

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS

METODOLOGIA PARA DIAGNÓSTICO E INCREMENTO DA
PRODUTIVIDADE

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA

RICARDO GONZALO ROJAS LEZANA

FLORIANÓPOLIS
SANTA CATARINA - BRASIL
AGOSTO DE 1979

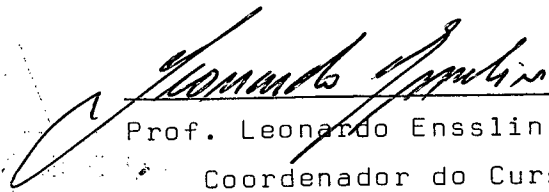
METODOLOGIA PARA DIAGNÓSTICO E INCREMENTO DA
PRODUTIVIDADE

RICARDO GONZALO ROJAS LEZANA

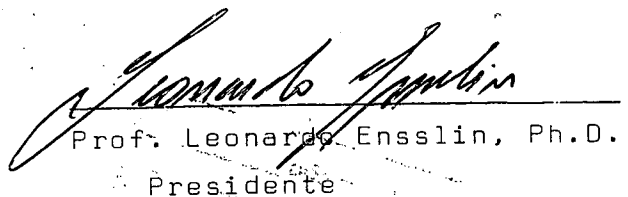
ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO
TÍTULO DE

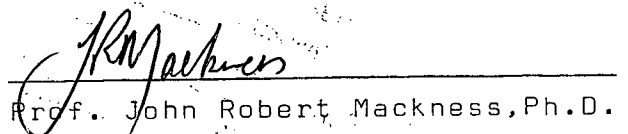
"MESTRE EM ENGENHARIA"

ESPECIALIDADE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E APROVADA EM SUA FORMA
FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO


Prof. Leonardo Ensslin, Ph.D.
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA:


Prof. Leonardo Ensslin, Ph.D.
Presidente


Prof. John Robert Mackness, Ph.D.


Prof. Raul Valentim da Silva, M.Sc.


Prof. Otávio Ferrari Filho, M.Sc.



0.249.231-0

UFSC-BU

Aos meus pais

Ricardo e
Guillermina

Aos meus irmãos

Alvaro
Anita e
Gustavo

A G R A D E C I M E N T O S

Manifesto meus sinceros agradecimentos às seguintes pessoas e instituições:

- Ao Prof. LEONARDO ENSSLIN, Ph.D., pela brilhante orientação dada no transcorrer de todo este trabalho;
- Ao Sr. RICARDO ROJAS AYLWIN, pela contínua e valiosa colaboração prestada ao autor durante a realização deste trabalho;
- À CAPES, pelo auxílio financeiro;
- À Sra. RITA DE CÁSSIA BROERING NASCIMENTO, pelo eficiente trabalho de datilografia;
- À Srta. ARLETE DE AMORIM GOMES, pela correção dos erros idiomáticos;
- Aos Professores integrantes da Banca Examinadora, pelos valiosos comentários e sugestões, que permitiram aperfeiçoar este estudo;
- Aos colegas professores e funcionários do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da UFSC, pelo apoio demonstrado;
- A todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

R E S U M O

Á avaliação da produtividade de uma organização empresarial é uma tarefa relativamente complexa que apresenta tanto dificuldades conceituais ou teóricas, relacionadas com o que deve ser medido, quanto dificuldades práticas ou operacionais, relacionadas com a forma em que a medição deve ser feita.

O presente trabalho tem por objetivo desenvolver uma metodologia que permita avaliar a produtividade através da utilização de algumas medidas de desempenho aplicáveis a diversas áreas chaves do sistema de produção de uma organização empresarial, as quais irão complementar os índices de produtividade atualmente disponíveis visando facilitar a identificação de oportunidades de incremento da produtividade.

Posteriormente, será feita uma aplicação da metodologia objetivando verificar sua aplicabilidade e identificar suas principais dificuldades e limitações operacionais.

Finalmente, são apresentadas as conclusões obtidas em decorrência do desenvolvimento e aplicação da metodologia proposta.

A B S T R A C T

The evaluation of the productivity of a company is a relatively complex task since it implies conceptual or theoretical difficulties related to what will be evaluated as well as practical or operational difficulties related to the way which such an evaluation must be carried out.

The purpose of the present work is to develop a methodology which allows an evaluation of productivity through the measurement of performance levels which can be applied to several key areas of a production system in a company. Such a measurement would complement the productivity rates available at the present moment with the aim of facilitating the identification of opportunities of productivity improvement.

Subsequently, a methodological application is provided in order to verify its uses and to identify its principal difficulties and operational limitations.

Finally, are presented the conclusions reached for the improvement and application of the proposed methodology.

R E S U M E N

La evaluación de la productividad de una organización empresarial es una tarea relativamente compleja que presenta dificultades conceptuales o teóricas, relacionadas con lo que debe ser medido, y dificultades prácticas u operacionales, relacionadas con la forma en que la medición debe ser hecha.

El presente trabajo, tiene por objetivo desarrollar una metodología que permita evaluar la productividad a través de la utilización de algunas medidas de desempeño aplicables a diversas áreas claves del sistema de producción de una organización empresarial, las cuales complementarán a los índices de productividad actualmente disponibles a fin de facilitar la identificación de oportunidades de incremento de la productividad.

Posteriormente, es realizada una aplicación de la metodología a fin de comprobar su aplicabilidad e identificar sus principales dificultades y limitaciones operacionales.

Finalmente, son presentadas las conclusiones obtenidas como consecuencia del desarrollo y aplicación de la metodología propuesta.

S U M Á R I O

	pag.
LISTA DE FIGURAS	xii
LISTA DE QUADROS	xiii
CAPÍTULO I	
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Origem do Trabalho	1
1.2. Objetivo do Trabalho	2
1.3. Importância do Trabalho	2
1.4. Estrutura do Trabalho	3
1.5. Limitações da Metodologia	4
CAPÍTULO II	
2. MEDIDAS DE PRODUTIVIDADE	6
2.1. Conceitos de Produtividade	6
2.2. Definição de Produtividade	7
2.3. Índices de Produtividade	9
2.3.1. Índice de produtividade do trabalho	10
2.3.2. Modelo Craig-Harris	13
2.3.3. Modelo Taylor-Roscoe	18
2.4. Dificuldades e Limitações dos Sistemas de Medida da Produtividade	23
2.4.1. Dificuldades conceituais	23
2.4.2. Dificuldades práticas	24
2.4.3. Aplicação generalizada	24
2.4.4. Índice único	25
2.4.5. Dinamismo do sistema	25
2.4.6. Interpretação dos índices de produtividade	26
2.4.7. Identificação de oportunidades de melhoramento de produtividade	27
2.4.8. Fontes de informação	27
2.5. Metodologia Existente para Diagnóstico e Incremento da Produtividade	29

	pag.
2.5.1.	Definição da frequência da análise 29
2.5.2.	Seleção de um modelo 31
2.5.3.	Escolha do período base 31
2.5.4.	Coleta de informações 32
2.5.5.	Cálculo do índice de produtividade 33
2.5.6.	Cálculo de variações 33
2.5.7.	Esforços isolados 34
2.5.8.	Programas padronizados 35
2.5.9.	Mudanças do sistema 35
2.5.10.	Verificação de melhoramento 35
2.6.	Principais Limitações da Metodologia Existente 36
2.6.1.	Limitações impostas pelos sistemas de avaliação da produtividade 36
2.6.2.	Limitações derivadas da falta de integração entre avaliação e incremento da produtividade 38

CAPÍTULO III

3.	METODOLOGIA PROPOSTA 40
3.1.	Generalidades 40
3.2.	Estrutura da Metodologia 40
3.3.	Definição de Módulos do Sistema de Produção 43
3.4.	Formação de uma Comissão de Produtividade 49
3.4.1.	Objetivo da Comissão 49
3.4.2.	Composição da Comissão 50
3.4.3.	Vantagens da Comissão 51
3.5.	Informações Preliminares 52
3.6.	Definição de Índices de Desempenho 53
3.6.1.	Requisitos das medidas de complementação 53
3.6.2.	Exemplo de medidas de complementação 54
3.6.3.	Vantagens das medidas de complementação 55
3.7.	Coleta de Informações 55
3.7.1.	Definição das necessidades de informação 55
3.7.2.	Identificação das fontes de dados 57
3.7.3.	Processo de adaptação 59
3.7.4.	Coleta propriamente dita 59
3.8.	Cálculo de Índices 59

	pag.	
3.9.	Diagnóstico	61
3.9.1.	Comparação vertical	61
3.9.2.	Análise de tendências	63
3.9.3.	Comparação horizontal	64
3.9.4.	Conclusões	64
3.10.	Análise do Diagnóstico	65
3.11.	Identificação de Oportunidades de Melhoramento	65
3.11.1.	Geração de Idéias	66
3.11.2.	Discussão das idéias	68
3.11.3.	Seleção de idéias	68
3.12.	Projetos Específicos	69
3.13.	Avaliação de Projetos	69
3.13.1.	Identificação de critérios de avaliação	70
3.13.2.	Avaliação propriamente dita	70
3.14.	Seleção de Projetos	71
3.15.	Implantação	72
3.16.	Acompanhamento	73
3.17.	Verificação de Melhoramentos	74

CAPÍTULO IV

4.	APLICAÇÃO DA METODOLOGIA	75
4.1.	Objetivo	75
4.2.	Escopo da Aplicação	75
4.3.	Segurança do Trabalho e Produtividade	76
4.4.	Cronograma da Aplicação da Metodologia	79
4.5.	Comissão de Produtividade	79
4.6.	Definição de Índices de Desempenho	82
4.6.1.	Grupo I: Índices de Frequência	82
4.6.2.	Grupo II: Índices de Gravidade	83
4.6.3.	Grupo III: Índices de Treinamento	84
4.6.4.	Grupo IV: Índices de Inspeção	84
4.7.	Definição de Necessidades de Informação	86
4.8.	Identificação das Fontes de Dados	89
4.9.	Processo de Adaptação de Informações	89
4.10.	Coleta de Informações	90
4.11.	Cálculo de Índices de Desempenho	91
4.12.	Diagnóstico Modular	95

	pag.
4.13. Análise do Diagnóstico	102
4.14. Identificação de Oportunidades de Melhoramento	103
4.15. Projetos Específicos	104
4.16. Comentários Finais	108
 CAPÍTULO V	
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	109
5.1. Conclusões	109
5.2. Recomendações	110
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 111
 ANEXO 1 Conceitos e Definições Relativos a Segurança do Trabalho Adotados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas	 115
 ANEXO 2 Índices Anuais de Frequência e Gravidade por Se tores e por Áreas	 120
 ANEXO 3 Índices Mensais de Frequência e Gravidade por Setores e por Áreas	 123

LISTA DE FIGURAS

	pag.
FIGURA 1 - Metodologia Existente para Diagnóstico e Incremento da Produtividade	30
FIGURA 2 - Metodologia Proposta para Diagnóstico e Incremento da Produtividade	42
FIGURA 3 - Sistema de Produção	45
FIGURA 4 - Evolução do Índice de Frequência	96
FIGURA 5 - Evolução do Índice de Gravidade	99
FIGURA 6 - Processo de Geração de Projetos Sob Demanda	106
FIGURA 7 - Processo de Geração de Projetos por Iniciati <u>v</u> va Própria	107

LISTA DE QUADROS

	pag.
QUADRO 1 - Etapas da Metodologia Proposta para Diagnóstico e Incremento da Produtividade	41
QUADRO 2 - Módulos do Sistema de Produção	44
QUADRO 3 - Matriz de Medidas de Complementação	56
QUADRO 4 - Matriz de Necessidades de Informação	58
QUADRO 5 - Matriz de Fontes de Dados	60
QUADRO 6 - Lista de Verificação	67
QUADRO 7 - Cronograma da Aplicação da Metodologia	80
QUADRO 8 - Cronograma de Atividades	81
QUADRO 9 - Resumo de Índices de Desempenho para o Módulo Segurança do Trabalho	85
QUADRO 10 - Necessidades de Informação	87
QUADRO 11 - Relacionamento entre Necessidades de Informação e Índices de Desempenho	88
QUADRO 12 - Fontes de Dados	89
QUADRO 13 - Relacionamento entre Necessidades de Informação e Fontes de Dados	90
QUADRO 14 - Disponibilidade de Informações	91

	pag.
QUADRO 15 - Índices Gerais de Frequência e Gravidade	92
QUADRO 16 - Índices de Frequência por Causas de Acidentes	92
QUADRO 17 - Índices de Treinamento	93
QUADRO 18 - Índices de Inspeção	94
QUADRO 19 - Índices de Frequência Com e Sem Treinamento	95
QUADRO 20 - Comparação de Índices de Frequências Setoriais	97
QUADRO 21 - Comparação de Índices de Frequência Relativos às Causas de Acidentes	98
QUADRO 22 - Comparação de Índices de Gravidade Setoriais ...	100
QUADRO 23 - Estatística de Acidentes do Trabalho - 1977	121
QUADRO 24 - Estatística de Acidentes do Trabalho - 1978	122
QUADRO 25 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Janeiro de 1977	124
QUADRO 26 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Fevereiro de 1977	125
QUADRO 27 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Março de 1977	126
QUADRO 28 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Abril de 1977	127
QUADRO 29 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Maio de 1977	128

	pag.
QUADRO 30 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Junho de 1977	129
QUADRO 31 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Julho de 1977	130
QUADRO 32 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Agosto de 1977	131
QUADRO 33 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Setembro de 1977	132
QUADRO 34 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Outubro de 1977	133
QUADRO 35 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Novembro de 1977	134
QUADRO 36 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Dezembro de 1977	135
QUADRO 37 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Janeiro de 1978	136
QUADRO 38 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Fevereiro de 1978	137
QUADRO 39 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Março de 1978	138
QUADRO 40 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Abril de 1978	139
QUADRO 41 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Maio de 1978	140

pag.

QUADRO 42 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Junho de 1978	141
QUADRO 43 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Julho de 1978	142
QUADRO 44 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Agosto de 1978	143
QUADRO 45 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Setembro de 1978	144
QUADRO 46 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Outubro de 1978	145
QUADRO 47 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Novembro de 1978	146
QUADRO 48 - Estatística de Acidentes do Trabalho - Dezembro de 1978	147

Enquanto existem no mundo alguns especialistas em produtividade, e existem aqueles que a desconhecem, aqueles que a combatem e aqueles que, como nós, começaram a estudá-la e compreendê-la, reconhecendo sua importância e potencialidade.

INTRODUÇÃO1.1. Origem do Trabalho

A noção de produtividade não é uma idéia nova. Muito pelo contrário, ela já orientou, no passado, o trabalho de pesquisadores e estudiosos nas áreas de Economia e Engenharia e continua sendo hoje, preocupação fundamental de governantes, empresários, administradores, engenheiros, economistas, etc.

Os economistas clássicos, Adam Smith e David Ricardo, utilizaram o termo produtividade. Frederick Taylor e Henri Fayol, considerados os precursores da administração científica, empregaram também o conceito de produtividade. Por sua vez, Henry Ford fez uma das maiores contribuições à melhoria da produtividade introduzindo, em sua nascente indústria, a produção em série com o qual aumentou consideravelmente a produtividade.

Mas, a produtividade não é só preocupação de pesquisadores, estudiosos e homens de empresa. Pelo contrário, os governos de diferentes países têm dado grande importância a este conceito como ficou evidenciado no primeiro plano quinquenal russo de 1930, no qual a produtividade ocupou um lugar de destaque; e no plano Marshall, destinado a auxiliar os países abatidos pela guerra e os países subdesenvolvidos, no qual o aumento da produtividade foi uma das metas principais.

A recuperação econômica e a expansão industrial de alguns países, no período de após-guerra, é mais uma evidência da importância relevante da noção de produtividade no crescimento e desenvolvimento das nações e, em consequência, no aumento do bem-estar social.

A produtividade de um país, por sua vez, depende da produtividade de cada uma das suas unidades econômicas básicas, ou seja, depende da produtividade das empresas e, portanto, qualquer esforço feito no sentido de incrementar a produtivi-

dade a nível de unidades micro-econômicas terá, evidentemente, repercussão a nível de setor industrial e, conseqüentemente, a nível da economia como um todo.

Contudo, a produtividade é um conceito relativamente complexo que apresenta alguns problemas em relação a sua quantificação o que dificulta, consideravelmente, a medição e a identificação de oportunidades de melhoramento da produtividade das empresas; e foi precisamente este tipo de dificuldade, que deu origem ao presente trabalho.

1.2. Objetivo do Trabalho

O objetivo fundamental do presente trabalho é desenvolver uma metodologia que permita:

a) Avaliar a produtividade de empresas industriais através da utilização de "medidas de complementação" aplicáveis à diversas áreas chaves do sistema de produção, que será definido como um processo planejado que visa transformar insumos em produtos acabados.

b) Identificar oportunidades de incremento da produtividade em cada uma das áreas chaves ou módulos do sistema de produção.

1.3. Importância do Trabalho

Num mundo caracterizado pela escassez cada vez maior de recursos, pelo ônus financeiro crescente destes recursos e por um alto nível de concorrência que exige das empresas contínuos aperfeiçoamentos; as organizações empresariais precisam, cada vez mais, racionalizar a utilização dos fatores de produção; aperfeiçoar seus processos produtivos, e melhorar sua gestão financeira, comercial e administrativa. Em outras palavras, as empresas precisam atingir níveis superiores de desempenho a fim de assegurar sua permanência no tempo e seu desenvolvimento futuro.

Mas, para atingir níveis superiores de desempenho é preciso, em primeiro lugar, conhecer o desempenho atual;

compará-lo com níveis de desempenho de períodos anteriores a fim de determinar a existência, ou não, de tendências; é preciso compará-lo, também, com o desempenho de outras empresas dentro do setor industrial visando estabelecer a posição da empresa em relação com a concorrência; é imprescindível identificar oportunidades de melhoramento do desempenho e, finalmente, é preciso dispor de alguns critérios de decisão que permitam avaliar e selecionar as melhores oportunidades de incremento da produtividade.

Porém, antes disso, é necessário dispor de uma metodologia que permita quantificar e analisar o desempenho atual; que permita compará-lo com o desempenho de períodos anteriores (comparação vertical), e com o desempenho de outras empresas (comparação horizontal); e que permita avaliar o efeito, das diferentes alternativas de melhoramento, sobre os níveis de desempenho de períodos futuros.

O presente trabalho visa satisfazer esta necessidade, através do desenvolvimento de uma metodologia para diagnóstico e incremento da produtividade que permita conhecer, avaliar, comparar e melhorar o desempenho do sistema de produção das organizações empresariais.

Cabe destacar que apesar da metodologia ter sido desenvolvida, originalmente, para empresas industriais; ela pode ser facilmente adaptada a fim de ser aplicada em empresas de serviços e órgãos do governo.

1.4. Estrutura do Trabalho

O presente trabalho foi dividido em cinco capítulos.

Este primeiro capítulo visa definir os objetivos do trabalho apresentado, assim como sua importância e limitações.

O capítulo seguinte, denominado "Medidas de Produtividade", tem por objetivo apresentar o atual estágio de desenvolvimento, em relação aos sistemas utilizados para avaliar a produtividade, e assinalar suas principais limitações e dificul

dades. Também, neste capítulo, será apresentada a metodologia atualmente utilizada para diagnóstico e incremento da produtividade e suas principais limitações.

O terceiro capítulo, apresenta a metodologia proposta para diagnóstico e incremento da produtividade visando a perfeição e facilitar a avaliação da produtividade, assim como a identificação de oportunidades de melhoramento em diversas áreas-chaves do sistema de produção.

Posteriormente, é feita uma aplicação da metodologia proposta em uma organização empresarial, visando verificar sua aplicabilidade e identificar suas principais dificuldades e limitações operacionais.

Finalmente, no quinto capítulo, são apresentadas as conclusões e recomendações obtidas em decorrência do desenvolvimento e aplicação da metodologia proposta.

1.5. Limitações da Metodologia

A metodologia para diagnóstico e incremento da produtividade, proposta neste trabalho, apresenta algumas limitações que é preciso assinalar e levar em consideração quando da aplicação da metodologia.

Em primeiro lugar, cabe destacar que a metodologia foi concebida, originalmente, para ser utilizada na avaliação, diagnóstico e identificação de oportunidades de incremento da produtividade em algumas áreas-chaves do sistema de produção das organizações empresariais não envolvendo, portanto, atividades relacionadas diretamente com a gestão financeira, comercial e de administração geral. Porém, sua aplicabilidade a este tipo de funções e atividades é perfeitamente possível sendo necessário, para isso, apenas uma reformulação dos módulos ou áreas a serem avaliadas, assim como o desenvolvimento de algumas listas de verificação adicionais relacionadas com os novos módulos.

Em segundo lugar é preciso assinalar que a avaliação da produtividade, feita através da utilização do conceito de "medidas de complementação" poderia dificultar, de certa for-

ma, a comparação destes índices com os índices similares de outras empresas (comparação horizontal). Contudo, esta limitação é uma consequência lógica da definição de um conjunto específico de índices de desempenho para cada empresa em particular, cujas vantagens compensam e justificam a existência desta dificuldade.

Finalmente, é importante assinalar que a metodologia proposta supõe a existência e disponibilidade das informações necessárias à determinação de diversos índices de desempenho relativos a cada um dos módulos do sistema de produção.

MEDIDAS DE PRODUTIVIDADE2.1. Conceito de Produtividade

Á pesar do termo produtividade ser frequentemente utilizado na literatura técnica e econômica, não existe ainda um conceito de produtividade que seja universalmente aceito. Neste sentido, é possível verificar a existência de dois tipos de divergências básicas as quais, geralmente, são motivo de confusões que dificultam a interpretação e aplicação deste conceito. Estas divergências básicas são as seguintes:

a) Divergências semânticas, as quais ficam evidenciadas pela utilização de palavras diferentes para referir-se a um mesmo conceito como acontece, frequentemente, com os termos: produtividade, eficiência, eficácia, etc.

b) Divergências conceituais, que são aquelas caracterizadas pela utilização de um mesmo termo para expressar conceitos diferentes. Este tipo de divergência, também existe em relação com o termo produtividade o qual é utilizado, com bastante frequência, para referir-se aos conceitos de produção, rendimento, etc.

Porém, apesar da existência destas divergências, é possível caracterizar a produtividade como sendo uma relação entre resultados obtidos e recursos aplicados para obter tais resultados.

Em decorrência desta característica, é possível afirmar que a produtividade é um conceito relativo, avaliado através da comparação entre grandezas relacionadas com o desempenho que se deseja avaliar, ao contrário de outros conceitos, como o conceito de produção, que são absolutos.

Esta relação entre resultados obtidos e recursos aplicados, leva implícita a idéia de equivalência temporal, isto é, os resultados obtidos num dado período de tempo, devem ser relacionados com os recursos aplicados, para obter tais resulta-

dos, naquele mesmo período de tempo.

É evidente que a produtividade, assim caracterizada, pode ser interpretada de inúmeras maneiras como de fato ocorre. Estas interpretações diferentes, são uma consequência das divergências existentes em relação ao que deve ser considerado resultados obtidos e recursos aplicados. Assim, por exemplo, existem autores que consideram como resultados obtidos somente a produção de bens e serviços. Outros, por sua vez, pensam que os resultados obtidos vão além da produção de bens e serviços devendo incluir, também, os efeitos sociais derivados das atividades da empresa.

De forma análoga, não existe consenso em relação ao problema de considerar, ou não, o valor das matérias primas e materiais como um dos componentes do valor da produção. Esta última divergência, dá origem aos conceitos de valor total e valor agregado da produção.

No que diz respeito aos recursos utilizados, também existem divergências; notadamente, em relação ao número e tipo de recursos a serem considerados, e em relação aos sistemas de avaliação destes recursos.

Estas divergências, relacionadas tanto com os resultados obtidos quanto com os recursos aplicados, darão origem a diferentes definições de produtividade como será visto na continuação.

2.2. Definição de Produtividade

Como consequência lógica das divergências, já mencionadas, em relação ao conceito de produtividade e a seus componentes (resultados obtidos e recursos aplicados); existem inúmeras definições do termo produtividade algumas das quais serão apresentadas nesta seção.

A Organização Internacional do Trabalho (O.I.T.) define a produtividade como sendo "a relação entre a produção de bens e serviços, e o valor dos recursos utilizados no processo

de produção".¹

Por sua vez, Jerome A. Mark diz: "a produtividade é uma relação entre o volume físico ou monetário da produção de bens e serviços, e o volume físico ou monetário dos insumos utilizados".²

Entretanto, Herbert Stein, afirma que "a definição de produtividade, mais frequentemente utilizada, é a produção real por horas de trabalho".³

Peter Drucker utiliza a seguinte definição para o conceito de produtividade: "produtividade é a combinação de todos os fatores de produção que maximizam o volume de produção e minimizam o esforço".⁴

Albert G. Holzman diz que "produtividade é o processo que permite providenciar, da forma mais eficiente possível, qualquer bem ou serviço que a população procure".⁵

Jerry L. Hamlin, sócio do Centro Americano de Produtividade, define o termo produtividade como "um índice de eficiência em relação com a utilização de recursos humanos, materiais ou de capital".⁶

¹O.I.T. - Conclusões sobre Produtividade dos Peritos da O.I.T. - Genebra. 1952. p.24.

²Mark, A. Jerome - Concepts and Measures of Productivity - Bureau of Labor Statistic, U.S. Department of Labor - Bulletin 1714 September 1971. p.31.

³Stein, Herbert - The Meaning and Measurement of Productivity - Bureau of Labor Statistic, U.S. Department of Labor - Bulletin 1714 - September 1971. p.27.

⁴Drucker, Peter - The Practice of Management - Harper and Brothers New York - 1954. p.35.

⁵Holzman, G. Albert - Productivity in I.E. Education - Industrial Engineering - Jan/77 - p.32.

⁶Hamlin, L. Jerry - Productivity Means More than Push WheelBarrow Faster - Industrial Engineering - April/78 - p.43.

Existem muitas outras definições de produtividade mas as poucas que foram aqui apresentadas são suficientes para mostrar que este conceito é, de fato, bastante mais complexo do que uma simples relação de produção física por empregado ou número de unidades por hora-homem.

As diferentes interpretações do conceito de produtividade, assim como a existência de diversas definições para este termo, tem como consequência a utilização de diversos sistemas destinados a avaliar a produtividade das organizações empresariais. Alguns destes sistemas serão apresentados a seguir.

2.3. Índices de Produtividade

Um dos aspectos mais complexos em relação à produtividade é, provavelmente, sua medição. Neste sentido, pode-se afirmar que, ainda hoje, não existe uma medida universalmente aceita para avaliar a produtividade. Pelo contrário, é possível verificar a existência de uma série de sistemas de medida os quais apresentam grandes diferenças entre si.

Estas divergências relacionadas com a medição da produtividade, representam um problema de mais alta relevância ao qual deve dar-se a maior atenção, porquanto, o sistema utilizado para medir a produtividade terá uma influência decisiva no diagnóstico do desempenho atual e na identificação e avaliação de oportunidades de incremento da produtividade. Uma medição incorreta ou deficiente poderá, perfeitamente, trazer como consequência o fracasso de qualquer esforço feito pela empresa a fim de aperfeiçoar seu atual nível de desempenho.

Historicamente, é possível verificar a existência de um desenvolvimento gradual dos sistemas de medição da produtividade o qual, infelizmente, tem sido muito vagaroso dificultando sensivelmente a aplicação prática deste conceito nas organizações empresariais.

Este sub-capítulo do trabalho visa apresentar alguns dos sistemas existentes para medir a produtividade indicando, no final da seção, algumas das suas principais limitações.

2.3.1. Índice de Produtividade do Trabalho

Entre as primeiras tentativas feitas para medir a produtividade cabe destacar, em primeiro lugar, a medição da produtividade do trabalho que foi uma das primeiras medidas de produtividade e que, até hoje, continua sendo utilizada.

A medição da produtividade do trabalho teve sua origem numa época em que o principal fator de produção era, justamente, o trabalho. Processos produtivos com baixíssimo grau de mecanização e uma produção semi-artesanal precisavam de muita mão de obra e, portanto, a produtividade do trabalho representava com bastante fidelidade o desempenho do sistema de produção.

Em empresas que fabricam só um produto, a produtividade do trabalho pode ser determinada através da seguinte relação:

$$P_{ti} = \frac{P_i}{T_i} \quad (1)$$

onde:

P_{ti} : Índice de produtividade do trabalho no período i

P_i : Número de unidades produzidas no período i

T_i : Quantidade de trabalho utilizado no período i , expresso como número de horas-homem ou, simplesmente, como número de empregados.

