

# Agenda da aula



1

*Indicadores de desempenho*

2

*Desenvolvendo indicadores de desempenho para toda a empresa*

3

*Produtividade*

## Ranking de cursos

Os cursos das 30 carreiras com mais matriculados foram avaliados nas áreas de ensino e de mercado de trabalho.

### O ranking

Filtre os resultados por:

Estados

Natureza administrativa

Ranking 2012	Nome da universidade	UF	Pública Privada	Qualidade de ensino	Qualidade de pesquisa	Avaliação do mercado	Indicador de inovação	Nota total
1º	Univ. de São Paulo (USP)	 SP	●	19,68	54,38	19,78	4,95	98,78
2º	Univ. Fed. de Minas Gerais (UFMG)	 MG	●	16,21	52,55	18,1	4,89	91,76
3º	Univ. Fed. do Rio de Janeiro (UFRJ)	 RJ	●	16,27	53,03	16,85	4,84	91
4º	Univ. Fed. do Rio Grd. do Sul (UFRGS)	 RS	●	15,17	52,57	16,2	4,79	88,73
5º	Univ. Est. de Campinas (Unicamp)	 SP	●	18,24	53,87	9,17	5	86,28

# Quais seriam os indicadores de Desempenho para o Departamento de Administração?

Número de alunos formados

Número de candidatos por vaga

Número de ex-alunos diretores de empresas com até 10 anos de carreira

Número de professores com título de doutorado

Número de professores laureados com Nobel

Número artigos publicados por professores

Número de créditos para a graduação ministrados por professores

Número de disciplinas em inglês

Quais seriam os indicadores de desempenho  
seriam mais adequados?



# Desafio gerencial 1



O seu objetivo é criar indicadores para a área de vendas. Considere as seguintes situações/processo que você deseja criar indicadores:

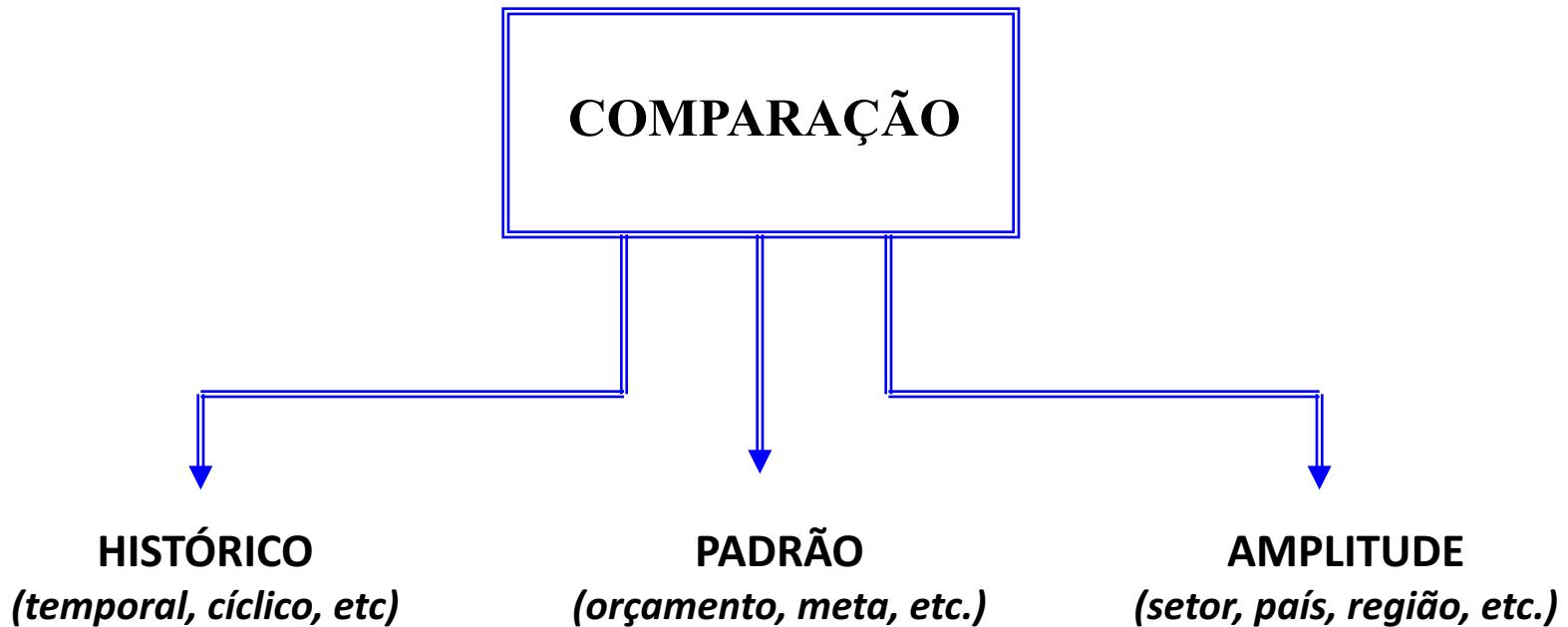
1. Representantes visitam um número de clientes oferecendo a moda casual (camisas e saias) da empresa. Nem todas as visitas se convertem em vendas
2. A Roberta gostaria de saber em que praças (cidades) a relação entre clientes que adquiriram a moda casual ou não mensalmente
3. A Roberta implementou um processo de abertura de novos clientes. Isso consiste em começar a comercializar em novas lojas
4. A Roberta gostaria de ter uma noção do valor médio dos pedidos dos clientes
5. Ela gostaria de ter avaliações mensais de como a moda casual contribui para o faturamento da empresa

Primeiro, é necessário ter uma definição precisa  
do que é indicadores

# Conceito de indicadores de desempenho

- **Indicadores** são medidas qualitativas ou quantitativas que mostram o estado de uma operação, processo ou sistema

# Indicadores x Informação



# Exemplo de indicadores

Conversão: Número de visitas a clientes/número de vendas realizadas

Ativação:  
Clientes que compraram produtos/total de clientes na base

Ampliação de mercado: Novos clientes/clientes cadastrados na base da empresa

E em uma consultoria de negócios, como seria este indicador?

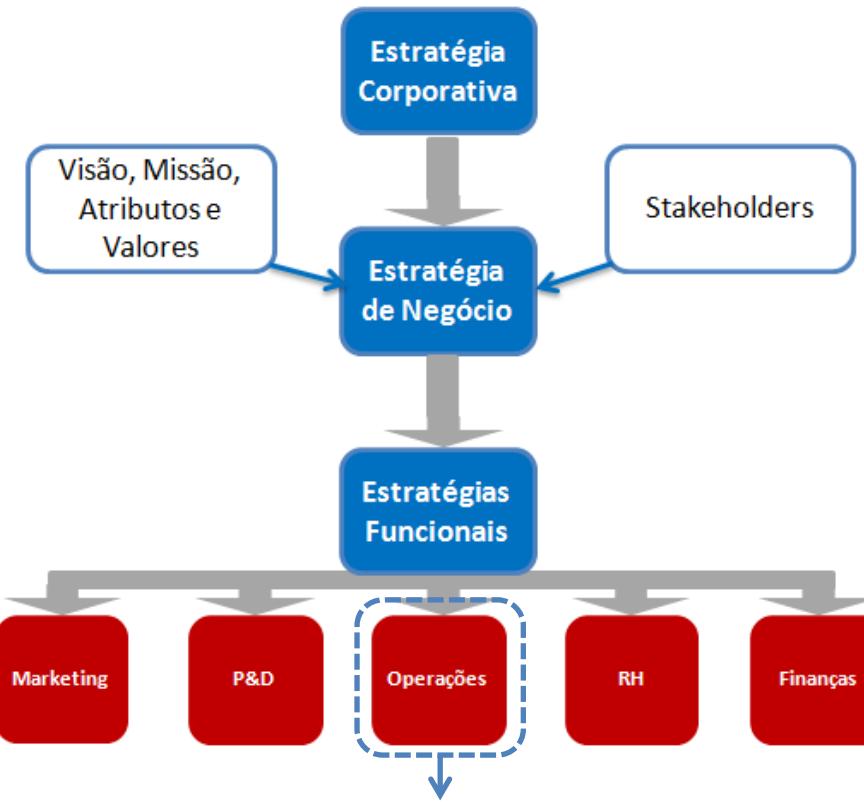
Seria possível ter algo parecido para uma empresa de serviços?

Este indicador seria útil para uma empresa que está criando um novo mercado?

E se o objetivo fosse criar indicadores para toda a empresa. Como você faria?

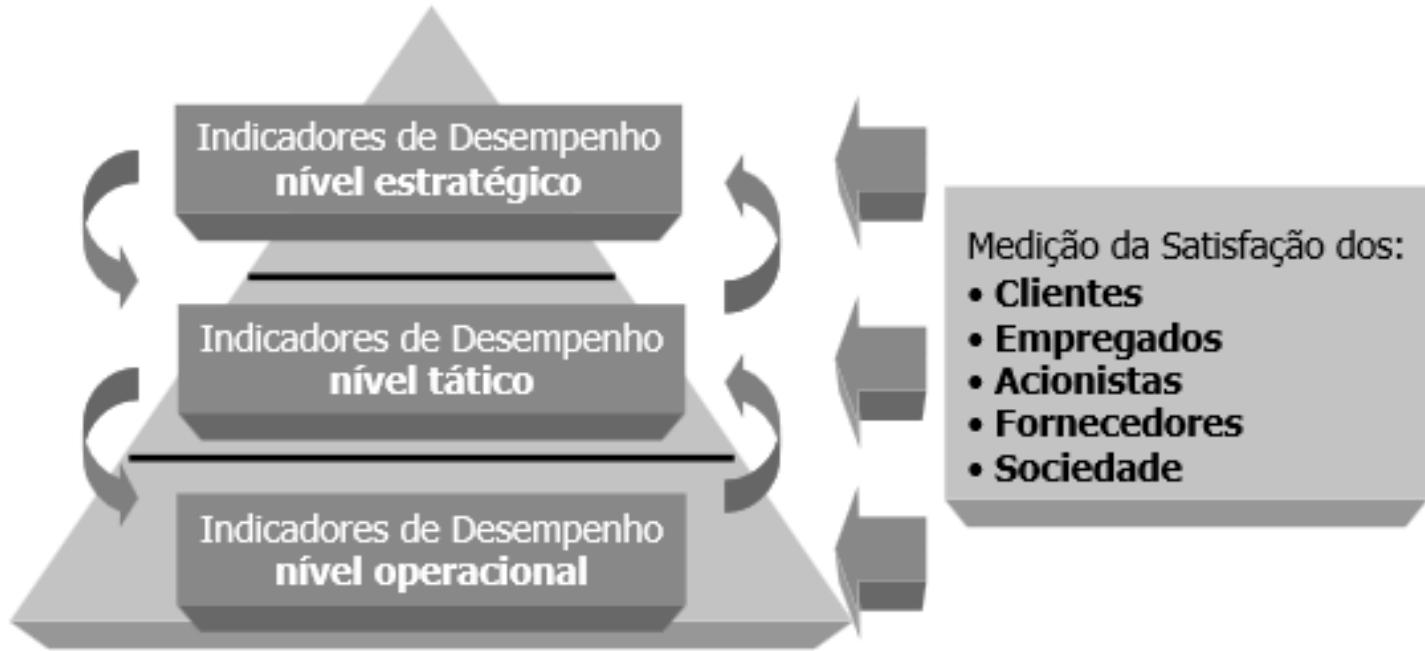
Segundo, é necessário definir quais os níveis de agregação, áreas e processos que terão indicadores

