

Just In Time (JIT)

Turma : 2 | Grupo: 2

**Prof. Dr. Walter Jorge Augusto
Ponge-Ferreira**

ORIGEM

- **Pós – Guerra**
 - Japão
 - País pequeno / superpovoado
 - Escassez de recursos
 - “Dê importância a cada grão de arroz”
- **Toyota – 1973**
 - Choque do Petróleo
 - Necessidade do aprimoramento da eficiência
 - Taiichi Ohno

Novo Conceito de Custo

Lead Time

É o tempo decorrido entre a entrega da matéria-prima ao setor de fabricação e a saída do produto acabado na linha de montagem/teste final, pronto para ser embalado e entregue ao cliente.

Material em Processo

É o material (valor) que já sofreu algum processamento na fábrica, mas que permanece inacabado.

Objetivos

- 1. Integrar e otimizar cada etapa do processo de manufatura
- 2. Produzir produtos de qualidade
- 3. Reduzir os custos de produção
- 4. Produzir somente em função da demanda
- 5. Desenvolver flexibilidade de produção
- 6. Manter os compromissos assumidos com clientes e fornecedores

Gestão – Práticas Básicas do Trabalho

Disciplina	<ul style="list-style-type: none">• Padrões de Trabalho• Segurança• Qualidade
Flexibilidade	<ul style="list-style-type: none">• Expandir as responsabilidades
Igualdade	<ul style="list-style-type: none">• Políticas inclusivas e justas
Autonomia	<ul style="list-style-type: none">• Delegar Responsabilidades
Desenvolvimento Pessoal	<ul style="list-style-type: none">• Políticas de treinamento e desenvolvimento
Qualidade de Vida no Trabalho	<ul style="list-style-type: none">• Envolvimento no processo de decisão• Segurança de emprego• Instalações
Criatividade	<ul style="list-style-type: none">• Aprimoramento das práticas de trabalho

Filosofia

- **Integração e Otimização (Eliminar Desperdícios)**
- **Melhoria Contínua (Kaizen)**
- **Envolvimento dos Funcionários na Produção**

JIT – Envolvimento de Todos

- Resolução de problemas por equipes
- Enriquecimento de Cargos (manutenção/Setup)
- Rotação de Cargos e Polivalência
- Alto Grau de Responsabilidade
- Engajamento
- Ownership (propriedade) do trabalho

JIT – Aprimoramento Contínuo

Kaizen

- “Atender à demanda no momento exato com qualidade perfeita e sem desperdício”
- Dois aspectos fundamentais:
 - **O local do trabalho é onde o valor é criado (aprende-se e aprimora-se na prática).**
 - **Estímulo para que todos se envolvam nas melhorias (não se concentra nos patamares da alta administração da empresa) – Incentivo à iniciativa por todos, focando nas metas da empresa.**

JIT – Aprimoramento Contínuo Kaizen

Alguns princípios importantes do Kaizen:

- Todo desperdício deve ser eliminado.
- Todos os trabalhadores devem se envolver no processo de melhoria.
- O aumento da produtividade deve ser baseado em ações que não demandem investimento financeiro alto, eliminando gastos excessivos em tecnologias e consultores.
- É viável dentro de qualquer local ou empresa, em qualquer parte do mundo.
- As melhorias obtidas devem ser divulgadas, para que exista uma comunicação transparente.
- As ações devem ser focadas no local de maior necessidade, onde se cria realmente valor, ou seja, o chão de fábrica.
- Seu objetivo único é a melhoria dos processos.
- Prioriza a melhoria das pessoas, através de orientação pessoal para a qualidade, trabalho em equipe, cultivo da sabedoria, autodisciplina e prática de sugestões individuais ou de grupo.
- Aprende-se na prática.

Eliminar Desperdícios

7 tipos de desperdícios:

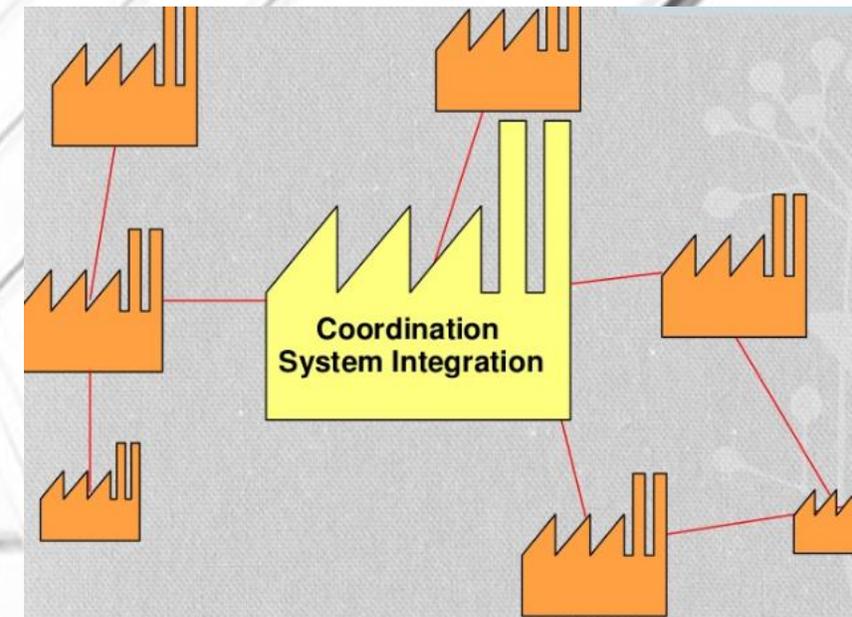
- Superprodução
- Espera
- Transporte
- Processamento
- Movimento
- Estoque
- Produtos Defeituosos

Ferramentas para Eliminar Desperdícios

- 1) Redes de Fábricas Localizadas
- 2) Tecnologia de Grupo
- 3) Jidoka (qualidade na fonte)
- 4) Tempos de setup minimizados
- 5) Sistema de Controle de Produção Kanban

1) Redes de Fábrica Localizadas

- Utilização de pequenas plantas altamente especializadas ao invés de uma grande planta de manufatura que cuide de todos os processos
- No Japão, existem cerca de 750 plantas com mais de 1000 empregados, e 180 mil com menos de 30