No índice acima, T_i deve incluir tanto o trabalho dos empregados diretamente vinculados à produção, quanto o trabalho do pessoal administrativo.

O índice obtido poderá ser comparado com um índice similar correspondente a um período base, previamente estabelecido, e com índices de outros períodos, a fim de estabelecer as variações registradas em relação com a produtividade do trabalho.

Também, no caso de empresas monoprodutoras, o índice de produtividade do trabalho pode ser determinado da seguinte forma:

$$P_{ti} = \frac{q_i p}{\sum_k N_{ki} W_k} \quad (2)$$

onde:

- P_{ti} : Índice de produtividade do trabalho no período i
 q_i : Número de unidade produzidas no período i
 p : preço de venda do produto num período base previamente estabelecido
 N_{ki} : Número de empregados da categoria k no período i
 W_k : Nível salarial da categoria k no período base.

Neste último índice, o nível salarial para cada categoria deve incluir tanto o salário base, quanto qualquer outro tipo de benefícios e/ou compensações monetárias tais como: horas extras, gratificações, etc. as quais, quando outorgadas depois do período base, deverão ser expressas em unidades monetárias do período base através da utilização de índices de preços.

No caso de cargos criados depois do período base, que não correspondam a nenhuma das categorias previamente definidas, deverá ser feita uma estimativa do seu nível salarial no período base.

É evidente que este último índice apresenta uma série de dificuldades adicionais, em relação com o índice anterior, que não tornam aconselhável sua utilização no caso de empresas monoprodutoras. Estas dificuldades são uma consequência da inclusão de fatores monetários no índice de produtividade os quais tornam necessária a utilização de índices deflatores de preços a fim de permitir a comparação entre índices de produtividade de diversos períodos. Esta inclusão de fatores monetários é, por si só, um fator de erro em relação com o índice de produtividade que, no caso de empresas monoprodutoras, pode perfeitamente ser evitado.

Em empresas que fabricam diversos produtos, é muito provável que não exista uma unidade física comum para expressar a produção dos diferentes itens e, portanto, é preciso avaliar a produção em termos monetários a fim de eliminar o proble

ma da existência de unidades de medida heterogêneas. De acordo com isto, o índice de produtividade do trabalho, para empresas multi-produtoras, pode ser determinado através da seguinte fórmula:

$$P_{ti} = \frac{\sum_j q_{ji} p_j}{\sum_k N_{ki} W_k} \quad (3)$$

onde:

- P_{ti} : Índice de produtividade do trabalho no período i
 q_{ji} : Número de unidades do produto j fabricadas no período i
 p_j : Preço de venda do produto j no período base
 N_{ki} : Número de empregados da categoria k no período i
 W_k : Nível salarial da categoria k no período base

Em relação com o numerador da fórmula acima, que corresponde ao valor da produção do período i medido em unidades monetárias do período base, é importante assinalar que se algum novo produto começa a ser produzido depois do período base, deverá ser estimado o preço de venda deste produto no período base a fim de determinar o valor da produção.

No que se refere ao denominador da fórmula acima, que corresponde ao valor do trabalho do período i expresso em unidades monetárias do período base, são válidas as observações feitas em relação com o índice de produtividade do trabalho para empresas monoprodutoras.

Contudo, a importância original das medidas de produtividade do trabalho tem diminuído consideravelmente como consequência da existência de processos produtivos cada vez mais mecanizados e automatizados nos quais existem outros fatores de produção tanto ou mais importantes do que o fator trabalho. Por esta razão, foi necessário desenvolver novos sistemas para medir a produtividade considerando, agora, a totalidade dos insumos utilizados no processo produtivo.

A seguir, serão apresentados dois modelos, relativamente atualizados, cujo objetivo fundamental é determinar

um índice de produtividade bastante mais completo do que os índices de produtividade do trabalho que foram aqui apresentados.

2.3.2. Modelo Craig - Harris

Em 1972, C. Craig e R. Harris, apresentaram uma tese de Mestrado⁷ na qual foi desenvolvido um modelo destinado a medir a produtividade de uma organização empresarial.

Este modelo, ao contrário dos índices de produtividade do trabalho, considera quatro tipos de insumos os quais são mencionados a seguir:

- a) Trabalho
- b) Capital
- c) Matérias primas, materiais e peças compradas
- d) Outros bens e serviços.

O índice de produtividade, proposto pelo modelo Craig-Harris, relaciona resultados obtidos e recursos aplicados através da seguinte fórmula:

$$P = \frac{O}{L + C + R + Q} \quad (4)$$

onde:

P : Índice de produtividade

O : Produção

L : Trabalho

C : Capital

R : Matérias primas, materiais e peças compradas

Q : Outros bens e serviços.

⁷Craig, C.E.; Harris, R.C. - Productivity Concepts and Measurement. A Management Viewpoint - Massachusetts Institute of Technology - 1972.

Neste modelo, tanto a produção quanto os insumos utilizados são expressos em unidades monetárias relativas a um período base, previamente selecionado, com o qual serão comparados os períodos subsequentes. Isto significa que os preços de venda, tarifas salariais e preços dos insumos, em geral, deverão ser transformados em valores equivalentes do período base através da utilização de diversos índices de preços.

A produção de um período qualquer, será avaliada através da seguinte fórmula:

$$O_i = \sum_j P_j U_{ji} \quad (5)$$

onde:

O_i : Valor da produção do período i , a preços do período base

P_j : Preço de venda do produto j no período base

U_{ji} : Volume de produção do produto j no período i

É importante assinalar os seguintes aspectos em relação à determinação do valor da produção segundo a fórmula acima:

a) Se no período analisado a empresa fabricou algum produto que não foi produzido no período base, será preciso estimar o preço de venda daquele produto no período base.

b) Se algum produto, fabricado tanto no período base quanto no período que está sendo analisado, tiver sofrido modificações com influência direta no preço de venda, deverá ser feito o ajuste correspondente no preço de venda do produto no período base.

c) No final de cada período, é bastante frequente a existência de unidades de produto não totalmente acabadas. Neste caso, deverão ser determinadas as unidades equivalentes para aqueles itens que ainda estão em processo.

Estas unidades equivalentes serão determina-

das através da seguinte fórmula:

$$U_e = U_p G_a \quad (6)$$

onde:

U_e : Unidades equivalentes

U_p : Unidades em processo

G_a : Grau de acabamento.

O trabalho, segundo o modelo, deve incluir tanto os salários dos empregados diretamente vinculados à produção, quanto os ordenados do pessoal administrativo. Isto requer determinar uma série de categorias a fim de classificar os empregados de acordo com suas tarifas salariais. Este processo de classificação deveria se estender, inclusive, aos empregados de nível superior e à Diretoria da empresa.

A avaliação do trabalho, que é um dos recursos utilizados, é feita através da seguinte expressão:

$$L_i = \sum_k N_{ki} W_k \quad (7)$$

onde:

L_i : Valor do trabalho do período i , em unidades monetárias do período base.

N_{ki} : Número de empregados da categoria k no período i

W_k : Nível salarial da categoria k no período base

Em relação à determinação do valor do trabalho, segundo a fórmula acima, é preciso assinalar o seguinte:

a) Se no período que está sendo analisado existem cargos que não existiam no período base, será necessário estimar o nível salarial deste cargo no período base.

b) W_k deve incluir tanto o salário base, quanto qualquer outro tipo de benefícios e/ou acréscimos recebidos pe

los empregados e não incluídos no salário base como, por exemplo, horas extras, gratificações, participações nos lucros, etc.

c) Qualquer benefício outorgado aos empregados da empresa, depois do período base, deverá ser avaliado em unidades monetárias do período base através da seguinte fórmula:

$$B_a = B_{ai} \cdot \prod_{s=0}^b (1 + I_s)^{-1} \quad (8)$$

onde:

B_a : Benefícios adicionais do período i , expressos em unidades monetárias do período base

B_{ai} : Benefícios adicionais do período i

I_s : Taxa de inflação do período s

b : Número de períodos desde o período base até o período i

O valor das matérias primas, materiais e peças compradas utilizadas, que são um outro tipo de insumos, é determinado da seguinte forma:

$$R_i = \sum_j V_{ji} M_j \quad (9)$$

onde:

R_i : Valor das matérias primas, materiais e peças compradas utilizadas no período i , a preços do período base

V_{ji} : Volume da matéria prima, do material ou da peça comprada j utilizado no período i

M_j : Preço da matéria prima, do material ou da peça comprada j no período base

É possível que, em períodos posteriores ao período base; novas matérias primas, novos materiais e novas peças compradas tenham sido incorporadas ao processo produtivo. Neste caso, será preciso estimar o custo unitário destas novas matérias primas, materiais e/ou peças compradas, no período base.

De igual forma é provável que, depois do período base, algumas matérias primas e materiais tenham sofrido modificações substanciais em relação com sua qualidade e, portanto, seu custo unitário pode ter sido modificado. Neste caso, deverão ser feitos os ajustes correspondentes nos custos unitários do período base para aqueles itens que sofreram alterações.

A determinação do capital utilizado, que é um outro insumo considerado no modelo, está baseada no conceito de "custo uniforme equivalente" e, para aplicar este conceito, é preciso conhecer o custo inicial, os custos de instalação, os custos operacionais, a vida útil e o valor residual de cada bem de capital, além da taxa de mínima atratividade da empresa.

Segundo o modelo, a taxa de mínima atratividade de utilizada para determinar o valor deste insumo - o capital - deverá ser aquela correspondente ao período base.

O custo uniforme equivalente do período i , será determinado através da seguinte expressão:

$$C_i = \sum_j C_{ji} \quad (10)$$

onde:

C_i : Custo uniforme equivalente do período i

C_{ji} : Custo uniforme equivalente do ativo j no período i

Finalmente, o insumo denominado "Outros bens e serviços" o qual inclui, por exemplo, serviços de terceiros utilizados pela empresa; também deverá ser expresso em termos de valores do período base.

O modelo Craig-Harris, como já foi dito, considera entre os recursos utilizados as matérias primas, materiais e peças compradas. Mas, como nem todos os autores concordam com isto, é lógico esperar que existam sistemas de avaliação da produtividade que não levem em consideração o valor das matérias primas, materiais e peças compradas quando da determinação do índice de produtividade. A seguir será apresentado um destes sistemas.

2.3.3. Modelo Taylor - Roscoe

Em 1977, Bernard Taylor e Davis Roscoe publicaram na revista "Industrial Engineering"⁸ um artigo que apresenta um modelo desenvolvido pelos autores para avaliar a produtividade das empresas através de um índice único.

Este modelo, ao contrário do modelo anterior, leva em consideração somente dois tipos de insumos - capital e trabalho - além de apresentar diferenças relativas aos procedimentos empregados para determinar o valor dos insumos utilizados e dos produtos fabricados num dado período.

O modelo Taylor - Roscoe, relaciona resultados obtidos e recursos aplicados através da seguinte expressão:

$$P = \frac{V + I + P_i - E}{S + B + (C_t + C_f) R_b F_d} \quad (11)$$

onde:

P : Índice de produtividade

V : Vendas

P_i : Produção para uso interno

I : Variações do inventário

E : Exclusões

S : Salários

B : Benefícios salariais

C_t : Capital de trabalho

C_f : Capital fixo

R_b : Taxa de retorno sobre o ativo operacional no período base

F_d : Fator de deflação de preços

⁸Taylor, W. Bernard; Roscoe K. Davis - Corporate Productivity Getting it all Together - Industrial Engineering - Mar/77 - pp. 32-36.

As vendas (V), de um dado período, representam o valor total dos produtos comercializados pela empresa naquele período. Este valor é determinado da seguinte maneira:

$$V_i = \sum_j P_{ji} Q_{ji} \quad (12)$$

onde:

V_i : Valor total das vendas no período i

P_{ji} : Preço de venda do produto j no período i

Q_{ji} : Número de unidades do produto j vendidas no período i

Após ter determinado o valor das vendas do período i, este valor deverá ser expresso em unidades monetárias de algum período base, previamente determinado, através da utilização de algum índice de preços apropriado. Esta deflação do valor das vendas correspondentes a um determinado período, ao contrário do modelo anterior, é feita diretamente no valor global das vendas sem considerar quais os produtos que foram vendidos e não considerando, portanto, se aqueles produtos eram ou não fabricados pela empresa no período base.

As variações do inventário (I), de cada período, representam o valor dos aumentos ou diminuições do inventário como consequência das vendas do período serem menores ou maiores do que o volume de produção.

No caso em que o volume de vendas do período é menor do que o volume de produção, existirá um aumento no estoque de produtos acabados equivalentes ao número de unidades produzidas mas não vendidas. Neste caso, o valor deste incremento dos estoques deverá ser adicionado ao valor das vendas.

No caso em que o volume de vendas do período é maior do que o volume de produção, haverá uma diminuição no estoque de produtos acabados equivalente à diferença entre unidades vendidas e unidades produzidas. Neste caso, o valor destas unidades deverá ser subtraído do valor das vendas. Em ambos os casos, as variações do inventário, pelo fato de serem valores monetários,

deverão ser expressas em unidades monetárias do período base.

A produção para uso interno (P_i) inclui a fabricação de peças para máquinas e equipamentos, fabricação de pequenas máquinas, fabricação de ferramentas, etc., as quais, poderiam ser compradas de outras empresas, mas que, por diversas razões, são fabricadas pela própria empresa.

Neste item devem estar incluídos, também, outros tipos de serviços que a empresa faz e que poderiam ser contratados de terceiros tais como, por exemplo: reparações e manutenção interna, projetos de pesquisa e desenvolvimento, etc.

A inclusão destes itens se faz necessária dado que os salários dos empregados responsáveis por estes serviços estão incluídos no valor do trabalho, que é um dos insumos considerados pelo modelo. Assim, apesar destes serviços não estarem diretamente relacionados com a produção, eles representam os resultados obtidos pelos empregados dedicados especificamente a estas atividades e, portanto, sua inclusão é necessária a fim de não distorcer o índice de produtividade.

Em empresas pequenas nas quais os custos de manutenção são irrelevantes e, além disso, a produção para uso interno é muito limitada, este item poderá ser excluído para efeitos do cálculo do índice de produtividade dado que o custo de obter as informações necessárias, provavelmente não seria compensado pela maior precisão do índice de produtividade.

As exclusões (E), representam tudo aquilo que não é resultado do processo produtivo. Entre os itens considerados como exclusões, cabe destacar os seguintes:

- a) Custo de matérias primas e materiais
- b) Depreciação de edifícios, máquinas e equipamentos
- c) Aluguéis.

Os itens acima mencionados devem, segundo o modelo, ser abatidos do valor da produção porquanto não constituem resultados obtidos pela empresa.

Dentre as exclusões acima, a exclusão do custo das matérias primas e materiais é, talvez, a diferença mais importante do modelo Taylor - Roscoe em relação com o modelo anterior e em relação com outros modelos que consideram o custo das matérias primas e materiais como parte do valor da produção.

Existem argumentos a favor e contra a inclusão do custo das matérias primas e materiais como parte do valor da produção e, em consequência, como um dos recursos utilizados. O argumento mais utilizado por aqueles que são a favor de considerar as matérias primas e materiais na determinação de índices de produtividade, diz respeito ao fato da qualidade das matérias primas e materiais utilizados ter uma influência direta sobre o volume de produção.

Por sua vez, aqueles que concordam em excluir o custo das matérias primas e materiais, afirmam que a qualidade das matérias primas e materiais não é uma consequência do processo produtivo da empresa e sim, de processos produtivos externos à empresa.

Contudo, o modelo que está sendo analisado exclui o custo das matérias primas e materiais do valor da produção e, portanto, o numerador da fórmula utilizada para determinar o índice de produtividade representa o que é denominado "valor agregado da produção" o qual pode ser interpretado como a contribuição que a empresa faz ao valor de mercado dos produtos que ela fabrica.

O valor total das exclusões de cada período deve ser deflacionado a fim de expressá-lo em unidades monetárias do período base.

O modelo Taylor - Roscoe, como já foi dito, considera dois tipos de insumos: Capital e Trabalho. O valor do trabalho, neste modelo, está composto por todas as compensações monetárias que são pagas aos empregados da empresa, isto é: salário base, horas extras, férias, seguros, participação nos lucros, bonificações, etc., e todos estes valores devem ser expressos em unidades monetárias do período base para fins de comparação.

A avaliação dos insumos de capital, por sua vez, é feita através da seguinte expressão:

$$C = (C_t + C_f) R_b F_d \quad (13)$$

onde:

C : Valor dos insumos de capital

C_t : Capital de trabalho

C_f : Capital fixo

R_b : Taxa de retorno sobre o ativo operacional no período base

F_d : Fator de deflação de preços.

O capital de trabalho está formado, basicamente, pelos seguintes itens do balanço patrimonial da empresa: caixa, bancos, contas a receber e estoques. O capital fixo, por sua vez, está formado pelos ativos imobilizados da empresa como, por exemplo, edifícios, terrenos, máquinas e equipamentos, veículos, etc.

A taxa de retorno sobre o ativo operacional, no período base, é determinada da seguinte maneira:

$$R_b = \frac{\text{Lucro líquido depois de impostos}}{\text{Ativo Operacional}} \quad (14)$$

Esta taxa de retorno é aplicada sobre o ativo operacional de períodos subsequentes e o valor resultante é deflacionado a fim de expressá-lo em unidades monetárias do período base.

É importante observar que a avaliação dos insumos de capital, no modelo Taylor - Roscoe, leva em consideração tanto o capital de trabalho quanto o capital fixo, o que representa mais uma diferença em relação ao modelo Craig - Harris o qual considera somente o ativo imobilizado na determinação do valor dos insumos de capital.

Após ter determinado o valor da produção e dos insumos utilizados, num dado período, é possível determinar, finalmente, o índice de produtividade, o qual será posteriormente comparado com o índice de produtividade do período base e com índices de períodos anteriores a fim de verificar as variações ocorridas no desempenho da empresa.

Contudo, os sistemas atualmente disponíveis para avaliar a produtividade das organizações empresariais, apresentam uma série de dificuldades e limitações as quais serão discutidas a seguir.

2.4. Dificuldades e Limitações dos Sistemas de Medida da Produtividade

A medição da produtividade das organizações empresariais é uma tarefa bastante complexa que apresenta uma série de dificuldades e limitações, as quais é preciso superar a fim de aperfeiçoar a avaliação do desempenho das empresas e facilitar a identificação de oportunidades de melhoramentos ou incremento da produtividade. Entre estas dificuldades e limitações cabe mencionar, por exemplo, as seguintes:

2.4.1. Dificuldades conceituais

Uma das grandes dificuldades relacionadas com a avaliação da produtividade é, sem dúvida, a existência de divergências conceituais em relação ao conceito de produtividade. Este tipo de divergência irá gerar, necessariamente, diversas definições de produtividade e, conseqüentemente, diferentes formas de avaliação do desempenho das organizações empresariais.

Esta dificuldade fica claramente evidenciada quando da análise dos diversos índices de produtividade apresentados os quais são, de certa forma, uma consequência natural deste tipo de dificuldades as quais geram, inevitavelmente, divergências relacionadas com o que deve ser medido.

No caso dos índices apresentados, é evidente a existência deste tipo de dificuldade, notadamente, em relação com

os insumos considerados pelos diversos índices.

2.4.2. Dificuldades práticas

Este tipo de dificuldade, ao contrário das dificuldades conceituais, está relacionado com a forma em que a medição deve ser feita.

Após ter definido quais os itens que devem ser avaliados, surge a necessidade de definir quais os procedimentos que serão utilizados para avaliar cada um destes itens. Neste sentido, a utilização de diferentes procedimentos para avaliar um determinado insumo, por exemplo, poderá trazer como consequência avaliações diferentes, tanto do insumo que está sendo analisado, quanto da produtividade da empresa conforme o procedimento de avaliação utilizado.

No caso dos índices de produtividade apresentados, é possível verificar a existência desta dificuldade em relação à avaliação dos insumos de capital nos modelos Craig-Harris e Taylor-Roscoe. Ambos os modelos levam em consideração o valor dos insumos de capital quando da determinação do índice de produtividade, porém, o procedimento utilizado para avaliar este insumo, em cada um destes modelos, é bastante diferente conforme foi apresentado anteriormente.

2.4.3. Aplicação generalizada

Os índices de produtividade do trabalho, assim como os índices de produtividade fornecidos pelo modelo Craig-Harris e pelo modelo Taylor-Roscoe, são apresentados como sendo índices de aplicação generalizada em todo e qualquer tipo de empresas industriais. Contudo, esta característica comum a todos os índices de produtividade anteriormente apresentados, tem começado a ser questionada recentemente por alguns estudiosos e homens de negócios os quais não concordam com o carácter universal dos índices de produtividade alegando falta de representatividade, destes índices, em situações específicas, próprias de cada empresa em particular. Assim, por exemplo, os índices de produtividade do tra

balho não podem ter igual validade numa empresa cujo custo de mão de obra não é superior a 20% do valor das vendas, como em uma outra empresa na qual o custo de mão de obra é superior a 60% da receita total.

Por sua vez, a inclusão ou não do valor das matérias primas e materiais no cálculo de índices de produtividade é, também, uma questão que deve ser analisada levando em consideração as particularidades próprias de cada organização empresarial. Portanto, pode-se afirmar que não existe nenhum índice de produtividade que seja igualmente aplicável a todo e qualquer tipo de empresa. Pelo contrário, os modelos gerais devem ser adaptados às situações particulares dado que, de outra forma, os resultados obtidos não serão os melhores.

2.4.4. Índice único

A totalidade dos sistemas disponíveis para avaliar a produtividade, anteriormente apresentados, fornecem um índice único para medir a produtividade. Neste sentido, é preciso assinalar que a produtividade é uma medida de desempenho estreitamente relacionada com os objetivos das organizações empresariais e, em consequência, a utilização de um índice único para avaliar a produtividade, em empresas que apresentam uma estrutura multidimensional de objetivos, pode não refletir apropriadamente o desempenho da empresa em relação com seus múltiplos objetivos.

A solução efetiva deste problema requer, portanto, a definição de um conjunto de índices capazes de refletir adequadamente o desempenho da empresa e, em consequência, a avaliação da produtividade através de índices únicos é mais uma limitação dos modelos apresentados.

2.4.5. Dinamismo do sistema

O sistema de produção é um sistema extremamente dinâmico que pode apresentar contínuas modificações devido a inúmeros fatores tais como: desenvolvimento tecnológico, introdução e/ou eliminação de linhas de produtos, mecanização e automati

zação dos processos produtivos, etc. Por esta razão, um índice de produtividade que hoje é apropriado pode, perfeitamente, ser irrelevante em períodos futuros. Assim, por exemplo, se uma empresa tem mecanizado progressivamente seu processo produtivo, porém continua avaliando sua produtividade através da utilização de algum índice de produtividade do trabalho; a relevância e representatividade do índice obtido será, obviamente, cada vez menor dado que a incidência do custo de mão de obra, no valor da produção, diminuirá gradativamente como consequência da substituição do trabalho manual por processos mecanizados.

Para evitar este tipo de problemas é necessário revisar e atualizar, periodicamente, o sistema de avaliação da produtividade a fim de manter sua eficiência na obtenção de uma medida representativa do desempenho do sistema de produção.

2.4.6. Interpretação dos índices de produtividade

Uma outra dificuldade estreitamente relacionada com os sistemas de avaliação da produtividade é a interpretação, tanto do valor assumido pelos índices de produtividade, quanto das variações verificadas quando da comparação de índices de produtividade correspondentes a diversos períodos.

Esta dificuldade é uma consequência natural da utilização de um índice único para avaliar a produtividade do sistema de produção dado que isto envolve, necessariamente, um alto nível de agregação de informações que dificulta, obviamente, a interpretação do valor numérico atingido pelo índice de produtividade. Assim, por exemplo, se entre dois períodos quaisquer o índice de produtividade apresenta uma variação negativa de 20%; dificilmente poderá ser identificada, em forma imediata, a causa da diminuição do nível de produtividade e, em consequência, difícil será, também, a adoção oportuna das medidas corretivas que sejam necessárias a fim de melhorar o desempenho do sistema de produção.

Além do mais, é perfeitamente possível que entre dois períodos quaisquer existam variações significativas em relação à eficiência na utilização dos diferentes insumos consi

derados para efeitos de cálculo do índice de produtividade. Contudo, se tais variações se compensam entre si, o valor numérico do índice será igual para ambos os períodos dificultando, portanto, a identificação de tais variações.

2.4.7. Identificação de oportunidades de melhoramento da produtividade

Esta é uma das limitações mais importantes em relação aos sistemas, atualmente disponíveis, para avaliar a produtividade das organizações empresariais e é, também, uma consequência da utilização de índices únicos de produtividade.

A produtividade, como medida de desempenho, está relacionada, evidentemente, com cada objetivo, com cada função, com cada atividade e com cada recurso utilizado, portanto, o uso de um único índice de produtividade torna praticamente impossível a identificação de oportunidades de melhoramento ou incremento da produtividade em diversas áreas-chaves do sistema de produção eliminando, em consequência, qualquer possibilidade da empresa atingir níveis superiores de desempenho através de um esforço planejado que vise racionalizar a alocação de recursos a projetos e programas de incremento da produtividade.

É evidente que uma identificação deficiente de oportunidades de incremento da produtividade dificultará a definição de alternativas e projetos específicos para melhorar o desempenho do sistema de produção limitando, seriamente, a eficiência do processo decisório.

2.4.8. Fontes de informação

Os índices de produtividade são geralmente determinados a partir de dados fornecidos, principalmente, pelo sistema contábil das empresas. Esta fonte de informações impõe, obviamente, certas limitações aos sistemas de avaliação da produtividade, notadamente, no que diz respeito à oportunidade na qual as informações são disponíveis. Por esta razão, os sistemas de avaliação da produtividade apresentam, frequentemente, igual ciclo

operacional que o sistema contábil da empresa o qual é, normalmente, uma limitação do sistema em termos da oportunidade e frequência das informações relativas à produtividade, principalmente, em empresas caracterizadas pelo dinamismo do seu sistema de produção.

Como já foi dito, o desenvolvimento dos sistemas de medição da produtividade tem sido, infelizmente, muito vagaroso limitando as potencialidades destes sistemas como instrumentos de vital importância para a alta administração das empresas.

Muitos anos se passaram desde o desenvolvimento do primeiro índice de produtividade (índice de produtividade do trabalho) e, ainda hoje, é possível verificar a utilização deste índice como medida representativa da produtividade das organizações empresariais apesar das contínuas modificações dos processos produtivos, avanços tecnológicos consideráveis, substituição de operações manuais por processos mecanizados, etc., fazendo com que a representatividade deste índice de produtividade seja, obviamente, cada vez menor.

Os índices de produtividade fornecidos pelos modelos Craig-Harris e Taylor-Roscoe, ambos desenvolvidos na presente década, são sem dúvida medidas de produtividade muito mais sofisticadas e completas do que os índices de produtividade do trabalho, porém apresentam uma série de dificuldades e limitações, conforme foi assinalado, as quais precisam ser superadas a fim de aperfeiçoar a avaliação do desempenho das empresas e permitir a identificação de oportunidades de incremento da produtividade. Contudo, é importante salientar que estes dois modelos representam, evidentemente, um avanço relevante em matéria de sistemas de avaliação da produtividade e são uma evidência do crescente interesse que, pesquisadores e homens de negócios, têm em relação a novas pesquisas nesta área visando aperfeiçoar os sistemas de medição da produtividade.

Entretanto, as dificuldades e limitações dos sistemas atualmente disponíveis para avaliar a produtividade em empresas industriais, têm sido um dos maiores obstáculos para o desenvolvimento de uma metodologia capaz de avaliar o desempenho

das organizações empresariais e identificar oportunidades de incremento da produtividade através de um processo planejado que se integre e coordene os esforços das diferentes áreas da organização em pró de um objetivo comum: incrementar a produtividade do sistema de produção.

A seguir será apresentada a metodologia atualmente existente para diagnóstico e incremento da produtividade e suas principais limitações.

2.5. Metodologia Existente para Diagnóstico e Incremento da Produtividade

Até agora foram apresentados os sistemas atualmente disponíveis para avaliar a produtividade e suas principais limitações. É necessário verificar ainda, se existe ou não alguma metodologia que permita diagnosticar e aumentar a produtividade do sistema de produção das empresas industriais aproveitando as informações fornecidas pelos sistemas de avaliação da produtividade.