# Definição do nível de agregação

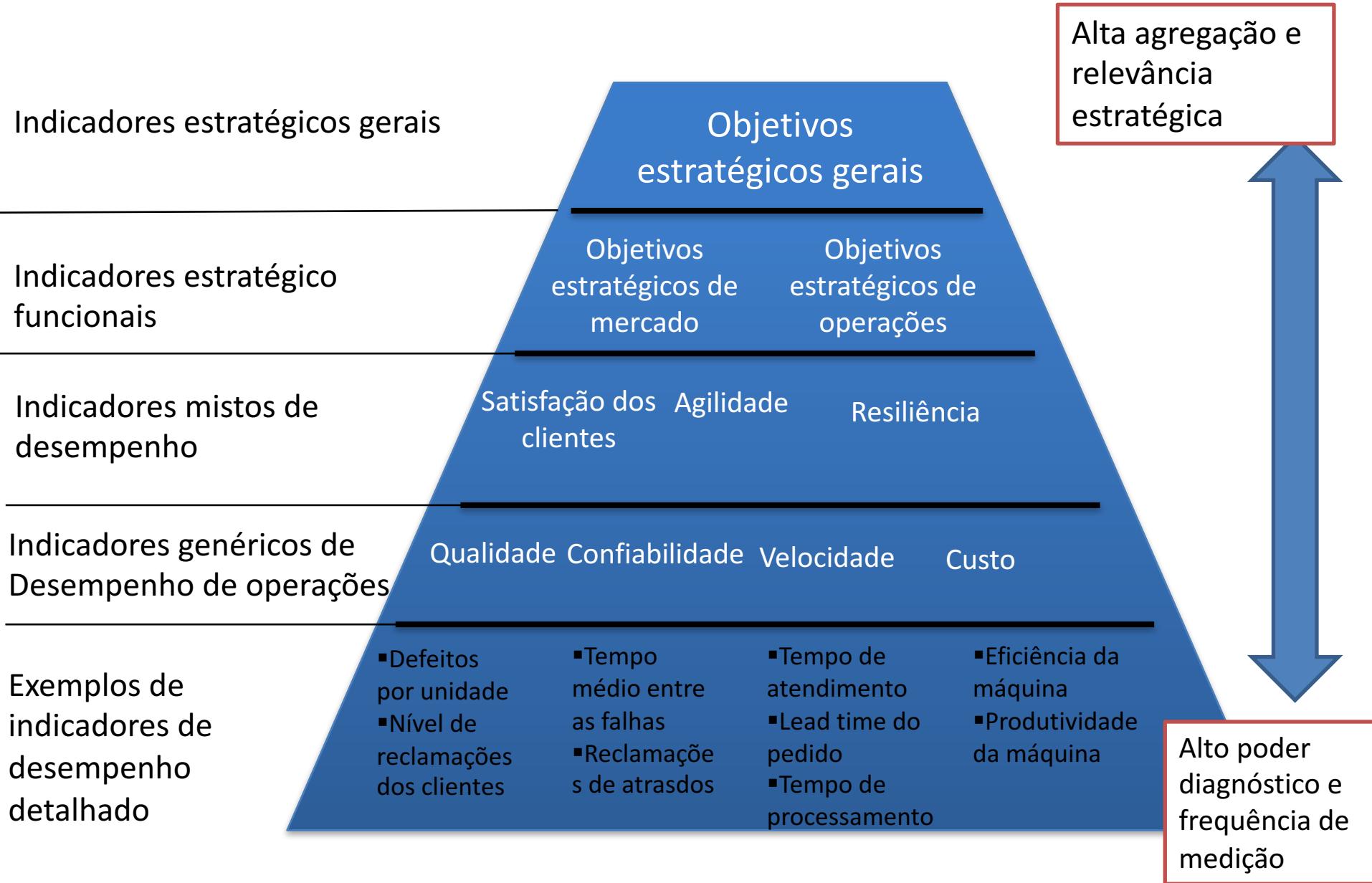


## ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES

É o padrão geral das decisões que determina as **competências a longo prazo** e suas contribuições para a estratégia da organização, de qualquer tipo de operação, através da **conciliação dos requisitos de mercado com os recursos de operações**. (SLACK; LEWIS, 2009)



Martins e Costa Neto (1998)



Nº de Pares  
de Calçados  
Devolvidos/  
Mês

Desenvolvimento de Novos Produtos:

- Nº de Especificações Retrabalhadas
- Nº de Especificações com Erro

Suprimentos:

- Nº de Pares de Calçados Devolvidos
- Nº de Pedidos Devolvidos

Vendas/Processamentos de Pedidos:

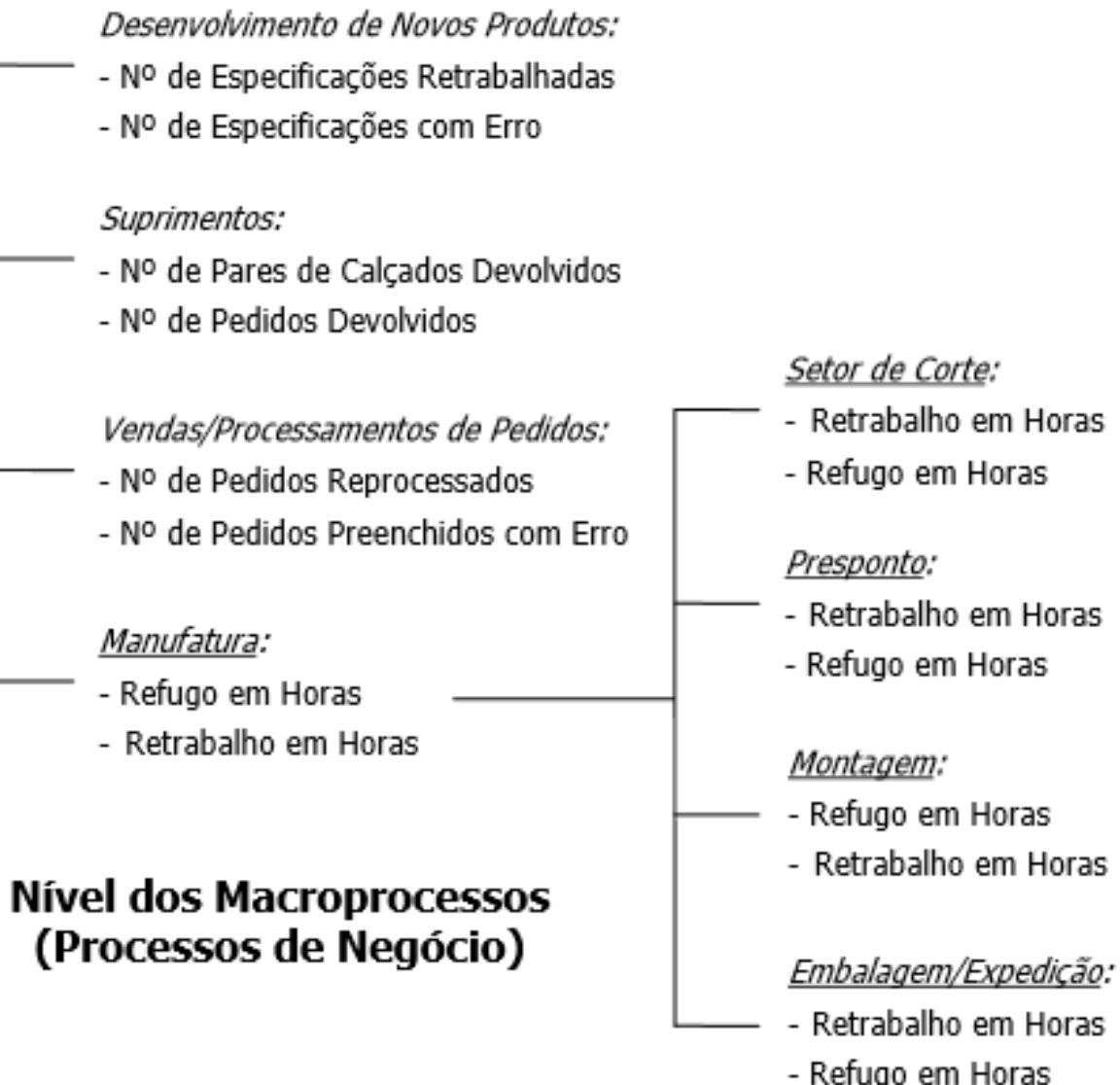
- Nº de Pedidos Reprocessados
- Nº de Pedidos Preenchidos com Erro

Manufatura:

- Refugo em Horas
- Retrabalho em Horas

Martins e Costa Neto (1998)

Nº de Pares  
de Calçados  
Devolvidos/  
Mês



## Nível dos Macroprocessos (Processos de Negócio)

## Nível dos Microprocessos (Atividades)

Terceiro, é preciso saber o que eu considero  
como desempenho

# Conceito de indicadores de desempenho

- **Indicadores** são medidas qualitativas ou quantitativas que mostram o estado de uma operação, processo ou sistema
- **Desempenho** é a comparação do que foi realizado pela operação em relação à uma expectativa do cliente ou objetivo do gestor

Portanto:

- **Indicadores de desempenho** são medidas que mostram a comparação do que foi realizado pela operação em relação à uma expectativa ou objetivo.

Importante:

- Indicadores *indicam mas não resolvem* problemas

# Conceito de indicadores de desempenho

$$Desempenho = \frac{\text{Realizado pela Operação}}{\text{Expectativa do Cliente}}$$

>1 – “Encantado”

=1 – Satisfeito

<1 - Insatisfeito

$$Desempenho = \frac{\text{Realizado pela Operação}}{\text{Objetivo do Gestor}}$$

>1 – Excelente

=1 – Satisfatório

<1 - Insatisfatório

**Ponto importante: ter claro qual é a expectativa ou objetivo do gestor**

# Desempenho: um “guarda-chuva” que abriga vários tipos de indicadores



# Relação entre indicadores e objetivos de desempenho

Atender e superar às expectativas do cliente

Proporciona

Vantagem em qualidade

Entregar conforme prometido

Proporciona

Vantagem em confiabilidade

Entregar os produtos como o cliente deseja

Proporciona

Vantagem em velocidade

Adaptar-se às mudanças do mercado

Proporciona

Vantagem em flexibilidade

Fazer e vender os produtos mais baratos

Proporciona

Vantagem em custo

# Exemplos de indicadores de desempenho

# Relação entre indicadores e objetivos de desempenho

## QUALIDADE COMO OBJETIVO DE DESEMPENHO COMPETITIVO

Objetivo de desempenho	Controle: algumas medidas de desempenho típicas:
<b>Qualidade</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Número de defeitos por unidade</li><li>■ Nível de reclamação de consumidor</li><li>■ Nível de refugo</li><li>■ Alegações de garantia</li><li>■ Tempo médio entre falhas</li><li>■ Escore de satisfação do consumidor</li></ul>

# Relação entre indicadores e objetivos de desempenho

## CUSTO COMO OBJETIVO DE DESEMPENHO COMPETITIVO

Objetivo de desempenho	Controle: algumas medidas de desempenho típicas:
<b>Custo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Tempo mínimo de entrega/ tempo médio de entrega</li><li>■ Variação contra orçamento</li><li>■ Utilização de recursos</li><li>■ Produtividade da mão de obra</li><li>■ Valor agregado</li><li>■ Eficiência</li><li>■ Custo por hora de operação</li></ul>

# Relação entre indicadores e objetivos de desempenho

## FLEXIBILIDADE COMO OBJETIVO DE DESEMPENHO COMPETITIVO

Objetivo de desempenho	Controle: algumas medidas de desempenho típicas:
<b>Flexibilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Mix de produtos ou serviços</li><li>■ Tempo de mudança de máquina</li><li>■ Tamanho médio de lote</li><li>■ Tempo p/ aumentar a taxa de atividade</li><li>■ Capacidade média / capacidade máx.</li><li>■ Tempo para mudar programações</li></ul>

# Relação entre indicadores e objetivos de desempenho

## Estratégias de Operações

### ENTREGA COMO OBJETIVO DE DESEMPENHO COMPETITIVO

Objetivo de desempenho

**Velocidade**

Controle: algumas medidas de desempenho típicas:

- Tempo de cotação para o consumidor
- *Lead time* de pedido
- Frequência de entregas
- Tempo de atravessamento real *versus* teórico
- Tempo de ciclo na produção (*takt time*)
- Índice de reclamação de atraso dos clientes

# Relação entre indicadores e objetivos de desempenho

## Estratégias de Operações

### CONFIABILIDADE COMO OBJETIVO DE DESEMPENHO COMPETITIVO

Objetivo de desempenho	Controle: algumas medidas de desempenho típicas:
<b>Confiabilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Mais confiabilidade na operação</li><li>■ Menos contingências</li><li>■ Mais estabilidade interna</li><li>■ Mais baixos custos de processamento</li></ul>