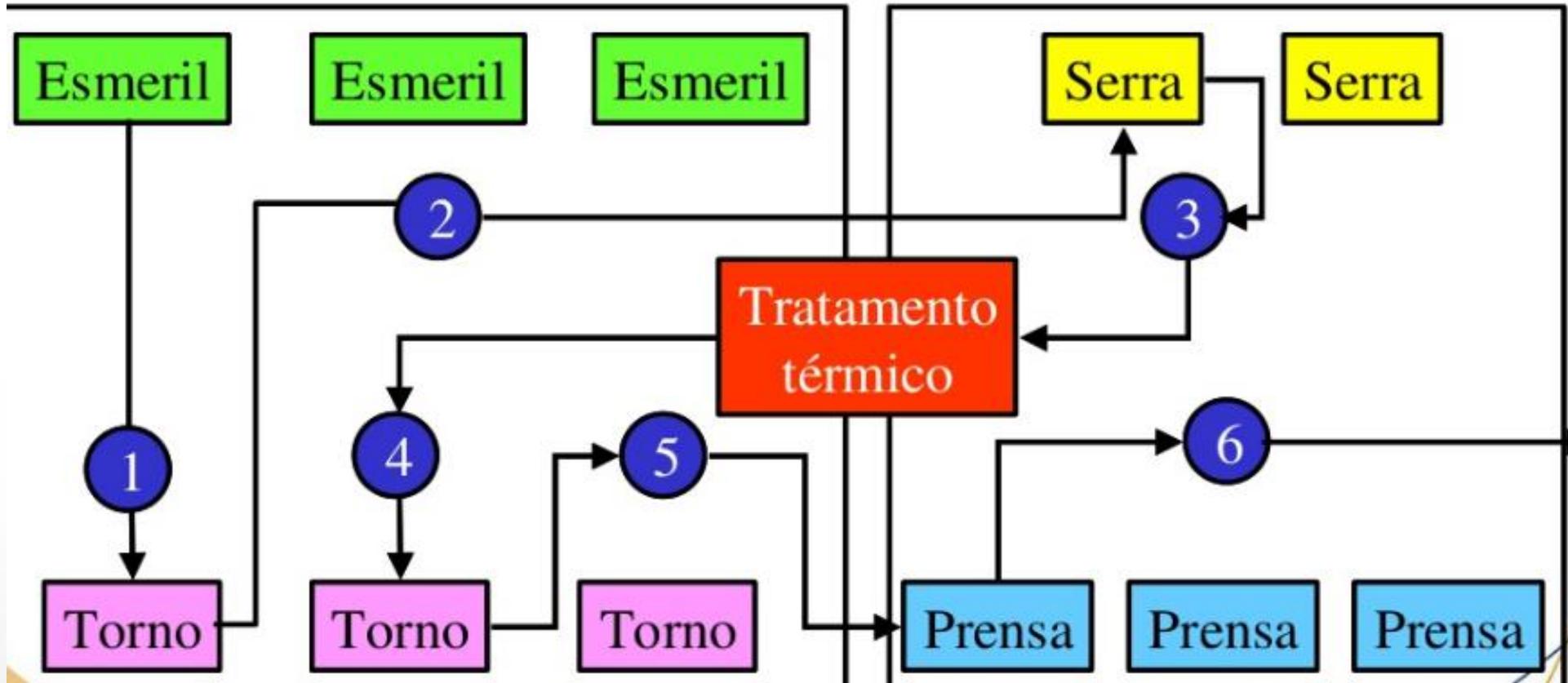


2) Tecnologia de Grupo

- Considerar todas as operações para fazer uma peça e agrupar aquelas máquinas próximas umas das outras
- Reduz tempo de espera
- Reduz tempo de movimentação

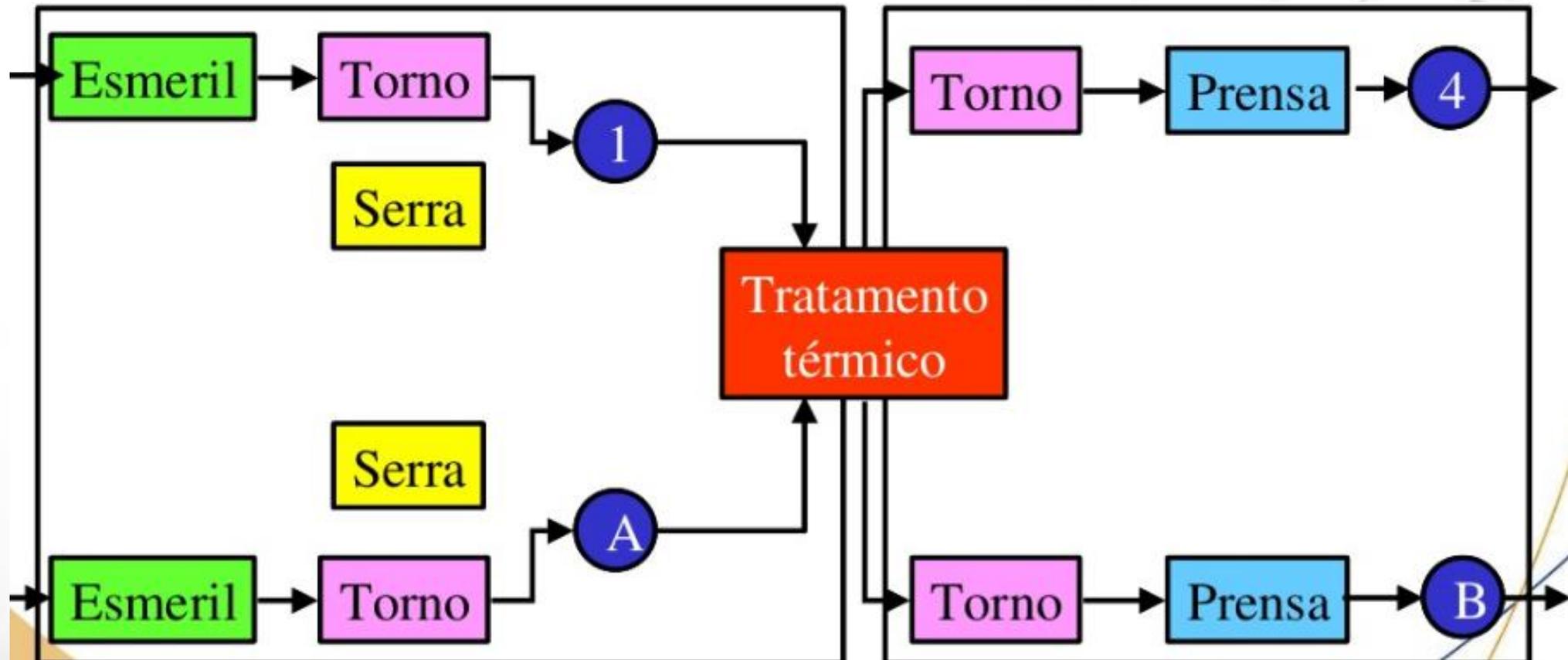
2) Tecnologia de Grupo

Especialização departamental -> movimentação desnecessária de material



2) Tecnologia de Grupo

Tecnologia de Grupo -> aumento da produtividade



3) Jidoka – Qualidade na Fonte

- Automação – utilização dos recursos humanos, com a flexibilização e otimização da relação entre o homem e a máquina
- Pare tudo quando algo está errado
- Intervir na produção em caso de falha
- Cada trabalhador inspeciona e tem autonomia para parar toda linha
- Diminuir número de inspetores (grandes companhias japonesas 1% dos funcionários são inspetores contra 10% na América e Europa)

