



GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

MÉTODOS DE PREVISÃO DE DEMANDA

Prof. Dr. Daniel Caetano

2016 - 1

Objetivos

- Entender a importância da previsão de demanda
- Conhecer os diferentes tipos de previsão de demanda
- Compreender alguns métodos de previsão de demanda
- Compreender o efeito chicote





MOTIVAÇÃO

Motivação

- Como determinar a produção e o estoque?
- Como planejar para o futuro?





MÉTODOS DE PREVISÃO DE DEMANDA

Previsão da Demanda

- Demanda: parâmetro base de orientação
- Planejamento
 - Demanda Hoje?
 - Demanda no Futuro
- Estimativas!



Previsão da Demanda

- Usos da Estimativa de Demanda
 - Quantidade a ser produzida
 - Necessidade de transporte
 - Nível de estoque
 - Formas de distribuição
 - ...



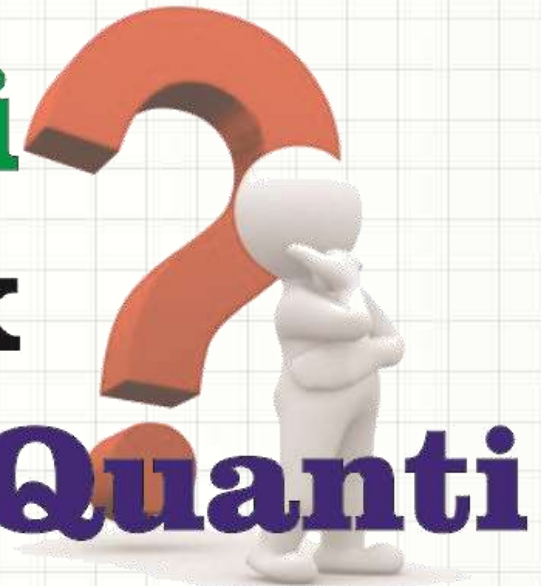
Previsão da Demanda

- Métodos de Previsão de Demanda
 - Qualitativos x Quantitativos
 - Não é uma divisão absoluta!
- Qualitativos
 - Julgamento
 - Comparações diretas
 - Intuição
- Quantitativos
 - Coleta de dados
 - Tratamento matemático