Estes indicadores podem ser diferentes segundo o tipo de empresa, de negócio ou dentro da própria empresa (áreas funcionais: comercial, produção e P&D)



**Número de pacientes tratados por semana**  
**Número de leitos disponíveis**  
**Grau de ocupação da UTI**



**Disque  
SAMU  
192**

**Tempo médio de atendimento  
Tempo médio de chegada  
Tempo de ocupação das ambulâncias**



**Área comercial:** Volume de vendas (total vendido de todas as famílias de produtos da empresa)

**P&D:** Número de novos produtos lançados

**Produção:** Tempo total de utilização dos equipamentos

**Que conflitos estes três indicadores podem gerar entre as áreas Comercial, P&D e Produção?**

# Processo de análise, formulação e implementação da estratégia empresarial

## Estratégias de Operações

Financiadora de imóveis	Objetivo de desempenho	Fábrica de aço
<ul style="list-style-type: none"><li>• Profissionalismo da equipe</li><li>• Cortesia da equipe</li><li>• Precisão da informação</li></ul>	Qualidade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Produtos conforme especificação</li><li>• Utilidade da consultoria técnica</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tempo de resposta ao centro de atendimento</li><li>• Pronta resposta da consultoria</li><li>• Decisões rápidas sobre empréstimos</li><li>• Rápida disponibilidade de fundos</li><li>• Confiabilidade da data original prometida</li><li>• Clientes mantidos informados</li></ul>	Entrega	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Lead time</i> da solicitação à cotação</li><li>• <i>Lead time</i> do pedido à entrega</li><li>• <i>Lead time</i> da consultoria técnica</li><li>• Entregas “na hora marcada” e completas</li><li>• Clientes mantidos informados sobre as datas de entrega</li></ul>

# Processo de análise, formulação e implementação da estratégia empresarial

## Estratégias de Operações

Financiadora de imóveis	Objetivo de desempenho	Fábrica de aço
<ul style="list-style-type: none"><li>• Personalização de termos, tais como duração/vida da oferta</li><li>• Habilidade de enfrentar mudanças em circunstâncias, como o nível de demanda</li></ul>	Flexibilidade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mix de produtos</li><li>• Capacidade média e capacidade máxima</li><li>• Tempo de <i>setup</i> de equipamentos</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Custos das taxas de juros</li><li>• Custos do plano</li><li>• Custos do seguro</li></ul>	Custo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preço dos produtos</li><li>• Preço da consultoria técnica</li><li>• Descontos disponíveis</li><li>• Condições de pagamento</li></ul>

E para as dimensões ambiental e social  
do negócio? É possível ter indicadores?  
Quais

Mas como evitar muitos indicadores (tendências nas empresas)...

# *Key Performance Indicators*

Indicadores-chave de desempenho

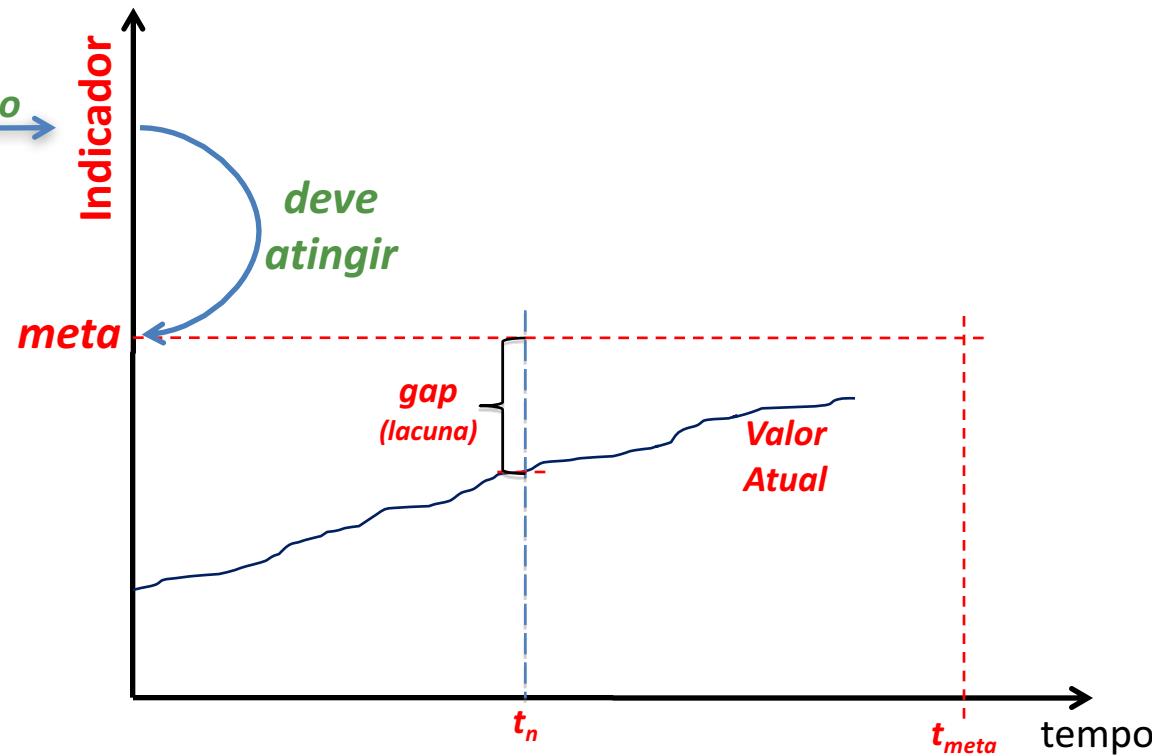
- *Performance* = desempenho
- Um gestor deve ter **poucos indicadores** para monitorar
- Quanto **menor o número de indicadores, mais focada** será a atividade do gestor
- Um gestor não deve monitorar mais do que **7 indicadores** - mesmo o presidente de uma grande empresa
- Os indicadores devem ser **priorizados** (*Key* = Chave = mais importantes)
- Pontos importantes:
  1. Ter claro quais são as expectativas ou objetivos do gestor
  2. Quais são as variáveis mais importantes que mostram o objetivo
  3. Elaborar os indicadores de desempenho que medem as variáveis

# Como definir metas para os indicadores

# O que é uma Meta?

*Qual é a diferença entre um “objetivo” e uma “meta”?*

**Meta** é um valor a ser atingido por um indicador que traduz o significado de um objetivo.



# Metas SMART:

**S**

Specific  
*Específico*

Usar termos claros e precisos.  
Foco: o que inclui e o que exclui

**M**

Measurable  
*Mensurável*

Possível de ser medido numericamente  
Informações possíveis de serem coletadas

**A**

Achievable  
*Alcançável*

Possível de ser realizado em bases concretas  
Possível ≠ Ideal

**R**

Relevant  
*Relevante*

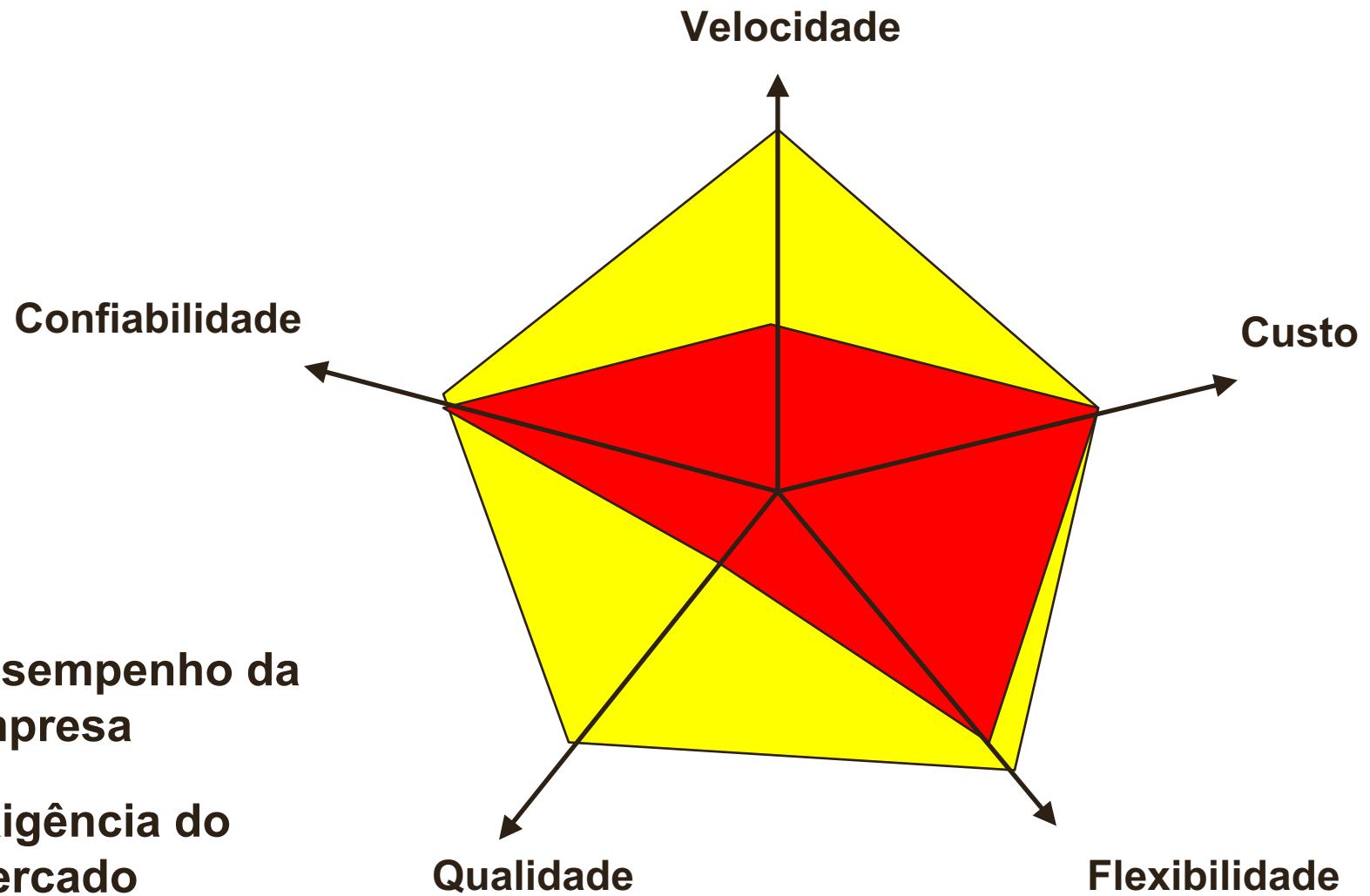
Vale a pena colocar energia para alcançar  
Grande importância relativa a outros fatores

**T**

Time frame  
*Temporal*

Prazo definido para ser alcançado  
Data de início e data de fim

É preciso pensar como visualizar indicadores e metas



Como podemos medir a produtividade de uma  
empresa? E de seus processos?

**Como podemos medir produtividade nas empresas?**

[LOGIN](#)[ASSINE A FOLHA](#)[ATENDIMENTO](#)

# FOLHA DE S.PAU

★ ★ ★ UM JORNAL A SERVIÇO DO BRASIL

QUARTA-FEIRA, 1º DE OUTUBRO DE 2014 ⌂ 10H54

[Opinião](#)[Política](#)[Mundo](#)[Economia](#)[Cotidiano](#)[Esporte](#)[Cultura](#)[F5](#)[Tec](#)**ÚLTIMAS NOTÍCIAS** Após reatar com fotógrafo, Letícia Spiller planeja se casar e aumentar a família

## edição impressa

[Índice geral do jornal de hoje](#)[Navegue por editoria](#)

## opinião ★★★

[TAMANHO DA LETRA + -](#)[COMUNICAR ERROS !](#)[IMPRIMIR](#)[LINK](#)[COMPARTILHAR](#)[PRÓXIMO TEXTO ▶](#)

### EDITORIAIS

[editoriais@uol.com.br](mailto:editoriais@uol.com.br)

## É a produtividade

*Para o Brasil crescer mais, não basta criar empregos; é preciso tornar a mão de obra mais qualificada, o que passa por um salto educacional*

Depois de acelerar para 4% ao ano, em média, durante o segundo mandato do presidente Lula (PT), o PIB retomou, nos últimos anos, seu enervante ritmo de tartaruga. Na administração Dilma Rousseff (PT), a alta anual será inferior a 2%.