4) Tempo de Setup Minimizado

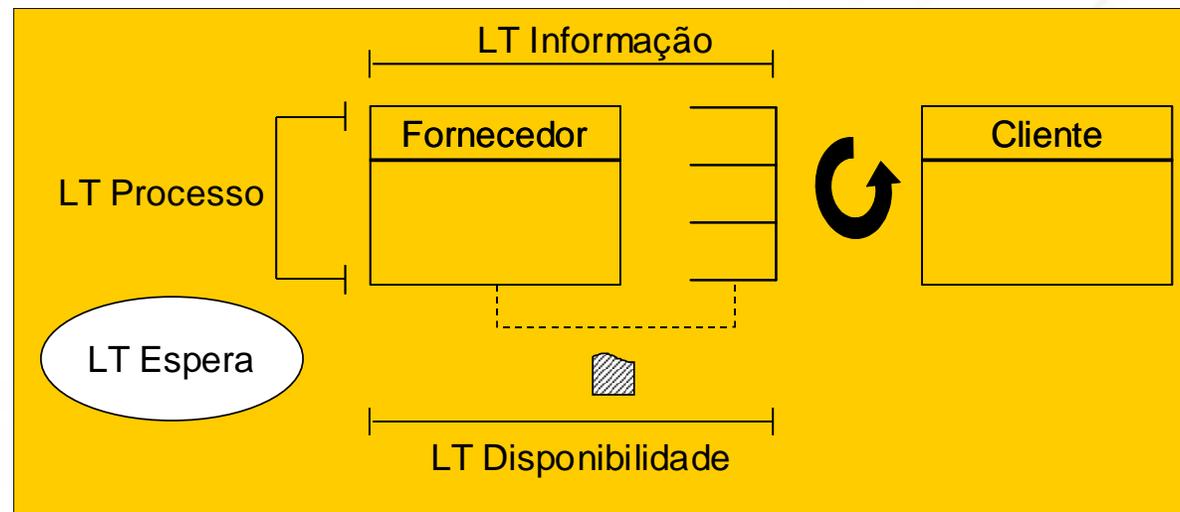
- Eliminar o tempo necessário para a busca de ferramentas e equipamentos
- A pré-preparação de tarefas que retardam as trocas
- Executar a preparação enquanto a máquina está operando (setup externo)
- Ferramentas pré-montadas
- Dispositivo-padrão

4) Tempo de Setup Minimizado

	Toyota	EUA	Suécia	Alemanh a
Tempo de setup	10 minutos	6 horas	4 horas	4 horas
Setups/dia	3	1	-	-
Tamanho de lote	1 dia	10 dias	1 mês	-

5) Produção Puxada e o Kanban

- Produção Puxada é um sistema de produção em que cada etapa do processo só deve produzir um bem ou serviço quando um processo posterior, ou cliente final, solicitar.



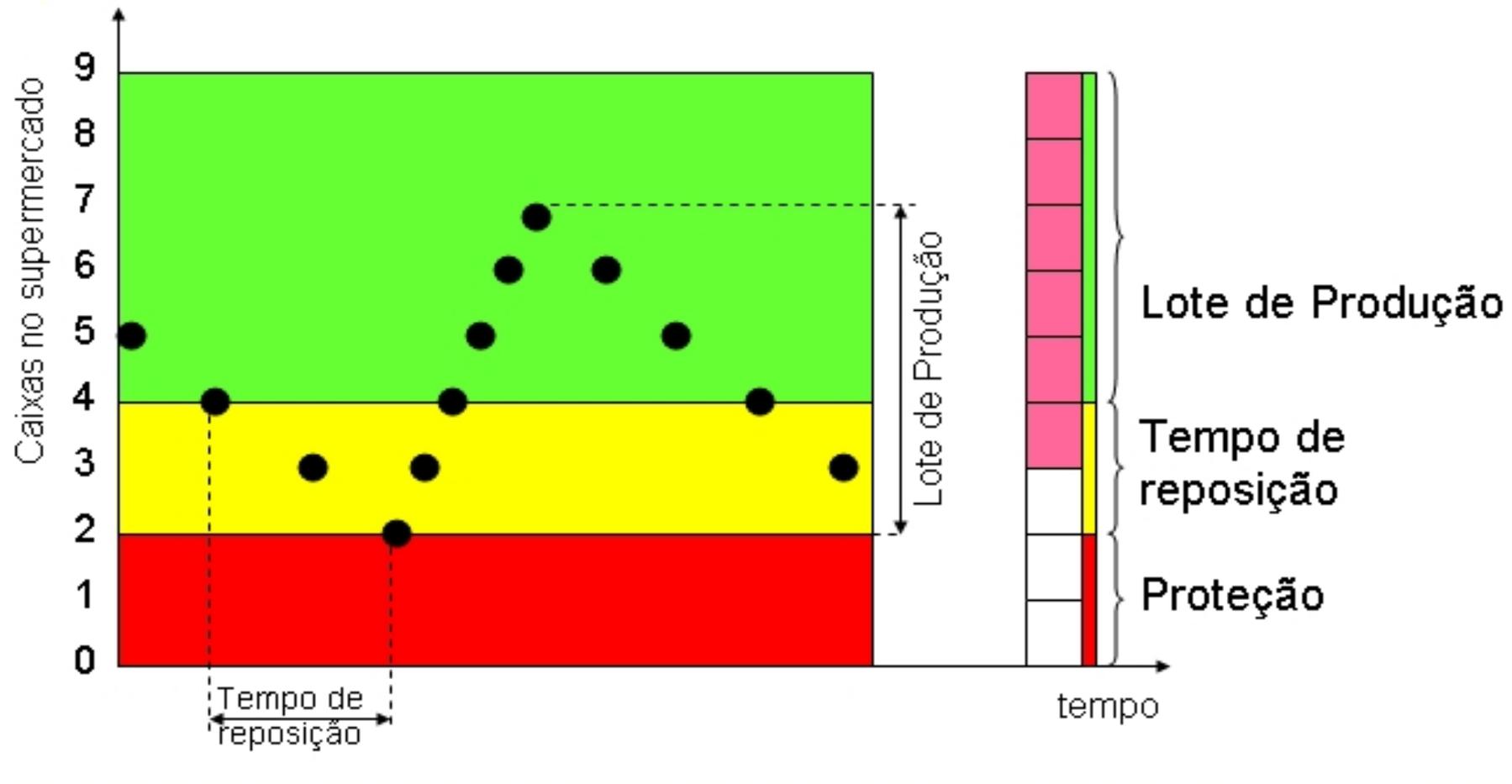
- A programação se dá através do consumo de um estoque controlado de um determinado item (comp, MP), chamado de **supermercado** localizado entre os processos