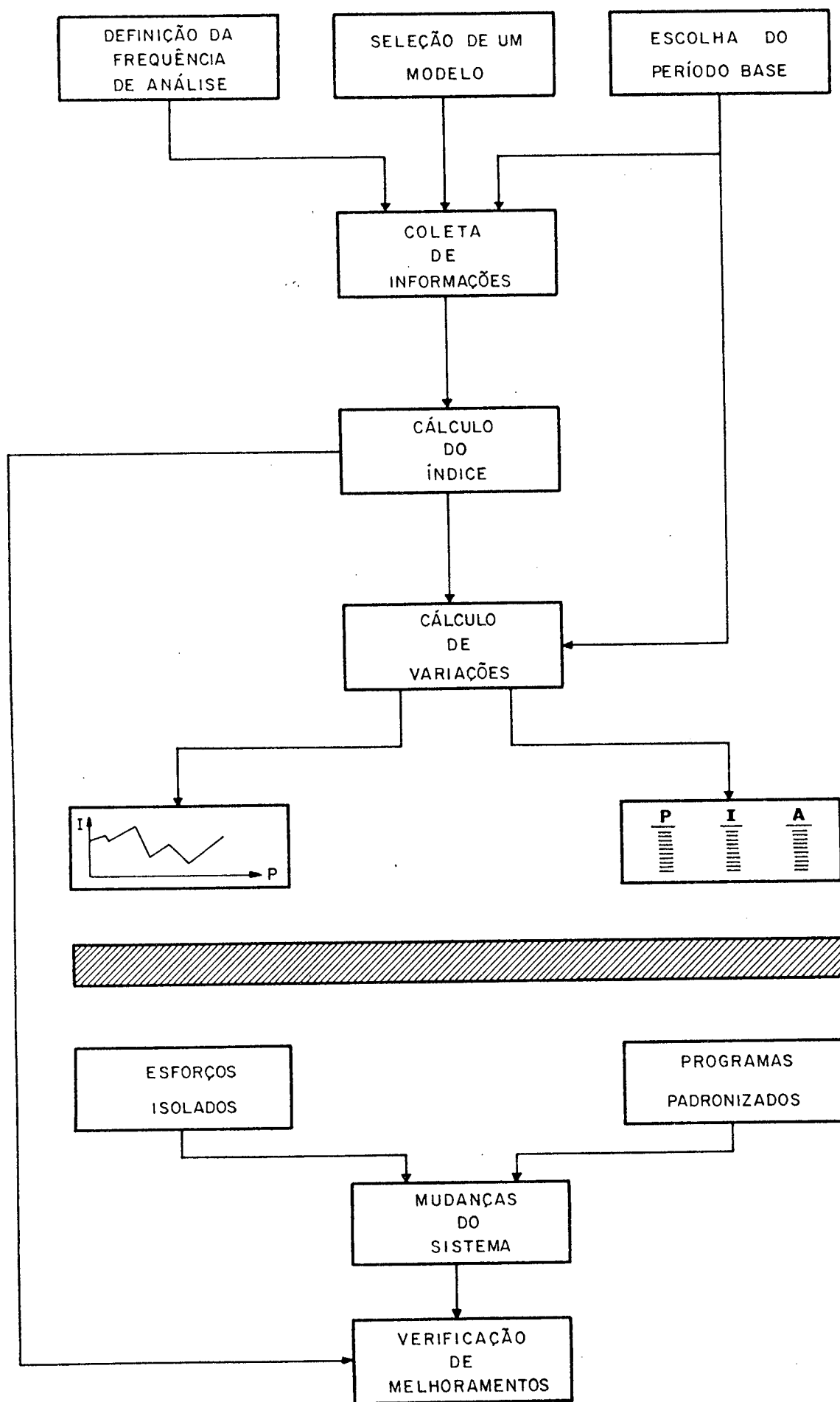
Neste sentido, a pesquisa bibliográfica realizada permite concluir que, de fato, existe uma metodologia deste tipo a qual é apresentada na figura 1.

A seguir, será detalhada cada uma das etapas desta metodologia.

2.5.1. Definição da frequência de análise

A primeira etapa da metodologia atualmente utilizada para diagnóstico e incremento da produtividade é a definição da frequência de análise ou, em outras palavras, a definição do ciclo operacional da metodologia. Neste sentido, é evidente que um menor ciclo operacional e, conseqüentemente, uma maior frequência de análise são desejáveis, porquanto as informações fornecidas à administração da empresa, pelo sistema de avaliação da produtividade, serão mais oportunas.

FIGURA 1 : METODOLOGIA EXISTENTE PARA DIAGNÓSTICO E INCREMENTO DA PRODUTIVIDADE



O ciclo operacional da metodologia pode ser mensal, trimestral, anual, etc. Contudo, a definição da frequência da análise está estreitamente relacionada com a disponibilidade das informações necessárias à determinação do índice de produtividade e, por esta razão, o ciclo operacional da metodologia é, normalmente, anual dado que uma grande parte das informações são fornecidas pelo sistema de contabilidade das empresas. Esta relação de dependência entre a definição da frequência de análise e as fontes de informações disponíveis impõe algumas restrições em relação à oportunidade em que as informações são fornecidas pelo sistema de avaliação da produtividade.

2.5.2. Seleção de um modelo

Esta etapa da metodologia é, normalmente, executada paralelamente com a definição da frequência de análise, e tem por objetivo a escolha de um sistema de avaliação da produtividade.

Os sistemas disponíveis para avaliar a produtividade, conforme foi analisado previamente, apresentam diferenças significativas em relação ao número e tipo de insumos a serem considerados, e em relação aos procedimentos de avaliação da produção e dos insumos utilizados num dado período. Por esta razão, esta etapa é de vital importância dado que o sistema selecionado para avaliar a produtividade irá fornecer um índice de desempenho do sistema de produção cuja representatividade será maior ou menor dependendo da adaptação do sistema selecionado às características próprias de cada empresa em particular.

Além disto, a seleção de um sistema para avaliar a produtividade é uma decisão que precisa ser constantemente revisada a fim de garantir a representatividade do índice de produtividade utilizado tendo em vista o dinamismo do sistema de produção.

2.5.3. Escolha do período base

Esta etapa da metodologia tem por objetivo selecionar um período base que será utilizado, posteriormente, para

determinar as variações no desempenho do sistema de produção em períodos subsequentes através da comparação do índice de produtividade do período base, com os índices de produtividade dos outros períodos.

Este período base deve refletir, tanto quanto seja possível, condições normais de operação do sistema de produção e deve ser, de preferência, suficientemente próximo do período atual a fim de que as informações relativas a preços e custos dos produtos atualmente fabricados pela empresa, sejam disponíveis. Caso contrário, deverão ser estimados os preços e custos destes produtos no período base para fins de comparação.

Uma situação similar ocorre em relação aos insumos atualmente utilizados e, portanto, a existência ou não de informações relativas ao valor destes insumos também deve ser considerada quando da escolha de um período base.

Estas estimativas de valores representam um fator de erro em relação à avaliação da produtividade e, em consequência, devem ser evitadas tanto quanto possível.

2.5.4. Coleta de informações

Após ter definido a frequência de análise, selecionado um sistema de avaliação da produtividade e escolhido um período base; é possível definir as necessidades de informação, determinar as fontes que irão fornecer estas informações, adaptar as necessidades às fontes de informação e realizar a coleta das informações que mais tarde serão utilizadas para calcular o índice de produtividade.

As necessidades de informação são determinadas a partir da seleção do modelo que será utilizado para avaliar a produtividade enquanto, a frequência com que estas informações serão requeridas, é determinada pela definição da frequência de análise.

Uma vez definidas as necessidades de informação e sua frequência, é preciso analisar quais as fontes de informação disponíveis atualmente e de que forma estas fontes de informação tem condições de satisfazer tais necessidades. Caso estas

necessidades de informação não consigam ser satisfeitas pelas fontes atualmente disponíveis, será necessária a criação de novas fontes de informação.

Finalmente, dentro desta etapa, deve ser feita a coleta das informações necessárias para avaliar a produtividade do sistema de produção.

2.5.5. Cálculo do índice de produtividade

Após ter coletado as informações necessárias à avaliação da produtividade, procede-se à determinação do índice de produtividade conforme o modelo de avaliação previamente selecionado.

Em relação a isto, é importante assinalar que o índice de produtividade utilizado com maior frequência é, sem dúvida, o índice de produtividade do trabalho devido a diversas razões entre as quais cabe destacar: a sub-estimação dos sistemas de avaliação da produtividade como instrumentos de gerência empresarial, a limitada divulgação dos trabalhos mais recentes desenvolvidos nesta área, a complexidade da avaliação da produtividade, a falta de planejamento em relação com a produtividade, a carência de especialistas em produtividade, etc.

2.5.6. Cálculo de variações

Uma vez calculado o índice de produtividade para um determinado período, é possível determinar as variações da produtividade, ocorridas naquele período, em relação com o nível de desempenho atingido em outros períodos entre os quais está incluído, naturalmente, o período base. Tais variações são determinadas a partir da comparação do valor numérico assumido pelo índice de produtividade nos diferentes períodos. Em relação a isto, é importante assinalar que este tipo de comparação só poderá ser feita para aqueles períodos nos quais foi utilizado o mesmo sistema de avaliação da produtividade, caso contrário, a comparação não terá validade nenhuma.

Os valores numéricos assumidos pelo índice de

produtividade, nos diversos períodos, são geralmente apresentados através de gráficos e/ou tabelas de produtividade conforme mostra a figura 1.

O cálculo de variações é, para muitas empresas, a última etapa desta metodologia. Ela representa a fronteira entre o que é atualmente feito e o que resta por fazer em matéria de produtividade nas empresas que ainda não incorporaram o sistema de avaliação da produtividade como parte integrante de um processo decisório que vise o incremento da produtividade. Esta situação, nada mais é do que uma prova da existência de uma falta de integração entre avaliação e incremento da produtividade a qual se manifesta tanto a nível teórico quanto a nível operacional afetando, naturalmente, a eficiência da metodologia atualmente utilizada para diagnóstico e incremento da produtividade.

Esta verdadeira interrupção da metodologia existente foi representada, graficamente, através de uma faixa achureada que isola as etapas da metodologia que correspondem à avaliação da produtividade (figura 1).

2.5.7. Esforços isolados

A falta de integração entre avaliação e incremento da produtividade, assim como as dificuldades existentes em relação a identificação de oportunidades de incremento da produtividade através da utilização dos índices de produtividade atualmente disponíveis, fazem com que seja praticamente impossível integrar e coordenar esforços em prol do incremento da produtividade. Por esta razão, é com bastante frequência que se verifica a existência de esforços isolados feitos por determinadas áreas e/ou pessoas da organização as quais têm, à maioria das vezes, um impacto limitado em termos da produtividade do sistema como um todo e podem, na longo prazo, trazer como consequência a subotimização de alguma área do sistema de produção prejudicando, em consequência, o desempenho global do sistema.

2.5.8. Programas padronizados

Uma outra consequência das dificuldades relativas à identificação de oportunidades de incremento da produtividade é a adoção, por parte das empresas, de programas padronizados de incremento da produtividade os quais nem sempre se adaptam às necessidades próprias de cada empresa em particular.

A aplicação deste tipo de programas constitui mais uma etapa desta metodologia e representa, também, um esforço feito pelas empresas para incrementar sua produtividade. Contudo, a aplicação de programas padronizados de incremento da produtividade se limita quase exclusivamente às empresas de grande porte dado que o custo de tais programas é relativamente alto.

2.5.9. Mudanças do sistema

A aplicação de programas padronizados de incremento da produtividade, e os esforços isolados para melhorar o desempenho trazem como consequência a adoção de medidas que, geralmente, modificam total ou parcialmente o sistema de produção das empresas. Estas medidas são das mais variadas índoles e podem afetar qualquer uma das diferentes áreas do sistema de produção através da introdução de nova tecnologia, mecanização total ou parcial dos processos produtivos, modificação da estrutura organizacional, modificação e aperfeiçoamento dos métodos de trabalho, etc. e os efeitos destas mudanças do sistema de produção podem manifestar-se a curto, médio e longo prazos.

2.5.10. Verificação de melhoramentos

A última etapa desta metodologia corresponde à verificação dos resultados obtidos como consequência das mudanças efetuadas no sistema de produção. Esta verificação é feita através do próprio índice de produtividade conforme mostra a figura 1.

Cabe destacar que este procedimento de verificação dos resultados obtidos constitui o único ponto de relaciona

mento efetivo entre avaliação e incremento da produtividade o que confirma, mais uma vez, a falta de integração entre estas duas fases de um mesmo processo.

A seguir serão analisadas as principais limitações da metodologia atualmente utilizada para diagnóstico e incremento da produtividade.

2.6. Principais Limitações da Metodologia Existente

A metodologia atualmente utilizada para diagnóstico e incremento da produtividade, apresenta uma série de limitações que reduzem sensivelmente suas potencialidades como instrumento de gerência empresarial. Tais limitações são, em grande parte, uma consequência das deficiências dos sistemas atualmente disponíveis para avaliar a produtividade das organizações empresariais as quais foram oportunamente mencionadas.

Estas limitações da atual metodologia podem ser classificadas, para fins de análise, em dois grandes grupos os quais são caracterizados a seguir.

2.6.1. Limitações impostas pelos sistemas de avaliação da produtividade

Este grupo está composto por todas aquelas limitações que são uma consequência direta dos sistemas atualmente utilizados para avaliar a produtividade das empresas. Algumas das limitações que compõem este grupo são as seguintes:

a) Identificação de oportunidades de incremento da produtividade

Os índices de produtividade atualmente utilizados se caracterizam, conforme foi visto, por serem índices únicos e, portanto, de difícil interpretação os quais não permitem identificar quais as oportunidades que o sistema de produção oferece para incrementar a produtividade e, muito menos, qual a origem de tais oportunidades.

b) Diagnóstico modular

Também como consequência da utilização de um único índice de produtividade, fato este que caracteriza à totalidade dos sistemas de avaliação disponíveis, é praticamente impossível realizar avaliações parciais da produtividade a nível de áreas ou módulos do sistema de produção e, portanto, não é possível efetuar um diagnóstico modular que vise identificar oportunidades de incremento da produtividade em cada uma destas áreas ou módulos.

c) Produtividade versus objetivos

A estrutura multidimensional de objetivos, que caracteriza à maioria das empresas, faz com que a avaliação da produtividade das organizações empresariais seja uma tarefa de grande complexidade e, em consequência, para executá-la eficientemente seja preciso dispor de uma série de medidas de desempenho capazes de refletir satisfatoriamente a produtividade da empresa em relação a seus múltiplos objetivos. Esta necessidade não é satisfeita pela atual metodologia representando, portanto, mais uma limitação que precisa ser superada a fim de aperfeiçoar a avaliação da produtividade.

d) Verificação de melhoramentos

Os resultados obtidos, em termos de incremento da produtividade, como consequência de modificações no sistema de produção são avaliados, de acordo com a metodologia existente, através do índice global de produtividade previamente definido e, portanto, as deficiências deste índice afetarão, evidentemente, a verificação dos melhoramentos produzidos por tais modificações.

Este problema está estreitamente relacionado com a limitação anterior dado que muitos destes melhoramentos do desempenho do sistema de produção, em relação com os objetivos da organização, não serão detetados pelo índice de produtividade.

A relação acima não pretende ser exaustiva. Pe

lo contrário, ela apresenta, apenas, as limitações mais importantes que pertencem a este grupo composto, exclusivamente, por limitações originadas pelas deficiências dos sistemas de avaliação da produtividade.

2.6.2. Limitações derivadas da falta de integração entre avaliação e incremento da produtividade

A atual metodologia não apresenta uma integração efetiva entre a avaliação da produtividade e a adoção de medidas destinadas a melhorar o desempenho do sistema de produção; e esta falta de integração, entre estas duas fases de um mesmo processo, gera um outro tipo de limitações que também afetam, indiscutivelmente, a eficiência desta metodologia.

Entre as limitações deste tipo, as mais importantes são as seguintes:

a) Planejamento da produtividade

Qualquer melhoramento implica mudanças, mas nem toda mudança resulta em melhoramentos e por esta razão as mudanças do sistema de produção, destinadas a incrementar sua produtividade, devem ser necessariamente planejadas a fim de garantir que os resultados a serem obtidos sejam os desejados. Contudo, sem um real aproveitamento dos índices de produtividade como indicadores de oportunidades de incremento da produtividade que orientem tais mudanças, não poderá existir um planejamento efetivo da produtividade que assegure a obtenção de resultados positivos como consequência de mudanças no sistema de produção. Neste sentido, a falta de integração entre avaliação e incremento da produtividade, que caracteriza a metodologia existente, representa um obstáculo importante em termos de planejamento da produtividade.

b) Subotimização do desempenho

A falta de coordenação dos esforços feitos por diferentes áreas da organização em prol do incremento da produtividade, e a aplicação de programas padronizados de produtividade

que nem sempre se adaptam às necessidades específicas de cada empresa em particular, podem trazer como consequência um incremento não planejado da produtividade em determinadas áreas específicas do sistema de produção com o qual, provavelmente, será prejudicado o desempenho do sistema como um todo.

Uma relação completa das limitações da atual metodologia é, de fato, bastante extensa porém, as que aqui foram apresentadas são prova suficiente de que existe a necessidade de aperfeiçoar o procedimento, até agora utilizado, para diagnosticar e incrementar a produtividade das organizações empresariais.

METODOLOGIA PROPOSTA3.1. Generalidades

No capítulo anterior ficou evidenciada a necessidade de aperfeiçoar o procedimento atualmente utilizado para diagnosticar e incrementar a produtividade das organizações empresariais. Foi assinalado, também, que esta necessidade tem sua origem na existência de uma série de limitações que, de uma forma ou de outra, prejudicam a eficiência da metodologia anteriormente apresentada a qual, conforme foi dito, não permite efetuar avaliações parciais do desempenho a nível de áreas ou módulos do Sistema de Produção dificultando, portanto, a identificação das oportunidades de incremento da produtividade oferecidas em cada uma destas áreas.

Esta capítulo do presente trabalho, por sua vez, tem como objetivo propor uma nova metodologia para diagnóstico e incremento da produtividade que permita, entre outras coisas, avaliar a produtividade de empresas industriais através da utilização de medidas de complementação aplicáveis às diversas áreas-chaves do Sistema de Produção, e identificar oportunidades de incremento da produtividade em cada uma destas áreas superando, assim, as limitações anteriormente citadas.

3.2. Estrutura da Metodologia

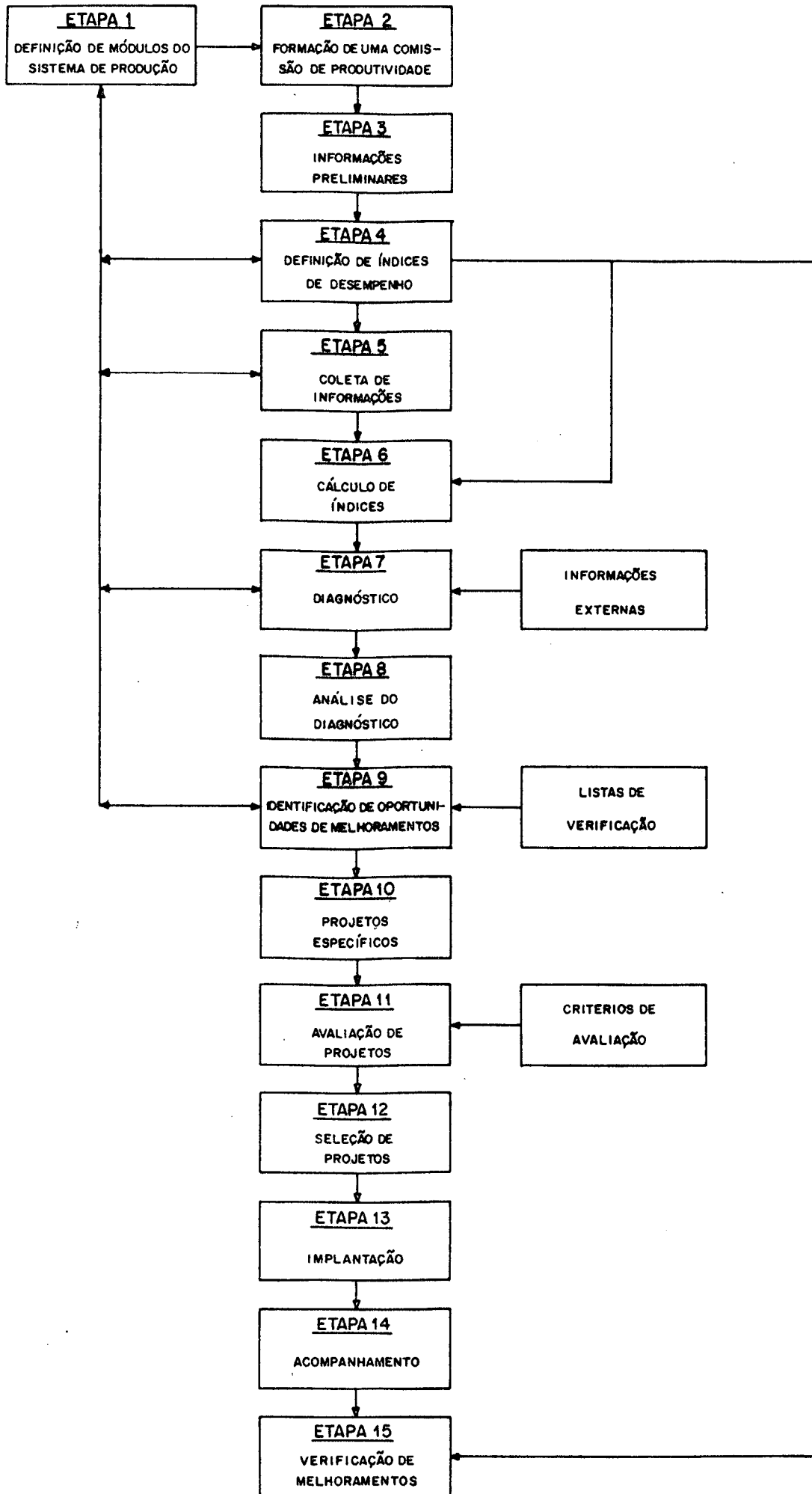
A metodologia para diagnóstico e incremento da produtividade, proposta neste trabalho, compõe-se de quinze etapas sequencialmente ordenadas as quais são apresentadas no Quadro 1.

A estrutura desta metodologia, assim como as principais interrelações entre as diversas etapas, apresentam-se na Figura 2.

QUADRO 1 - ETAPAS DA METODOLOGIA PROPOSTA PARA DIAGNÓSTICO
E INCREMENTO DA PRODUTIVIDADE

ETAPA Nº	DENOMINAÇÃO
1	DEFINIÇÃO DE MÓDULOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO
2	FORMAÇÃO DE UMA COMISSÃO DE PRODUTIVIDADE
3	INFORMAÇÕES PRELIMINARES
4	DEFINIÇÃO DE ÍNDICES DE DESEMPENHO
5	COLETA DE INFORMAÇÕES
6	CÁLCULO DE ÍNDICES
7	DIAGNÓSTICO
8	ANÁLISE DO DIAGNÓSTICO
9	IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE MELHORAMENTO
10	PROJETOS ESPECÍFICOS
11	AVALIAÇÃO DE PROJETOS
12	SELEÇÃO DE PROJETOS
13	IMPLANTAÇÃO
14	ACOMPANHAMENTO
15	VERIFICAÇÃO DE MELHORAMENTOS

FIGURA 2 - METODOLOGIA PROPOSTA PARA DIAGNÓSTICO E INCREMENTO DA PRODUTIVIDADE



A seguir será descrita cada uma das etapas da metodologia proposta.

3.3. Definição de Módulos do Sistema de Produção

A produtividade do Sistema de Produção, definido como um processo planejado que visa transformar insumos em produtos acabados, é o resultado ou consequência da eficiência com que são executadas inúmeras atividades relacionadas, direta ou indiretamente, com este processo de transformação. Assim, qualquer variação no nível de desempenho destas atividades terá, necessariamente, uma repercussão em termos da produtividade do sistema como um todo e, portanto, é lógico pensar que o incremento da produtividade do Sistema de Produção deva ser obtido através da adoção de medidas destinadas a melhorar a eficiência destas atividades.

Contudo, o número de atividades relacionadas com o Sistema de Produção é praticamente incomensurável e, por esta razão, é preciso agrupar estas atividades de acordo com algum critério de agregação a fim de garantir a eficiência operacional da metodologia proposta.

Esta primeira etapa da metodologia visa, precisamente, definir diversos grupos de atividades afins utilizando como critério de agregação a divisão funcional do Sistema de Produção.

De acordo com este critério de agregação, o Sistema de Produção das empresas industriais pode ser dividido em dezesseis grupos de atividades denominados "Módulos do Sistema de Produção" os quais são apresentados no Quadro 2.

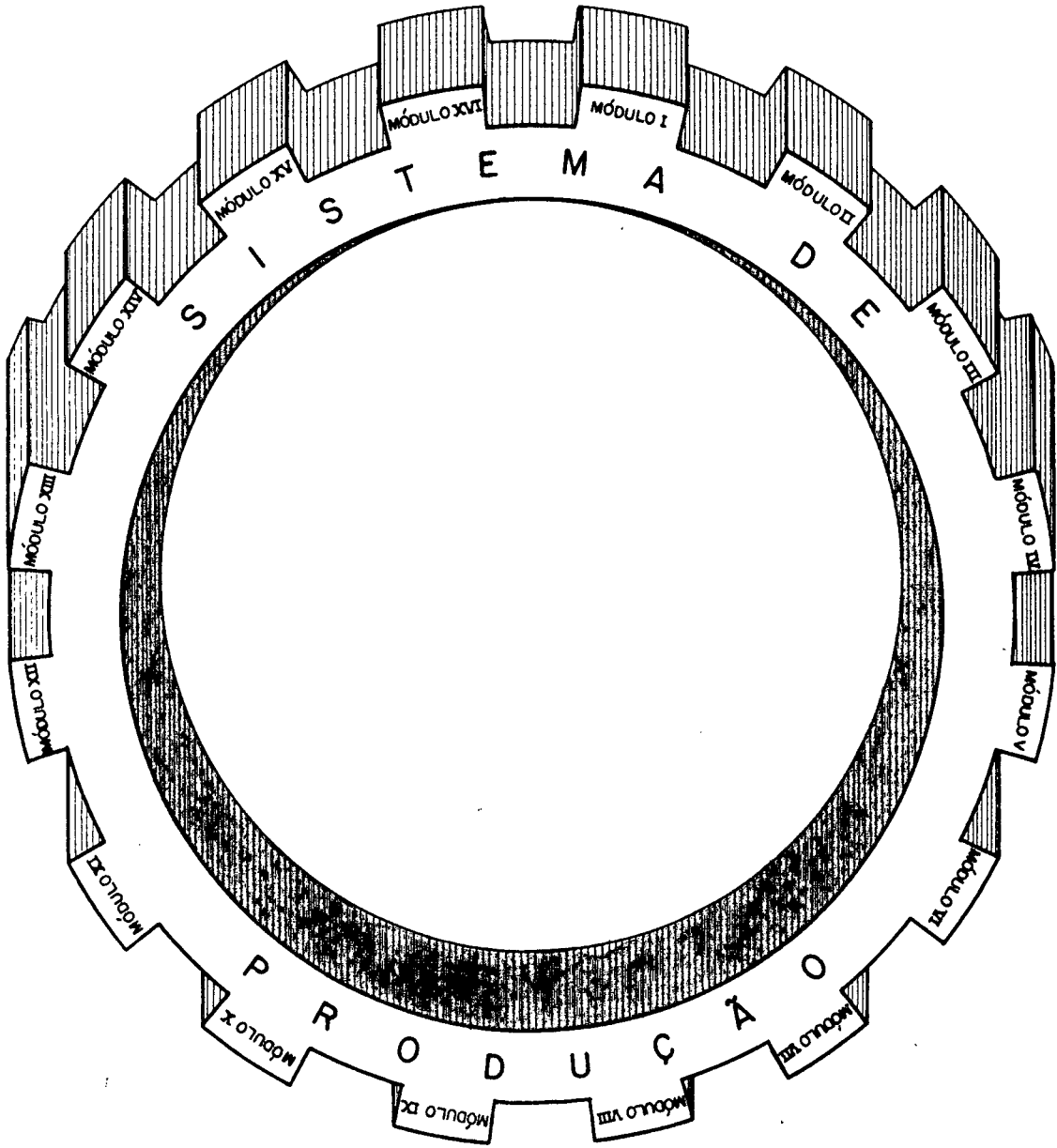
Cada um destes módulos do Sistema de Produção é, sem dúvida, um centro consumidor de insumos e a eficiência com que estes insumos são utilizados em cada um destes módulos afetará, necessariamente, a produtividade do Sistema de Produção como um todo.

