

**Luiz Fernando de Sampaio Mello**

**Uma Proposta de Indicadores de  
Desempenho na Área Internacional  
da PETROBRAS: Uma abordagem  
sob o ponto de vista logístico**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA  
INDUSTRIAL**

Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia Industrial

Rio de Janeiro  
Agosto de 2005



**Luiz Fernando de Sampaio Mello**

**Uma proposta de Indicadores de Desempenho  
na Área Internacional da PETROBRAS: Uma  
abordagem sob o ponto de vista logístico**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da PUC-Rio.

Orientador: Prof. José Eugenio Leal, Dr.

**Rio de Janeiro  
Agosto de 2005**



**Luiz Fernando de Sampaio Mello**

**Uma proposta de indicadores de desempenho na área  
internacional da PETROBRAS:  
uma abordagem sob o ponto de vista logístico**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre (opção profissional) pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Prof. José Eugênio Leal**  
**Orientador**

**Departamento de Engenharia Industrial / PUC-Rio**

**Prof. Nélio Domingues Pizzolato**  
**Departamento de Engenharia Industrial / PUC-Rio**

**Prof. Luiz Felipe R.R. Scavarda do Carmos**  
**Departamento de Engenharia Industrial / PUC-Rio**

**Prof. José Eugênio Leal**  
**Coordenador Setorial do Centro Técnico Científico - PUC-Rio**

Rio de Janeiro, 31 de agosto de 2005.

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização do autor, do orientador e da universidade.

## **Luiz Fernando de Sampaio Mello**

Graduou-se em Administração de Empresas na UNIBENNETT (Centro Universitário Metodista Bennett - RJ), em 1975. Pós-graduou-se em Finanças Corporativas no IAG -PUC-Rio (1994), e em Análise e Projeto de Sistemas de Informação, pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal (1988). Suas áreas de interesse são: Logística, Planejamento Empresarial e Sistemas de Informação. Atualmente é Administrador de Empresas Sênior da Petróleo Brasileiro S.A (PETROBRAS), lotado na Gerência de Planejamento e Desempenho da Área Internacional.

### Ficha Catalográfica

Mello, Luiz Fernando de Sampaio

Uma proposta de indicadores de desempenho na área internacional da PETROBRAS : uma abordagem sob o ponto de vista logístico / Luiz Fernando de Sampaio Mello ; orientador: José Eugenio Leal. – Rio de Janeiro : PUC, Departamento de Engenharia Industrial, 2005.

112 f. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Industrial.

Inclui referências bibliográficas.

1. Engenharia industrial – Teses. 2. Indústria do Petróleo. 3. Logística. 4. Indicadores de Desempenho. I. Leal, José Eugenio. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Engenharia Industrial. III. Título.

CDD: 658.5

Dedico esta minha dissertação à:

Meus pais, Anivaldo e Edna, pelo eterno carinho e pelos ensinamentos que possibilitaram a formação do meu caráter.

Minha esposa, Emma, pelo imenso amor, compreensão, e incentivo, durante a realização desta minha empreitada.

Meus filhos, Felipe, Fernanda e Luciana, que esta minha conquista sirva de exemplo para que enfrentem com coragem e determinação os desafios impostos pela vida.

Deus, que sempre iluminou o meu caminho.

## Agradecimentos

Agradeço sinceramente à:

Cláudio Castejon, Gerente Executivo da Área Internacional da PETROBRAS, pelo apoio e viabilização deste meu projeto.

Ao meu orientador Professor José Eugênio Leal, pela atenção e interesse durante a realização desta dissertação.

Angelo Borsani, Larissa Yomi Campoi, Dione Palomino Conde, e Fábio Munhoz, pelas críticas e sugestões encaminhadas.

Ao corpo docente do Programa de Mestrado em Logística do Departamento de Engenharia Industrial da PUC-Rio, em especial aos professores Luiz Felipe Scavarda, Nélio Pizzolato, Silvio Hamacher e Eugênio Epprecht, pelos ensinamentos transmitidos.

Aos meus companheiros de curso, e agora também mestres, pelo maravilhoso convívio e troca de experiências.

Aos meus colegas da Gerência de Planejamento e Desempenho da Área Internacional da PETROBRAS, pelo estímulo e compreensão da importância deste meu projeto.