5) Produção Puxada e o Kanban

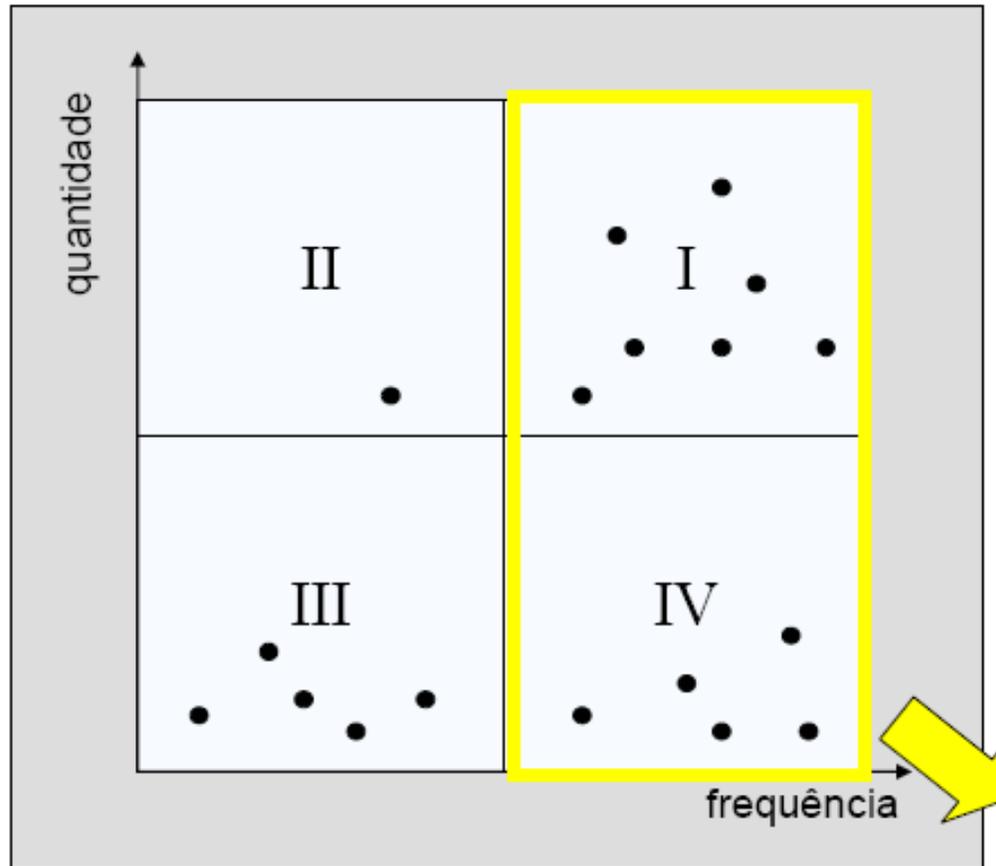
Conceito de Supermercado

- Itens que saem mais existem em maior quantidade e em locais privilegiados
- Itens que saem menos existem em menores quantidades e em prateleiras mais baixas
- Itens esporádicos somente sob encomenda