Uma representação gráfica desta divisão modular do Sistema de Produção é apresentada na Figura 3.

QUADRO 2 – MÓDULOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO.

MÓDULO Nº	DENOMINAÇÃO
1	RECEBIMENTO
2	ARMAZENAGEM
3	PRODUTOS
4	PROCESSOS
5	MANIPULAÇÃO DE MATERIAIS
6	PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO
7	LAYOUT
8	TRANSPORTE
9	MANUTENÇÃO
10	CONTROLE DE QUALIDADE
11	COMPRAS
12	CONTROLE DE ESTOQUES
13	MÉTODOS DE TRABALHO
14	PADRÕES DE TRABALHO
15	SEGURANÇA DO TRABALHO
16	ADMINISTRAÇÃO DA FORÇA DE TRABALHO

FIGURA 3 - SISTEMA DE PRODUÇÃO



A seguir será apresentada uma breve descrição de cada um dos módulos do Sistema de Produção:

a) Recebimento

Este módulo do Sistema de Produção é responsável pela recepção de matérias primas, materiais e suprimentos adquiridos pela empresa, da verificação da quantidade e qualidade dos itens recebidos, e de seu armazenamento temporal.

b) Armazenagem

É o módulo responsável pela estocagem, custódia e conservação de matérias primas, materiais, suprimentos, produtos em processo e produtos acabados, até o momento em que eles sejam vendidos ou utilizados no processo de produção.

c) Produtos

Este módulo do Sistema de Produção é responsável pelo projeto dos produtos e pela definição de especificações de qualidade, tanto dos produtos, quanto das matérias primas a serem utilizadas na fabricação dos mesmos.

d) Processos

Este módulo é responsável pela seleção dos métodos a serem utilizados na fabricação dos diversos produtos projetados e especificados pelo módulo "Produtos", devendo definir a sequência de operações, tanto de fabricação quanto de montagem, assim como o tipo de máquinas e equipamentos que serão utilizados em cada uma destas operações.

e) Manipulação de Materiais

Este módulo do Sistema de Produção é responsável pela movimentação de produtos e materiais entre os diversos postos de trabalho, assim como pela seleção de equipamentos de movimentação.

f) Programação e Controle da Produção

É o módulo responsável pela coordenação das diversas atividades do processo produtivo, cabendo-lhe a emissão de ordens de produção, e a adoção das medidas corretivas que sejam necessárias a fim de assegurar a obtenção da produção programada nos prazos estabelecidos.

g) Layout

As atividades pertencentes a este módulo tem por objetivo otimizar a disposição física de equipamentos, máquinas e instalações, a fim de minimizar as distâncias percorridas por homens, produtos e materiais.

h) Transporte

O módulo de transportes é responsável pela movimentação de produtos finais desde as instalações fabris até os centros de consumo.

i) Manutenção

As atividades incluídas neste módulo dizem respeito à conservação e conserto de máquinas, equipamentos e instalações, e seu objetivo principal é evitar interrupções do processo produtivo, devidas a falhas e quebras imprevistas, através da manutenção preventiva e de emergência.

j) Controle de Qualidade

Este módulo engloba todas aquelas atividades que têm como finalidade verificar se os diferentes produtos fabricados pela empresa atendem satisfatoriamente as especificações de qualidade desejadas e/ou exigidas.

k) Compras

Este módulo representa uma interface entre a empresa e seus fornecedores, sendo responsável pela aquisição de matérias primas, materiais e suprimentos necessários à fabricação, de acordo com as especificações de qualidade e nos prazos es

tabelecidos.

l) Controle de Estoques

Este módulo preocupa-se com a classificação e dimensionamento dos estoques de matérias primas, materiais, peças componentes, produtos acabados, etc.; e é responsável pela definição, manutenção e aperfeiçoamento dos sistemas de controle dos mesmos.

m) Métodos de Trabalho

Este módulo preocupa-se com o estudo, análise e aperfeiçoamento dos movimentos que compõem cada tarefa, a fim de facilitar a execução das mesmas e torná-las mais eficientes.

n) Padrões de Trabalho

É o módulo encarregado de definir, calcular e atualizar padrões de trabalho para a avaliação da eficiência do mesmo, para a programação da produção e para a definição de incentivos salariais.

o) Segurança do Trabalho

Inclui todas as atividades destinadas a preservar a integridade dos trabalhadores, dos equipamentos e das instalações, através da preservação de acidentes do trabalho.

p) Administração da Força de Trabalho

Este módulo do Sistema de Produção é responsável pela formação de grupos de trabalho, pela alocação das tarefas às pessoas de acordo com suas habilidades, capacidade e preparação; bem como pela identificação de necessidades de treinamento.

Em relação com a definição destes módulos de Sistema de Produção é importante assinalar que eles podem ser facilmente adaptados a empresas de serviços e órgãos do setor público ampliando consideravelmente o campo de aplicação desta metodologia.

De igual forma, os módulos do Sistema de Produção podem ser divididos em tantos sub-módulos quantos sejam necessários a fim de adaptar a metodologia às necessidades específicas de cada empresa em particular oferecendo, assim, uma grande flexibilidade neste sentido.

Esta divisão modular do Sistema de Produção é, sem dúvida, uma das características mais importantes da metodologia proposta dado que ela permitirá, posteriormente, efetuar um diagnóstico modular da produtividade do Sistema de Produção facilitando, conseqüentemente, a identificação de oportunidades de incremento da produtividade em cada um dos módulos previamente estabelecidos.

3.4. Formação de uma Comissão de Produtividade

Esta segunda etapa da metodologia visa estabelecer uma Comissão de Produtividade a qual será responsável pela aplicação da metodologia, em geral, e pela execução de algumas das etapas em particular.

3.4.1. Objetivo da Comissão

O objetivo fundamental dessa Comissão de Produtividade é permitir a participação ativa de pessoas da própria organização na aplicação da metodologia.

Esta Comissão, além de ser responsável pela aplicação da metodologia, deverá desenvolver algumas das suas etapas principais tais como:

Etapa 4: Definição de índices de desempenho

Etapa 5: Análise do diagnóstico

Etapa 9: Identificação de oportunidades de melhoramento.

As três etapas acima mencionadas, e eventualmente algumas outras, serão desenvolvidas através de um trabalho

de equipe que fará necessária a participação ativa de cada um dos membros desta Comissão de Produtividade.

O papel desta Comissão é da mais alta relevância porquanto grande parte do sucesso obtido como consequência da aplicação da metodologia dependerá da definição de índices de desempenho, da análise do diagnóstico modular da produtividade e da identificação de oportunidades de incremento da produtividade nos diferentes módulos do Sistema de Produção que, como já foi dito, são etapas sob a exclusiva responsabilidade da Comissão de Produtividade.

3.4.2. Composição da Comissão

Considerando a grande importância do trabalho a ser desenvolvido pela Comissão de Produtividade quando da aplicação da metodologia proposta, deverá ser dada atenção especial à composição desta Comissão.

O número de membros da Comissão de Produtividade dependerá do tipo de empresa, do seu tamanho, da complexidade do processo produtivo, etc. sendo em todo caso recomendável um número não inferior a 3 e nem superior a 10 pessoas.

Os critérios considerados para selecionar as pessoas que integrarão esta Comissão de Produtividade deverão incluir, pelo menos, os seguintes:

- a) Experiência: É recomendável que os membros da Comissão de Produtividade sejam pessoas com bastante experiência profissional e tempo de serviço na empresa.
- b) Visão geral: É desejável que os integrantes da Comissão de Produtividade tenham uma visão geral do Sistema de Produção como um todo, o que não impede que eles sejam especialistas numa área específica.
- c) Trabalho em equipe: Idealmente, as pessoas selecionadas deveriam ter participado de alguns trabalhos em grupo

integrando comissões, comitês, equipes de trabalho, etc.

A observação destes critérios básicos visa, obviamente, facilitar o trabalho da Comissão de Produtividade e assegurar, de certa forma, o sucesso das etapas sob a responsabilidade desta Comissão.

Após ter sido feita a seleção dos integrantes da Comissão de Produtividade, deverá ser nomeado um presidente ou coordenador do grupo sendo recomendável que a pessoa encarregada destas funções seja membro do nível hierárquico superior.

Nos casos em que a aplicação da metodologia conte com a participação de um consultor externo, este deverá assessorar a Comissão de Produtividade não sendo recomendável que seja ele que a presida.

É evidente que a participação efetiva de pessoas da empresa na aplicação da metodologia não se limita só aos membros da Comissão de Produtividade. Muito pelo contrário, durante o desenvolvimento das diversas etapas será necessária a participação eventual de muitas pessoas relacionadas, direta ou indiretamente, com os diferentes módulos do Sistema de Produção e, por esta razão, a aplicação da metodologia deve contar com o respaldo total e absoluto do nível hierárquico superior da organização.

3.4.3. Vantagens da Comissão

A formação de uma Comissão de Produtividade, responsável pela aplicação da metodologia e pela execução de algumas das suas etapas, apresenta uma série de vantagens que justificam e fazem necessária sua criação.

As vantagens principais são as seguintes:

a) O trabalho em equipe permite uma melhor visualização dos problemas e facilita a identificação de oportunidades de incremento da produtividade.

b) A Comissão de Produtividade permite aproveitar a experiência de cada um dos seus membros assim como o co-

nhecimento que eles tem em relação com os problemas que afetam a empresa.

c) A participação efetiva de pessoas da própria empresa na aplicação da metodologia faz com que elas se sintam comprometidas com o sucesso da aplicação e, conseqüentemente, com o incremento da produtividade do Sistema de Produção.

d) A Comissão de Produtividade permite, também, que diversos interesses conflitantes, relacionados com alguns módulos específicos do Sistema de Produção, estejam devidamente representados no seio da Comissão e sejam, portanto, considerados para efeitos de análise, avaliação e seleção de alternativas de incremento da produtividade.

e) O trabalho em equipe facilita a coordenação de esforços em prol do incremento da produtividade o que representa mais uma vantagem da Comissão de Produtividade.

Em empresas de grande porte, as funções da Comissão de Produtividade poderiam ser assumidas por algum órgão de planejamento, o qual seria responsável pela avaliação periódica da eficiência empresarial, assim como pela identificação, avaliação e seleção de oportunidades de incremento da produtividade. Esta alternativa, quando possível, teria uma vantagem adicional no sentido de incorporar as atividades de avaliação e incremento da produtividade às funções próprias das organizações empresariais, em forma permanente.

3.5. Informações Preliminares

A terceira etapa da metodologia, que corresponde a primeira reunião de trabalho da Comissão de Produtividade, visa atingir os seguintes objetivos:

a) Fornecer, aos integrantes da Comissão de Produtividade, todas as informações relativas a cada uma das etapas da metodologia a ser aplicada, da forma mais detalhada possível.

b) Ressaltar a importância do trabalho da Comissão de Produtividade para o sucesso da aplicação da metodolo-

gia.

c) Fornecer, aos participantes, informações relativas aos módulos do Sistema de Produção previamente definidos na etapa inicial os quais serão objeto de avaliação, diagnóstico e aperfeiçoamento.

d) Formular o programa de trabalho a ser desenvolvido nas etapas seguintes.

e) Fazer um cronograma das atividades a serem desenvolvidas em etapas posteriores da metodologia.

3.6. Definição de Índices de Desempenho

Muitas das dificuldades e limitações relacionadas com os sistemas atualmente disponíveis para avaliar a produtividade das organizações empresariais, apresentadas no capítulo anterior, podem ser eliminadas através da definição de um conjunto de medidas de desempenho, diretamente vinculadas aos diferentes módulos do Sistema de Produção, que permitam efetuar uma avaliação modular da produtividade.

Estas medidas ou índices de desempenho serão denominadas "Medidas de Complementação", porquanto elas permitirão detalhar a avaliação do desempenho do Sistema de Produção, complementando, assim, as informações fornecidas pelos índices globais de produtividade apresentados no capítulo anterior.

A definição de tais medidas constitui o objetivo fundamental desta etapa da metodologia.

3.6.1. Requisitos das medidas de complementação

As medidas de complementação devem satisfazer, pelo menos, os seguintes requisitos básicos:

a) Devem ser medidas de desempenho diretamente vinculadas aos diferentes módulos do Sistema de Produção.

b) Devem ser medidas relacionadas com a utilização de recursos humanos, matérias primas, equipamentos, recursos financeiros, e/ou recursos energéticos.

c) As informações necessárias para determinar estas medidas de desempenho devem ser disponíveis, confiáveis e oportunas.

d) O número de medidas de desempenho, definidas para cada módulo, deve ser suficientemente grande como para, em conjunto, refletir de modo confiável a produtividade do Sistema de Produção evitando, ao mesmo tempo, duplicação de avaliações.

3.6.2. Exemplo de medida de complementação

Uma medida de complementação aplicável a um determinado módulo específico do Sistema de Produção pode ser, por exemplo, o grau de utilização de máquinas e equipamentos o qual pode ser expresso da seguinte forma:

$$U_m = \frac{T_\mu}{T_d} \times 100 \quad (15)$$

onde:

U_m : Grau de utilização de máquinas e equipamentos

T_μ : Tempo de utilização

T_d : Tempo disponível.

Se U_m é igual a 20%, por exemplo, significa que as máquinas e equipamentos estão sendo utilizados apenas 20% do tempo disponível e, nesse caso, a produtividade do Sistema de Produção, em relação com uma parte importante dos insumos de capital da empresa, é bastante baixa.

Por sua vez, se U_m é igual a 90%, e o resto dos fatores permanecem constantes, a produtividade do Sistema de Produção será, provavelmente, bem maior.

É evidente que o desempenho dos diferentes módulos do Sistema de Produção não poderá ser avaliado através de uma única medida de complementação. Muito pelo contrário, para cada módulo do sistema deverá ser definido um número apropriado de medidas de complementação que, em conjunto, reflita, confiavelmen

te o desempenho de tais módulos.

3.6.3. Vantagens das medidas de complementação

As principais vantagens derivadas da utilização de medidas de complementação para avaliar a produtividade do Sistema de Produção são as seguintes:

a) A definição de um conjunto apropriado de medidas de complementação, para cada módulo do Sistema de Produção, permite efetuar um diagnóstico modular da produtividade.

b) A avaliação modular da produtividade facilita a identificação de oportunidades de incremento da produtividade oferecidas por cada módulo do Sistema de Produção.

c) A definição de diversas medidas de complementação facilita a interpretação e compreensão das medidas de produtividade.

O resultado desta etapa pode ser apresentado através de um diagrama matricial conforme modelo proposto no Quadro 3.

3.7. Coleta de Informações

O objetivo principal desta quinta etapa da metodologia proposta é definir e coletar as informações necessárias à determinação das medidas de desempenho previamente definidas.

Esta etapa pode ser dividida, basicamente, em quatro sub-etapas as quais são descritas a seguir.

3.7.1. Definição das necessidades de informações

Após ter definido as medidas de complementação a serem utilizadas na avaliação do desempenho de cada um dos módulos do Sistema de Produção, o passo seguinte será definir quais as informações necessárias à determinação de tais medidas.

A definição destas necessidades de informação deve incluir, também, a especificação do nível de agregação que

tais informações deverão apresentar.

O resultado desta sub-etapa da metodologia pode ser apresentado através de uma matriz de necessidades de informação conforme modelo proposto no Quadro 4.

3.7.2. Identificação das fontes de dados

Uma vez definidas e especificadas as necessidades de informações, é preciso identificar quais as fontes de dados que irão fornecer tais informações. Isto requer, em primeiro lugar, uma análise dos registros, documentos e relatórios atualmente disponíveis na organização empresarial visando verificar se tais fontes de dados internas têm condições, ou não, de satisfazer algumas das necessidades de informação previamente definidas.

Após a identificação e análise das fontes de dados internas, provavelmente existirão, ainda, algumas necessidades de informação não satisfeitas por tais fontes de dados. Neste caso, deverá ser feita uma investigação adicional com o objetivo de identificar algumas fontes de dados externas à empresa que possam fornecer as informações requeridas.

Depois desta investigação adicional, dificilmente existirá alguma necessidade de informação que não seja satisfeita por alguma das fontes de dados internas ou externas. Mas, se isto ocorrer, cada uma das necessidades de informação que ainda não foram atendidas deverão ser analisadas individualmente a fim de verificar se existe, ou não, a possibilidade de criar uma nova fonte para fornecer tais informações.

Finalmente, se a criação de uma nova fonte de dados é tecnicamente viável, deverá ser feita uma análise de custo-benefício a fim de comparar o custo de obter a informação desejada em relação com o benefício derivado da utilização desta informação. Se o benefício da informação for maior do que seu custo, a nova fonte de dados deverá ser criada. Caso contrário, a Comissão de Produtividade deverá substituir à medida de desempenho que deu origem a esta necessidade de informação porquanto a utilização de tal medida não é economicamente viável.

3.7.3. Processo de adaptação

Muitas das necessidades de informação previamente definidas e especificadas podem ser atendidas por mais de uma fonte de dados e, neste caso, deverá ser feita uma seleção entre as várias fontes possíveis visando adaptar as necessidades de informações às fontes de dados disponíveis.

Esta sub-etapa da metodologia proposta tem como objetivo efetuar esta adaptação entre necessidade e fontes de informação, e os resultados deste processo de adaptação podem ser apresentados através de um diagrama matricial conforme modelo proposto no Quadro 5.

3.7.4. Coleta propriamente dita

Uma vez definidas as necessidades de informação, identificadas as fontes de dados e efetuado o processo de adaptação destas necessidades às fontes disponíveis é possível, finalmente, coletar as informações necessárias à determinação das medidas de complementação previamente definidas na etapa anterior.

A coleta de informações representa a última fase desta etapa da metodologia e ela não deve ser executada antes de ter concluído as sub-etapas anteriores a fim de garantir que as informações coletadas atenderão satisfatoriamente as necessidades de informações, e que as fontes de dados a serem consultadas são, efetivamente, as mais apropriadas.

3.8. Cálculo de Índices

A definição de índices de desempenho diretamente vinculados aos módulos do Sistema de Produção e a coleta das informações necessárias à determinação de tais índices, permitem calcular o valor numérico das medidas de complementação aplicáveis a cada um dos módulos o que constitui o objetivo desta etapa da metodologia.

Os índices de desempenho deverão ser calculados para um número suficiente de períodos considerando, evidentemente, as limitações impostas pela disponibilidade de informações.

O valor numérico dos índices de desempenho de cada um dos módulos do Sistema de Produção pode ser apresentado, em forma resumida, através de uma tabela conforme modelo proposto (Tabela 1).

O conjunto de todos os índices de desempenho associados a um determinado módulo do Sistema de Produção, denominado "Resumo modular de índices de desempenho", será a base fundamental do diagnóstico modular da produtividade o qual será efetuado na etapa seguinte.

3.9. Diagnóstico

O objetivo fundamental desta etapa é efetuar um diagnóstico modular da produtividade do Sistema de Produção para o qual é preciso analisar e interpretar os resumos modulares de índices de desempenho.

O diagnóstico modular da produtividade pode ser dividido, basicamente, em quatro sub-etapas as quais são descritas a seguir.

3.9.1. Comparação vertical

Esta primeira sub-etapa visa comparar os valores numéricos dos índices de desempenho associados a um determinado módulo do Sistema de Produção, nos diversos períodos incluídos no resumo modular de índices de desempenho.

Esta comparação entre índices de desempenho que correspondem a diversos períodos de tempo é, frequentemente, denominada "comparação vertical" e sua finalidade principal é determinar as variações ocorridas no desempenho das atividades vinculadas aos diferentes módulos do Sistema de Produção, entre dois períodos quaisquer.

TABELA 1 - RESUMO MODULAR DE ÍNDICES DE DESEMPENHO

MÓDULO : _____				
ÍNDICES DE DESEMPENHO	PERÍODOS			
	PERÍODO 1	PERÍODO 2	•	PERÍODO K
ÍNDICE 1				
ÍNDICE 2				
ÍNDICE 3				
•				
•				
•				
•				
ÍNDICE N-1				
ÍNDICE N				

Quando da execução desta sub-etapa é recomendável o uso de gráficos e tabelas que permitam uma melhor visualização das variações ocorridas entre os diferentes períodos.

3.9.2. Análise de tendências

Nesta sub-etapa deverá ser feita uma análise de tendência para cada um dos índices de desempenho associados a um determinado módulo do Sistema de Produção.

Esta análise de tendências consiste, basicamente, em verificar se os valores numéricos dos índices de desempenho apresentam, ou não, um comportamento definido em relação com a atualidade dos índices de desempenho. Tais comportamentos ou tendências podem ser classificados, de um modo geral, em um dos seguintes tipos:

- a) Tendência a aumentar: Neste tipo de tendência, os índices de desempenho mais recentes apresentam um valor numérico maior do que os índices anteriores.
- b) Tendência a diminuir: É o caso oposto ao anterior e caracteriza aquelas situações nas quais os índices de desempenho mais recentes apresentam um valor numérico menor do que os índices de períodos anteriores.
- c) Tendência à estabilidade: Este tipo de comportamento se caracteriza pelo fato do valor numérico do índice de desempenho não apresentar variações significativas entre dois períodos quaisquer.
- d) Tendência não definida: Finalmente, este tipo de tendência caracteriza aquelas situações nas quais o valor numérico do índice de desempenho aumenta e diminui alternadamente apresentando, portanto, um comportamento não de

finido em relação com a atualidade do índice.

A análise de tendências pode ser efetuada através de técnicas muito simples ou utilizando técnicas estatísticas mais sofisticadas. Contudo, mais importante do que a técnica a ser utilizada é o número de períodos a serem considerados neste tipo de análise, porquanto a confiabilidade dos resultados obtidos dependerá, em grande parte, disto.

3.9.3. Comparação horizontal

Esta sub-etapa visa comparar os valores numéricos dos índices de desempenho associados a um determinado módulo do Sistema de Produção, em um período específico, com índices similares de outras empresas e do próprio setor industrial ao qual pertence a empresa analisada, durante o mesmo período.

Este tipo de comparação entre índices de desempenho de diversas empresas é, frequentemente, denominada "comparação horizontal" e seu principal objetivo é determinar a posição da empresa em relação a outras do setor industrial no que diz respeito ao desempenho das atividades vinculadas aos diversos módulos do Sistema de Produção, durante um período específico.

A comparação horizontal de índices de desempenho é bem mais difícil de se efetuar do que a comparação vertical, dado que ela precisa de uma série de informações externas à empresa as quais nem sempre estão disponíveis. Contudo, toda vez que for possível, este tipo de comparação deve ser feito a fim de aperfeiçoar o diagnóstico modular da produtividade.

3.9.4. Conclusões

Esta última fase do diagnóstico modular da produtividade visa obter algumas conclusões finais em relação com o atual nível de desempenho das diferentes atividades vinculadas aos diversos módulos do Sistema de Produção e, estas conclusões, devem estar baseadas nos resultados obtidos como consequência da

execução das três sub-etapas anteriores nas quais foi feita a análise e interpretação do resumo modular de índices de desempenho.

3.10. Análise do Diagnóstico

O diagnóstico modular da produtividade apresenta uma visão geral de desempenho das diferentes atividades vinculadas aos diversos módulos do Sistema de Produção. A análise do diagnóstico, por sua vez, representa uma extensão do diagnóstico modular da produtividade e visa, fundamentalmente, identificar e analisar as causas que originam um determinado nível de desempenho, que justificam as tendências apresentadas pelos diversos índices incluídos no resumo modular de índices de desempenho, e que explicam a posição da organização empresarial em relação com outras empresas do setor industrial.

Este tipo de análise é uma complementação necessária do diagnóstico modular da produtividade e pode apresentar diversos graus de complexidade dependendo do tipo de empresa, do seu tamanho, do número de módulos a serem considerados na análise, do grau de detalhe desejado, etc.

Finalmente, é importante assinalar que esta etapa da metodologia deve ser executada pela Comissão de Produtividade e deve contar, quando necessário, com a participação eventual de diversas pessoas vinculadas diretamente aos diferentes módulos do Sistema de Produção.

3.11. Identificação de Oportunidades de Melhoramento

O objetivo desta etapa é identificar as oportunidades de incremento da produtividade oferecidas pelos diversos módulos do Sistema de Produção superando, assim, as limitações impostas pela falta de integração entre avaliação e incremento da produtividade que caracteriza a metodologia existente conforme foi apresentado no capítulo anterior.

Como na etapa anterior, a identificação de oportunidades de incremento da produtividade deve ser feita atra-

vêz de um trabalho de equipe no qual deverão participar ativamente todos os membros da Comissão de Produtividade.

Esta etapa da metodologia proposta pode ser dividida em três sub-etapas básicas as quais são descritas a seguir.

3.11.1. Geração de idéias

Esta primeira fase da etapa de identificação de oportunidades de incremento da produtividade tem por objetivo obter dos membros de Comissão de Produtividade, e de outras pessoas que eventualmente participem na execução desta etapa, diversas idéias destinadas a melhorar o desempenho das atividades vinculadas aos diferentes módulos do Sistema de Produção.

Este processo de geração de idéias, que tem como objetivo orientador o incremento da produtividade do Sistema de Produção, pode e deve ser subsidiado por algumas informações básicas as quais devem ser do conhecimento de quem participa neste processo. Estes subsídios básicos são os seguintes:

a) Em primeiro lugar, o processo de geração de idéias deve ser subsidiado pelo diagnóstico modular da produtividade e pela análise do diagnóstico que, conforme foi mencionado, são os resultados das etapas 7 e 8 respectivamente.

b) Um segundo subsídio básico para facilitar e orientar o processo de geração de idéias são as informações obtidas como consequência da aplicação de listas de verificação para cada um dos módulos do Sistema de Produção (Quadro 6).

Os membros da Comissão de Produtividade devem ser incentivados a gerar o maior número possível de idéias as quais não deverão ser discutidas nem analisadas durante o desenvolvimento desta sub-etapa a fim de não interromper o processo de geração de idéias.

Finalmente, as idéias obtidas deverão ser devidamente registradas e classificadas para sua posterior utilização.

3.11.2. Discussão das idéias

As idéias destinadas a melhorar o desempenho das atividades vinculadas aos diferentes módulos do Sistema de Produção, geradas na sub-etapa anterior, serão agora detalhadas tanto quanto seja necessário a fim de esclarecer qualquer dúvida que os membros da Comissão de Produtividade possam ter em relação a tais idéias.

Uma vez feitos os esclarecimentos necessários, proceder-se-á a discussão e análise de cada uma destas idéias procurando identificar suas principais vantagens e inconvenientes.

Esta sub-etapa é de grande importância porquanto a discussão em grupo permitirá, entre outras coisas, efetuar uma seleção prévia na qual serão eliminadas muitas das idéias originais. Paralelamente, poderão ser obtidas novas idéias, bastante mais aperfeiçoadas do que as originais, visando superar os principais inconvenientes das idéias geradas na sub-etapa anterior.

3.11.3. Seleção de idéias

O objetivo desta última sub-etapa da identificação de oportunidades de incremento da produtividade é fazer uma seleção final das idéias geradas, discutidas e analisadas nas sub-etapas anteriores.

As idéias selecionadas deverão ser ordenadas hierarquicamente pela Comissão de Produtividade de acordo com sua importância e, aquelas que não forem selecionadas, deverão ser arquivadas a fim de constituir um "banco de idéias" o qual poderá ser utilizado, posteriormente, como um subsídio adicional para futuros processos de geração de idéias.

As três sub-etapas básicas da identificação de oportunidades de incremento da produtividade correspondem às três fases de uma técnica de dinâmica de grupo criada por Delbeca

e Van de Ven em 1968⁹ e aplicada com sucesso por William T. Stewart para definir e selecionar diversas medidas de desempenho em algumas empresas norteamericanas de grande porte¹⁰.

3.12. Projetos Específicos

Esta etapa da metodologia visa definir, elaborar e propor diversos projetos específicos a partir das idéias previamente selecionadas na etapa anterior.