# Entenda por que a produtividade no Brasil não cresce

Ruth Costas

Da BBC Brasil em São Paulo

27 maio 2014 |

Compartilhar

Nos últimos anos, as empresas brasileiras aumentaram sua produção contratando mais gente. Agora que os índices de desemprego estão em patamares historicamente baixos, há certo consenso entre especialistas, empresários e integrantes do governo de que, para a economia voltar a crescer em ritmo acelerado, é preciso aumentar a produtividade do trabalhador brasileiro.

"Pela primeira vez na nossa história falta mão de obra - o que nos obriga a aproveitar nossos trabalhadores de forma mais eficiente", diz Hélio Zylberstajn, professor de economia da Universidade de São Paulo (USP), explicando por que a "produtividade" virou a bola da vez do debate econômico.



Produtividade não depende apenas do empenho e capacidade do trabalhador

## O que é produtividade?

Fernanda de Negri explica que produtividade é um conceito residual: trata-se de todo efeito sobre a produção



✓ Assine a Folha

Atendimento

Versão Impressa

# FOLHA DI

★ ★ ★ UM JORNAL A

QUARTA-FEIRA, 1º DE O

Opinião

Política

Mundo

Economia

Cotidiano

Esporte

Cultura

F5

Últimas notícias Londrinos não leem contrato e trocam primogênito

## colunistas

samuel pessoa

### Educação e produtividade

05/01/2014 @ 03h00

Recomendar 225

Tweetar 5

g+ 0

OUVIR O TEXTO

Mais opções

Nesta primeira coluna do ano, volto ao tema recorrente das últimas semanas. Trata-se da centralidade da educação na melhora da produtividade do trabalho. O leitor pode ter certeza de que a insistência no tema não é exagero: é uma das questões mais relevantes para o Brasil em sua justa ambição de convergir para o nível de desenvolvimento das nações mais avançadas.

# Peter Drucker, 1991

November 1991



**ARTICLE PREVIEW** To read the full article: [Sign in](#) or [Register](#) for FREE.  
Registered HBR.org users may view 3 magazine articles per month

[Buy Reprint »](#)

## The New Productivity Challenge

by Peter F. Drucker

[EMAIL](#)

[SHARE](#)

[PRINT](#)

The single greatest challenge facing managers in the developed countries of the world is to raise the productivity of knowledge and service workers. This challenge, which will dominate the management agenda for the next several decades, will ultimately determine the competitive performance of companies. Even more important, it will determine the very fabric of society and the quality of life in every industrialized nation.

For the last 120 years, productivity in making and moving things—in manufacturing, farming, mining, construction, and transportation—has risen in developed countries at an annual rate of 3% to 4%, a 45-fold expansion overall. On this explosive growth rest all the gains these nations and their citizens have enjoyed: vast increases in disposable income and purchasing power; ever-wider access to education and health care; and the availability of leisure time, something

### FEATURED PRODUCTS



#### HBR's 10 Must Reads: The Essentials

by Clayton Christensen, Thomas Davenport, Peter Drucker, et al.

\$24.95

[Buy it now »](#)



#### Guide to Persuasive Presentations

by John Clayton, John Daly, Isa Engleberg, et al.

\$19.95

[Buy it now »](#)



#### HBR's 10 Must Reads on Leadership (with featured article "What Makes an Effective Executive," by Peter F. Drucker)

by Diana Mayer, Andrew McLean, Robert Goffee, et al.

# Henry Mintzberg, 2007

July 2007



**ARTICLE PREVIEW** To read the full article: [Sign in](#) or [Register for FREE](#).  
Registered HBR.org users may view 3 magazine articles per month

[Buy Reprint »](#)

## Productivity Is Killing American Enterprise

by [Henry Mintzberg](#)

[EMAIL](#)

[SHARE](#)

[PRINT](#)

I fear for the future of American business—not because of U.S. trade imbalances or budget deficits but because of the productivity of its corporations. America's highly touted productivity may be destroying its legendary enterprise and many of its powerful enterprises.

Many of the claimed productivity gains in recent years have amounted to productivity losses. To appreciate this, imagine what would happen if you fired everyone in your company and shipped from stock: Working hours would disappear while output would continue. That would be extremely productive, and you'd make a lot of money in the bargain. Until, of course, you ran out of stock.

In my opinion, many American companies are running out of stock. They're trading away their future health for short-term results. No CEO fires everyone, of course. But thanks to

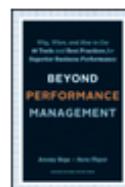
### FEATURED PRODUCTS



**What's Next, Gen X?: Keeping Up, Moving Ahead, and Getting the Career You Want**  
by Tamara Erickson

\$19.95

[Buy it now »](#)



**Beyond Performance Management: Why, When, and How to Use 40 Tools and Best Practices for Superior Business Performance**  
by Steve Player, Jeremy Hope

\$29.95

[Buy it now »](#)