5) Produção Puxada e o Kanban



5) Produção Puxada e o Kanban

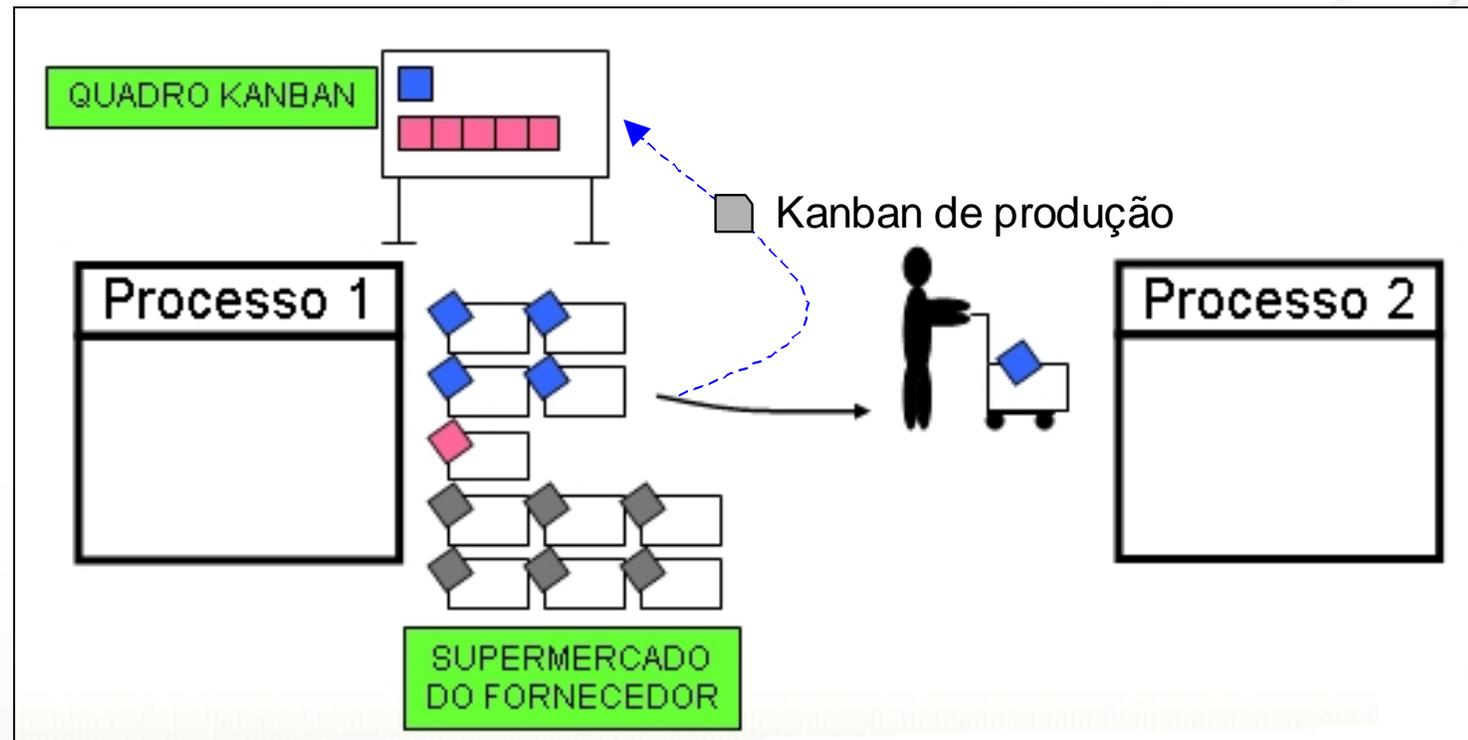


- Identifique os itens de alta frequência e alto volume (I)
- Identifique os itens de alta frequência e baixo volume (IV)
- Identifique os itens de baixa frequência (II e III)

SUPERMERCADO

5) Produção Puxada e o Kanban

Cliente retira itens do supermercado quando necessário e o cartão de produção que acompanhava a caixa é levado para o quadro (Regra 1)



5) Produção Puxada e o Kanban

- Faixa Verde

- Quantidade de cartões:
- Significado: Não há necessidade de produzir o item

- Faixa Amarela

- Quantidade de cartões:
- Significado: É preciso produzir o item

- Faixa Vermelha

- Quantidade de cartões:
- Significado: A proteção está sendo consumida



Técnicas de Gestão da Produção

- **Projeto para Manufatura**
 - Projeto determina 70 a 80% dos custos de produção
 - Redução de custo do produto por meio de mudanças no número de componentes e submontagens
- **Foco na Operação**
 - Simplicidade, Repetição e Experiência
 - Aprender a focalizar um conjunto limitado e gerenciável de produtos, tecnologias, volumes e mercados
 - Aprender a estruturar políticas básicas de manufatura e serviços de suporte

Técnicas de Gestão da Produção

- **Máquinas simples e pequenas**
 - Usar várias máquinas pequenas ao invés de uma grande
 - Facilidade de operação e manutenção
 - Redução de investimentos
- **Arranjo Físico e Fluxo**
 - Fluxo suave de materiais
 - Situar os postos de trabalhos próximos uns dos outros
 - Situar os postos de trabalho visíveis uns aos outros
 - Usar linhas em forma de U
 - Adotar arranjo físico celular

Técnicas de Gestão da Produção

- **Manutenção Produtiva Total**
 - Eliminar variabilidade em processos de produção
 - Os “donos” de processos são incentivados a assumir a responsabilidade por suas máquinas
- **Envolvimento de todas as pessoas**
 - Extensão das práticas básicas de trabalho
 - Colaboradores devem assumir responsabilidades para o benefício da companhia
 - Treinamento, Capacitação e Motivação
 - Autonomia nas células produtivas

Técnicas de Gestão da Produção

- **Visibilidade**
 - Exibição de medidas de desempenho no local de trabalho
 - Luzes coloridas indicando paradas
 - Exibição de gráficos de controle de qualidade
 - Listas de verificação e técnicas de melhoria visíveis
 - Sistemas de controle visual com kanbans
 - Arranjo físico de locais de trabalho sem divisórias
 - Área separada exibindo exemplos de produtos e produtos concorrentes, com exemplos de produtos bom e defeituosos

Vantagens do JIT

- Controle e escalonamento de processos simplificado
- Aumento na capacidade produtiva
- Melhor utilização de pessoal
- Maior variedade produtiva
- Maior utilização de equipamento
- Menos burocracia
- Participação da Força de Trabalho

Desvantagens do JIT

- Forte dependência dos fornecedores
- Perigo de Vendas perdidas
- Perigo de produção interrompida devido a não chegada de matéria-prima
- Aumento nos pedidos de aquisição e nos custos administrativos
- Perda de descontos ao comprar em quantidade
- Menor tempo para controle de qualidade