## Resumo

MELLO, Luiz Fernando de Sampaio. **Uma Proposta de Indicadores de Desempenho na Área Internacional da PETROBRAS: Uma abordagem sob o ponto de vista logístico.** Rio de Janeiro, 2005. 112f. Dissertação de Mestrado (Opção Profissional). Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio e Janeiro.

A PETROBRAS, maior empresa brasileira e uma das doze maiores empresas de petróleo do mundo, está ampliando a sua presença na área internacional, como forma de atender aos objetivos estabelecidos em seu Plano Estratégico. Atuando em países ricos em recursos minerais, porém, alguns deles, sem dispor da necessária tecnologia e mão-de-obra especializada, a empresa vêm utilizando a sua “*expertise*” de mais de 50 anos na indústria do petróleo, para garantir um alto padrão de eficiência, rentabilidade, rapidez e segurança em suas operações. O perfeito funcionamento e integração de todos os elos que constituem a sua complexa cadeia de atividades, que abrange desde a exploração da jazida de petróleo até a entrega do combustível ao consumidor final, requer uma elevada competência em termos tecnológicos e logísticos. De modo a permitir que os gerentes da Área Internacional da PETROBRAS possam exercer um sistemático monitoramento das operações realizadas pelas Unidades de Negócio da empresa localizadas no exterior, é necessário que se desenvolvam adequados mecanismos de controle e de avaliação de desempenho. A presente dissertação pretende buscar fundamentação teórica, estudar a aplicabilidade dos modelos de avaliação de desempenho existentes, e propor a utilização de indicadores de desempenho que possibilitem avaliar, sob uma ótica logística, a atuação internacional da referida empresa.

### Palavras-chave:

Indústria do Petróleo, Logística, Indicadores de Desempenho.

## Abstract

MELLO, Luiz Fernando de Sampaio. **A Proposal of Performance Indicators in the PETROBRAS'S International Area: Un approach under a logistics concept.** Rio de Janeiro, 2005. 112f. Dissertação de Mestrado (Opção Profissional). Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio e Janeiro.

PETROBRAS, the greatest brazilian company and one of the twelve world's biggest oil companies, is extending its presence in the international area, as a way to pursue the objectives established in its strategical plan. Acting in countries rich in mineral resources, some of them, however, lacking the necessary technology and specialized man power, Petrobras uses its expertise of more than 50 years in the oil industry, to guarantee a high standard of efficiency, yield, rapidity and security in its operations. The perfect functioning and integration of all the links that constitute its complex chain of activities, that encloses from the exploration of the oil deposit to the delivery of the fuel to the final consumer, require a high ability in technological and logistics terms. In order to allow the managers of Petrobras's International Area, to exert a systematic control of the operations carried through for the Business Units of the company located abroad, are necessary to develop adequate mechanisms of control and performance evaluation. This work intends to search theoretical basis to study the applicability of the existing performance evaluation models, and to consider the use of performance indicators, that would make possible to evaluate, under a logistics concept, the international performance of the mentioned company.

### Keywords:

Petroleum Industry, Logistics, Performance Indicators.

## Sumário

Lista de Figuras	11
Lista de Quadros	12
1. Introdução	13
1.1. Justificativas	13
1.2. Objetivo Geral	16
1.3. Objetivos Específicos	16
1.4. Metodologia de Trabalho	17
1.5. Estrutura do Trabalho	18
1.6. Limitações do Estudo	19
2. A Indústria do Petróleo	20
2.1. Introdução	20
2.2. Aspectos Gerais	20
2.3. Os Segmentos de Negócio	21
2.4. A Petróleo Brasileiro S.A – PETROBRAS	22
2.4.1. A História da criação da Empresa	22
2.4.2. O Processo de Internacionalização	27
2.4.3. As Unidades de Negócio no Exterior	29
3. Logística	30
3.1. Introdução	30
3.2. Conceituação	30
3.3. Evolução Histórica	32
3.4. A Logística como Fator de Competitividade Empresarial	35
3.5. A Logística na Indústria do Petróleo	37
3.5.1. A Cadeia de Suprimento ( <i>Supply Chain</i> ) na Indústria do Petróleo	37
3.5.2. A Logística da Distribuição	44
3.5.3. A Logística no Contexto da Área Internacional da PETROBRAS	47