**HBR's 10 Must Reads on Managing Yourself (with bonus article "How Will You Measure Your Life?")**

# PRODUTIVIDADE NO BRASIL

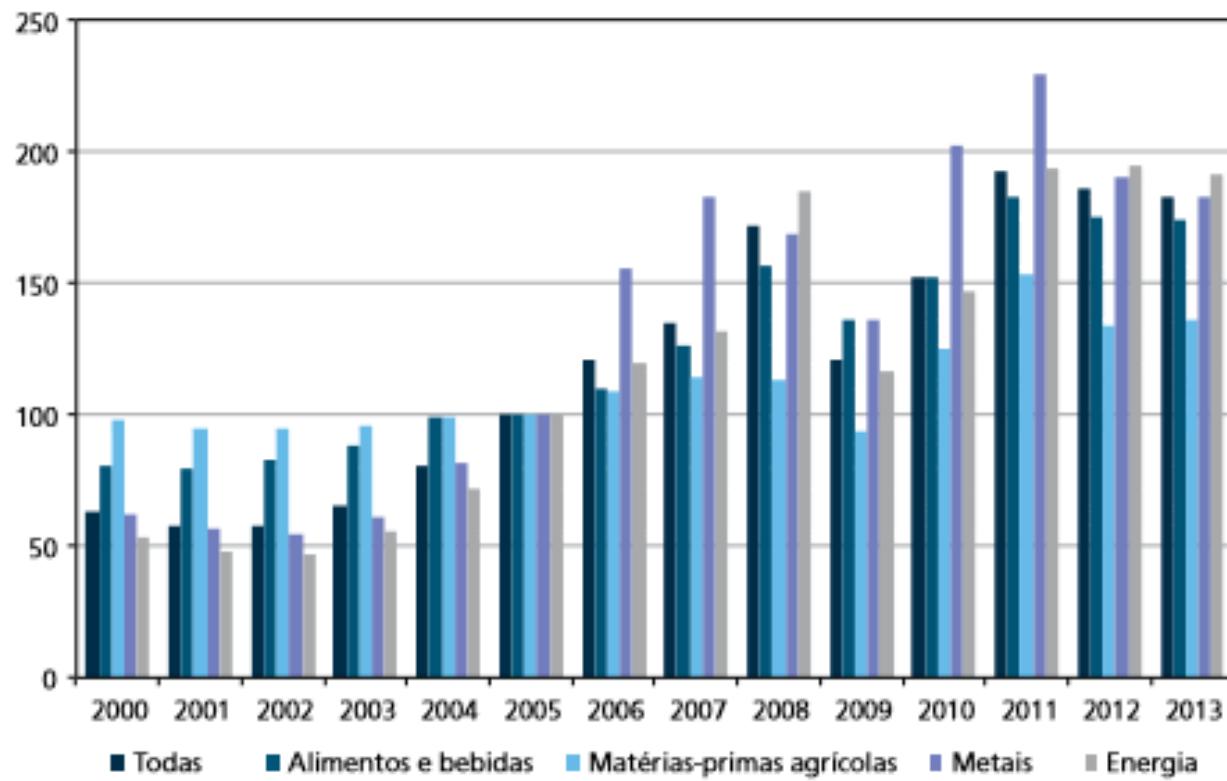
## DESEMPENHO E DETERMINANTES

Volume 1 – Desempenho



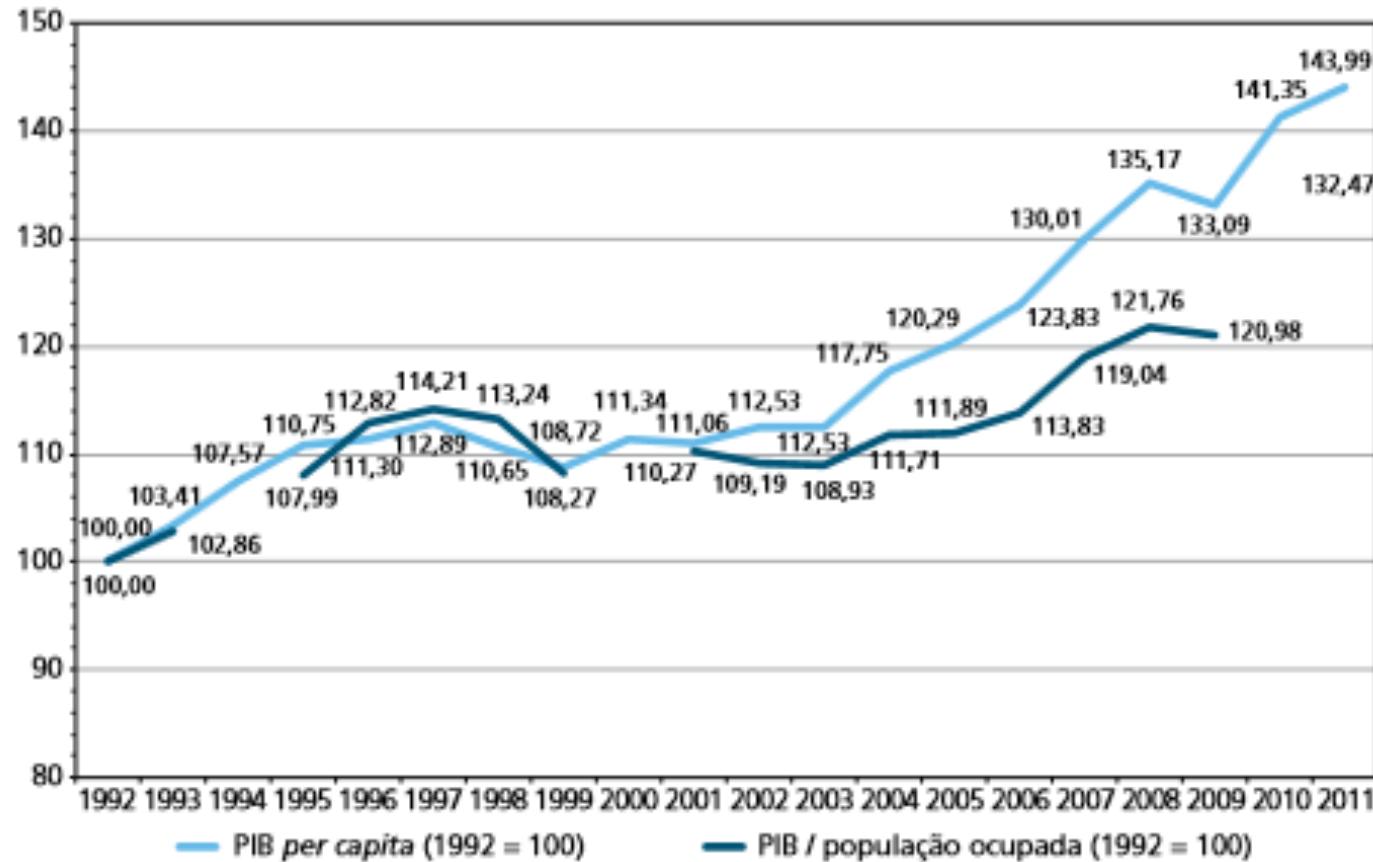
O maior desafio  
desta geração

**GRÁFICO 1**  
**Índice de preços internacionais de *commodities*: 2000-2013**



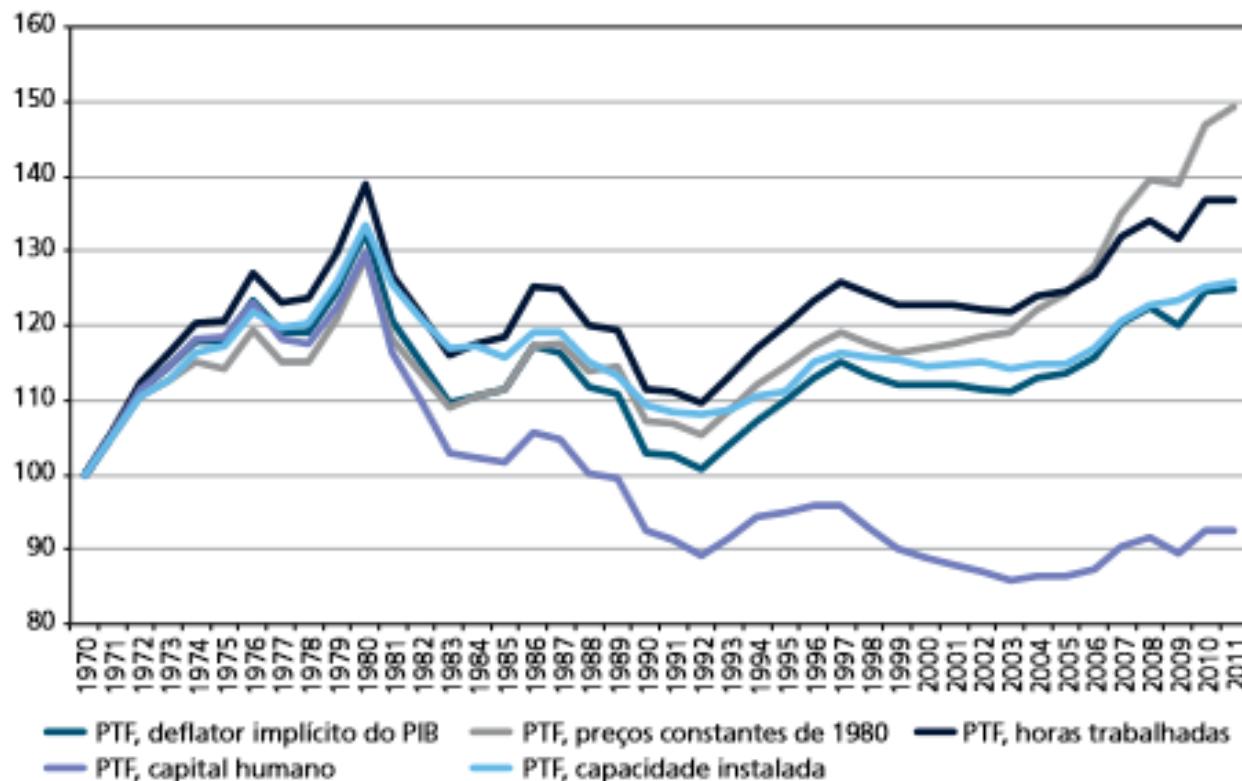
Fonte: Fundo Monetário Internacional (<http://www.imf.org/external/npr/res/commodityindex.aspx>).

GRÁFICO 4

Brasil: PIB *per capita* e produtividade do trabalho (1992-2011) (Base: 1992 = 100)

Fonte: Cavalcante e De Negri (capítulo 5).

**GRÁFICO 5**  
**Trajetória da PTF, Brasil, 1970 – 2011, diversas medidas (1970 = 100)**

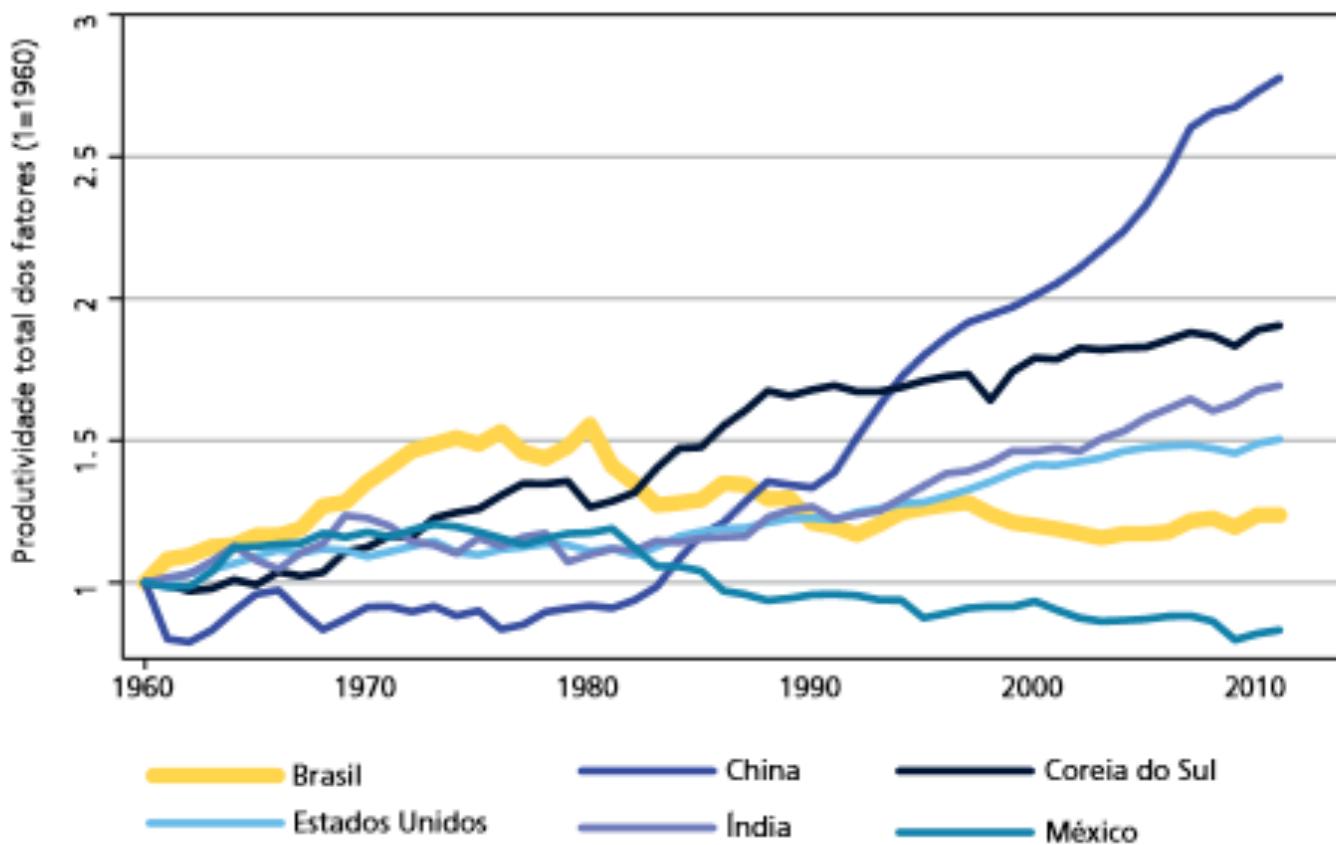


Fonte: Ellery Júnior (capítulo 2).

**Várias medidas, mas o mesmo diagnóstico: produtividade no Brasil não cresceu**

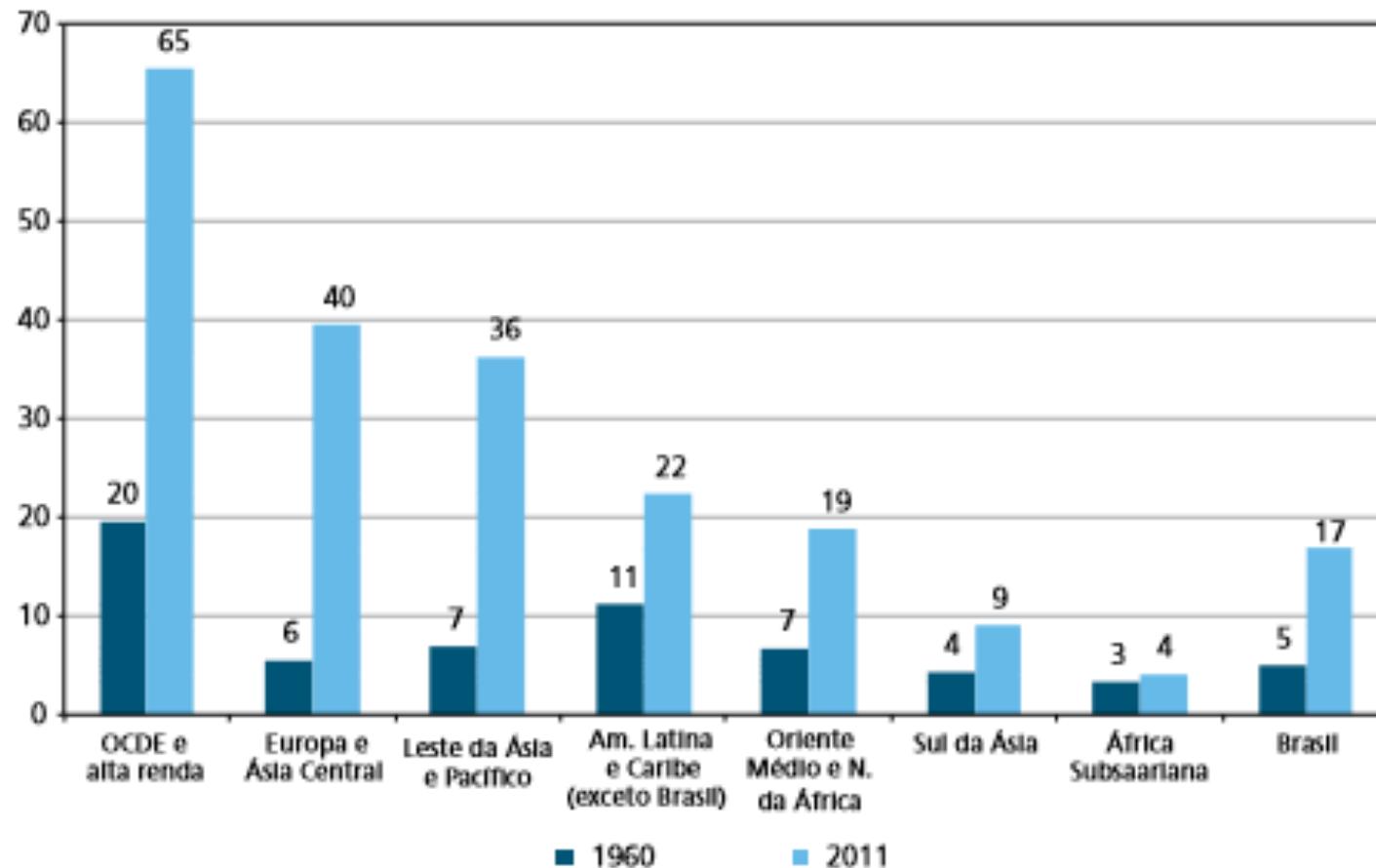
GRÁFICO 6

Evolução da Produtividade Total dos Fatores (com ajuste para capital humano) em países selecionados