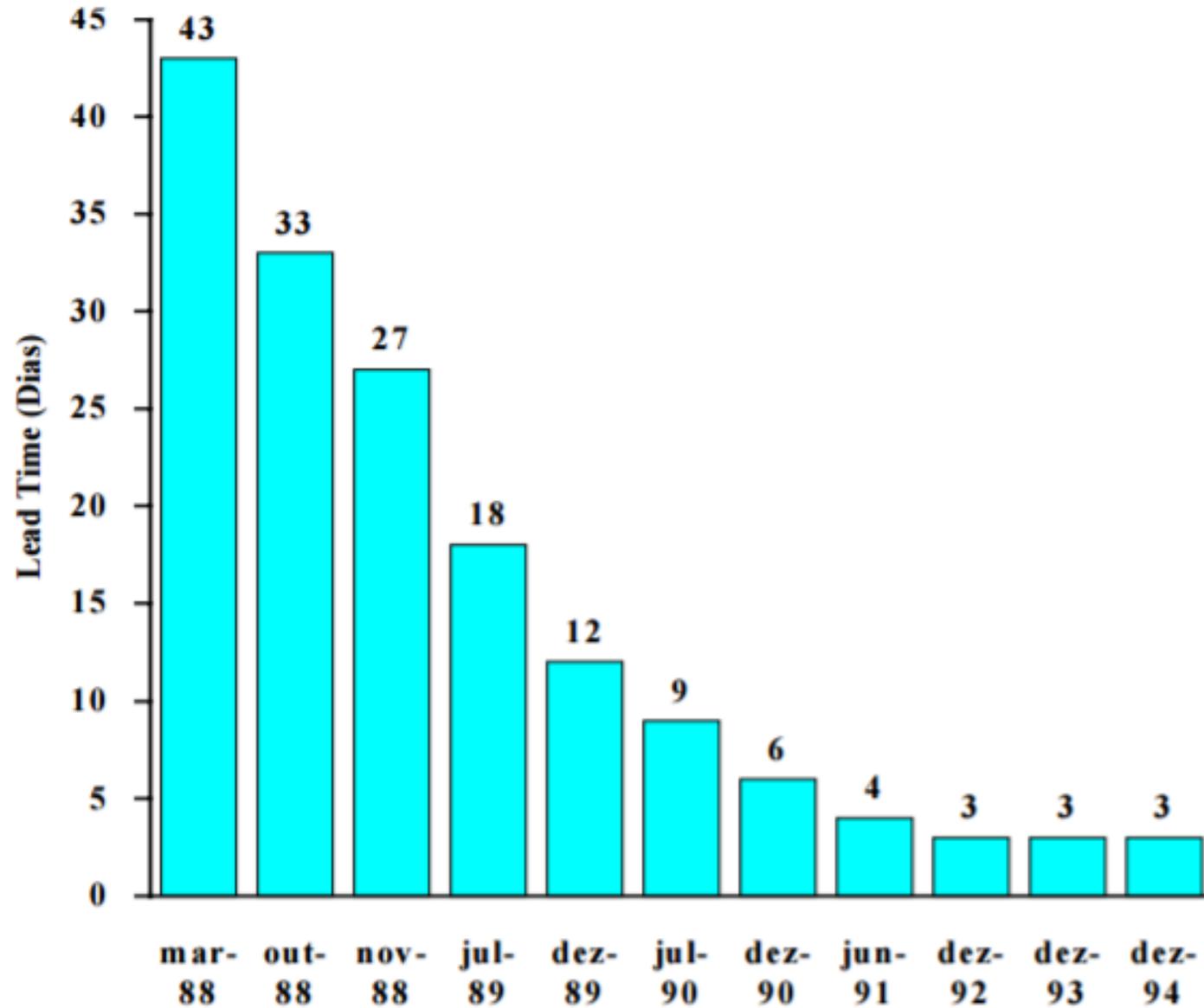
JIT no Brasil



2011

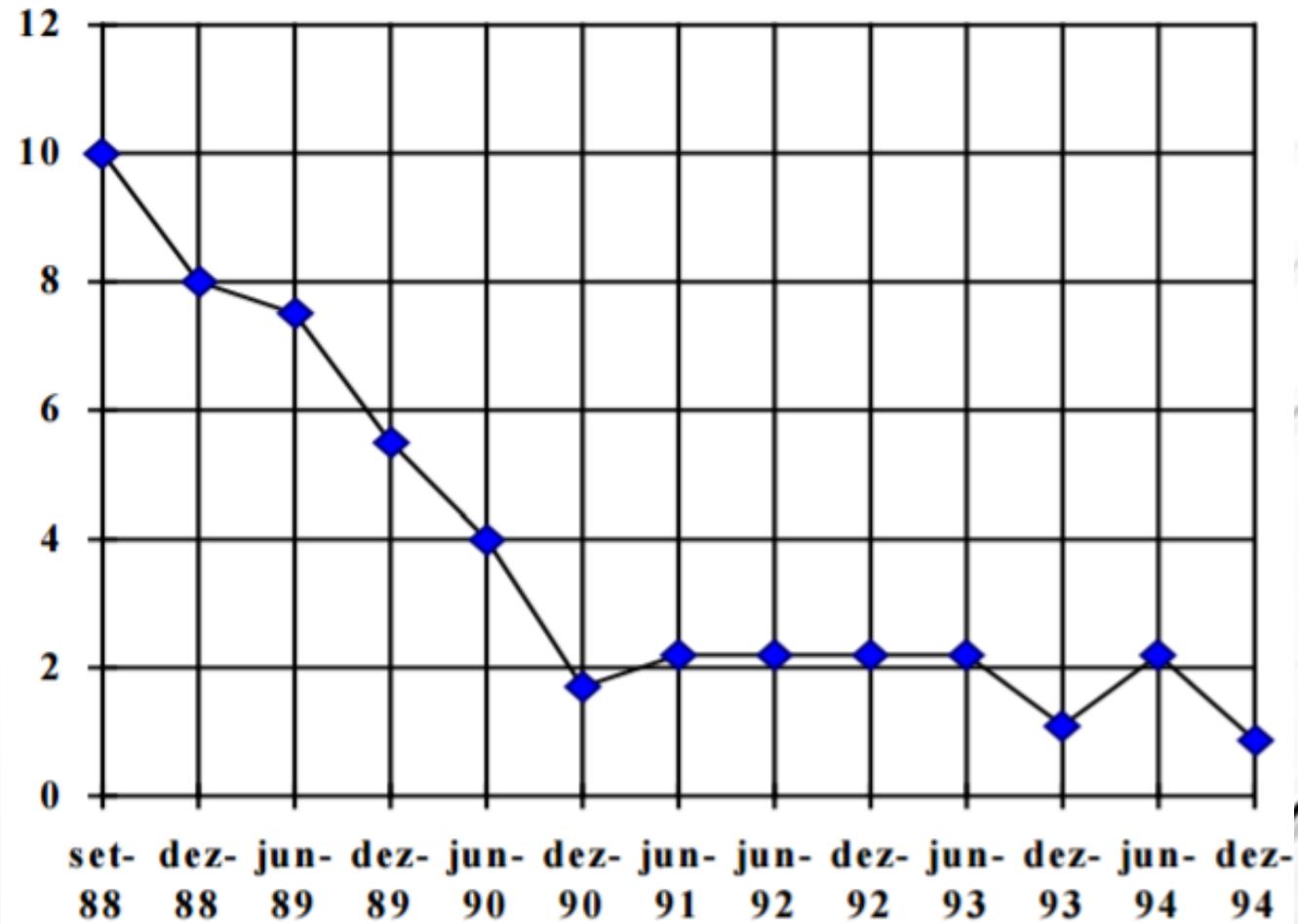
- *Lean Manufacturing*
- Realização do Kaizen
- 3P (*Production Preparation Process*)