Estes projetos específicos, cujo objetivo é incrementar a produtividade, podem estar relacionados diretamente com um ou mais módulos do Sistema de Produção e efetarão, provavelmente, diversas atividades vinculadas a tais módulos. Por esta razão, é recomendável que cada um destes projetos seja elaborado por uma equipe multidisciplinar de especialistas a qual, não necessariamente, deve contar com a participação de algum membro da Comissão de Produtividade.

Os projetos elaborados nesta etapa virão substituir os esforços isolados e a aplicação de programas padronizados para incrementar a produtividade do Sistema de Produção, o que é uma característica da metodologia existente conforme foi apresentado no capítulo anterior.

3.13. Avaliação de Projetos

A etapa de avaliação de projetos pode ser dividida em duas sub-etapas básicas as quais são descritas a seguir.

⁹Delbeca, A.L.; Van de Ven, A.H.; Gustafson, D.H. - Group Techniques For Program Planning - Scott, Foreman and Company - 1975.

¹⁰Stewart, T. William - A Yardstick For Measuring Productivity - Industrial Engineering - Feb/78 - p. 34-37.

3.13.1. Identificação de critérios de avaliação

A identificação de critérios de avaliação é uma das fases mais importantes da avaliação de projetos na qual deverão ser claramente estabelecidos os diversos critérios que serão utilizados para avaliar a desejabilidade dos diferentes projetos elaborados na etapa anterior.

Estes critérios de avaliação estão estreitamente relacionados com os objetivos da organização empresarial e, portanto, constituem uma característica própria de cada empresa em particular. Assim, por exemplo, uma empresa com fins exclusivamente lucrativos provavelmente utilizará, como critério de avaliação, a rentabilidade dos projetos, enquanto que uma outra empresa, sem fins de lucro, poderá ignorar totalmente a rentabilidade, para efeitos de avaliação dos projetos.

Contudo, as empresas apresentam, normalmente, uma estrutura multidimensional de objetivos e, sem consequência, deverá ser estabelecido um conjunto de critérios de avaliação a fim de medir a desejabilidade dos projetos em relação com os diversos objetivos da organização empresarial.

3.13.2. Avaliação propriamente dita

Nesta sub-etapa da metodologia deverá ser avaliada a desejabilidade dos projetos em relação com os diversos critérios de avaliação estabelecidos na sub-etapa anterior os quais podem ser classificados em critérios quantificáveis e não qualificáveis.

No caso de critérios quantificáveis, deverão ser estimados os resultados a serem obtidos como consequência de eventual implantação dos diversos projetos propostos. Assim, por exemplo, se for estabelecido como critério de avaliação a rentabilidade dos projetos propostos, deverá ser determinada a taxa de retorno sobre o investimento para cada um destes projetos.

No caso de critérios cuja quantificação é impossível ou inconveniente, deverão ser coletadas diversas opi-

niões relativas ao impacto dos diversos projetos propostos em relação a cada um destes critérios não quantificáveis.

3.14. Seleção de Projetos

Assim como a avaliação de projetos destinados a incrementar a produtividade requer um conjunto de critérios de avaliação; a seleção destes projetos precisa, da mesma forma, de algum critério de seleção que permita hierarquizar e dar prioridades aos diversos projetos.

Para selecionar os melhores projetos e dar prioridades aos mesmos, é preciso considerar os efeitos que estes projetos irão produzir em relação aos objetivos da empresa e, dado que as organizações empresariais apresentam uma estrutura multidimensional de objetivos, esta tarefa se torna bastante complexa.

Contudo, os objetivos da empresa são perfeitamente hierarquizáveis e, portanto, existe a possibilidade de estabelecer um critério de seleção baseado nesta hierarquia de objetivos.

Neste sentido, o presente trabalho propõe a definição de um critério de seleção baseado na ponderação dos critérios de avaliação previamente definidos dado que, desta forma, estará sendo considerada a hierarquia dos objetivos da empresa na seleção de projetos.

Em relação a esta ponderação dos critérios de avaliação, é preciso assinalar que os pesos dados a cada um destes critérios não são válidos para qualquer circunstância nem em qualquer momento. Muito pelo contrário, eles correspondem à situação da empresa em um momento determinado e, portanto, devem ser redefinidos e atualizados constantemente.

Finalmente, é importante mencionar que a Comissão de Produtividade nem sempre terá o poder de decisão suficiente para efetuar a seleção de projetos. Assim, por exemplo, em empresas pequenas de propriedade unipessoal, nas quais o dono da

empresa será, provavelmente, um dos membros da Comissão de Produtividade, a seleção de projetos poderá perfeitamente ser efetuada pela própria Comissão; enquanto que em empresas de grande porte, os níveis hierárquicos superiores da organização nem sempre participarão diretamente na aplicação desta metodologia e, portanto, a seleção de projetos não será de responsabilidade da Comissão de Produtividade.

3.15. Implantação

A implantação dos projetos selecionados nada mais é do que a concretização do que foi planejado nas etapas anteriores da metodologia e representa uma fase importante de qualquer processo integrado para planejar, executar e controlar as atividades destinadas a incrementar a produtividade das organizações.

Conforme foi assinalado anteriormente, qualquer melhoramento ou incremento da produtividade só poderá ser obtido através de mudanças introduzidas no sistema de produção as quais podem afetar diversas áreas e atividades da organização empresarial. Estas mudanças podem ser classificadas da seguinte forma:

- a) Mudança Tipo 1: São aquelas que se caracterizam pelo fato de eliminar um ou mais processos, métodos, atividades, hábitos, etc. que existam atualmente e que produzam efeitos negativos em termos de produtividade.
- b) Mudança Tipo 2: São aquelas que têm por objetivo transformar o que já existe visando aperfeiçoar a eficiência de processos, métodos e atividades.
- c) Mudança Tipo 3: São aquelas que criam novos procedimentos, processos, métodos de trabalho, etc.

Contudo, nem toda mudança produzirá, necessariamente, um incremento da produtividade do Sistema de Produção a menos que as mudanças sejam planejadas visando obter estes resultados.

De acordo com a metodologia proposta, estas mudanças do Sistema de Produção, introduzidas efetivamente nesta etapa de implantação dos projetos selecionados, são o resultado de um processo de planejamento da produtividade o qual reduz, consideravelmente, a possibilidade de obter resultados não desejados como consequência da introdução de tais mudanças.

No início desta etapa deverá ser feito um cronograma das atividades a serem desenvolvidas quando da implantação de cada projeto identificando, também, quem assumirá a responsabilidade pela implantação, tanto do projeto como um todo, quanto de cada uma das suas etapas.

3.16. Acompanhamento

Quando da implantação de projetos destinados a incrementar a produtividade do Sistema de Produção, é muito provável que surjam uma série de imprevistos não considerados na fase de planejamento. Estes imprevistos, por sua vez, provocarão divergências entre resultados esperados e resultados reais em cada uma das etapas dos diversos projetos as quais deverão ser oportunamente detetadas a fim de adotar as medidas corretivas que sejam necessárias no momento oportuno.

Porém, para detetar tais divergências, é preciso acompanhar a implantação dos diversos projetos a fim de registrar os resultados obtidos e compará-los com os resultados esperados determinando, assim, as variações ou divergências entre eles o que constitui o objetivo fundamental desta etapa da metodologia proposta.

As variações detetadas entre o desempenho planejado e o desempenho real darão origem, quando necessário, a uma análise adicional de cada projeto visando adotar diversas medidas destinadas a corrigir tais divergências.

3.17. Verificação de Melhoramentos

A verificação de melhoramentos constitui a última etapa da metodologia proposta e tem por finalidades avaliar os resultados obtidos como consequência da implantação dos projetos, previamente preparados, avaliados e selecionados; em termos do incremento da produtividade.

Esta verificação do incremento da produtividade poderá ser efetuada através da determinação do novo valor numérico assumido pelos diversos índices de desempenho definidos para cada módulo do Sistema de Produção o que dará origem a um novo resumo modular de índices de desempenho.

A atualização do resumo modular de índices de desempenho, por sua vez, permitirá efetuar um novo diagnóstico modular da produtividade dando início, portanto, a um novo ciclo operacional da metodologia proposta.

C A P Í T U L O I V

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

4.1. Objetivo

Este capítulo do presente trabalho apresenta uma aplicação prática da metodologia, para diagnóstico e incremento da produtividade, proposta no capítulo anterior.

O objetivo fundamental desta aplicação é verificar a eficiência operacional da metodologia e identificar suas principais limitações e dificuldades práticas. Para tal efeito, foi escolhida uma empresa de grande porte vinculada ao setor de energia elétrica a qual, por razões de sigiliosidade em relação com algumas das informações a serem apresentadas, não será identificada.

4.2. Escopo da Aplicação

A metodologia pode ser aplicada em forma ampla, abrangendo a totalidade dos módulos do Sistema de Produção previamente definidos ou em forma mais restrita incluindo só alguns destes módulos. No primeiro caso, o tempo necessário para efetuar tal aplicação em empresas de médio e grande porte poderá ser superior a uma ano dependendo, naturalmente, do número de pessoas que participem ativamente na aplicação e da complexidade do Sistema de Produção de cada empresa em particular. No segundo caso, o tempo necessário para realizar esta aplicação dependerá, além do número de pessoas e da complexidade do Sistema, do número de módulos a serem considerados.

No presente trabalho, a aplicação da metodologia limitou-se apenas a um módulo devido à complexidade do Sistema de Produção da empresa selecionada e ao caráter fundamentalmente experimental desta aplicação o qual não justificava nem fazia

necessária uma aplicação mais ampla. O módulo para o qual foi feita a aplicação é "Segurança do Trabalho".

Por outra parte, o ciclo operacional da metodologia proposta pode ser bastante extenso devido, principalmente, à duração das etapas de implantação e acompanhamento de projetos específicos destinados a incrementar a produtividade do Sistema de Produção. Por este motivo, foi necessário limitar a aplicação da metodologia no sentido de executar, apenas, algumas das suas etapas.

Contudo, as etapas executadas são, sem dúvida, as mais importantes e, portanto, o objetivo fundamental desta aplicação experimental foi plenamente atingido.

4.3. Segurança do Trabalho e Produtividade

Não obstante o trabalho ser tão antigo quanto a própria existência do homem, a preocupação das empresas com os acidentes do trabalho e suas conseqüências é um fato extremamente recente que surgiu mais por imposições legais, destinadas a proteger o trabalhador, do que por iniciativa das próprias empresas.

No Brasil, somente em junho de 1972 o Governo Federal baixou a Portaria Nº 3.237 que tornou obrigatória a existência de serviços médicos e serviços de higiene e segurança do trabalho em todas as empresas onde trabalham cem ou mais pessoas atendendo, assim, a recomendação Nº 112 da 43ª Conferência Internacional do Trabalho realizada em Genebra em junho de 1959.

Porém, nos anos posteriores a 1972, a segurança do trabalho deixou de ser apenas uma imposição legal para se transformar progressivamente num bom investimento para as organizações empresariais com fins de lucro, e num meio eficiente para a redução de custos e despesas em empresas sem fins lucrativos. Neste sentido, Arnaldo Prieto, ex-Ministro do Trabalho afirmou: "Os empresários estão se conscientizando de que os investimentos em segurança são sempre rentáveis, pois além de significarem menos horas perdidas na produção, evitam também danos materiais como

quebra e inutilização de equipamentos".¹¹

Por sua vez, Nelson Corazza, participante e expositor do Primeiro Congresso sobre Prevenção de Acidentes na Construção diz que "A Engenharia de Segurança do Trabalho tem como finalidade principal a preservação da integridade do trabalhador, do equipamento e das instalações, devendo atuar junto às atividades fins da empresa visando dar continuidade às operações e aumentar a produtividade".¹²

Ainda os autores José Vianna e Nathanael Santos, afirmam o seguinte em relação com a prevenção de acidentes: "Apesar de um dever, o empresariado deve ser conscientizado de que a prevenção, levando-se em conta todos os fatores e consequências negativas dos acidentes do trabalho, é antes de tudo um investimento e não uma despesa".¹³

Finalmente, cabe mencionar a opinião do Professor Reginaldo Vello quem afirma: "A empresa é a mais fortemente atingida pelas consequências anti-econômicas dos acidentes do trabalho".¹⁴

Muitas outras opiniões poderiam ser citadas a fim de destacar a importância da segurança do trabalho para as organizações empresariais. Contudo, as afirmações dos autores e especialistas mencionados permitem concluir que a preocupação com a segurança do trabalho é hoje, mais do que uma imposição, uma necessidade que deve ser atendida, mesmo que não existisse a obrigatoriedade legal, devido a repercussão econômica dos acidentes do trabalho o que, por si só, justifica plenamente qualquer esforço empresarial no sentido de prevenir estes acidentes.

¹¹FUNDACENTRO S.P. - Boletim Informativo - Vol. 8 N° 89 - Maio de 1977 - p.8

¹²INPA - Segurança & Prevenção - N° 6 - Agosto de 1976 - p.54

¹³VIANNA José e SANTOS Nathanael - Manual de Prevenção de Acidentes - Livraria Freitas Bastos S.A. - São Paulo - 1976 - p.14

¹⁴VELLO Reginaldo - Custo dos Acidentes - Segurança Industrial N° 11 - Fevereiro de 1977 - p.8.

As principais consequências econômicas dos acidentes do trabalho são as seguintes:

- Perda de tempo do acidentado, do supervisor e de outros trabalhadores.

- Queda da produção devido a interrupção temporal do trabalho.

- Aumento do número de horas extras a fim de compensar a paralização temporal do processo produtivo.

- Diminuição da eficiência de alguns trabalhadores não acidentados devido ao impacto emocional causado pelo acidente.

- Diminuição temporal ou definitiva da eficiência do acidentado, ao retornar ao trabalho.

- Custo de máquinas, equipamentos, ferramentas, edifícios e instalações industriais, danificados no acidente.

- Custo de matérias primas, materiais, produtos em processo e produtos acabados estragados e/ou perdidos no acidente.

- Custo de oportunidade devido à necessidade de aplicar recursos para atender às consequências do acidente, em prejuízo de aplicações economicamente mais vantajosas.

A avaliação monetária destas consequências dá origem ao custo indireto ou não segurado dos acidentes do trabalho que, geralmente, é muito maior do que o custo direto ou segurado o qual envolve, apenas, as despesas vinculadas diretamente ao atendimento do acidentado.

A influência das consequências dos acidentes do trabalho na produtividade do Sistema de Produção das organizações empresariais é evidente e, portanto, a prevenção de acidentes é, sem dúvida, uma fonte inesgotável de oportunidades para incrementar a produtividade.

4.4. Cronograma da Aplicação da Metodologia

A aplicação da metodologia proposta foi dividida em sete fases principais. A descrição e a duração estimada para cada uma destas fases são apresentadas no Quadro 7.

4.5. Comissão de Produtividade

De acordo com a metodologia proposta, foi formada uma Comissão de Produtividade que, no caso específico desta aplicação experimental, ficou integrada apenas por duas pessoas dado que a metodologia seria aplicada para um único módulo do Sistema de Produção.

Na primeira reunião da Comissão foram fornecidas as informações preliminares referentes à metodologia a ser aplicada e, posteriormente, foi feito um cronograma das atividades a serem desenvolvidas. A relação destas atividades e o tempo de execução estimado para cada uma delas apresentam-se no Quadro 8.

Quadro 7 - CRONOGRAMA DA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

FASE	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO (DIAS)	
		Individual	Acumulada
I	FORMAÇÃO DA COMISSÃO DE PRODUTIVIDADE E INFORMAÇÕES PRELIMINARES	2	2
II	DEFINIÇÃO DE ÍNDICES DE DESEMPENHO	3	5
III	COLETA DE INFORMAÇÕES	15	20
IV	CÁLCULO DE ÍNDICES	5	25
V	DIAGNÓSTICO MODULAR	5	30
VI	ANÁLISE DO DIAGNÓSTICO	5	35
VII	IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE MELHORAMENTO	3	38

Quadro 8 - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO (DIAS)	
		Individual	Acumulada
1	Definição de índices de desempenho	3	3
2	Definição de necessidades de informação	1	4
3	Identificação de fontes de dados	2	6
4	Processo de adaptação de informações	2	8
5	Coleta de informações	10	18
6	Cálculo de índices de desempenho	5	23
7	Comparação vertical de índices de desempenho	1	24
8	Análise de tendências	1	25
9	Comparação horizontal de índices de desempenho	1	26
10	Diagnóstico Modular	2	28
11	Análise do Diagnóstico	5	33
12	Geração de idéias para melhoramento	1	34
13	Discussão de idéias	1	35
14	Seleção de idéias	1	36

4.6. Definição de Índices de Desempenho

Foram definidos os seguintes grupos de índices e medidas para avaliar o desempenho do módulo "Segurança do Trabalho".

4.6.1. Grupo I: Índices de Frequência

O índice de frequência é uma medida internacional adotada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, e pode ser definida como o número de acidentados por milhão de horas-homem de exposição ao risco, num determinado período.

Este índice de frequência é calculado através da seguinte expressão:

$$F_i = \frac{N_i \times 1.000.000}{H_i} \quad (16)$$

onde:

F_i : Índice de frequência de acidentados com lesão incapacitante no período i .

N_i : Número de acidentados no período i .

H_i : Número de horas-homem de exposição ao risco no período i .

O índice de frequência será calculado anual e mensalmente de acordo com os níveis de agregação que na continuação se indicam:

a) Índice Anual de Frequência

O índice anual de frequência será determinado:

- Para a empresa como um todo
- Para cada setor da empresa
- Para cada área dos diversos setores
- Por tipo de causa dos acidentes

- Em relação com a existência, ou não, de treinamento de segurança.

b) Índice Mensal de Frequência

O índice mensal de frequência será determinado:

- Para a empresa como um todo
- Para cada setor da empresa
- Para cada área dos diversos setores.

4.6.2. Grupo II: Índices de Gravidade

Tal como no caso do índice de frequência, o índice de gravidade é, também, uma medida internacional adotada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, e pode ser definido como a soma dos dias perdidos por incapacidade total, e os dias debitados por morte ou incapacidade permanente, total ou parcial, por milhão de horas-homem de exposição ao risco.

A soma de dias perdidos e dias debitados, denomina-se tempo computado.

O índice de gravidade é calculado através da seguinte expressão:

$$G_i = \frac{T_i \times 1.000.000}{H_i} \quad (17)$$

onde:

G_i : Índice de gravidade no período i

T_i : Tempo computado no período i

H_i : Número de horas-homem de exposição ao risco no período i

O índice de gravidade será calculado anual e mensalmente de acordo com os níveis de agregação que na continuação se indicam:

- Para a empresa como um todo
- Para cada setor da empresa
- Para cada área dos diversos setores.

4.6.3. Grupo III: Índices de Treinamento

O índice de treinamento de segurança foi definido como a média de pessoas treinadas por treinamento realizado, num determinado período.

A expressão algébrica do índice de treinamento de segurança é a seguinte:

$$S_i = \frac{P_i}{K_i} \quad (18)$$

onde:

S_i : Índice de treinamento de segurança no período i

P_i : Número de pessoas que receberam treinamento de segurança durante o período i

K_i : Número de treinamento de segurança realizados durante o período i

O índice de treinamento de segurança será calculado anualmente de acordo com os seguintes níveis de agregação:

- Índice geral de treinamento de segurança
- Índice de treinamento de segurança por tipo de treinamento.

4.6.4. Grupo IV: Índices de Inspeção

O número de inspeções de segurança efetuadas durante um determinado período, é mais uma medida de desempenho definida para o módulo "Segurança do Trabalho", e será determinado uma vez por ano.

Além do número total de inspeções de segurança deverá ser determinado, também, o número de inspeções por setor e por área.

Uma relação completa dos índices e medidas de desempenho que compõem os diversos grupos, apresenta-se no Quadro 9.

Quadro 9 - RESUMO DE ÍNDICES DE DESEMPENHO PARA O MÓDULO SEGURANÇA DO TRABALHO

GRUPO	ÍNDICES DE DESEMPENHO		
	Nº	DENOMINAÇÃO	FREQUÊNCIA DE CÁLCULO
I	1	Índice Geral de Frequência	mensal e anual
	2	Índice de Frequência por Setor	mensal e anual
	3	Índice de Frequência por Área	mensal e anual
	4	Índice de Frequência por Causa de Acidentes	anual
	5	Índice de Frequência Com e Sem Treinamento	anual
II	1	Índice Geral de Gravidade	mensal e anual
	2	Índice de Gravidade por Setor	mensal e anual
	3	Índice de Gravidade por Área	mensal e anual
III	1	Índice Geral de Treinamento	anual
	2	Índice de Treinamento por Tipo	anual
IV	1	Número Total de Inspeções	anual
	2	Número de Inspeções por Setor	anual
	3	Número de Inspeções por Área	anual

4.7. Definição de Necessidades de Informação

Uma vez definidos os índices de desempenho para o módulo "Segurança do Trabalho", o passo seguinte foi a definição das informações necessárias à determinação destes índices.

Tais informações apresentam-se no Quadro 10.

Quadro 10 - NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO

CÓDIGO	I N F O R M A Ç Ã O
INF-1	Setores de empresa
INF-2	Áreas da empresa
INF-3	Número total de acidentados
INF-4	Número de acidentados por setor
INF-5	Número de acidentados por área
INF-6	Número de acidentados com treinamento
INF-7	Número de acidentados sem treinamento
INF-8	Tipos de causa dos acidentes
INF-9	Número de acidentados por tipo de causa do acidente
INF-10	Número total de empregados
INF-11	Número de empregados por setor
INF-12	Número de empregados por área
INF-13	Número total de horas trabalhadas
INF-14	Número de horas trabalhadas por setor
INF-15	Número de horas trabalhadas por área
INF-16	Total de dias perdidos por incapacidade temporária total
INF-17	Número de dias perdidos por incapacidade temporária total em cada setor
INF-18	Número de dias perdidos por incapacidade temporária total em cada área
INF-19	Total de dias debitados por morte ou incapacidade permanente total ou parcial
INF-20	Número de dias debitados por morte ou incapacidade permanente total ou parcial em cada setor
INF-21	Número de dias debitados por morte ou incapacidade permanente total ou parcial em cada área
INF-22	Tipos de treinamento
INF-23	Total de empregados que receberam treinamento
INF-24	Número de empregados que receberam treinamento por cada tipo de treinamento
INF-25	Total de treinamentos efetuados
INF-26	Número de treinamento por tipo
INF-27	Total de inspeções realizadas
INF-28	Número de inspeções por setor
INF-29	Número de inspeções por área

4.8. Identificação das Fontes de Dados

Após ter estabelecido quais as informações necessárias para calcular os índices de desempenho anteriormente de finidos, foi preciso identificar quais as fontes de dados que poderiam fornecer tais informações.

Como resultado desta sub-etapa da aplicação da metodologia foram identificadas nove fontes de dados, das quais seis são fontes internas (I) e três são externas (E).

Tais fontes de dados apresentam-se no Quadro 12.

Quadro 12 - FONTES DE DADOS

CÓDIGO	F O N T E	ORIGEM
F-1	Manual de organização	I
F-2	Relatório de inspeção de segurança	I
F-3	Relatório de treinamento de segurança	I
F-4	Registros do Departamento de Pessoal	I
F-5	Registros do Departamento de Contabilidade	I
F-6	Comunicação interna de acidentes do trabalho	I
F-7	Certificado de alta do trabalhador	E
F-8	Tabela de dias debitados	E
F-9	Conceitos e definições adotados pela ABNT	E

4.9. Processo de Adaptação de Informações

O objetivo desta sub-etapa da aplicação da metodologia foi adaptar as necessidades de informação às fontes de dados previamente identificadas.

Os resultados deste processo de adaptação são apresentados no Quadro 13.

Quadro 13 - RELACIONAMENTO ENTRE NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO E FONTES DE DADOS

NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO	F O N T E S D E D A D O S								
	F-1	F-2	F-3	F-4	F-5	F-6	F-7	F-8	F-9
INF-1	X								
INF-2	X								
INF-3						X			
INF-4						X			
INF-5						X			
INF-6						X			
INF-7						X			
INF-8									X
INF-9						X			
INF-10				X					
INF-11				X					
INF-12				X					
INF-13					X				
INF-14					X				
INF-15					X				
INF-16						X	X		
INF-17						X	X		
INF-18						X	X		
INF-19						X		X	
INF-20						X		X	
INF-21						X		X	
INF-22			X						
INF-23			X						
INF-24			X						
INF-25			X						
INF-26			X						
INF-27		X							
INF-28		X							
INF-29		X							

4.10. Coleta de Informações

Uma vez definidas as necessidades de informação, identificadas as fontes de dados disponíveis e efetuado o processo de adaptação das informações, foram coletadas as informações necessárias à determinação dos índices de desempenho.

Como consequência da execução desta fase, verificou-se que a disponibilidade de informações permitiria calcular os diversos índices de desempenho, somente para os períodos indicados no Quadro 14.

Quadro 14 - DISPONIBILIDADE DE INFORMAÇÕES

ÍNDICES DE DESEMPENHO	DISPONIBILIDADE DE INFORMAÇÕES
<u>ÍNDICES ANUAIS</u>	
ÍNDICE GERAL DE FREQUÊNCIA	1972-78
ÍNDICE DE FREQUÊNCIA POR SETOR	1977-78
ÍNDICE DE FREQUÊNCIA POR ÁREA	1977-78
ÍNDICE DE FREQUÊNCIA POR CAUSA DE ACIDENTES	1977-78
ÍNDICE DE FREQUÊNCIA COM E SEM TREINAMENTO	1977-78
ÍNDICE GERAL DE GRAVIDADE	1972-78
ÍNDICE DE GRAVIDADE POR SETOR	1977-78
ÍNDICE DE GRAVIDADE POR ÁREA	1977-78
ÍNDICE GERAL DE TREINAMENTO	1977-78
ÍNDICE DE TREINAMENTO POR TIPO	1977-78
NÚMERO TOTAL DE INSPEÇÕES	1977-78
NÚMERO DE INSPEÇÕES POR SETOR	1977-78
NÚMERO DE INSPEÇÕES POR ÁREA	1977-78
<u>ÍNDICES MENSAIS</u>	
ÍNDICE GERAL DE FREQUÊNCIA	1977-78
ÍNDICE DE FREQUÊNCIA POR SETOR	1977-78
ÍNDICE DE FREQUÊNCIA POR ÁREA	1977-78
ÍNDICE GERAL DE GRAVIDADE	1977-78
ÍNDICE DE GRAVIDADE POR SETOR	1977-78
ÍNDICE DE GRAVIDADE POR ÁREA	1977-78

4.11. Cálculo de Índices de Desempenho

Uma vez concluída a fase de coleta de informações, foram calculados os diversos índices de desempenho para os períodos previamente estabelecidos.

Os valores de alguns destes índices são apresentados a seguir, nos Quadros 15, 16, 17, 18 e 19.