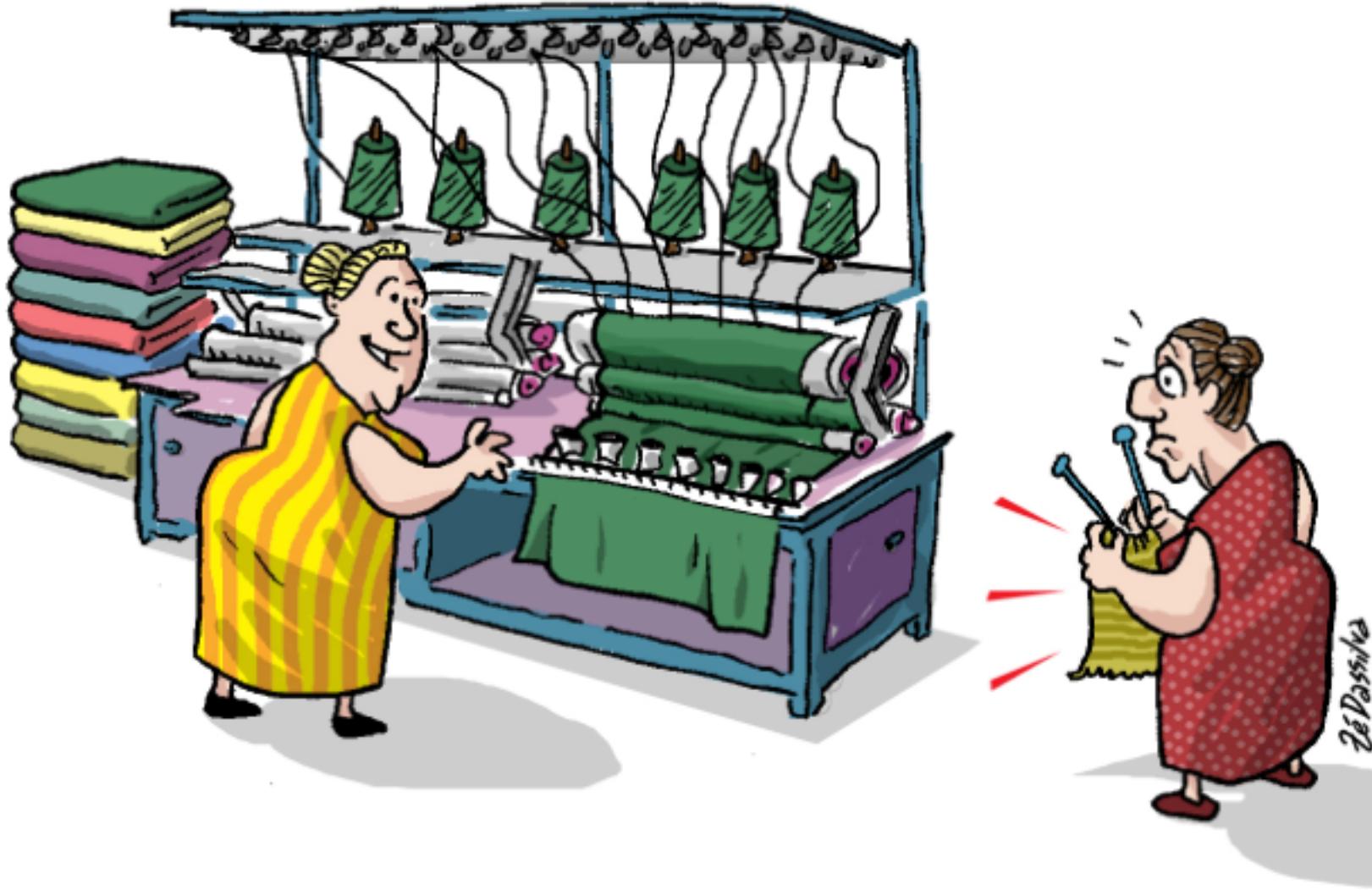
Fonte: Reprodução do gráfico 3 de Mation (capítulo 6).

**GRÁFICO 7**  
**Produtividade do trabalho no Brasil e em grupos de países selecionados em 1960 e 2011 (em 1000 USD / trabalhador)**



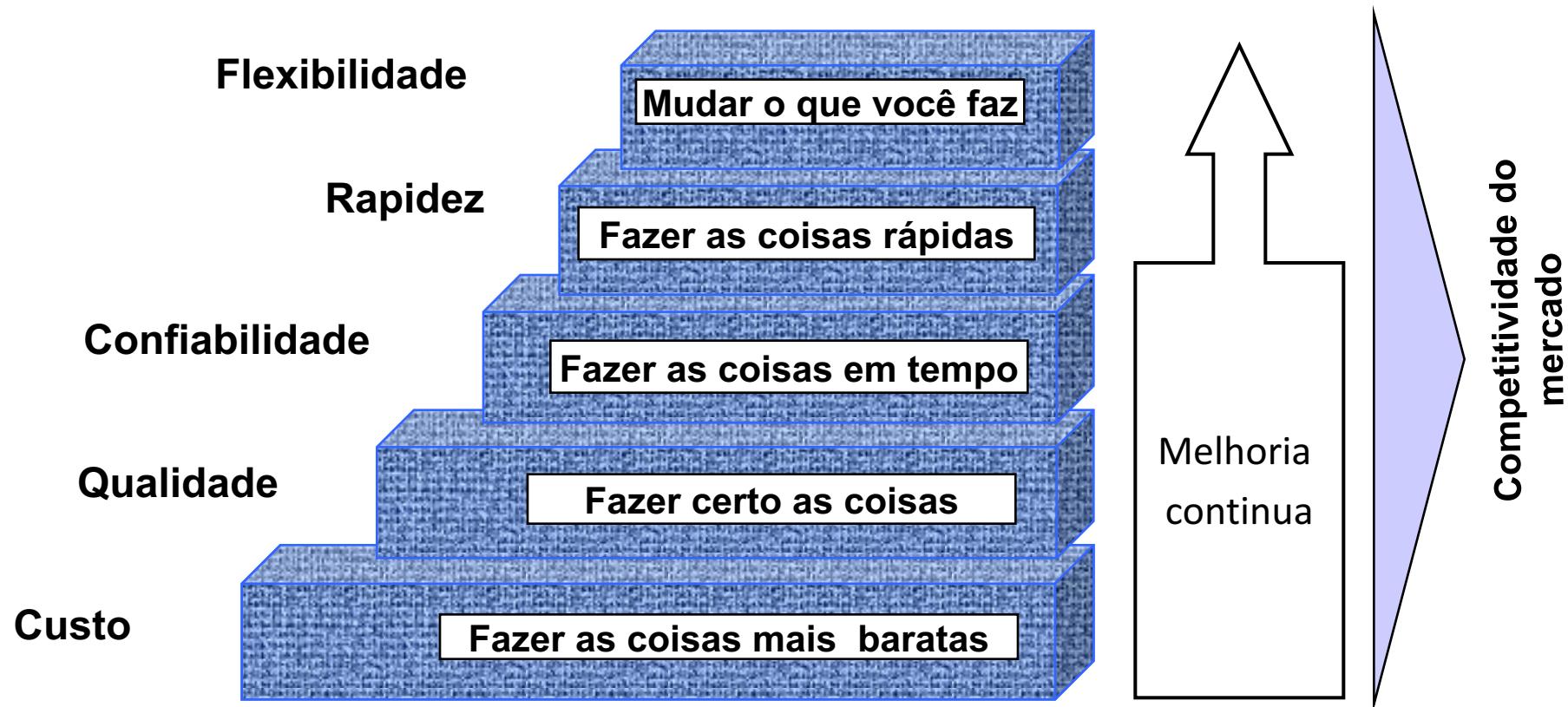
Fonte: Gráfico elaborado pelos autores a partir dos dados de Mation (capítulo 6) – tabela 1.

# Por que produtividade é importante?



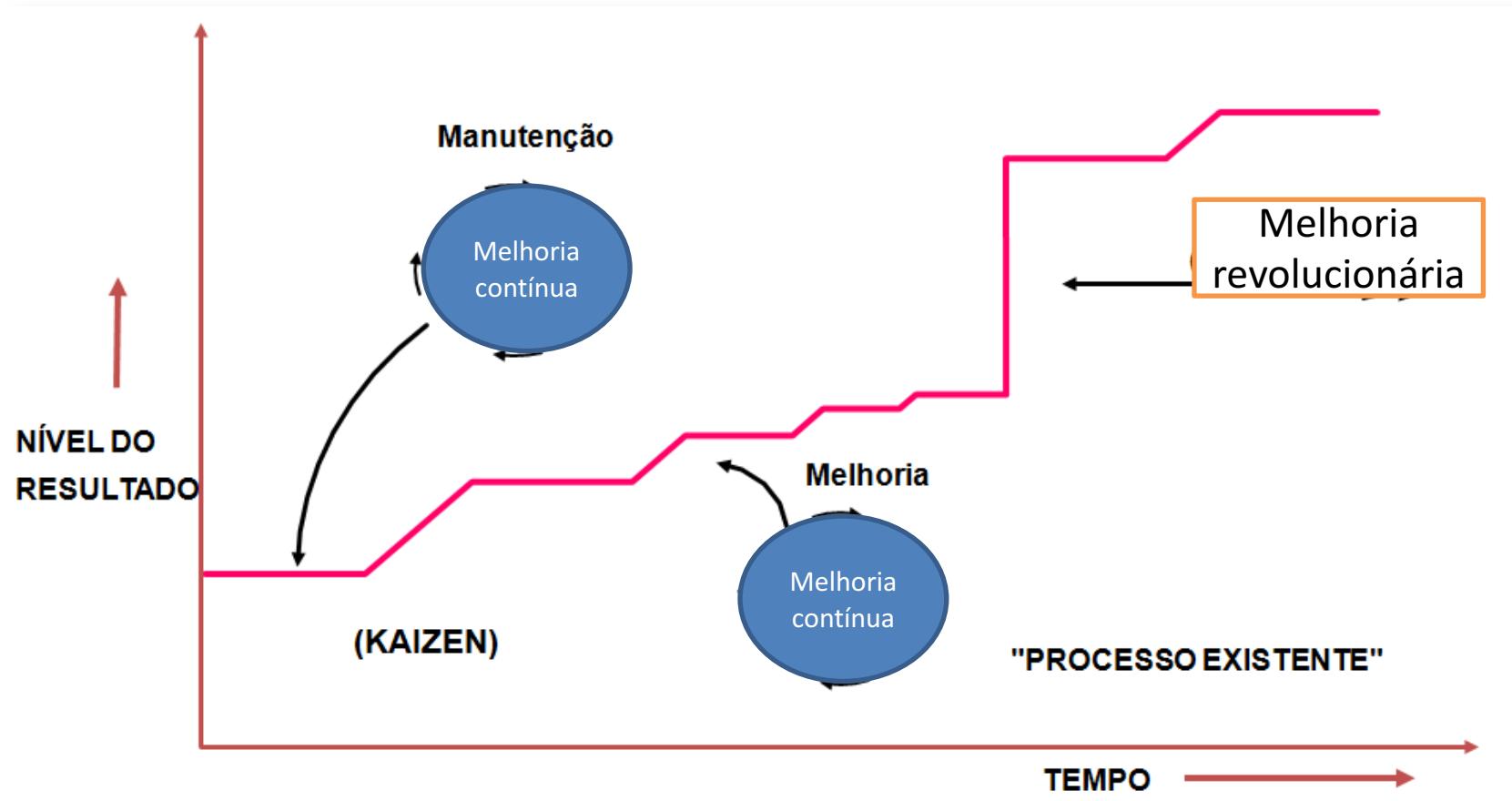
**Como podemos medir produtividade nas empresas?**