Estudo de Caso - Ericsson



Estudo de Caso - Ericsson

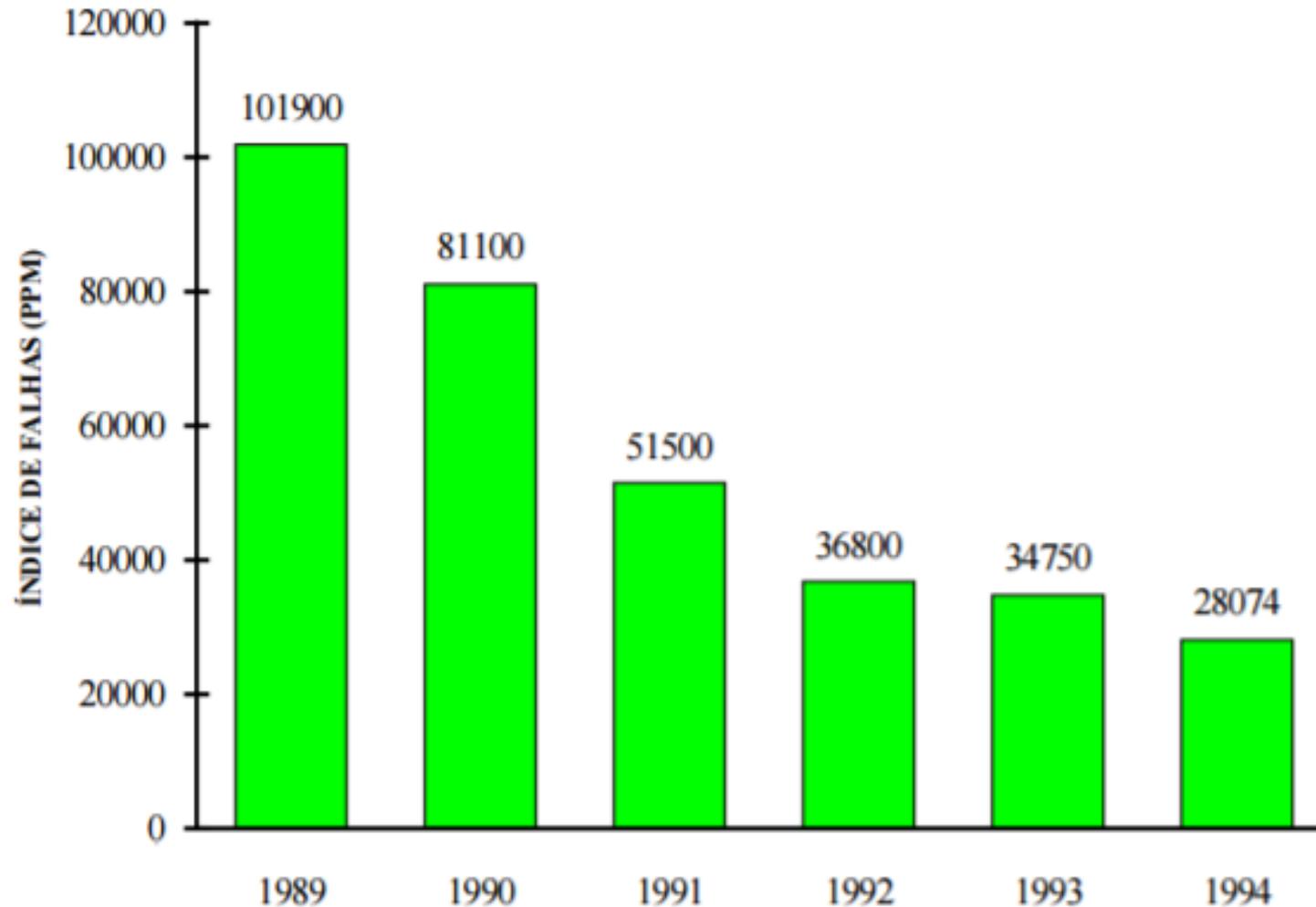
MATERIAL EM PROCESSO
MILHÕES US\$



Estudo de Caso - Ericsson

EVOLUÇÃO DA TAXA DE FALHAS

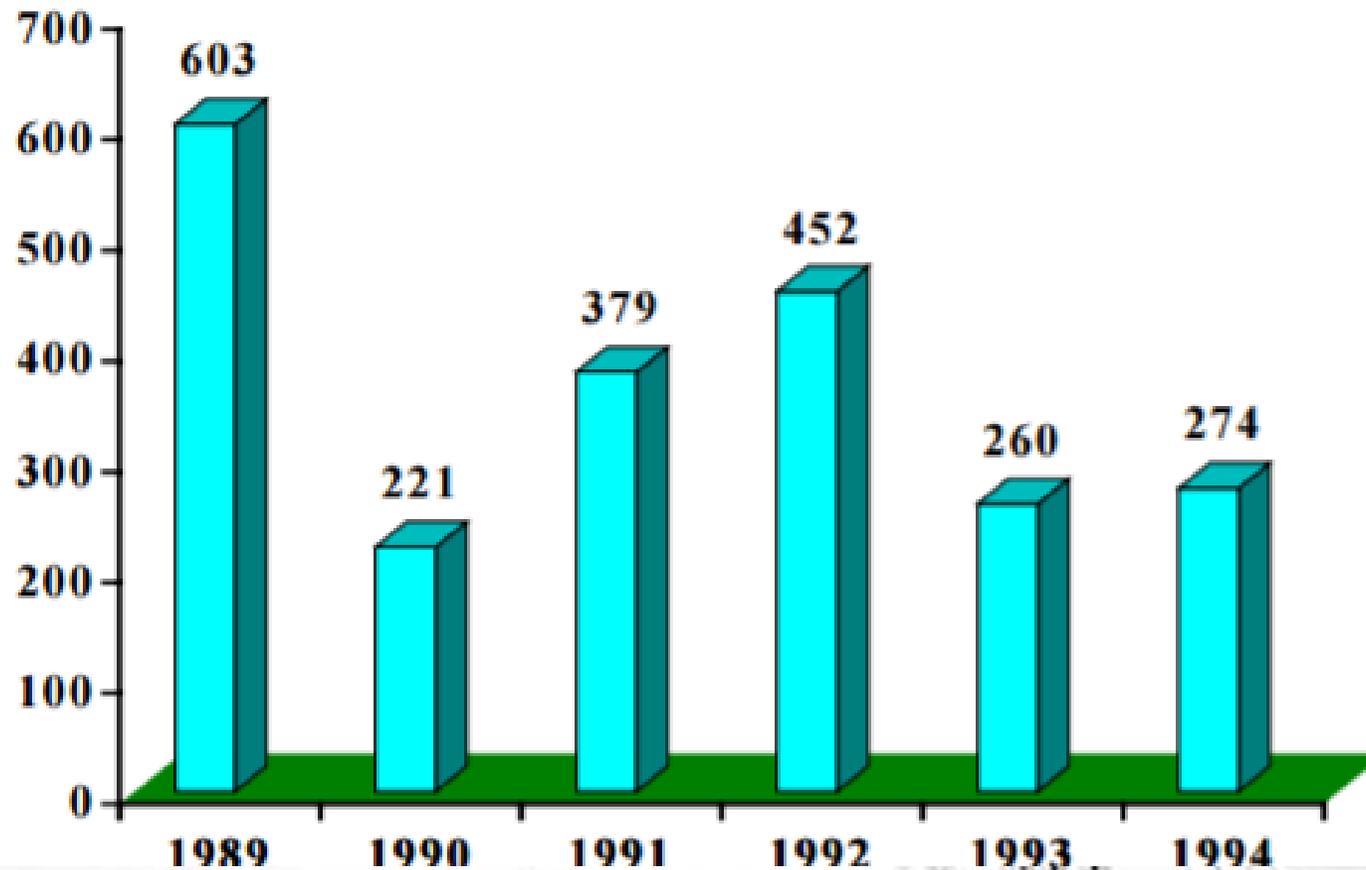
NO TESTE DE PLACAS (GERAL)