Quadro 15 - ÍNDICES GERAIS DE FREQUÊNCIA E GRAVIDADE

ANO	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	NÚMERO DE ACIDENTADOS	DIAS COMPUTADOS	ÍNDICE DE FREQUÊNCIA	ÍNDICE DE GRAVIDADE
1972	3.516.276	170	8.960	48,34	2.548
1973	4.531.787	156	27.540	34,42	6.077
1974	4.440.163	110	13.949	24,77	3.142
1975	5.184.988	96	7.657	18,51	1.476
1976	6.744.241	67	7.665	9,93	1.135
1977	6.757.460	78	8.219	11,54	1.216
1978	7.094.762	68	1.510	9,59	213

Quadro 16 - ÍNDICE DE FREQUÊNCIA POR CAUSAS DE ACIDENTES

CAUSA DE ACIDENTES	1 9 7 7		1 9 7 8	
	NÚMERO DE ACIDENTADOS	ÍNDICE DE FREQUÊNCIA	NÚMERO DE ACIDENTADOS	ÍNDICE DE FREQUÊNCIA
FATOR PESSOAL	26	3,85	2	0,28
ATO INSEGURO	46	6,81	31	4,37
CONDIÇÃO INSEGURA	58	8,58	45	6,34
HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	6.757.460		7.094.762	

Quadro 17 - ÍNDICES DE TREINAMENTO

TIPOS DE TREINAMENTO	1 9 7 7			1 9 7 8		
	NÚMERO DE TREINADOS	NÚMERO DE TREINAMENTO	ÍNDICE DE TREINAMENTO	NÚMERO DE TREINADOS	NÚMERO DE TREINAMENTOS	ÍNDICE DE TREINAMENTO
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	-	-	-	54	4	13,50
PRIMEIROS SOCORROS	541	36	15,03	1020	28	36,43
PREVENÇÃO DE ACIDENTES	833	48	17,35	1130	32	35,31
PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	763	47	16,23	1132	31	16,52
BRIGADA DE INCÊNDIO	11	1	11,00	56	5	11,20
T O T A L	2148	132	16,27	3392	100	33,92

Quadro 18 - ÍNDICES DE INSPEÇÃO

SETOR	ÁREA	NÚMERO DE INSPEÇÕES	
		1977	1978
GERAÇÃO	ÁREA 1	4	3
	ÁREA 2	2	1
	ÁREA 3	23	19
	ÁREA 4	3	6
	ÁREA 5	4	9
	ÁREA 6	-	-
TOTAL		36	38
TRANSMISSÃO	ÁREA 1	4	5
	ÁREA 2	7	3
	ÁREA 3	4	3
	ÁREA 4	63	68
TOTAL		78	79
CONSTRUÇÃO	ÁREA 1	-	3
	ÁREA 2	29	25
	ÁREA 3	22	20
	ÁREA 4	1	5
	ÁREA 5	5	1
	ÁREA 6	3	6
	ÁREA 7	5	7
	ÁREA 8	32	20
TOTAL		97	87
	ÁREA 1	178	99
	ÁREA 2	3	1
	ÁREA 3	3	4
	ÁREA 4	2	-
	ÁREA 5	-	-
TOTAL		186	104
TOTAL GERAL		397	308

Quadro 19 - ÍNDICES DE FREQUÊNCIA COM E SEM TREINAMENTO

TREINAMENTO DO ACIDENTADO	1 9 7 7		1 9 7 8	
	NÚMERO DE ACIDENTADOS	ÍNDICE DE FREQUÊNCIA	NÚMERO DE ACIDENTADOS	ÍNDICE DE FREQUÊNCIA
COM TREINAMENTO	34	5,03	33	4,65
SEM TREINAMENTO	44	6,51	35	4,94
HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	6.757.460		7.094.762	

O cálculo detalhado dos índices anuais de frequência e gravidade, por setores e por áreas, é apresentado no Anexo 2.

Por sua vez, os índices mensais de frequência e gravidade, por setores e por áreas, apresentam-se no Anexo 3.

4.12. Diagnóstico Modular

Os índices de desempenho calculados na fase anterior, permitiram realizar um diagnóstico do módulo "Segurança do Trabalho", através da comparação horizontal e vertical destes índices.

O diagnóstico modular aborda quatro aspectos fundamentais, conforme os tipos de índices de desempenho previamente definidos. Estes aspectos são:

- Frequência de Acidentes
- Gravidade dos Acidentes
- Treinamento
- Inspeção.

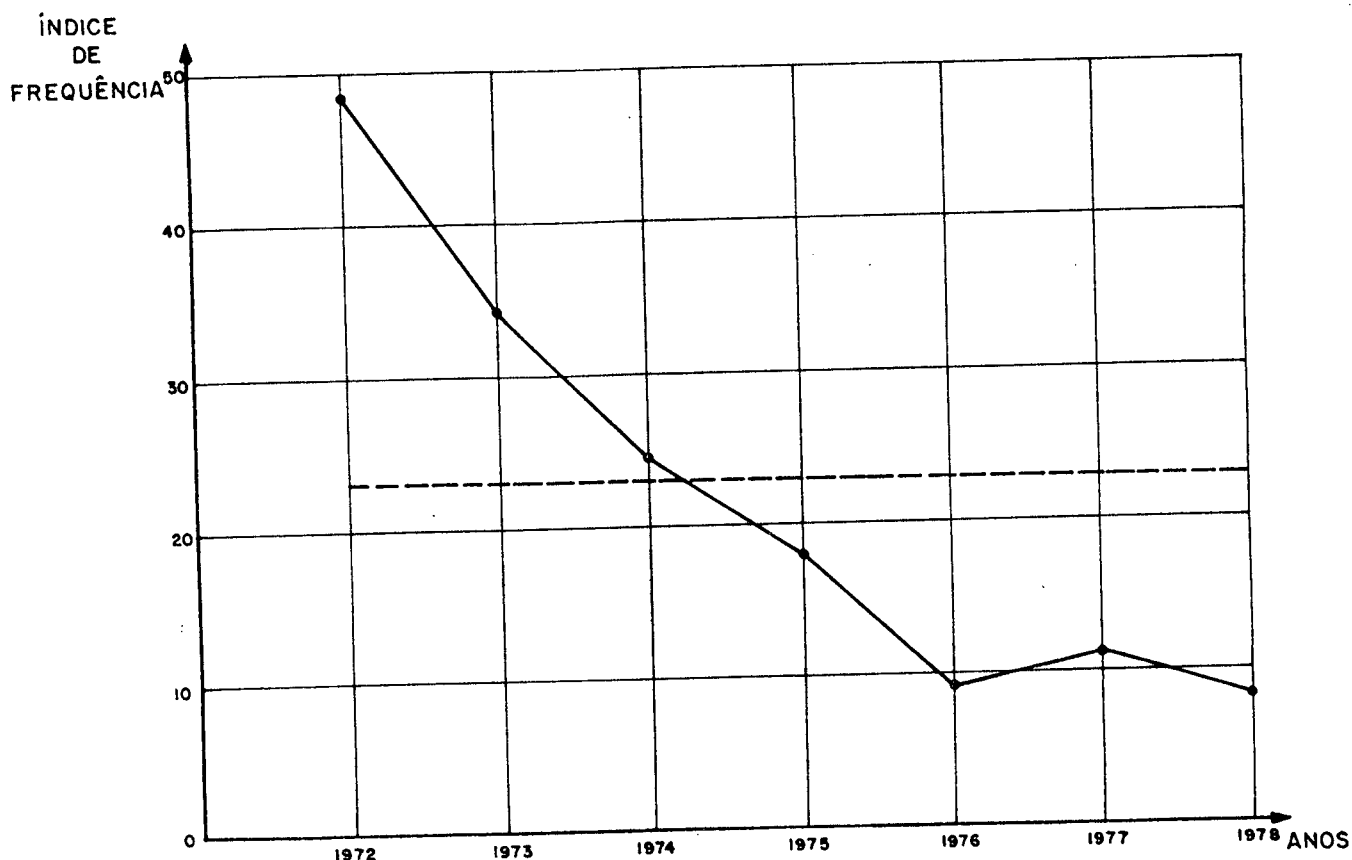
4.12.1. Frequência de Acidentes

O índice geral de frequência para o período 1972 - 1978, mostra uma diminuição contínua na frequência de acidentes com exceção do ano 1977 que apresenta um aumento do índice de frequência em relação com o ano anterior.

Esta diminuição da frequência de acidentes é uma consequência da diminuição considerável do número de acidentes do trabalho, apesar do aumento significativo do número de horas-homem de exposição ao risco, durante os últimos sete anos.

A evolução do índice geral de frequência da empresa, por ser claramente visualizada na Figura 4.

FIGURA 4 - EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE FREQUÊNCIA



A comparação dos índices de frequência da empresa com índices regionais e nacionais do setor de energia elétrica nos anos 1977 e 1978, apresentam-se no Quadro 20.

Quadro 20 - COMPARAÇÃO DE ÍNDICES DE FREQUÊNCIA SETORIAIS

SETORES	1 9 7 7			1 9 7 8		
	EMPRESA	REG. SUL	BRASIL	EMPRESA	REG. SUL	BRASIL
GERAÇÃO	35,07	39,62	19,60	26,79	33,26	16,96
TRANSMISSÃO	9,47	24,92	13,66	6,60	19,86	14,52
CONSTRUÇÃO	7,99	18,93	21,71	8,09	17,30	17,34
ESCRITÓRIOS	1,17	18,14	9,36	2,17	11,28	7,96
T O T A L	11,54	24,21	16,40	9,59	19,52	14,10

FONTE: GRIDIS 77-78

O Quadro acima indica que, em ambos os anos, todos os setores da empresa apresentaram índices de frequência inferiores aos índices setoriais da região sul, e que apenas um destes setores - o setor de geração - apresentou um índice de frequência superior aos índices nacionais, o que significa que, em termos relativos, a empresa apresenta um bom desempenho global em relação com este aspecto da avaliação.

Os índices de frequência relacionados com as causas dos acidentes do trabalho, também diminuíram no último ano e, apesar de que os dados disponíveis são insuficientes como para indicar a existência de uma tendência definida, esta variação não deixa de ser significativa.

A comparação destes índices de frequência relativos às causas dos acidentes, com índices similares da região sul e do país, apresenta-se no Quadro 21.

Quadro 21 - COMPARAÇÃO DE ÍNDICES DE FREQUÊNCIA RELATIVOS ÀS CAUSAS DE ACIDENTES

CAUSAS DE ACIDENTES	1 9 7 7			1 9 7 8		
	EMPRESA	REG. SUL	BRASIL	EMPRESA	REG. SUL	BRASIL
FATOR PESSOAL	3,85	21,32	11,61	0,28	16,74	10,99
ATO INSEGURO	6,81	22,62	14,17	4,37	17,89	12,47
CONDIÇÃO INSEGURA	8,59	23,28	13,44	6,34	18,89	10,90

FONTE: GRIDIS 77-78

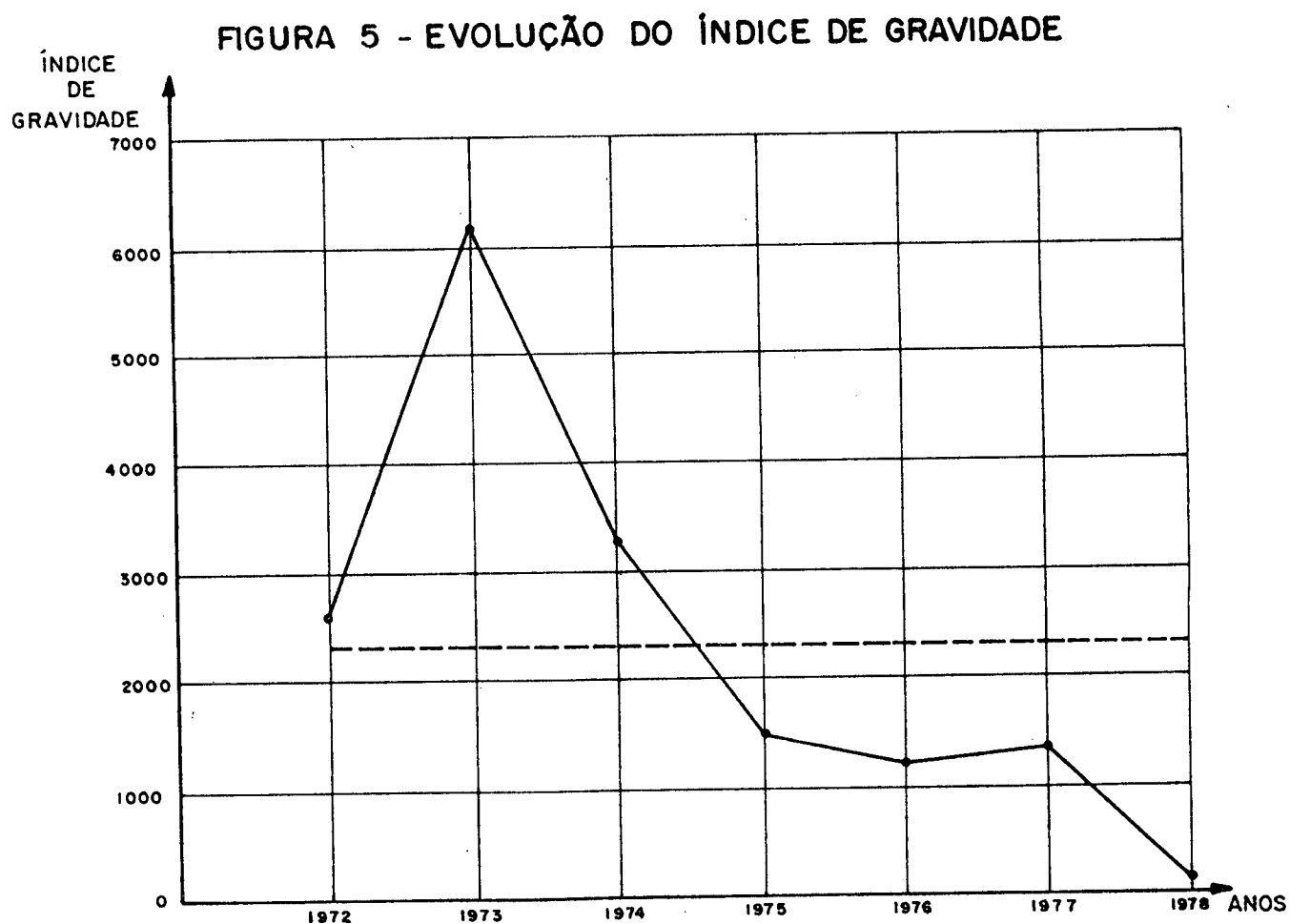
Os dados acima indicam que, para todas as causas de acidentes do trabalho, a empresa apresenta índices de frequência menores do que os índices da região sul e do país, nos dois anos considerados, o que significa que o desempenho da empresa, neste sentido, é bem melhor do que o desempenho regional e nacional.

Finalmente, os índices de frequência de acidentes em relação com o treinamento dos acidentados, diminuíram de 1977 para 1978 acompanhando a diminuição geral dos índices de frequência. No entanto, o valor assumido pelo índice de frequência de acidentados com treinamento de segurança, é relativamente alto se comparado com o índice de frequência de acidentados sem treinamento, em ambos os anos, o que poderia indicar que existe a necessidade de revisar os programas de treinamento a fim de melhorar esta relação.

4.12.2. Gravidade dos Acidentes

O Quadro 15 mostra que o índice geral de gravidade apresenta, em geral, uma tendência a diminuir no período 1972 - 1978 com exceção do ano 1973, onde o índice de gravidade foi o maior do período, e do ano 1977 que apresenta um leve aumento do índice em relação com o ano anterior.

A evolução do índice geral de gravidade da empresa no período 1972 - 1978, pode ser claramente visualizada na Figura 5.



A comparação dos índices de gravidade da empresa com índices regionais e nacionais do setor de energia elétrica, no período 1977 - 1978, apresenta-se no Quadro 22.

Quadro 22 - COMPARAÇÃO DE ÍNDICES DE GRAVIDADE SETORIAIS

SETORES	1 9 7 7			1 9 7 8		
	EMPRESA	REG. SUL	BRASIL	EMPRESA	REG. SUL	BRASIL
GERAÇÃO	1165	651	963	667	878	341
TRANSMISSÃO	251	348	2383	42	2098	1903
CONSTRUÇÃO	3329	2195	1055	204	3452	1783
ESCRITÓRIOS	13	602	349	34	191	376
T O T A L	1216	2799	1624	213	1204	1349

FONTE: GRIDIS 77-78

O Quadro acima indica que em 1977 a empresa a apresentou índices de gravidade maiores do que os índices regionais e nacionais nos setores de Geração e Construção. No entanto, no mesmo ano, os índices de gravidade dos setores de Transmissão e Escritórios foram menores do que os índices regionais e nacionais.

Em 1978, por sua vez, todos os setores da empresa apresentaram índices de gravidade menores do que os índices da região sul, e apenas um deles - o setor Geração - apresentou um índice de gravidade superior ao índice nacional.

Em termos globais, o índice de gravidade da empresa foi inferior ao índice regional e nacional durante os dois anos considerados o que, analisado em conjunto com a tendência declinante do índice de gravidade da empresa, significa que o desempenho da organização empresarial em relação com a gravidade dos acidentes do trabalho, é mais do que satisfatório.

4.12.3. Treinamento

Em termos de treinamento, os dados apresentados no Quadro 17 permitem concluir que, durante o período 1977 -

1978, o desempenho da empresa sofreu uma variação positiva, apesar do número de treinamentos efetuados ter diminuído de 132, em 1977, para 100, em 1978.

O índice global de treinamento aumentou de 16,27, em 1977, para 33,92 em 1978 apresentando, portanto, uma variação favorável superior a 100% o que significa que os recursos humanos e materiais alocados para atender as necessidades de treinamento na área de Segurança do Trabalho, foram melhor aproveitados.

Em relação com os diversos tipos de treinamento realizados, é importante assinalar que todos eles experimentaram variações favoráveis no período considerado, conforme indicam os índices por tipo de treinamento, apresentados no Quadro 17.

A falta de informações não permitiu realizar uma comparação horizontal entre os índices de treinamento da empresa e índices similares da região sul e do país. No entanto, pode-se concluir que, durante 1978, a empresa superou significativamente o desempenho do ano anterior em matéria de treinamentos na área de segurança do trabalho.

4.12.4. Inspeção

De acordo com os dados apresentados no Quadro 18, o número total de inspeções diminuiu no período de 1977 - 1978 de 397, em 1977, para 308 em 1978. No entanto, esta diminuição ocorreu principalmente no setor de Escritórios o qual apresenta os mais baixos índices de frequência e gravidade no mesmo período e, portanto, esta variação desfavorável do número total de inspeções não é tão significativa quanto poderia parecer.

Igual situação ocorre no setor de Construção onde o número de inspeções variou de 97, em 1977, para 87 em 1978. Porém, o índice de gravidade, para este mesmo setor, experimentou uma variação favorável extremamente significativa durante o período considerado, indo de 3329, em 1977, para 204 em 1978 e, portanto, a diminuição do número de inspeções, neste setor, não é significativa.

Nos setores de Geração e Transmissão, o número de inspeções de segurança permaneceu praticamente constante, sendo realizadas apenas uma inspeção a mais em cada um destes setores, durante 1978.

Concluindo, pode-se afirmar que o desempenho da empresa, no relativo ao módulo "Segurança do Trabalho", é muito satisfatório em relação com todos os aspectos considerados neste diagnóstico modular.

4.13. Análise do Diagnóstico

O diagnóstico modular realizado na fase anterior, indica que a empresa apresenta um bom desempenho em relação com as atividades vinculadas ao módulo "Segurança do Trabalho" e, portanto, no caso particular desta empresa, a execução desta etapa da metodologia praticamente não se justifica, porquanto ela tem como objetivo fundamental a identificação das causas que poderiam, eventualmente, justificar um desempenho não satisfatório da empresa em relação, tanto ao desempenho de períodos anteriores, quanto ao desempenho de outras empresas pertencentes ao mesmo setor industrial.

No entanto, é importante mencionar alguns fatores que contribuem significativamente para o bom desempenho demonstrado pela empresa, nesta área.

Em primeiro lugar, cabe destacar o grande interesse dos níveis diretivos superiores da organização em relação às atividades destinadas a preservar a integridade física dos trabalhadores, dos equipamentos e das instalações o que, evidentemente, facilita a atuação das pessoas responsáveis pela área de Segurança do Trabalho.

Um outro fator importante, digno de ser destacado, é o excelente funcionamento dos Serviços de Segurança e Medicina do Trabalho, que contam com profissionais de excelente qualificação e grande experiência nesta área, o qual é uma garantia de eficiência na execução de atividades relacionados com a prevenção de acidentes do trabalho e com o atendimento médico pre-

ventivo e de urgência oferecido aos empregados da empresa.

Finalmente, as atividades desenvolvidas pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), são mais um fator que influi no bom desempenho apresentado pela empresa em matéria de Segurança do Trabalho.

4.14. Identificação de Oportunidades de Melhoramento

É sempre mais fácil identificar oportunidades de incremento da produtividade em empresas que apresentam um desempenho pouco satisfatório, do que em empresas, que como esta, tenham atingido um nível de desempenho excepcionalmente bom em comparação com outras empresas da região e do país.

Contudo, a Comissão de Produtividade logrou identificar, analisar e selecionar algumas idéias destinadas a melhorar o desempenho do módulo "Segurança do Trabalho", as quais são apresentadas a seguir.

No curto prazo, as seguintes medidas permitiriam melhorar o desempenho da empresa em relação a este módulo do sistema de produção:

- a) Reformulação da programação de inspeções de segurança visando dar uma maior atenção às áreas e setores nos quais os índices de frequência e gravidade são relativamente altos.
- b) Revisão e atualização dos programas relativos aos diversos tipos de treinamentos de segurança, assim como a intensificação dos mesmos, o qual permitiria reduzir o número e a gravidade dos acidentes do trabalho.
- c) Criação de um mecanismo que permita registrar e avaliar os danos materiais causados pelos acidentes do trabalho.

Além destas medidas a serem adotadas a curto prazo, a Comissão de Produtividade selecionou as seguintes idéias que poderão dar origem a projetos específicos a médio e longo prazos:

- a) Desenvolvimento e implantação de um Programa de Controle de Perdas que vise minimizar a probabilidade de ocorrência de acidentes do trabalho, através da análise das situações de risco inerentes às operações da empresa, o que permitiria diminuir significativamente os índices de frequência e gravidade dos acidentes do trabalho.
- b) Desenvolvimento e implantação de um sistema que permita determinar o custo indireto dos acidentes do trabalho a fim de conhecer o impacto econômico destes acidentes, e outorgar prioridades em relação com as atividades de prevenção dos mesmos.

Finalmente, é preciso assinalar que durante a execução desta fase da aplicação da metodologia não foi possível dispor de subsídios adicionais fornecidos pela aplicação de listas de verificação nas diferentes áreas da empresa devido, principalmente, à dispersão geográfica destas áreas.

4.15. Projetos Específicos

O Setor de Energia Elétrica, por causa dos riscos inerentes às suas próprias atividades, sempre se preocupou de maneira destacada com os problemas de Segurança do Trabalho. Por esta razão, em 1971, sob a coordenação da ELETROBRÁS e com a adesão da quase totalidade das empresas do Setor de Energia Elétrica, foi constituído o Grupo de Intercâmbio e Difusão de Informações sobre Segurança e Higiene Industrial - GRIDIS, que hoje congrega mais de 40 empresas do Setor.

Um dos objetivos do GRIDIS é, precisamente, a geração e execução de projetos na área de Segurança do Trabalho a través da sua Secretaria Executiva que é o órgão encarregado de estabelecer os projetos, formar as equipes interdisciplinares de trabalho responsáveis por cada projeto, e coordenar as atividades destas equipes.

A empresa na qual foi feita esta aplicação experimental da metodologia proposta, participa do GRIDIS e, portano, as idéias analisadas e selecionadas na etapa de identificação de oportunidades de melhoramento ou incremento da produtividade podem, perfeitamente, ser encaminhadas ao GRIDIS para geração e im-plantação de projetos específicos destinados a melhorar o desempenho do módulo "Segurança do Trabalho".

Os processos utilizados pelo GRIDIS para estabelecer os projetos são:

- Sob demanda de uma ou mais empresas do Se-
tor de Energia Elétrica.
- Por geração própria da Secretaria Executiva
do GRIDIS.

O funcionamento destes processos de geração de projetos apresenta-se nas Figuras 6 e 7.

Figura 6 - PROCESSO DE GERAÇÃO DE PROJETOS SOB DEMANDA

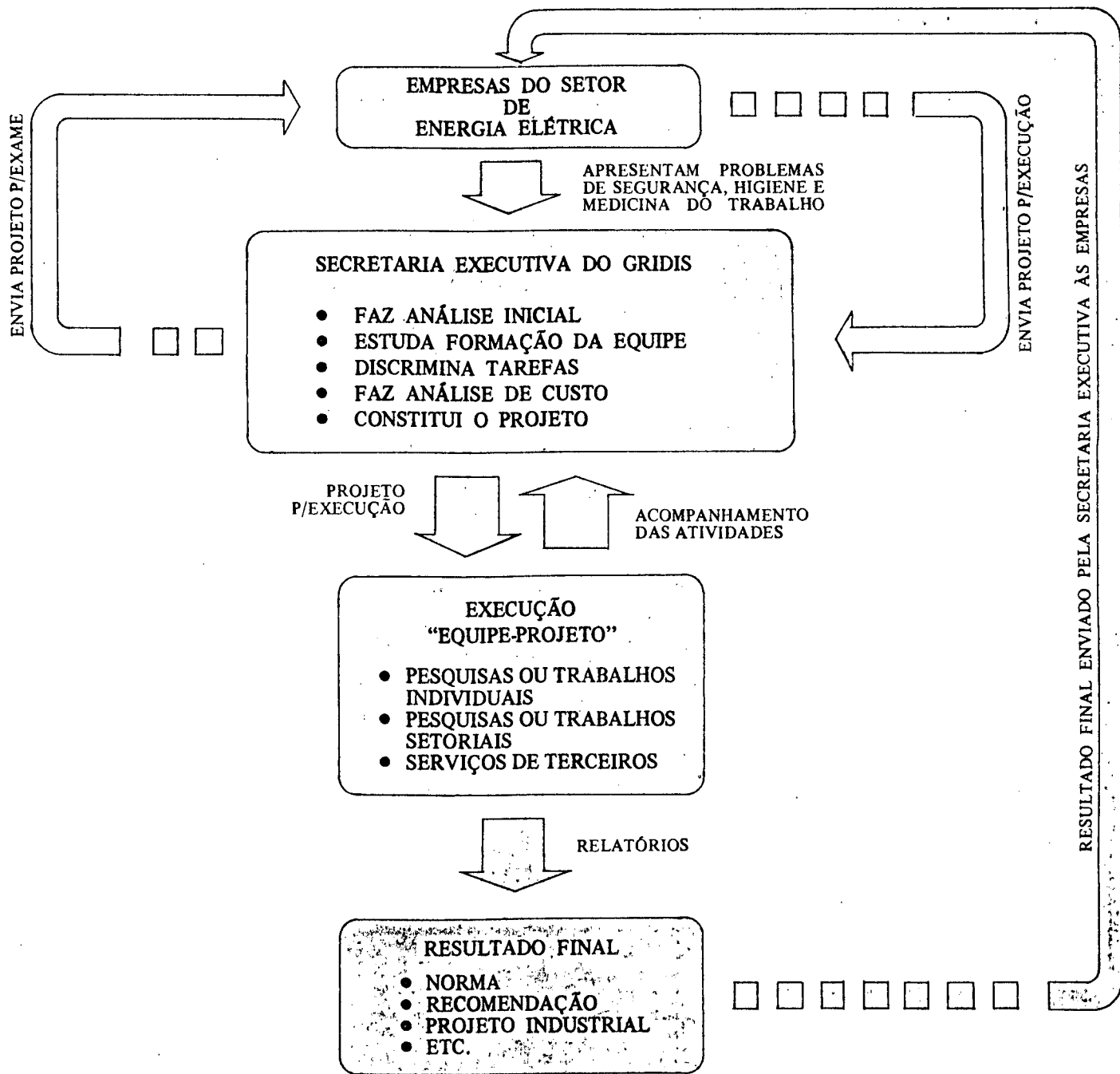
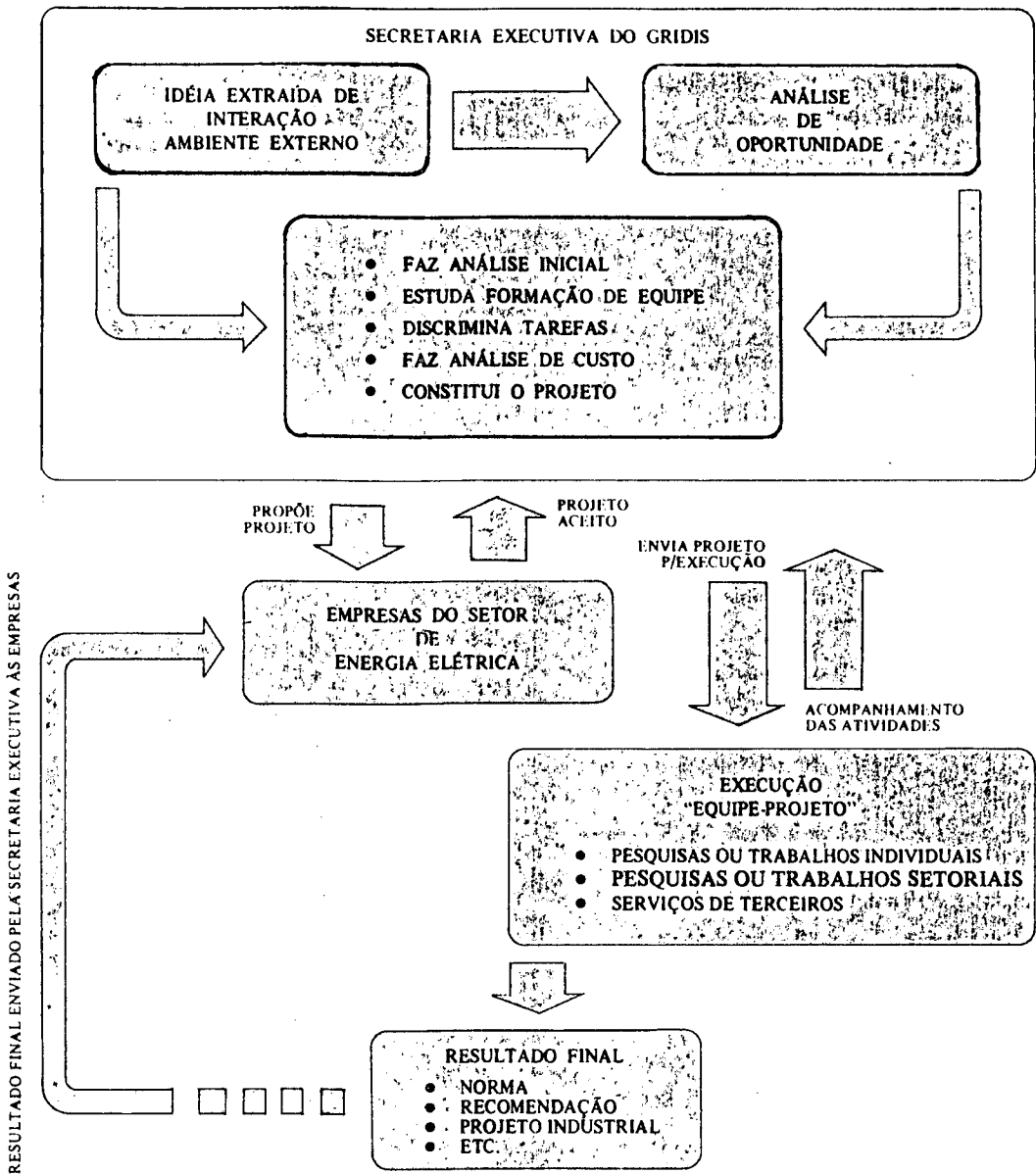


Figura 7 - PROCESSO DE GERAÇÃO DE PROJETOS POR INICIATIVA PRÓ-PRIA



4.16. Comentários Finais

O resto das etapas da metodologia não foram executadas devido aos motivos anteriormente mencionados no começo deste capítulo. Não obstante, a aplicação da metodologia proposta, ainda que limitada, atingiu plenamente seus objetivos, permitindo verificar a eficiência operacional desta metodologia em relação com a avaliação modular do desempenho, e com a identificação de oportunidades de incremento da produtividade.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES5.1. Conclusões

A eficiência com que as empresas utilizam seus recursos humanos, materiais e financeiros é um fator de vital importância para a sobrevivência e desenvolvimento das organizações empresariais num ambiente caracterizado pela escassez cada vez maior de recursos, pelo ônus financeiro crescente destes recursos, e por um alto nível de concorrência que exige das empresas, contínuos aperfeiçoamentos no seu desempenho.