4. Avaliação do Desempenho Logístico	51
4.1. Introdução	51
4.2. Medição de Desempenho	51
4.2.1. Definição	51
4.2.2. Classificação	53
4.2.3. Objetivos	54
4.2.4. Referencial Teórico	55
4.2.4.1. <i>Abordagem de Bowersox e Closs</i>	55
4.2.4.2. <i>Abordagem de Christopher</i>	58
4.2.4.3. <i>Abordagem de Kaplan e Norton</i>	60
4.2.4.4. <i>Abordagem de Beamon</i>	63
4.2.4.5. <i>Abordagem de Lohman et al.</i>	64
4.3. Uma Breve Comparação entre as Abordagens	68
4.4. Indicadores de Desempenho	69
4.5. Sistemas de Medição de Desempenho	70
4.5.1. Os Sistemas Tradicionais de Medição	72
4.5.2. Os Novos Sistemas de Medição	75
5. Estudo de Aplicação	79
5.1. Introdução	79
5.1.1. A Adoção do <i>Balanced Scorecard (BSC)</i> pela PETROBRAS	79
5.1.2. A Aderência do Planejamento Estratégico da Empresa com o BSC	80
5.2. A Área de Abastecimento Corporativo (ABAST)	81
5.2.1. A Estrutura Organizacional do ABAST	82
5.2.2. O Uso do BSC no Contexto do ABAST	82
5.2.3. A Avaliação do Desempenho Logístico Através do BSC	85
5.3. Os Aspectos Levantados - Questões da Pesquisa	86
5.4. As Conclusões sobre o Estudo	86
6. Apresentação da Sistemática Proposta	90
6.1. Introdução	90
6.2. Mapa Estratégico Logístico do Abastecimento Internacional	91
6.2.1. Destino Estratégico	92

6.2.2. Temas Estratégicos	92
6.2.3. Objetivos Estratégicos	92
6.2.4. Indicadores de Desempenho Propostos	93
6.2.5. Metas dos Indicadores de Desempenho	104
6.2.6. Iniciativas Estratégicas	104
6.3. Medição de Resultados	105
6.4. Avaliação dos Resultados	105
7. Conclusões e Recomendações	106
7.1. Conclusões	106
7.2. Recomendações	108
8. Referências Bibliográficas	109

## Lista de Figuras

Figura 1 - Organograma Básico da PETROBRAS	25
Figura 2 - Estratégia Corporativa da PETROBRAS	26
Figura 3 - Organograma da Área de Negócios Internacional da PETROBRAS	28
Figura 4 - Esquema Simplificado do <i>Supply Chain</i> da Indústria do Petróleo	38
Figura 5 - A Logística de Distribuição	45
Figura 6 - Estrutura Hierárquica para o Sistema de Medição de Desempenho	66
Figura 7 - Método de Agrupamento de Lohman	67
Figura 8 - Medidas de Desempenho Tradicionais	73
Figura 9 - Novas Medidas de Desempenho	75
Figura 10- Fluxograma da Sistemática de Avaliação de Desempenho	78
Figura 11 - Inter-relacionamento do Plano Estratégico com o BSC	81
Figura 12 - Gerência Executiva da Logística do Abastecimento	82
Figura 13 - Macro Fluxo da Logística do Abastecimento	84
Figura 14 - Sistema de Gestão por Resultados (SGR)	85
Figura 15 - Modelo proposto de um Mapa Estratégico para a Atividade de Logística do Abastecimento Internacional	103

## Lista de Quadros

Quadro 1 - Atividades Desenvolvidas pelas Unidades de Negócio da Área Internacional	29
Quadro 2 - Evolução da Logística, segundo RAZZONI (2001)	35
Quadro 3 - Escolha do Modal para Transferência da Matéria-Prima	41
Quadro 4 - Perspectivas do <i>Balanced Scorecard</i> (BSC)	63
Quadro 5 - Aspectos Relevantes para Avaliação de Desempenho	66
Quadro 6 - Critérios para os Indicadores de Desempenho (TAKASHINA e FLORES)	70
Quadro 7 - Estrutura Básica do Mapa Estratégico da Logística do Abastecimento Corporativo	83