Quali

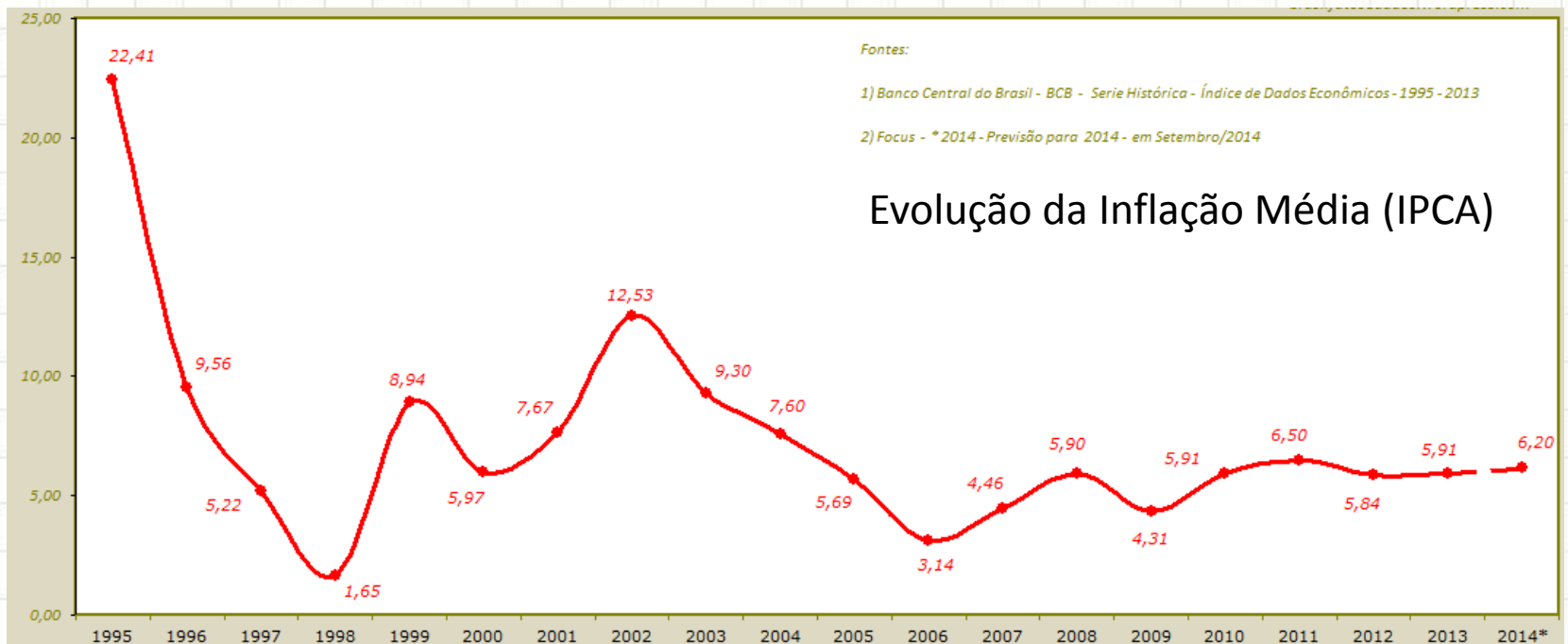
x

Quanti



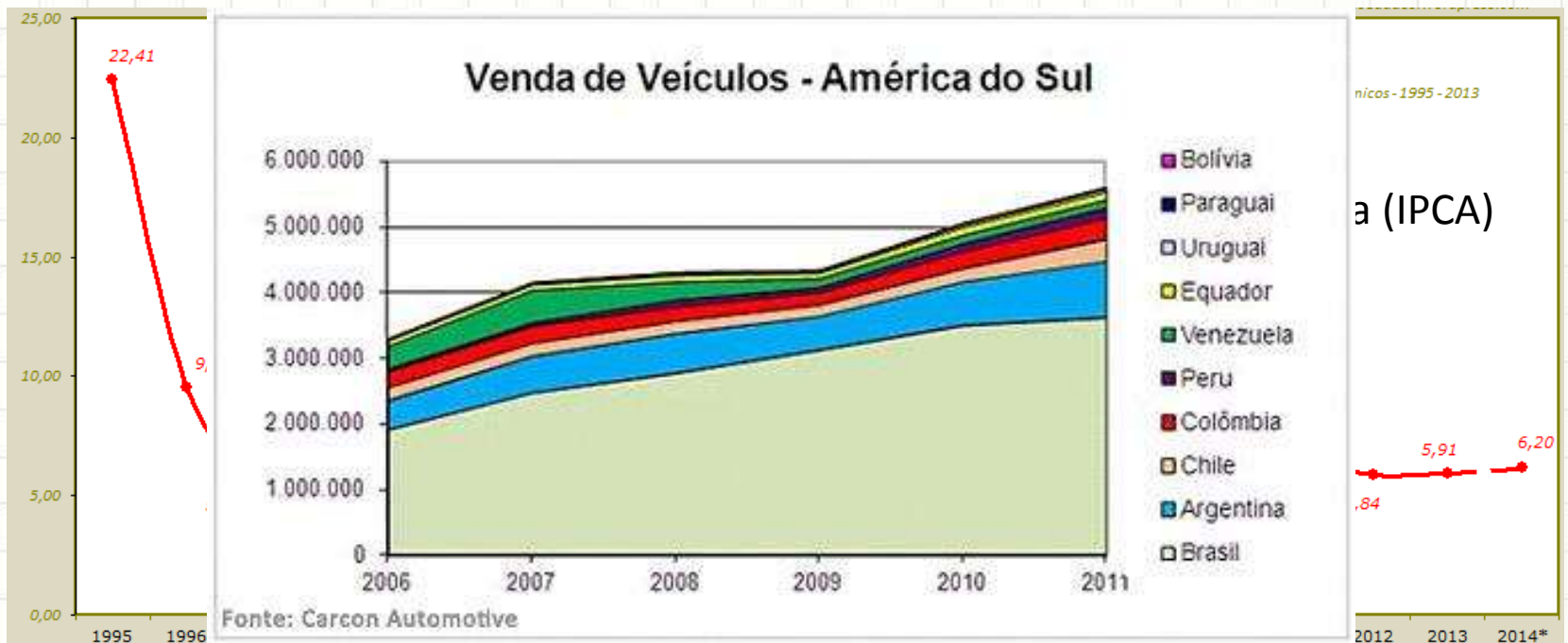
Previsão da Demanda

- Métodos de Previsão de Demanda
- Ex.: Séries históricas
 - Dados do passado
 - Extrapolação para futuro