# Produção x Estratégia Competitiva

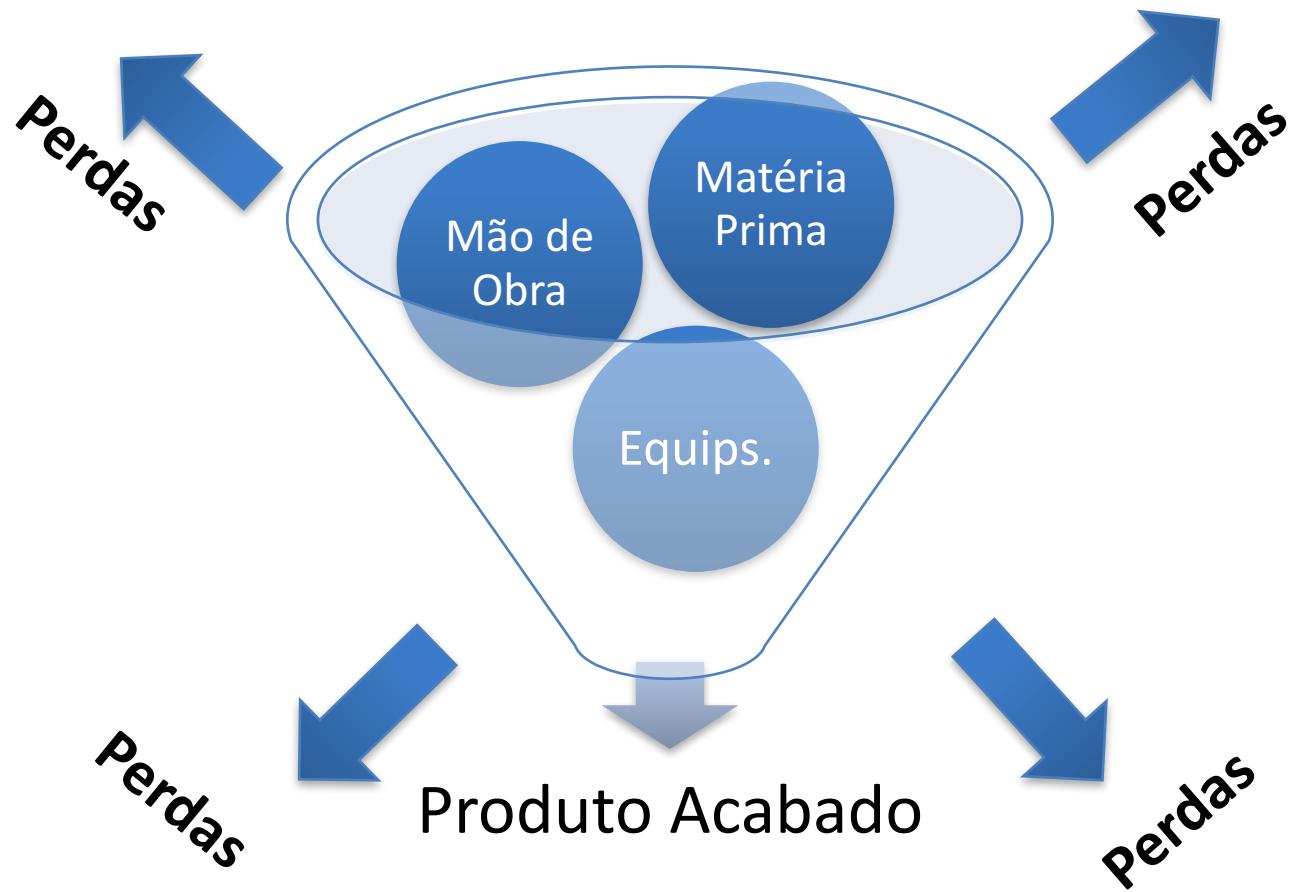


# Ciclo de melhorias

Ciclos contínuos de melhoria podem levar a empresa a realmente construir uma vantagem competitiva .



# PRODUTIVIDADE ≠ PRODUÇÃO



Nem todo resultado de Produção gera valor! – Sub-produtos, resíduos, perdas de MP, absenteísmo, falhas equipamentos...

# Definindo Produtividade

- Eficácia – “Fazer a coisa certa”
- Eficiência – “Fazer certo a coisa”
- Produtividade – Fazer certo a coisa certa



# Definindo Produtividade

- Visão Abrangente:

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Resultado}}{\text{Esforço}}$$

# Diferentes visões de produtividade

- Visão de Rendimento (técnica)

$$\eta = \frac{\text{Energia útil}}{\text{Fornecida}}$$

- Visão Financeira

$$P = \frac{\text{Receitas (\$ Saídas)}}{\text{Custo Recursos}}$$

- Visão Quantitativa

$$P = \frac{\text{Quantidade Produto}}{\text{Quantidade Recursos}}$$

Produtividade como  
um indicador de  
desempenho da  
operação

# Diferentes enfoques de produtividade

- Resultado / Esforço:
  - Geral = Saídas / Entradas
  - Global = Lucro / Investimento total
  - Parcial =  $(\text{Receita} / \text{Saída} - \text{Custo/Saída}) \times \text{Saída/Capacidade}$
  - Desempenho = Realizado / Planejado
  - ...

# Importância de medir produtividade

- Indicadores de produtividade não são absolutos, não trazem nenhum benefício se analisados isoladamente
- Comparação (Benchmarks)
  - Histórica – temporal
  - Amplitude – setor, país
- PERIGO - Ênfase excessiva em produtividade no curto prazo, sem analisar conjuntamente outros objetivos estratégico. Vide Mintzberg (2007)

**É importante compreender a relação entre  
produtividade e capacidade...**

## O que é a Capacidade da Operação?

O volume máximo potencial de atividade de agregação de valor que pode ser atingido por uma unidade produtiva, sob condições normais de operação.

Exemplos:

100.000 automóveis / ano (**montadora**)

500 lugares / espetáculo (**teatro**)

800.000 litros / ano (**indústria química**)

100 megawatts / hora (**hidrelétrica**)

15.000 estudantes / ano (**universidade**)

# Capacidade da Operação – Definição e Mensuração

## Como se mede a Capacidade da Operação?

O problema principal com a medição da capacidade é a complexidade da maior parte dos processos produtivos. Somente quando a produção é altamente padronizada e repetitiva é fácil definir a capacidade em termos de **volume / output de produção** (atendimento/processamento).

Exemplos;

Se uma fábrica de televisores produzir somente um modelo básico, a capacidade semanal pode ser descrita como 2.000 televisores do modelo A.

Um passeio rápido em um parque temático pode ser projetado para processar lotes de 60 pessoas a cada 3 minutos. Logo, o parque tem a capacidade de “processar” (ou atender) 1.200 pessoas por hora.

### Como se mede a Capacidade da Operação?

Entretanto, para muitas operações a definição de capacidade não é tão óvia.

Quando uma gama muito ampla de produtos apresenta demandas variáveis para o processo (**maior complexidade**), as **medidas de volume de produção são menos úteis**. Nesse caso, medidas baseadas nos **meios / insumos / inputs** são freqüentemente usadas para definir capacidade.

# Capacidade da Operação – Definição e Mensuração

## Como se mede a Capacidade da Operação?

*Medidas de capacidade de insumos e produtos para diferentes operações*

<i>Operação</i>	<i>Medida de capacidade de meios de produção</i>	<i>Medida de capacidade de volume de produção</i>
Fábrica de ar condicionado	Horas de máquina disponíveis	<b>Unidades por semana</b>
Hospital	<b>Leitos disponíveis</b>	Pacientes tratados por semana
Teatro	<b>Número de assentos</b>	Público semanal
Universidade	<b>Número de estudantes</b>	Estudantes graduados por ano
Loja de venda no varejo	<b>Área de venda</b>	Número de itens vendidos por dia
Companhia aérea	<b>Número de assentos disponíveis</b>	Número de passageiros por semana
Companhia de eletricidade	Capacidade do gerador	<b>Megawatts-hora gerada</b>
Cervejaria	Volume dos tanques de fermentação	<b>Litros por semana</b>

# Capacidade da Operação – Definição e Mensuração

## Como se mede a Capacidade da Operação?

A capacidade também depende da Utilização e da Eficiência;

A capacidade teórica (também chamada de **nominal**) de uma operação não é exatamente a quantidade de saídas (*outputs*) que a operação consegue gerar.

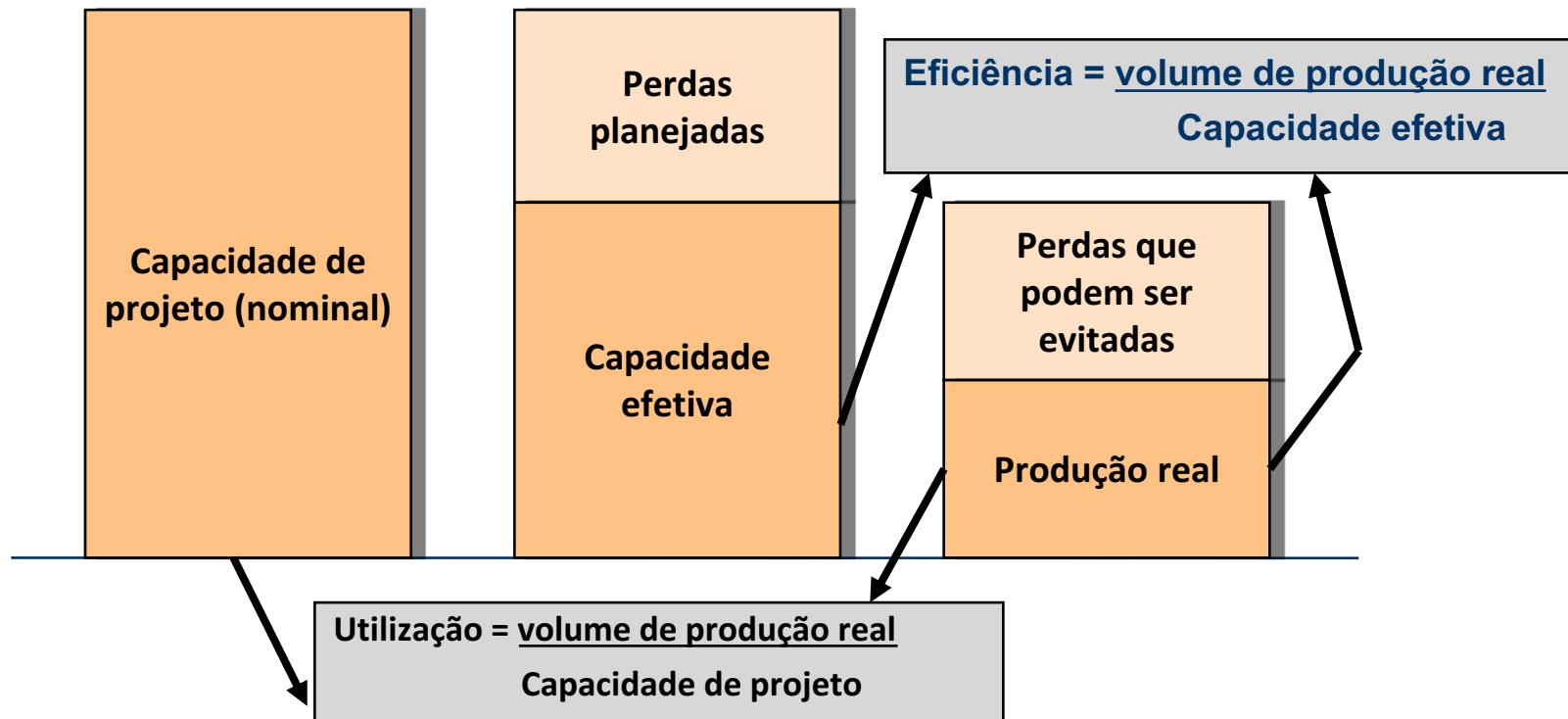
A quantidade de saídas efetivas que a operação consegue gerar depende de duas medidas que **refletem como a operação está de fato fazendo uso do total** máximo de saídas que "teoricamente" poderiam ser geradas.

Essas medidas são a **utilização** e a **eficiência**.

# Capacidade da Operação – Definição e Mensuração

## Como se mede a Capacidade da Operação?

A capacidade também depende da Utilização e da Eficiência;



# Capacidade da Operação – Definição e Mensuração

## Exemplo:

Suponha que um fabricante de papel fotográfico tenha uma planta com capacidade de projeto (teórica / nominal) de 200 metros quadrados por minuto e que a planta opera 24 horas por dia, 7 dias por semana (**168 horas por semana**).