Estudo de Caso - Ericsson

EVOLUÇÃO DO PREÇO DE VENDA DA CENTRAL AXE
(US\$/Linha)

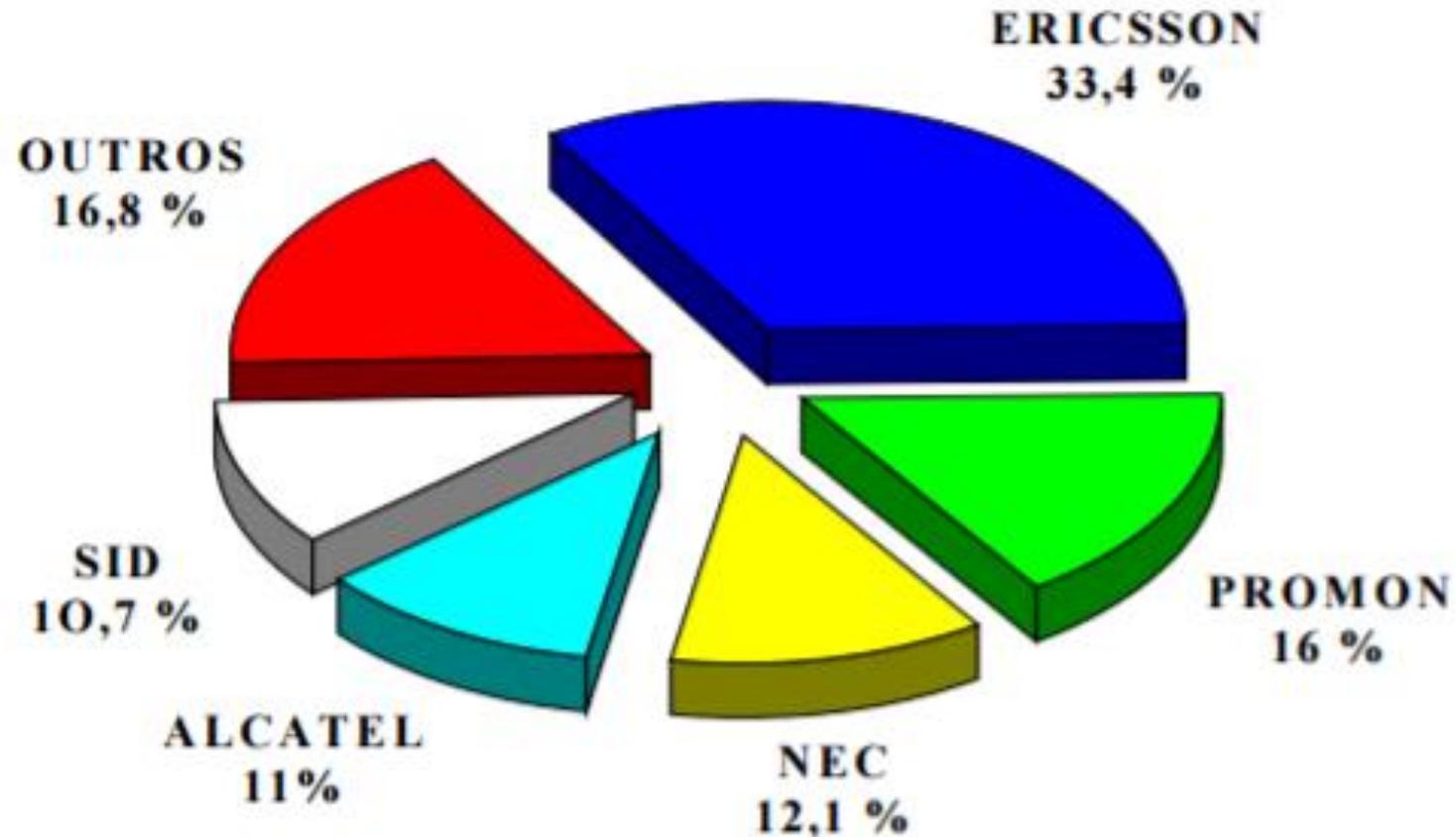
Figura 9.4 - A evolução do Preço de Venda das centrais AXE



Estudo de Caso - Ericsson

O MERCADO BRASILEIRO DE CENTRAIS DE COMUTAÇÃO

Figura 9.5 - A liderança num mercado altamente competitivo



BIBLIOGRAFIA

- BURBIGDE, JOHN L. - "The Introduction of Group Technology". New York, wiley/Halstead, 1975.
- CARLZON, JAN - "A hora da Verdade". Rio de Janeiro, COP, 1994. CORRÊA, HENRIQUE L. e GIANESI, IRINEU G. N. - "Just In Time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico". São Paulo, Atlas, 1993.
- DEMING, W. EDWARDS - "Qualidade: A Revolução da Administração. Rio de Janeiro, Marques-Saraiva, 1990.
- FEIGENBAUM, ARMAND V. - "Total Quality Control". Singapore, McGraw-Hill, 1991.
- HARMON, ROY L. e PETERSON, LEROY D. - "Reinventando a Fábrica conceitos modernos de produtividade aplicados na prática". Rio de Janeiro, Campus, 1991.
- ISHIKAWA, KAORU - "Controle de Qualidade Total: à maneira japonesa". Rio de Janeiro, Campus, 1993.
- JURAN, J. M. e GRZYNA, FRANK M. - "Controle da Qualidade: Conceitos, Políticas e Filosofia da Qualidade, volume I". São Paulo, Markron Books, 1992.
- LUBBEN, RICHARD T. - "Just-In-Time : uma estratégia avançada de produção". São Paulo, McGraw-Hill, 1989.
- MACEDO NETO, LUIZ - "Sistema de Produção com Inventário Minimizado: abordagem técnico-financeira". São Paulo, 1989.
- PORTER, MICHAEL E. - "Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior". Rio de Janeiro, Campus, 1992.
- SHINGO, SHIGEO - "Study of Toyota Production System from Industrial Engineering Viewpoint". Tokyo, Japan Management Association, 1991.
- SKINNER, W. - "A Produção sob Pressão". São Paulo, Nova Cultural, 1987.
- TOFFLER, ALVIN - "A Empresa Flexível". Rio de Janeiro, Record, 1985.
- <http://www.industria hoje.com.br/kaizen>