Previsão da Demanda

- Métodos de Previsão de Demanda
- Ex.: Séries históricas
 - Dados do passado
 - Extrapolação para futuro



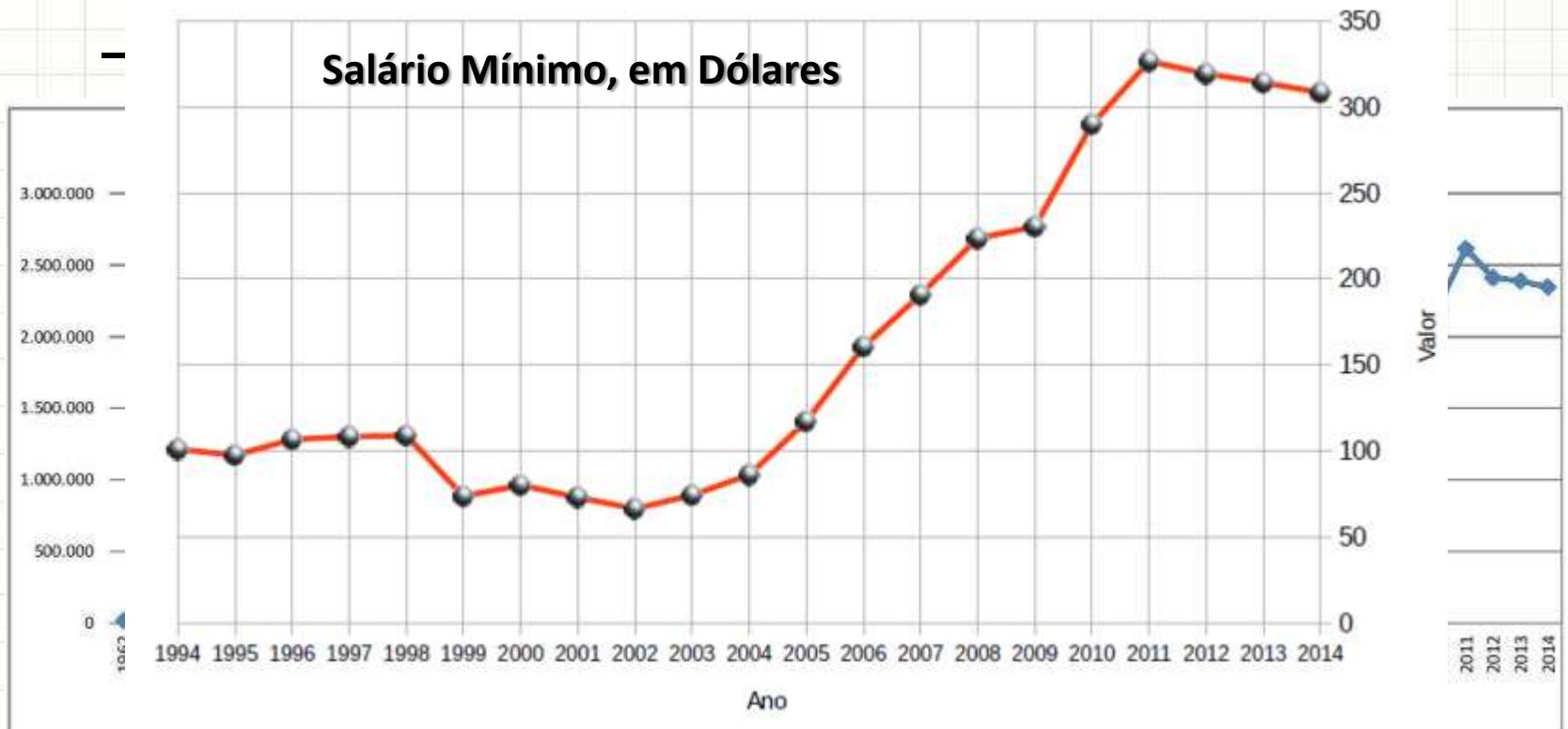
Previsão da Demanda

- Métodos de Previsão de Demanda
- Ex.: Métodos Causais
 - Relação de variáveis com demanda
 - Renda, crescimento do PIB...



