir o fermento na água	2 minutos
9	Adicionar a mistura do fermento e água no recipiente com leite e gorduras	1 minutos
10	Fermentação Inicial	10 minutos
11	Adicionar a farinha de trigo	2 minutos
12	Misturar todos os ingredientes até chegar ao ponto de sovar	2 minutos
TOTAL		26 minutos

Fonte: próprio autor

Como se vê na tabela, no processo “Esperar a água chegar a 45°C”, que era o gargalo da linha de produção, houve uma diminuição de 20 minutos: de 24, o tempo de espera foi reduzido para quatro minutos.

Dessa forma, o tempo total da etapa “Prepara a Massa” também teve uma diminuição de 20 minutos: antes eram 46 minutos de tempo de preparo nessa etapa; com a aplicação da melhoria, são necessários 26 minutos para preparar a massa antes de sová-la.

5. CONCLUSÃO

O objetivo desse trabalho era fazer uma melhoria na linha de produção de *donuts*. Para identificar onde era necessário realizar a aplicação da melhoria, foram realizadas inicialmente observações da linha de produção de uma forma geral. Com essas observações foi possível construir um fluxograma mostrando cada etapa do processo de produção.

Durante as observações, foi identificado um gargalo na etapa “Preparar Massa”, que seria a etapa em que todos os ingredientes são misturados, resultando na massa do *donuts*. Dentro dessa etapa, existem 12 processos, dos quais o de “Esperar a água chegar a 45°C” consistia no gargalo da etapa, pois a água levava 24 minutos para chegar à temperatura estabelecida.

Identificado o gargalo da linha de produção, foi então identificado onde era necessário a aplicação de melhoria. A melhoria indicada foi de diminuir o tempo da água no fogo, que resultaria na diminuição de tempo de espera para a água chegar na temperatura de 45°C

Então, para encontramos o tempo de fogo, que resultava na diminuição tempo de espera para a água chegar em 45°C, foi feito testes com diferentes amostras de tempos, menores que 1 minuto e 15 segundos (o tempo atual do processo). Foram tirados 15 segundos a cada tempo, até chegar em 15 segundos no fogo. No total foram 5 amostras de tempo no fogo.

Se concluiu que o tempo de fogo que resultava na maior diminuição de tempo de espera era de 15 segundos. Sendo assim, seria 15 segundos de fogo, e 4 minutos de espera para água chegar no tempo na temperatura de 45°C.

A indicação de melhoria foi, então, a de diminuir o tempo da água no fogo em 15 segundos. A colaboradora aplicou a melhoria no processo, obtendo um resultado de diminuição

de 20 minutos na etapa “Preparar a Massa”, isto é, houve uma redução de 46 para 26 minutos de preparo.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, H.; CASSIOLATO, M.; GONZALEZ, R. **Uma experiência de desenvolvimento metodológico para avaliação de programas:** o modelo lógico do programa segundo tempo. Brasília: IPEA, 2009. (Texto para discussão 1369)

FERREIRA, Mauro Pacheco *et al.* **Gestão por indicadores de desempenho:** resultados na incubadora empresarial tecnológica. Produção. 2008, vol.18, n.2, p. 302-318. ISSN 1980-5411.

FRANCISCHINI, Andresa S.N; FRANCISCHINI, Paulino G. **Indicadores de Desempenho:** Dos objetivos a ação – Métodos para elaborar KPIs e obter resultados**.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

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

MOREIRA, E. **Proposta de uma sistemática para o alinhamento das ações operacionais aos objetivos estratégicos, em uma gestão orientada por indicadores de desempenho**. Orientador: Osmar Possamai. 2002.Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis,2002.