A capacidade nominal é  $200 \times 60 \times 24 \times 7 = \mathbf{2,016 \text{ milhões de metros quadrados por semana}}$ . Os registros para uma semana de produção mostram os seguintes tempos de produção perdidos:

1	Mudanças de produto ( <i>setups</i> )	20 h
2	Manutenção preventiva regular	16 h
3	Nenhum trabalho programado	8 h
4	Amostragem de qualidade	8 h
5	Tempos de troca de turnos	7 h
6	Paradas para manutenção	18 h
7	Investigação de falhas de qualidade	20 h
8	Falta de estoque de material de cobertura	8 h
9	Faltas do pessoal	6 h
10	Espera pelos rolos de papel	6 h

# Capacidade da Operação – Definição e Mensuração

## Exemplo:

Na última semana, o volume de produção real (capacidade) foi somente 582.000 metros quadrados. **Calcule a Eficiência e a Utilização da planta.**

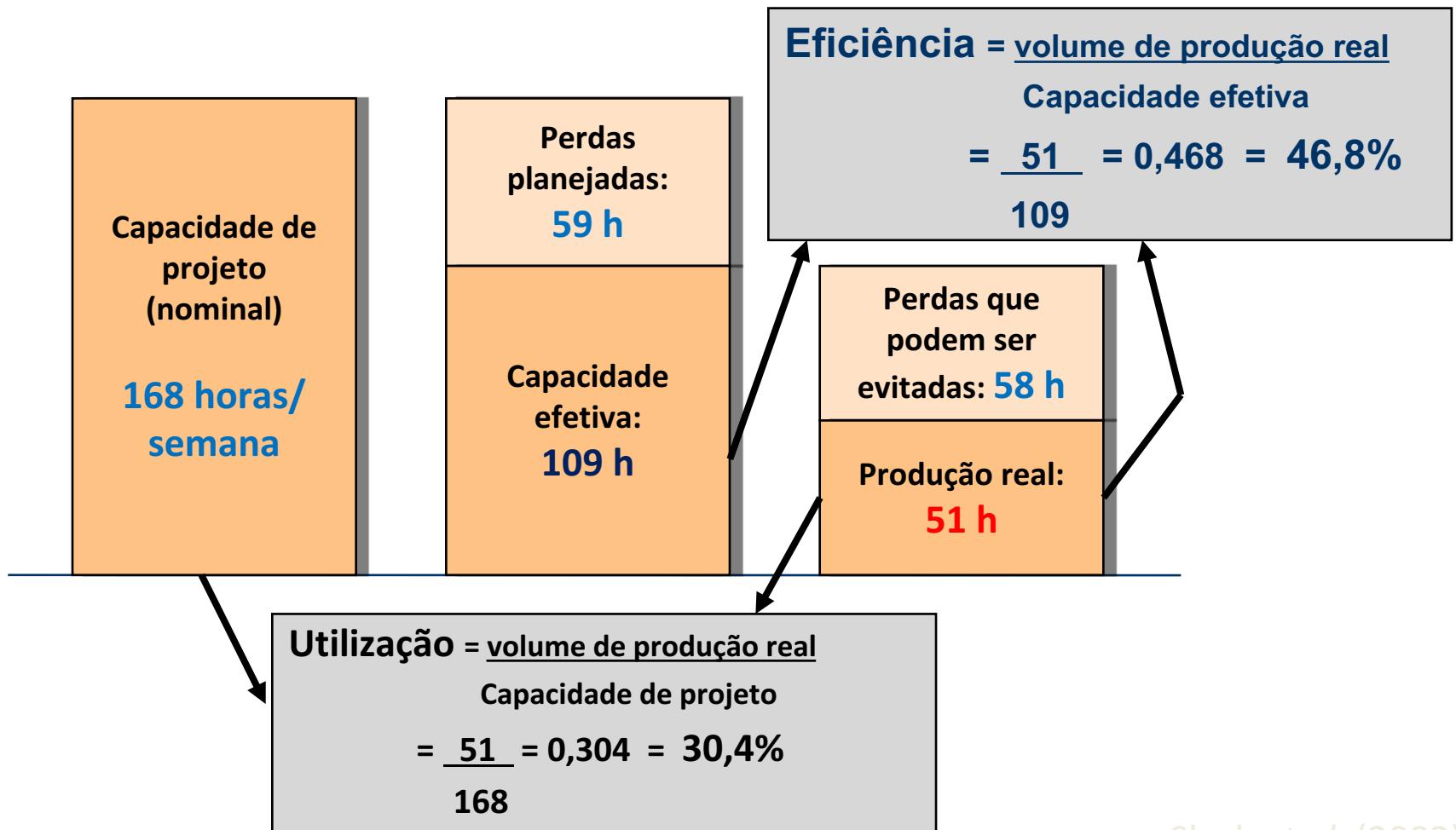
As cinco primeiras categorias de produção perdida ocorrem como consequência de incidentes razoavelmente inevitáveis, planejados, e totalizam 59 horas. As cinco últimas categorias não são perdas planejadas; podem ser evitadas e totalizam 58 horas.

1	Mudanças de produto ( <i>setups</i> )	20 h	59 horas de perdas planejadas
2	Manutenção preventiva regular	16 h	
3	Nenhum trabalho programado	8 h	
4	Amostragem de qualidade	8 h	
5	Tempos de troca de turnos	7 h	
6	Paradas para manutenção	18 h	58 horas de perdas evitáveis
7	Investigação de falhas de qualidade	20 h	
8	Falta de estoque de material de cobertura	8 h	
9	Faltas do pessoal	6 h	
10	Espera pelos rolos de papel	6 h	

# Capacidade da Operação – Definição e Mensuração

## Como se mede a Capacidade da Operação?

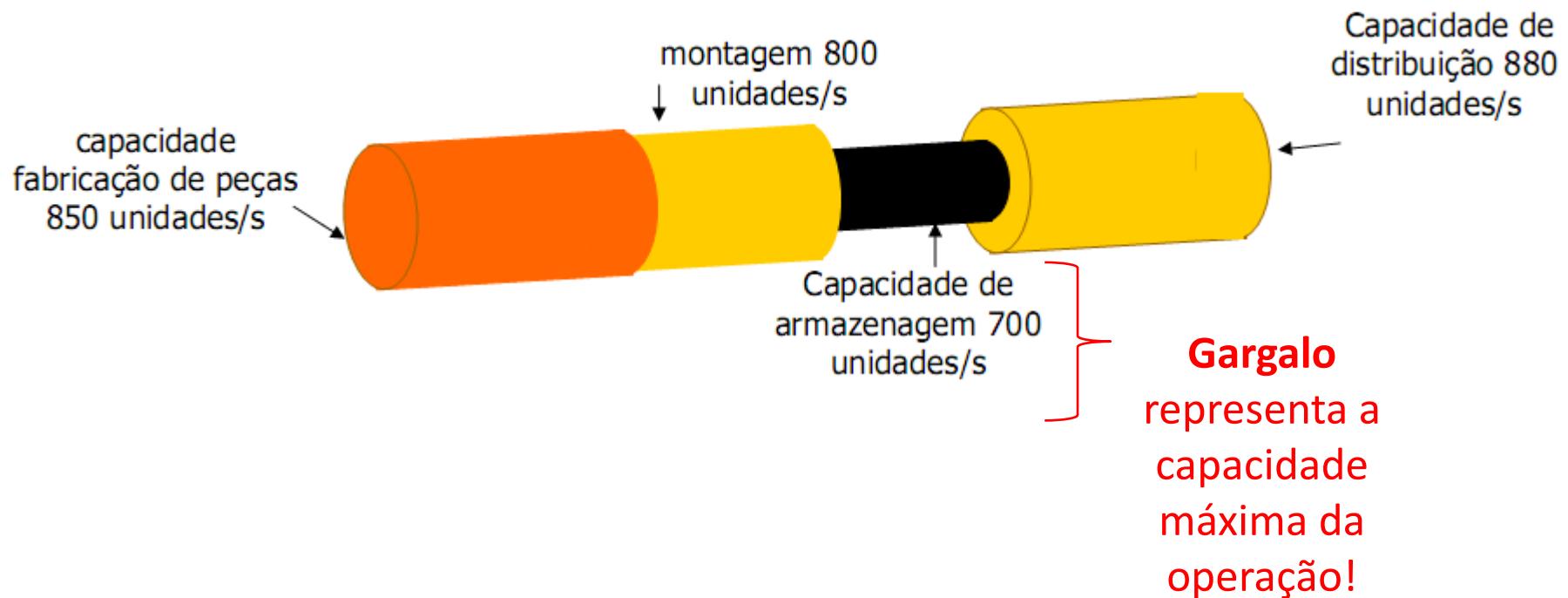
A capacidade também depende da Utilização e da Eficiência;

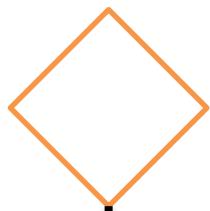


# Capacidade da Operação – Definição e Mensuração

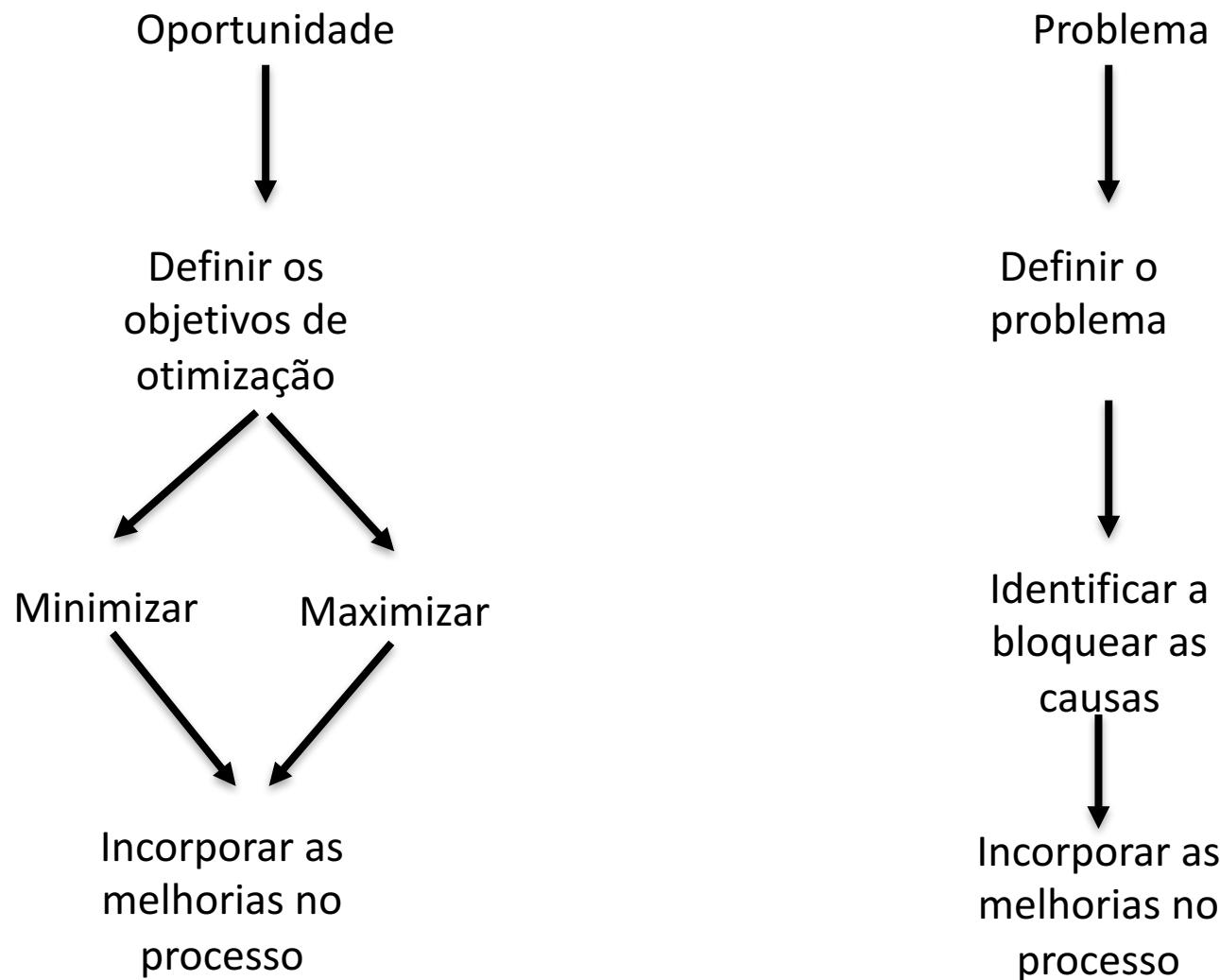
## Como se mede a Capacidade da Operação?

A capacidade também depende do recurso / atividade / processo  
Gargalo





## Melhoria da produtividade



# Em dupla, respondam

- Qual é o papel do administrador para reverter este quadro – empresas brasileiras que apresentam baixa produtividade?
- Como as empresas podem melhorar a produtividade?

**Respondam baseados nos conhecimentos e conceitos que possuem agora.**