Previsão da Demanda

- Métodos de Previsão de Demanda
- Ex.: Métodos Causais
 - Relação de variáveis com demanda



Previsão da Demanda

- Métodos de Previsão de Demanda
- Ex.: Métodos Causais
 - Relação de variáveis com demanda



Previsão da Demanda

- Métodos de Previsão de Demanda

Julgamento
<ul style="list-style-type: none">• Analogia Histórica• Extrapolação direta• Delphi• Cenários• Workshop de experts

Informacional
<ul style="list-style-type: none">• Dados secundários• Pesquisa de mercado

Séries Temporais
<ul style="list-style-type: none">• Média móvel• Extrapolação de tendências• Decomposição de componentés• ARIMA

Causais
<ul style="list-style-type: none">• Correlação• Regressão• Econometria• Autoregressão



SÉRIES HISTÓRICAS

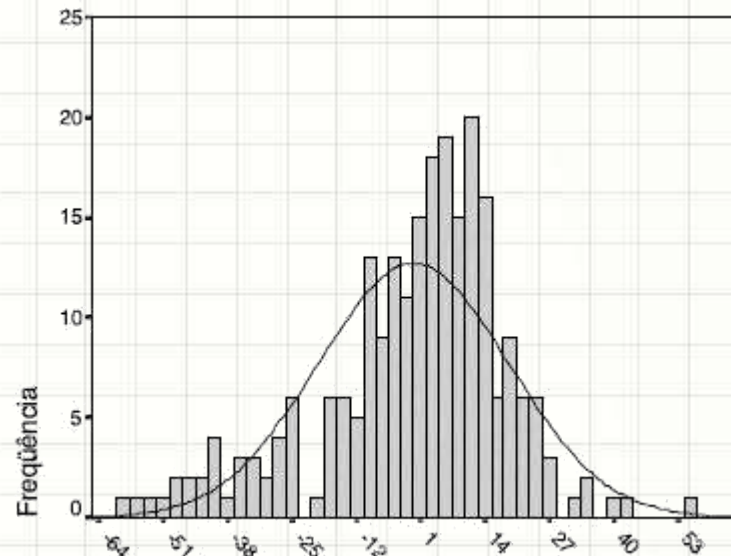
Séries Históricas

- Técnica bastante difundida
- Dividir a demanda em quatro componentes
- Três componentes sistemáticos
 - **De nível:** demanda atual
 - **Sazonal:** efeito da variação periódica
 - **De tendência:** dinâmica de (de)crescimento
- Um componente aleatório