Contudo, não existia até agora uma metodologia que permitisse avaliar em forma sistemática o desempenho das diversas áreas que compõem o Sistema de Produção, a fim de identificar, nestas áreas, oportunidades de incremento da produtividade.

A metodologia proposta neste trabalho vem satisfazer esta necessidade, proporcionando aos níveis superiores das organizações empresariais um valioso instrumento de análise gerencial que permitirá efetuar diagnósticos modulares da produtividade a fim de identificar as oportunidades, que cada um dos módulos do Sistema de Produção oferece, para melhorar o atual desempenho das empresas.

No entanto, é importante destacar que o sucesso na aplicação da metodologia proposta depende, fundamentalmente, da definição de índices apropriados de desempenho aplicáveis a cada um dos módulos do Sistema de Produção. Por esta razão, recomenda-se dar a maior atenção a este aspecto.

Finalmente, é preciso assinalar que o tempo necessário para aplicar a metodologia proposta em todos os módulos do Sistema de Produção, não é proporcional ao número de módulos considerados. Muito pelo contrário, tal aplicação deveria ter uma duração aproximada de 4 meses, dado que a grande maioria das etapas da metodologia podem ser executadas paralelamente para diversos módulos do Sistema de Produção.

5.2. Recomendações

Para novos estudos relacionados com a avaliação e incremento da produtividade, sugere-se:

- Um estudo específico sobre índices de desempenho modular.
- Uma aplicação dos princípios da teoria da utilidade na avaliação da produtividade.
- A adaptação desta metodologia para empresas de serviços e órgãos públicos.
- Uma expansão da metodologia proposta no sentido de considerar, também, as atividades vinculadas às áreas administrativa, financeira e mercadológica, as quais não foram incluídas neste trabalho quando da definição dos módulos do Sistema de Produção.

B I B L I O G R A F I A

01. APPLE, James M., "Productivity improvement for profit program". American Institute of Industrial Engineers, Inc., 1977.
02. APPLE, James M., "Plant layout and material handling". The Ronald Press Company. New York, 1963.
03. BALLOT, Robert B., "Material management: a results approach". American Management Association, Inc., 1971.
04. BOLZ, Harold A. e HAGEMANN, George E., "Material handling hand book". The Ronald Press Company. New York, 1958.
05. BYRD, Jack Jr., "Productivity at an early age". Industrial Engineering. Aug/76, pp. 19-21.
06. CANADA, John R. and SMITH William A., "Engineering extension service: promoting productivity". Industrial Engineering. Jul/76, pp.30-32.
07. CANTER, Eric W., "Timely cure for scheduling ills". Industrial Engineering. Sep/76, pp.36-39.
08. CHANDLER, Charles H., "Monitor downtime to boost productivity". Industrial Engineering. Jun/76, pp.36-39.
09. COTTON, Franck E., "In productivity, planning is everything". Industrial Engineering. Nov/76, pp.28-33.
10. DAR-EL E.M. and YOUNG L.F., "Systems Incentives: three ways to better productivity". Industrial Engineering. Apr/77, pp.24-29.
11. DE WITT, Frank., "Productivity and the industrial engineer". Industrial Engineering. Jan/76, pp.20-27.

12. HAMLIN, Jerry L., "Productivity means more than push wheelbarrow faster". Industrial Engineering. Apr/78, pp.42-45.
13. HAYNES, Frederick L., "Productivity: the changing challenge". Industrial Engineering. Mar/76, pp.34-37.
14. HEYMAN, Matthew., "Productivity: Washington update". Industrial Engineering. Apr/76, pp.20-23.
15. HINES, William W., "Guidelines for implementing productivity measurement". Industrial Engineering. Jun/76, pp.40-43.
16. HOLZMAN, Albert G., "Productivity in I.E. education". Industrial Engineering. Feb/76, pp.30-32.
17. HEHLBECK, Joseph H., "Productivity - an international contest". Industrial Engineering. Jan/78, pp.18-22.
18. KEITH, Martin R., "Don't overlook clerical productivity". Industrial Engineering. Feb/77, pp.29-33.
19. KOOP, John E., "Indirect labor incentives pay off". Industrial Engineering. Jan/77, pp.26-30.
20. KUPER, George H., "Productivity: Washington update 1977". Industrial Engineering. Sep/77, pp.41-45.
21. MACHADO, Antônio M., "Produtividade". Editora Atlas S.A. 1964.
22. MAYNARD, H.B., "Manual de ingeniería de la producción industrial". Editora Reverté. 1960.
23. MAZZOLLA, Patrick D. and KAUFFMAN, John D. "Activity measurement program promotes productivity". Industrial Engineering. Jun/78, pp.26-30.
24. MUNDEL, Marvin E., "Measures of productivity". Industrial Engineering. May/76, pp.24-26.

25. REED, Rudell Jr., "Identifying productivity oportunities". In Industrial Engineering. Oct/76, pp. 28-31.
26. RIGGS, James L. "Improved Productivity needs leadership yours". Industrial Engineering. Nov/78, pp.45-49.
27. RIGGS, James L., "Administração de produção". Editora Atlas S.A. 1976.
28. SACRETT, C.R. and CARMICHAEL, J.J., "Cities can improve productivity". Industrial Engineering. May/77, pp.26-29.
29. SHELL, Richard L. and SHUPE, Dean S., "Productivity: hope for city woes". Industrial Engineering. Dec/76, pp.26-29.
30. STEWART, William T., "A yardstick for measuring productivity". Industrial Engineering. Feb/78, pp.34-37.
31. TAYLOR, Bernard W. and ROSCOE, Davis K., "Corporate productivity - getting it all together". Industrial Engineering. Mar/77, pp.32-36.

A N E X O S

A N E X O 1

CONCEITOS E DEFINIÇÕES RELATIVOS A SEGURANÇA
DO TRABALHO

ADOTADOS PELA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NOR-
MAS TÉCNICAS

Este Anexo visa apresentar os principais conceitos e definições adotados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, em relação com o Cadastro de Acidentes do Trabalho.

- ACIDENTE DO TRABALHO

É a ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, que provoca lesão pessoal ou de que decorre risco próximo ou remoto desta lesão.

- ACIDENTE COM LESÃO

É o acidente do qual resultou acidentado com lesão pessoal, seja de ordem física ou mental.

- ACIDENTE SEM LESÃO

É o acidente do qual não resultou acidentado com lesão pessoal de ordem física ou mental, podendo ou não existir danos materiais.

- ACIDENTE DE TRAJETO

É o acidente sofrido pelo empregado no percurso da residência para o trabalho ou deste para aquela.

- ACIDENTADO

É a vítima de lesão pessoal de ordem física ou mental.

- ACIDENTE IMPESSOAL

É a caracterização da ocorrência eventual da qual resultou ou poderia ter resultado lesão pessoal.

- ACIDENTE PESSOAL

É a caracterização da maneira pela qual a fonte da lesão causou a lesão; sua caracterização depende da existência de acidentado.

- AGENTE DO ACIDENTE

É a coisa, substância ou ambiente que, sendo inerente à condição de insegurança, tenha provocado o acidente.

- FONTE DE LESÃO

É a coisa, substância, energia ou movimento do corpo, que diretamente provocou a lesão.

- FATOR PESSOAL

É a causa relativa ao comportamento humano, que leva a prática do ato inseguro.

- ATO INSEGURO

É o ato que, contrariando preceito de segurança, pode causar ou favorecer a ocorrência de acidente.

- CONDIÇÃO AMBIENTE DE INSEGURANÇA

É a condição do meio, que causou o acidente ou contribuiu para a sua ocorrência.

- NATUREZA DA LESÃO

É a expressão que identifica a lesão, segundo suas características principais.

- LOCALIZAÇÃO DA LESÃO

É a indicação da sede da lesão, ou seja, a parte do corpo que foi atingida.

- LESÃO INCAPACITANTE

É a lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no dia imediato ao acidente ou de que resulte incapacidade permanente.

- LESÃO SEM PERDA DE TEMPO

É a lesão pessoal que não impede o acidentado de voltar ao trabalho no dia imediato ao do acidente, desde que não haja incapacidade permanente.

- INCAPACIDADE PERMANENTE TOTAL

É a perda total da capacidade de trabalho, em caráter permanente, exclusive a morte.

- INCAPACIDADE PERMANENTE PARCIAL

É a redução da capacidade laborativa, em caráter permanente.

- INCAPACIDADE TEMPORÁRIA TOTAL

É a perda total da capacidade de trabalho de que resulte um ou mais dias de afastamento do empregado, excetuada a morte, a incapacidade permanente parcial e a incapacidade permanente total.

- TEMPO COMPUTADO

É a soma do tempo de afastamento, contada em "dias perdidos por incapacidade temporária total" e "dias debitados por morte ou incapacidade permanente total ou parcial".

- HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO

É o somatório de tempo durante o qual cada empregado fica à disposição do empregador.

A N E X O 2

ÍNDICES ANUAIS DE FREQUÊNCIA E GRAVIDADE
POR SETORES E POR ÁREAS

Quadro 23 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
TOTAIS - 1977

SETOR	ÁREA	Nº MÉDIO DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS			TAXA DE			
				TEMPORÁRIA	INCAPACIDADE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL OU MORTE	TOTAL	PERDIDOS	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL OU MORTE	TEMPO COMPUT.	FREQUÊNCIA	GRAVIDADE
GERAÇÃO	1	195	349.692	17	00	00	00	00	854	00	00	48,61	2.442
	2	117	220.808	02	00	00	00	00	74	00	00	9,05	355
	3	309	568.760	31	00	00	00	00	794	00	00	54,50	1.396
	4	80	156.500	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	83	197.557	02	00	00	00	00	06	00	00	11,94	36
	6	11	19.470	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		795	1.482.699	52	00	00	00	00	1.728	00	00	35,07	1.165
TRANSMISSÃO	1	127	254.972	01	00	00	00	00	09	00	00	3,92	35
	2	86	181.573	03	00	00	00	00	122	00	00	16,52	672
	3	50	116.533	01	00	00	00	00	57	00	00	8,58	489
	4	133	291.090	03	00	00	00	00	24	00	00	30,30	82
TOTAL		396	844.168	08	00	00	00	00	212	00	00	9,47	251
CONSTRUÇÃO	1	16	40.357	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	79	160.884	05	00	00	00	00	107	00	00	31,07	665
	3	434	1.107.799	06	00	00	00	00	37	00	00	5,41	33
	4	05	12.255	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	80	170.264	03	00	01	00	00	102	00	6.000	32,49	35.853
	6	61	123.812	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	87	161.586	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	41	99.432	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		803	1.876.389	14	00	01	00	00	245	00	6.000	7,99	3.329
ESCRITÓRIOS	1	1.264	2.334.237	03	00	00	00	00	33	00	00	1,29	14
	2	50	92.865	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	34	63.889	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	31	60.381	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	02	2.832	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.381	2.554.204	03	00	00	00	00	33	00	00	1,17	13
TOTAL	NO ANO	5.375	6.757.460	77	00	01	00	00	2.219	00	5.000	11,54	1.216
	NO ANO ANTERIOR	3.166	6.744.241	66	00	01	00	00	1.657	00	6.000	9,93	1.135
	NOS ANOS ANTERIORES 1972 - 1976	2.104	24.417.455	590	00	09	00	00	11.771	00	54.000	24,53	2.294

Quadro 24 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
TOTALS - 1978

SEXO	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS			TAXA DE		
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL QUINZETE	TOTAL	PERDIDOS	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL QUINZETE	TEMPO COMPUT.	FREQUÊNCIA
CERTEIRO	1	191	254.917	03	00	00	03	37	00	00	00	105
	2	113	209.457	01	00	00	01	13	00	00	00	42
	3	307	581.013	35	00	00	35	260	00	00	00	1.653
	4	91	174.559	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	5	101	209.464	02	00	00	02	10	00	00	00	50
	6	12	10.056	00	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTAL		815	1.530.475	41	00	00	41	1.020	00	00	00	667
TRANSMISSÃO	1	143	301.092	02	00	00	02	02	00	00	00	64
	2	107	220.399	01	00	00	01	04	00	00	00	28
	3	64	143.285	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	4	183	395.881	04	00	00	04	19	00	00	00	43
TOTAL		497	1.060.657	07	00	00	07	44	00	00	00	42
CONSTRUÇÃO	1	13	31.959	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	2	83	169.816	04	00	00	04	213	00	00	00	1.277
	3	386	975.389	07	00	00	07	27	00	00	00	100
	4	16	36.629	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	5	63	127.131	01	00	00	01	15	00	00	00	113
	6	62	121.221	02	00	00	02	27	00	00	00	221
	7	92	175.239	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	8	38	94.030	00	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTAL		753	1.730.613	14	00	00	14	352	00	00	00	204
ECONÔMICOS	1	1.427	2.594.599	06	00	00	06	24	00	00	00	27
	2	37	67.690	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	3	35	64.691	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	4	24	42.108	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	5	02	3.928	00	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTAL		1.525	2.773.016	06	00	00	06	24	00	00	00	27
TOTAL		3.590	7.094.762	68	00	00	68	1.510	00	00	00	213
TOTAL		2.739	31.174.915	667	00	10	677	13.990	00	60.000	00	2.374
TOTAL		3.165	38.269.677	735	00	10	745	15.500	00	50.000	00	1.973

A N E X O 3

ÍNDICES MENS AIS DE FREQUÊNCIA E GRAVIDADE
POR SETORES E POR ÁREAS

Quadro 25 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
JANEIRO - 1977

SETOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			PERDIDOS				DIAS			TAXA DE		
				INCAPACIDADE		REFERENTE AOS ACIDENTES DO MÊS	REF. AOS MESES ANTERIORES	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL	FREQÜÊNCIA	GRAVIDADE			
				TEMPORÁRIA PARCIAL	PERMANENTE TOTAL									TEMPORÁRIA PARCIAL	TEMPORÁRIA TOTAL	COMPUT.
GERAÇÃO	1	193	28.656	02	00	00	02	00	00	00	00	00	00	16	69,79	558
	2	122	18.620	01	00	00	01	00	00	00	00	00	00	21	53,71	1.128
	3	315	46.827	03	00	00	03	00	00	00	00	00	00	28	64,07	598
	4	79	11.727	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	78	12.944	01	00	00	01	00	00	00	00	00	00	03	77,26	232
	6	08	960	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		795	119.734	07	00	00	07	00	00	00	00	00	00	68	58,46	562
TRANSMISSÃO	1	125	21.069	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	83	15.099	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	44	8.778	01	00	00	01	00	00	00	00	00	00	13	113,92	1.481
	4	108	19.929	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		360	64.875	01	00	00	01	00	00	00	00	00	00	13	15,41	200
CONSTRUÇÃO	1	16	3.328	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	75	10.761	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	447	95.473	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	01	237	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	91	15.140	01	00	00	01	00	00	00	00	00	00	06	66,05	596
	6	65	10.854	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	94	11.996	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	42	7.667	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		831	155.456	01	00	00	01	00	00	00	00	00	00	06	6,43	39
ESCRITÓRIOS	1	1.184	179.337	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	62	7.152	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	34	4.624	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	76	11.256	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.356	202.369	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		3.342	542.434	09	00	00	09	00	00	00	00	00	00	87	16,59	160
NOS MESES ANTERIORES		00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
NO ANO		00	542.434	09	00	00	09	00	00	00	00	00	00	87	16,59	160

Quadro 26 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DE TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
FEVEREIRO - 1977

SETOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS				TAXA DE				
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL	PERDIDOS REFERENTE A ACIDENTES DO MÊS	REF. ACID. DOS MESES ANTERIORES	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL	INCARCIDADE TOTAL	TEMP. COMPUT.	FREQÜEN. CIA	GRAVIDADE	
GERAÇÃO	1	196	23.471	03	00	00	00	00	00	00	00	00	00	127,82	1.406
	2	122	14.851	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	67,34	2.088
	3	317	37.104	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	26,96	1.375
	4	79	9.617	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	80	10.592	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	08	749	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		802	96.384	05	00	00	00	00	00	00	00	00	00	51,88	1.193
TRANSMISSÃO	1	125	16.126	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	83	11.790	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	52	7.506	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	267
	4	115	17.095	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		375	52.517	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	38
CONSTRUÇÃO	1	16	2.614	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	76	10.029	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	99,71	00
	3	445	84.236	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	11,88	238
	4	02	355	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	86	11.447	00	00	01	00	00	00	00	5.000	6.001	00	87,36	524.242
	6	65	8.905	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	92	10.772	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	44	6.657	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		826	135.016	02	00	01	00	00	00	00	6.000	6.021	00	22,22	44.595
ESCRITÓRIOS	1	1.177	140.651	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	62	5.770	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	35	4.337	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	70	13.600	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.345	164.358	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL	NO MÊS	3.348	448.275	07	00	01	00	00	00	00	6.000	6.138	00	17,85	13.693
	NOS MESES ANTERIORES	00	542.434	09	00	00	00	00	00	00	00	87	00	16,59	160
	NO ANO	00	990.709	16	00	01	00	00	00	00	6.000	6.225	00	17,16	6.284

Quadro 27 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
MARÇO - 1977

SETOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS			TAXA DE				
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL	PERMANENTE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL	INCAPACIDADE PARCIAL	REFERENTE AOS MESES ANTERIORES	PERDIDOS	DEBITADOS	TEMPO COMPUT.	FREQÜÊNCIA
GERAÇÃO	1	196	33.302	02	00	00	02	11	20	00	00	31	60,06	931
	2	122	21.932	00	00	00	00	00	22	00	00	22	0,00	1.003
	3	318	50.658	02	00	00	02	24	00	00	00	24	39,47	474
	4	72	13.274	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	82	15.319	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	08	1.255	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		805	135.751	04	00	00	04	35	42	00	00	77	29,47	567
TRANSMISSÃO	1	124	21.213	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	82	15.857	02	00	00	02	42	00	00	00	42	126,13	2.649
	3	54	11.423	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	124	24.712	01	00	00	01	02	00	00	00	02	40,47	81
TOTAL		384	73.205	03	00	00	03	44	00	00	00	44	40,98	601
CONSTRUÇÃO	1	17	3.843	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	77	12.788	01	00	00	01	11	28	00	00	39	78,20	3.050
	3	447	102.645	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	02	489	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	85	16.496	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	63	12.153	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	90	15.165	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	42	6.975	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		823	172.554	01	00	00	01	11	28	00	00	39	5,80	226
ESCRITÓRIOS	1	1.243	216.343	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	62	10.988	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	35	6.424	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	02	368	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	01	184	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.355	234.307	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL	NO MÊS	3.355	615.817	00	00	00	06	90	70	00	00	150	12,99	260
	NOS MESES ANTERIORES	00	990.709	16	00	01	17	165	60	00	6.000	6.225	17,16	6.204
	NO ANO	00	1.606.526	24	00	01	25	255	130	00	6.000	6.385	15,56	2.974

Quadro 28 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
ABRIL - 1977

SETOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS				TAXA DE			
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL QUINORTE	TOTAL	PERDIDOS REFERENTES ACIDENTES DO MES	REF ACID DOS MESES ANTERIORES	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL OU MORTE	TEMPO COMPUT.	FREQÜÊNCIA	GRAVIDADE
GERAÇÃO	1	194	25.445	01	00	00	01	03	30	00	00	33	39,30	1.257
	2	122	17.902	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	318	39.139	04	00	00	04	39	00	00	00	39	102,20	996
	4	79	10.744	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	82	12.335	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	08	791	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		803	106.356	05	00	00	05	42	30	00	00	72	47,01	677
TRANSMISSÃO	1	124	17.623	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	81	12.633	00	00	00	00	00	43	00	00	43	0,00	3.404
	3	51	7.541	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	128	20.852	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		384	58.649	00	00	00	00	00	43	00	00	43	0,00	733
CONSTRUÇÃO	1	17	3.124	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	79	12.188	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	454	89.043	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	03	654	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	83	13.723	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	63	9.928	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	90	12.672	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	42	7.164	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		841	148.496	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
ESCRITÓRIOS	1	1.218	166.481	02	00	00	02	20	00	00	00	20	12,01	120
	2	62	8.928	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	35	5.164	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	27	3.672	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	02	288	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.345	184.733	02	00	00	02	20	00	00	00	20	10,83	108
TOTAL	NO MÊS	3.573	450.236	07	00	00	07	62	73	00	00	135	14,05	271
	NOS MESES ANTERIORES	00	1.606.526	24	00	01	25	255	130	00	6.000	6.385	15,56	3.974
	NO ANO	00	2.104.760	31	00	01	32	311	203	00	6.000	6.520	15,20	3.098

Quadro 29 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
MAIO - 1977

SETOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS				TAXA DE		
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL	PERDIDOS REFERENTES DO MES ANTERIORES	REF. ACIO DOS MESES ANTERIORES	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL	DEBITADOS	TEMPOR. COMPUT.	FREQUÊN- CIA
GERAÇÃO	1	196	30.588	30	00	00	00	00	00	00	00	0,00	1.013
	2	120	21.300	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	315	49.337	06	00	00	00	00	00	00	00	121,61	1.865
	4	79	13.983	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	82	14.980	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	08	1.056	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		800	131.244	05	00	00	00	00	00	00	00	45,72	937
TRANSMISSÃO	1	124	21.265	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	81	15.090	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	133
	3	50	9.476	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	130	25.231	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		365	71.062	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	28
CONSTRUÇÃO	1	17	4.059	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	79	13.449	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	458	102.198	01	00	00	00	00	00	00	00	9,78	59
	4	04	953	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	84	17.037	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	61	11.086	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	87	14.489	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	42	9.637	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		832	172.908	01	00	00	00	00	00	00	00	5,78	35
ESCRITÓRIOS	1	1.233	208.543	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	57	10.220	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	34	5.757	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	26	4.293	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	01	175	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.351	228.989	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
NO MÊS		2.360	604.203	07	00	00	00	00	00	00	00	11,59	217
NOS MESES ANTERIORES		00	2.104.760	31	00	01	00	00	00	00	00	15,20	3.098
NO ANO		00	2.708.963	38	00	01	00	00	00	00	00	14,40	2.455

Quadro 30 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO

COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO

JUNHO - 1977

SETOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS			TAXA DE			
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL QUINZENA	TOTAL	PERDIDOS REFERENTE DO MES	REF ACID. DOS MESES ANTERIORES	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL QUINZENA	TEMPO COMPUT.	FREQÜÊNCIA
GERAÇÃO	1	198	30.042	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	999
	2	118	19.517	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	322	48.707	01	00	00	01	00	00	00	00	20,53	1.396
	4	79	13.003	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	81	13.530	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	03	1.128	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		806	125.927	01	00	00	01	00	00	00	00	7,94	778
TRANSMISSÃO	1	124	20.091	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	01	15.134	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	47	8.590	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	132	24.243	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		384	68.058	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
CONSTRUÇÃO	1	16	3.383	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	79	14.023	01	00	00	01	00	00	00	07	71,31	499
	3	448	96.109	01	00	00	01	00	00	00	05	10,40	52
	4	04	871	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	84	16.604	01	00	00	01	00	00	00	02	60,23	120
	6	61	10.398	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	84	14.334	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	42	8.878	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		818	164.600	03	00	00	03	00	00	00	14	18,23	85
ESCRITÓRIOS	1	1.243	203.463	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	55	9.450	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	33	5.408	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	26	3.728	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	01	168	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.358	222.225	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL	NO MÊS	3.365	580.810	04	00	00	04	00	00	00	72	6,89	193
	NOS MESES ANTERIORES	00	2.708.963	38	00	01	39	00	00	245	00	14,40	2.455
	NO ANO	00	3.289.773	42	00	01	43	00	00	317	00	13,07	2.056

Quadro 31 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
JULHO - 1977

SETOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS				TAXA DE					
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL	TOTAL CUMORTE	PERDIDOS REFERENTE AOS ACIDENTES DOS MESES ANTERIORES	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL	QUANTO QUORTE	TEMPO COMPUT.	FREQÜÊNCIA	GRAVIDADE		
GERAÇÃO	1	195	29.572	01	00	00	00	01	06	31	00	00	00	37	33,93	1,255
	2	115	17.026	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	3	298	47.233	02	00	00	00	02	17	31	00	00	00	48	42,34	1,016
	4	81	13.111	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	5	86	14.421	01	00	00	00	01	03	00	00	00	00	03	65,34	208
	6	14	2.197	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
TOTAL		789	123.460	04	00	00	00	04	26	62	00	00	00	88	32,40	713
TRANSMISSÃO	1	130	22.926	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	2	88	16.013	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	3	49	9.472	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	4	137	24.628	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
TOTAL		404	73.039	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
CONSTRUÇÃO	1	16	2.847	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	2	79	13.474	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	3	433	86.982	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	4	04	772	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	5	84	14.574	01	00	00	00	01	22	31	00	00	00	53	68,62	3,637
	6	60	10.273	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	7	01	12.317	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	8	42	8.456	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
TOTAL		799	149.695	01	00	00	00	01	22	31	00	00	00	53	5,60	354
ESCRITÓRIOS	1	1.308	188.740	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	2	48	7.937	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	3	32	5.254	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	4	26	4.197	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
	5	02	336	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
TOTAL		1.416	206.464	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	0,00
TOTAL	NO MÊS	3.408	552.658	05	00	00	00	05	40	93	00	00	00	141	9,05	255
	NOS MESES ANTERIORES	00	3.289.773	42	00	01	43	446	446	217	00	6.000	6.763	13,07	2.056	
	NO ANO	00	3.842.431	47	00	01	48	694	694	410	00	6.000	6.904	12,49	1.797	

ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
AGOSTO - 1977

SETOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS				TAXA DE			
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL	TOTAL CURTO	PERDIDOS REFERENTE AOS ACIDENTES DO MES	REF ACO DOS MESES ANTERIORES	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL	INCAPACIDADE QUINORTE	TEMPO COMPUT.	FREQÜÊNCIA
GERAÇÃO	1	194	31.350	06	00	00	00	57	00	00	00	107	191,39	3.413
	2	112	18.738	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	203	49.038	04	00	00	04	33	00	00	04	75	81,57	1.529
	4	00	13.576	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	85	15.185	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	14	2.127	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		783	130.464	10	00	00	00	90	00	00	00	182	76,65	1.395
TRANSMISSÃO	1	129	20.788	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	88	14.957	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	52	10.751	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	140	26.326	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		409	72.832	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
CONSTRUÇÃO	1	16	3.353	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	80	15.385	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	418	92.860	02	00	00	02	00	00	00	00	07	21,54	75
	4	04	704	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	78	14.897	00	00	00	00	31	00	00	00	31	0,00	2.081
	6	59	10.596	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	94	14.742	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	40	6.919	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		779	161.456	02	00	00	00	31	00	00	00	38	12,39	235
ESCRITÓRIOS	1	1.306	217.223	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	38	6.910	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	31	5.189	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	23	4.000	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	02	352	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.600	233.682	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		5.376	598.434	12	00	00	00	121	00	00	00	220	20,05	366
TOTAL		00	3.042.431	47	00	01	48	410	00	6.000	6.904	6.904	12,49	1.797
TOTAL		00	4.440.865	59	00	01	60	531	00	5.000	7.124	7.124	13,51	1.604

ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
SETEMBRO - 1977

SETOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS		HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO		ACIDENTADOS				DIAS				TAXA DE	
		EMPREGADOS	TOTAL	INCAPACIDADE		REFERENTE ACIDENTES DO MÊS	PERDIDOS		DEBITADOS		TEMPO COMPUT.	FREQÜÊNCIA	GRAVIDADE		
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL		PERMANENTE TOTAL	CUMORTE	REF ACID DOS MESES ANTERIORES	INCAPACIDADE PARCIAL				INCAPACIDADE TOTAL	CUMORTE
GERAÇÃO	1	193	29.692	00	00	00	210	00	00	210	0,00	7.073			
	2	111	18.161	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	3	304	51.583	02	00	00	73	00	00	95	38,77	1.842			
	4	80	13.763	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	5	92	14.188	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	6	14	2.362	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
TOTAL		795	129.749	02	00	00	283	00	00	305	15,41	2.351			
TRANSMISSÃO	1	128	24.563	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	2	90	15.720	01	00	00	00	00	00	10	63,61	636			
	3	52	10.172	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	4	144	26.683	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
TOTAL		414	77.138	01	00	00	00	00	00	10	12,96	130			
CONSTRUÇÃO	1	16	3.564	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	2	81	15.442	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	3	413	92.018	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	4	06	1.253	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	5	73	13.435	00	00	00	09	00	00	09	0,00	670			
	6	58	10.487	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	7	84	13.459	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	8	39	8.481	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
TOTAL		770	158.139	00	00	00	00	00	00	09	0,00	57			
ESCRITÓRIOS	1	1.322	208.816	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	2	30	6.674	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	3	32	5.360	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	4	24	3.928	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
	5	02	336	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
TOTAL		1.418	225.114	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00			
TOTAL	NO MÊS	3.307	590.140	03	00	00	292	00	00	224	5,08	549			
	NOS MESES ANTERIORES	00	4.440.865	59	00	01	521	00	6.000	7.124	13,51	1.604			
	NO ANO	00	5.031.013	62	00	01	825	00	6.000	7.448	12,52	1.480			

Quadro 34 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DE TRABALHOS
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
OUTUBRO - 1977

SE TOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS		DIAS				TAXA DE			
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL	QUANTIDADE	REFERENTE DO MES	REF ACID DOS MESES ANTERIORES	NCAPACIDADE PARCIAL	NCAPACIDADE TOTAL	INCAPACIDADE	COMPUT.
GERAÇÃO	1	192	30.849	00	00	00	116	00	00	00	116	0,00	3.760
	2	112	18.037	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	303	51.043	01	00	00	62	00	00	00	81	19,59	1.587
	4	80	13.831	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	85	15.103	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	14	2.376	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		786	131.239	01	00	00	178	00	00	00	197	7,62	1.501
TRANSMISSÃO	1	128	22.281	01	00	00	00	00	00	00	09	44,88	404
	2	92	16.790	00	00	00	31	00	00	00	31	0,00	1.846
	3	51	11.448	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	146	28.889	01	00	00	00	00	00	00	03	34,62	104
TOTAL		417	79.408	02	00	00	31	00	00	00	43	25,19	542
CONSTRUÇÃO	1	16	3.568	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	80	15.213	02	00	00	00	00	00	00	40	131,47	2.629
	3	411	91.106	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	08	1.786	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	71	13.943	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	58	9.774	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	85	14.367	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	40	8.604	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		769	158.361	02	00	00	00	00	00	00	40	12,63	253
ESCRITÓRIOS	1	1.313	210.845	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	38	6.592	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	33	5.535	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	24	3.939	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	02	336	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.410	227.247	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL	NO MÊS	3.302	596.255	05	00	00	209	00	00	00	280	8,39	470
	NOS MESES ANTERIORES	00	5.031.013	62	00	01	623	00	6.000	7.460	7.460	12,52	1.480
	NO ANO	00	5.627.268	67	00	01	1.632	00	5.000	7.728	7.728	12,08	1.373

Quadro 35 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
NOVEMBRO - 1977

SETOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS				TAXA DE			
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL QUANTIE	TOTAL	REFERENTE AOS ACIDENTES DO MÊS	REF. AOS ACIDENTES ANTERIORES	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL QUANTIE	TEMPO COMPUT.	FREQÜÊNCIA	GRAVIDADE
GERAÇÃO	1	192	27.263	02	00	00	02	27	40	00	00	00	73,36	2.458
	2	113	16.423	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	300	47.137	03	00	00	03	46	30	00	00	00	63,65	1.613
	4	82	16.074	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	86	13.779	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	14	2.000	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		787	122.676	05	00	00	05	73	70	00	00	00	40,76	1.166
TRANSMISSÃO	1	129	21.915	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	92	14.605	00	00	00	00	00	30	00	00	00	0,00	2.054
	3	51	9.905	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	149	25.032	01	00	00	01	15	04	00	00	00	39,95	759
TOTAL		421	71.457	01	00	00	01	15	34	00	00	00	14,00	686
CONSTRUÇÃO	1	15	3.261	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	80	14.252	00	00	00	00	00	14	00	00	00	0,00	983
	3	411	89.878	01	00	00	01	06	00	00	00	00	11,13	67
	4	10	2.037	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	70	11.937	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	59	10.275	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	87	13.665	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	40	7.994	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		772	153.299	01	00	00	01	06	14	00	00	00	6,53	131
ESCRITÓRIOS	1	1.308	188.955	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	38	6.092	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	22	4.978	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	24	3.528	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	82	304	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.404	203.857	00	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL	NO MÊS	3.384	551.289	07	00	00	07	54	118	00	00	00	12,70	305
	NOS MESES ANTERIORES	00	5.627.268	67	00	01	68	696	1.032	00	6.000	7.728	12,08	1.375
	NO ANO	00	6.178.557	74	00	01	75	790	1.150	00	6.000	7.940	12,14	1.285

Quadro 36 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
DEZEMBRO - 1977

SE TOR	Á R E A	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	A C I D E N T A D O S			D I A S				T A X A D E			
				I N C A P A C I D A D E		TOTAL	REFERENTE ACIDENTES DO MÊS	P E R D I D O S		D E B I T A D O S		TEMPO COMPUT.	FREQÜÊNCIA	GRAVIDADE
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL			PERMANENTE TOTAL	CURSORTE	REF. ACID. DOS MESES ANTERIORES	INCAPACIDADE PARCIAL			
GERAÇÃO	1	195	29.562	00	00	00	00	143	00	00	00	0,00	4,637	
	2	114	18.251	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	3	299	50.944	02	00	02	00	109	00	00	00	39,26	2.297	
	4	82	13.397	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	5	87	15.093	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	6	14	2.468	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
T O T A L		791	129.715	02	00	02	00	252	00	00	00	15,42	2.004	
TRANSMISSÃO	1	128	25.102	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	2	96	17.885	00	00	00	00	06	00	00	00	0,00	335	
	3	51	11.471	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	4	148	27.470	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
T O T A L		423	81.928	00	00	00	00	06	00	00	00	0,00	73	
CONSTRUÇÃO	1	15	3.413	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	2	81	13.880	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	3	410	85.251	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	4	11	2.144	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	5	66	11.031	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	6	61	9.082	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	7	88	13.608	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	8	42	8.000	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
T O T A L		774	146.409	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
ESCRITÓRIOS	1	1.316	204.840	01	00	01	00	00	00	00	00	4,38	63	
	2	38	6.136	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	3	35	5.859	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	4	24	3.672	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	5	02	352	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
T O T A L		1.415	220.859	01	00	01	00	00	00	00	00	4,53	59	
T O T A L	NO MÊS	3.403	578.911	03	00	03	00	253	00	00	00	5,18	482	
	NOS MESES ANTERIORES	00	6.178.557	74	00	01	00	1.150	00	6.000	7.940	12,14	1.295	
	NO ANO	00	6.757.460	77	00	01	00	1.403	00	6.000	8.219	11,54	1.216	

ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
JANEIRO - 1978

SETOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS			TAXA DE			
				TEMPORÁRIA	INCAPACIDADE PARCIAL	PERMANENTE PARCIAL	TOTAL	PERDIDOS	DEBITADOS	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL OU MORTE	FREQUÊNCIA	GRAVIDADE
GERAÇÃO	1	195	31.037	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	2	115	16.631	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	3	300	47.472	07	00	00	07	315	00	00	176,64	6.635	00
	4	82	12.589	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	5	1780	14.819	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	6	114	1.956	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
TOTAL		794	124.811	07	00	00	07	315	00	00	56,09	2.524	00
TRANSMISSÃO	1	126	22.593	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	2	98	17.533	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	3	58	11.456	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	4	168	30.012	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
TOTAL		452	81.694	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
CONSTRUÇÃO	1	14	2.669	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	2	81	13.121	01	00	00	01	10	00	00	76,22	163	00
	3	409	77.726	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	4	11	1.510	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	5	64	9.693	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	6	60	9.059	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	7	88	11.485	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	8	42	7.799	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
TOTAL		769	133.097	01	00	00	01	10	00	00	7,52	163	00
ESCRITÓRIOS	1	1.340	197.230	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	2	37	5.238	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	3	35	5.120	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	4	24	3.168	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	5	02	352	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
TOTAL		1.438	211.108	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
TOTAL		3.453	550.710	08	00	00	08	325	00	00	14,53	591	00
TOTAL		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL		-	550.710	08	00	00	08	325	00	00	14,53	591	00

ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
FEVEREIRO - 1978

SETOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS			TAXA DE	
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL OU MORTE	TOTAL	PERDIDOS	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL OU MORTE	FREQUÊNCIA
GERAÇÃO	1	193	23.509	00	00	00	00	00	00	0,20	00
	2	115	13.850	01	00	00	01	13	00	72,21	939
	3	302	36.592	01	00	00	01	04	00	27,11	109
	4	93	11.804	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	104	13.785	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	14	1.514	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		621	101.354	02	00	00	02	17	00	19,74	166
TRANSMISSÃO	1	143	20.160	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	108	15.227	01	00	00	01	06	00	65,66	394
	3	59	8.877	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	173	24.152	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		483	68.416	01	00	00	01	06	00	14,62	68
CONSTRUÇÃO	1	14	2.156	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	81	11.866	01	00	00	01	140	00	64,26	11.799
	3	405	70.187	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	12	1.788	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	64	7.512	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	59	6.237	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	88	11.393	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	41	6.770	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		764	119.909	01	00	00	01	140	00	3,34	1.168
ESCRIÇÃO	1	1.376	158.239	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	37	3.945	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	35	3.923	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	24	2.664	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	02	272	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.476	169.043	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		3.544	459.722	04	00	00	04	263	00	6,72	356
NOS MESES ANTERIORES		-	550.710	06	00	00	08	325	00	14,53	591
NO ANO		-	1.009.432	12	00	00	12	459	00	11,69	424

Quadro 39 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DE TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
MARÇO - 1978

SECTOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS			TAXA DE	
				TEMPORÁRIA	INCAPACIDADE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL CUMORTE	PERDIDOS	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL CUMORTE	TEMPO COMPUT.	FREQÜÊNCIA
GERAÇÃO	1	194	28.305	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	114	16.251	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	306	45.115	02	00	00	27	00	00	4,134	599
	4	92	13.911	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	1102	16.550	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	114	1.520	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		822	122.052	02	00	00	27	00	00	16,39	222
TRANSMISSÃO	1	143	23.907	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	107	17.853	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	57	10.403	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	180	32.199	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		487	84.362	00	00	00	00	00	00	0,00	00
CONSTRUÇÃO	1	14	2.590	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	81	13.314	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	400	83.715	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	12	2.302	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	64	10.257	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	59	9.373	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	88	13.607	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	40	8.024	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		758	143.182	00	00	00	00	00	00	0,00	00
ESCRITÓRIOS	1	1.380	204.620	01	00	00	26	00	00	4,69	127
	2	37	5.357	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	35	5.613	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	24	3.380	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	02	320	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.478	219.290	01	00	00	26	00	00	4,56	119
NO MÊS		3.545	565.896	03	00	00	53	00	00	5,28	94
NOS MESES ANTERIORES		-	1.009.432	12	00	00	490	00	00	11,89	484
NO ANO		-	1.578.318	15	00	00	541	00	00	9,51	343

Quadro 40 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
ABRIL - 1978

SETOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS DEBITADOS			TAXA DE	
				TEMPORÁRIA	INCAPACIDADE PERMANENTE PARCIAL	INCAPACIDADE PERMANENTE TOTAL	PERDIDOS	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL	INCAPACIDADE	GRAVIDADE
GERAÇÃO	1	193	23.123	01	00	00	05	00	00	35,56	178
	2	115	16.865	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	305	42.829	04	00	00	32	00	00	93,40	748
	4	92	13.440	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	99	15.479	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	14	1.846	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		818	118.532	05	00	00	37	00	00	42,17	312
TRANSMISSÃO	1	144	24.155	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	106	16.478	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	60	11.329	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	161	31.309	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		491	63.300	00	00	00	00	00	00	0,00	00
CONSTRUÇÃO	1	13	2.514	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	82	12.936	02	00	00	63	00	00	154,61	4.871
	3	384	79.870	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	14	2.632	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	64	10.686	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	62	9.727	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	87	13.601	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	40	7.839	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		746	139.555	02	00	00	63	00	00	14,30	451
ESCRITÓRIOS	1	1.389	196.886	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	37	5.317	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	34	5.236	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	24	3.436	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	02	304	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.496	211.179	00	00	00	00	00	00	0,00	00
NO MÊS		3.521	552.916	07	00	00	100	00	00	12,66	131
NOS MESES ANTERIORES		-	1.578.310	15	00	00	541	00	00	9,51	343
NO ANO		-	2.131.234	22	00	00	641	00	00	10,13	301

ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
MAIO - 1978

SETOR.	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS DEBITADOS			TAXA DE			
				TEMPORÁRIA	INCAPACIDADE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL QUINORTE	TOTAL	PERDIDOS	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL QUINORTE	TEMPO COMPUT.	FREQUÊN- CIA	GRAVIDADE
GERAÇÃO	1	193	30.864	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	2	115	17.610	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	3	306	49.271	02	00	00	02	00	00	14	00	45,03	291
	4	52	15.632	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	92	16.390	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	13	2.206	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		818	133.173	02	00	00	02	00	14	00	15,02	106	
TRANSMISSÃO	1	144	25.423	01	00	00	01	00	03	00	35,34	315	
	2	105	18.602	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	3	62	11.275	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	4	184	34.815	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
TOTAL		495	90.115	01	00	00	01	00	03	00	11,10	89	
CONSTRUÇÃO	1	13	2.692	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	2	62	14.420	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	3	393	87.821	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	4	16	3.621	01	00	00	01	00	04	00	276,17	2.210	
	5	64	12.230	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	6	62	10.633	02	00	00	02	00	27	00	188,10	2.540	
	7	88	14.985	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	8	30	8.332	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
TOTAL		747	151.741	03	00	00	03	00	35	00	19,77	231	
ESCRITÓRIOS	1	1.403	224.612	01	00	00	01	00	23	00	4,45	103	
	2	37	6.148	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	3	34	5.857	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	4	24	3.828	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
	5	02	336	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	
TOTAL		1.500	240.801	01	00	00	01	00	23	00	4,16	96	
NO MÊS		3.560	615.891	07	00	00	07	00	80	00	11,37	130	
NOS MESES ANTERIORES		-	2.131.234	22	00	00	22	00	641	00	10,33	301	
NO ANO		-	2.747.055	29	00	00	29	00	721	00	10,56	263	

Quadro 42 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
JUNHO - 1978

SEIOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS			TAXA DE		
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL QUINZENTE	TOTAL	PERDIDOS	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL OU MORTE	TEMPO COMPUT.	FREQUÊNCIA
GEREÇÃO	1	193	32.268	01	00	00	01	05	00	00	30,99	248
	2	115	19.741	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	306	52.983	04	00	00	04	317	00	00	75,50	5.583
	4	92	16.227	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	99	17.955	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	13	352	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		818	139.526	05	00	00	05	325	00	00	35,84	2.130
TRANSMISSÃO	1	144	26.766	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	105	18.879	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	62	12.868	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	184	36.537	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		495	95.070	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
CONSTRUÇÃO	1	13	2.953	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	82	14.498	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	383	64.106	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	16	3.592	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	64	11.754	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	62	10.947	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	88	16.843	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	39	6.551	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		747	152.972	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
ESCRITÓRIOS	1	1.403	235.308	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	37	6.454	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	34	5.773	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	24	3.920	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	02	352	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.500	251.807	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
NO MÊS		3.560	639.375	05	00	00	05	325	00	00	7,82	509
NOS MESES ANTERIORES		-	2.747.065	29	00	00	29	721	00	00	10,56	263
NO ANO		..	3.386.440	34	00	00	34	1.046	00	00	10,04	309

Quadro 43 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
JULHO - 1978

SE TOR	Á REA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS			TAXA DE	
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL QUANTO	PERDIDOS	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL QUANTO	TEMPO COMPUT.	FREQUÊN-CIA
GEREÇÃO	1	190	30.912	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	116	18.971	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	311	50.470	00	00	00	12	00	12	39,63	238
	4	88	14.605	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	58	16.655	01	00	00	02	00	02	52,90	120
	6	02	262	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		805	131.915	03	00	00	03	00	14	22,75	107
TRANSMISSÃO	1	144	28.943	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	108	20.160	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	61	10.863	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	185	33.912	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		500	93.903	00	00	00	00	00	00	0,00	00
CONSTRUÇÃO	1	13	2.635	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	82	13.800	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	377	80.800	01	00	00	11	00	11	12,38	137
	4	16	3.619	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	61	10.656	01	00	00	15	00	15	23,85	1.458
	6	61	9.504	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	55	15.015	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	39	8.639	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		744	145.889	02	00	00	26	00	26	13,71	179
ESCOTÓRIOS	1	1.418	217.244	02	00	00	02	00	23	2,21	106
	2	36	5.743	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	33	5.236	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	24	3.816	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	02	336	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.513	232.395	02	00	00	02	00	23	8,61	99
NO MÊS		3.582	604.102	07	00	00	07	00	63	11,59	105
NOS MESES ANTERIORES		-	3.366.440	34	00	00	34	00	1.045	10,04	309
NO ANO		-	3.990.542	41	00	00	41	00	1.109	10,28	276

ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO

COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO

AGOSTO - 1978

SETOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			PERDIDOS	DIAS		TEMPO COMPUT.	TAXA DE	
				TEMPORÁRIA	INCAPACIDADE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL OU MORTE		INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL OU MORTE		FREQUÊNCIA	GRAVIDADE
GERAÇÃO	1	188	32.475	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	110	19.239	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	302	51.453	02	00	00	20	00	00	20	35,27	389
	4	90	16.145	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	103	19.039	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		793	138.361	02	00	00	20	00	00	20	14,46	145
TRANSMISSÃO	1	146	25.373	01	00	00	11	00	00	11	37,22	417
	2	110	20.875	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	62	12.961	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	191	38.214	01	00	00	04	00	00	04	25,17	105
TOTAL		509	98.423	02	00	00	15	00	00	15	20,32	153
CONSTRUÇÃO	1	13	3.014	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	82	15.643	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	377	86.891	02	00	00	32	00	00	32	23,02	369
	4	16	3.735	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	61	11.351	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	61	11.402	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	94	16.849	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	37	8.476	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		741	157.361	02	00	00	32	00	00	32	12,71	204
ESCRITÓRIOS	1	1.450	243.550	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	35	6.307	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	34	5.954	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	24	4.064	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	02	352	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.545	260.257	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		3.583	654.402	06	00	00	67	00	00	67	9,17	103
NOS MÊSES ANTERIORES		-	3.590.542	41	00	00	1.109	00	00	1.109	10,26	275
NO ANO		-	4.644.944	47	00	00	1.176	00	00	1.176	10,12	254

Quadro 45 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
SETEMBRO - 1978

SEHOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS			TAXA DE	
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL QUINORTE	PERDIDOS	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL QUINORTE	TEMPO COMPUT.	FREQÜÊNCIA
GERAÇÃO	1	189	28.174	00	00	00	00	00	00	00	00
	2	111	17.828	00	00	00	00	00	00	00	00
	3	307	47.359	02	00	00	24	00	00	24	507
	4	89	14.067	00	00	00	00	00	00	00	00
	5	103	17.762	01	03	00	00	00	00	00	521
TOTAL		799	125.800	03	00	00	03	00	00	32	255
TRANSMISSÃO	1	145	24.618	00	00	00	00	00	00	00	00
	2	110	18.725	00	00	00	00	00	00	00	00
	3	70	12.995	00	00	00	00	00	00	00	00
	4	186	33.929	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTAL		512	90.267	00	00	00	00	00	00	00	00
CONSTRUÇÃO	1	13	2.597	00	00	00	00	00	00	00	00
	2	83	14.546	00	00	00	00	00	00	00	00
	3	378	80.828	01	00	00	01	00	00	18	223
	4	17	3.645	00	00	00	00	00	00	00	00
	5	61	10.294	00	00	00	00	00	00	00	00
	6	61	10.770	00	00	00	00	00	00	00	00
	7	94	15.489	00	00	00	00	00	00	00	00
	8	37	8.174	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTAL		744	146.315	01	00	00	01	00	00	18	223
ESCRITÓRIOS	1	1.462	223.410	00	00	00	00	00	00	00	00
	2	36	5.932	00	00	00	00	00	00	00	00
	3	34	5.395	00	00	00	00	00	00	00	00
	4	24	3.588	00	00	00	00	00	00	00	00
	5	02	320	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTAL		1.558	238.595	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTAL		3.613	600.977	04	00	00	04	00	00	50	84
MOS MESES ANTERIORES		-	4.644.944	47	00	00	47	00	00	1.176	254
NO ANO		-	5.245.921	51	00	00	51	00	00	1.226	234

Quadro 46 - ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DE TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
OUTUBRO - 1978

SECTOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS			TAXA DE			
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL QUINORTE	PERDIDOS	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL QUINORTE	TEMPO COMPUT.	FREQÜÊNCIA	GRAVIDADE	
GERAÇÃO	1	189	31.827	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	2	110	19.991	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	3	312	55.932	02	00	00	120	00	00	120	36,33	2,563	00
	4	91	16.428	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	5	104	19.421	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
TOTAL		806	142.721	02	00	00	120	00	00	120	14,02	961	00
TRANSMISSÃO	1	146	30.809	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	2	110	20.786	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	3	70	15.118	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	4	185	35.334	02	00	00	10	00	00	10	52,18	261	00
TOTAL		511	105.047	02	00	00	10	00	00	10	19,04	96	00
CONSTRUÇÃO	1	13	2.954	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	2	84	16.037	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	3	378	87.978	01	00	00	11	00	00	11	11,37	125	00
	4	18	4.263	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	5	61	12.080	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	6	63	11.850	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	7	96	16.749	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	8	33	7.963	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
TOTAL		746	159.927	01	00	00	11	00	00	11	6,26	69	00
ESCRITÓRIOS	1	1.493	253.295	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	2	36	6.240	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	3	35	6.321	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	4	24	4.092	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
	5	02	352	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
TOTAL		1.580	270.290	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00	00
TOTAL	NO MÊS	3.643	677.995	05	00	00	161	00	00	161	7,38	238	00
	NOS MESES ANTERIORES	-	5.245.921	51	00	00	1.226	00	00	1.226	9,73	234	00
	NO ANO	..	5.923.906	56	00	00	1.387	00	00	1.387	9,46	235	00

ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
NOVEMBRO - 1978

SECTOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS			TAXA DE		
				TEMPORÁRIA	PERMANENTE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL CUMORTE	TOTAL	PERDIDOS	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL OU MORTE	TEMPO COMPUT.	FREQÜÊNCIA
GERAÇÃO	1	183	29.085	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	2	110	17.020	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	3	314	53.944	02	00	00	02	27	00	00	27	501
	4	91	15.591	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	5	103	16.427	00	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTAL		806	132.139	02	00	00	02	27	00	00	27	205
TRANSMISSÃO	1	145	24.446	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	2	109	16.359	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	3	70	12.790	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	4	184	33.514	00	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTAL		508	89.209	00	00	00	00	00	00	00	00	00
CONSTRUÇÃO	1	13	2.583	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	2	83	14.632	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	3	375	85.311	01	00	00	01	17	00	00	17	200
	4	18	4.232	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	5	61	11.213	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	6	63	10.508	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	7	95	15.409	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	8	33	7.227	00	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTAL		741	151.185	01	00	00	01	17	00	00	17	113
ESCRITÓRIOS	1	1.501	229.920	01	00	00	01	14	00	00	14	61
	2	36	6.053	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	3	34	5.379	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	4	23	3.240	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	5	02	320	00	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTAL		1.596	244.212	01	00	00	01	14	00	00	14	58
TOTAL		3.651	617.445	04	00	00	04	58	00	00	58	94
NOS MESES ANTERIORES		-	5.923.906	56	00	00	56	1.367	00	00	1.367	235
TOTAL		-	6.541.351	60	00	00	60	1.445	00	00	1.445	221

ESTATÍSTICA DE ACIDENTES DO TRABALHO
COM LESÃO COM PERDA DE TEMPO
DEZEMBRO - 1978

SEIOR	ÁREA	TOTAL DE EMPREGADOS	HORAS-HOMEM DE EXPOSIÇÃO AO RISCO	ACIDENTADOS			DIAS			TAXA DE			
				TEMPORÁRIA	INCAPACIDADE PARCIAL	PERMANENTE TOTAL OU MORTE	TOTAL	PERDIDOS	INCAPACIDADE PARCIAL	INCAPACIDADE TOTAL OU MORTE	TEMPO COMPUT.	FREQUÊNCIA	GRAVIDADE
GERAÇÃO	1	188	27.732	01	00	00	01	24	00	00	24	35,06	865
	2	110	15.670	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	312	47.446	05	00	00	05	28	00	00	28	105,32	591
	4	91	13.618	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	102	15.570	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		803	120.042	06	00	00	06	52	00	00	52	49,99	434
TRANSMISSÃO	1	144	22.849	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	109	16.802	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	70	12.345	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	185	20.854	01	00	00	01	05	00	00	05	24,66	174
TOTAL		509	80.850	01	00	00	01	05	00	00	05	12,37	62
CONSTRUÇÃO	1	13	2.459	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	2	83	12.095	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	376	73.156	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	18	3.975	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	51	9.422	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	6	63	8.911	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	7	23	13.013	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	8	32	5.109	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		739	129.180	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
ECONOMIA	1	1.510	210.295	01	00	00	01	08	00	00	08	4,76	38
	2	36	5.006	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	3	34	4.854	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	4	23	2.872	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
	5	02	312	00	00	00	00	00	00	00	00	0,00	00
TOTAL		1.605	223.339	01	00	00	01	08	00	00	08	4,43	36
TOTAL	NO MÊS	3.656	553.411	08	00	00	08	65	00	00	65	14,46	118
	NOS MESES ANTERIORES	-	6.541.351	60	00	00	60	1.645	00	00	1.645	9,18	221
TOTAL		-	7.094.762	68	00	00	68	1.510	00	00	1.510	9,59	213