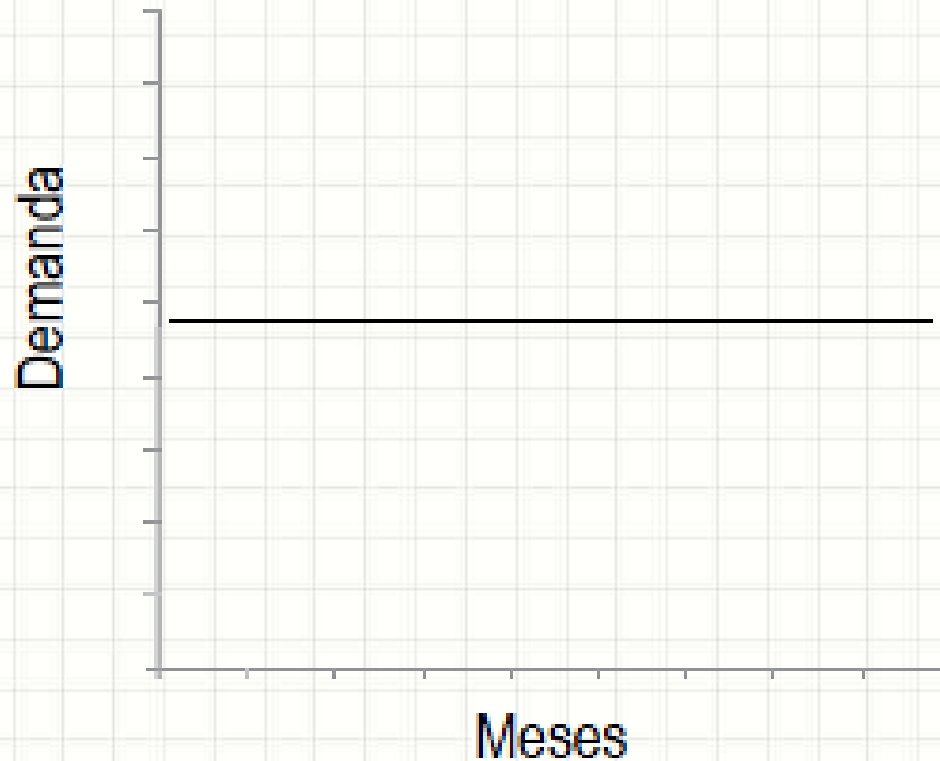
Séries Históricas

- O que é o componente aleatório?
 - Não pode ser predito de antemão
 - Em geral associado ao erro nos modelos
 - Pode seguir uma distribuição probabilística
 - E assim, ser incorporado no modelo de previsão



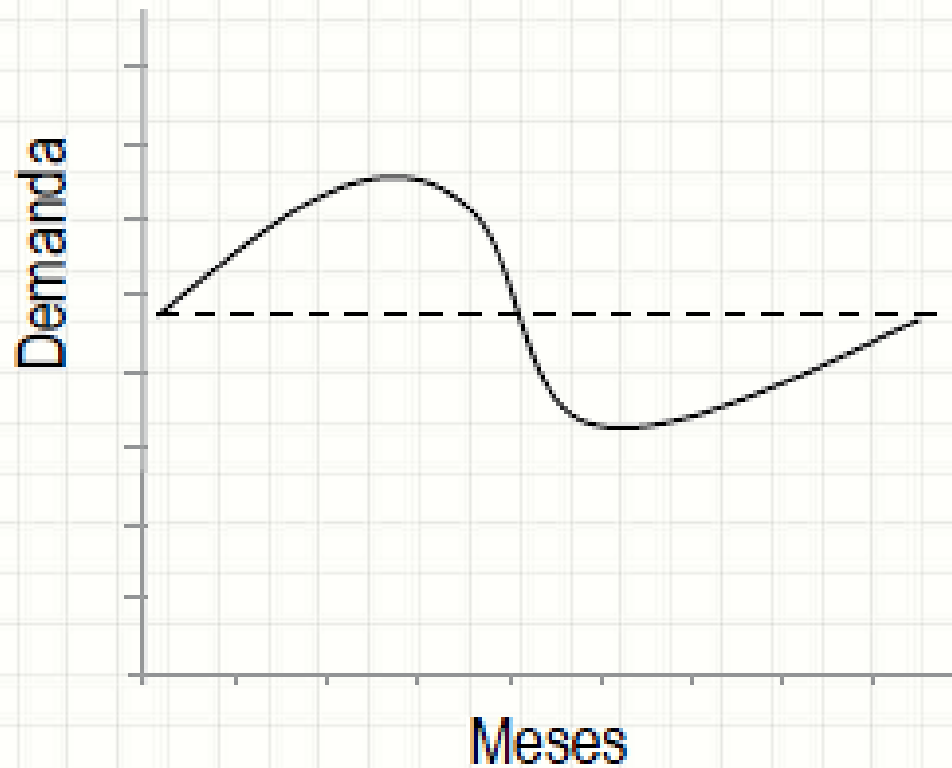
Séries Históricas

- Componente de Nível



Séries Históricas

- Componente Sazonal



Séries Históricas

- Componente de Tendência



Séries Históricas

- Componente Aleatório





MÉDIA MÓVEL

Média Móvel

- Método simples
- Bom quando não há relevância de:
 - Componente sazonal
 - Componente aleatório



Média Móvel

- Exemplo: vendas de uma empresa

mês	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro
Unidades vendidas	546	689	588	601	640	702	693

- Previsão de outubro:
 - Média móvel dos últimos 4 períodos (s/ pond.):

$$\frac{601 + 640 + 702 + 693}{4} = 659$$

Média Móvel

- Exemplo: vendas de uma empresa

mês	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro
Unidades vendidas	546	689	588	601	640	702	693

- Venda de outubro foi 730...
 - Previsão de novembro?

$$\frac{640 + 702 + 693 + 730}{4} = 691,25$$

Média Móvel

- Decisões para aplicar:
 - Se o método se enquadra ao produto/mercado
 - Qual o número de períodos a considerar
 - No exemplo, 4
 - Ponderações
 - No exemplo, sem ponderações
 - Comum: uso de pesos





O “EFEITO CHICOTE”

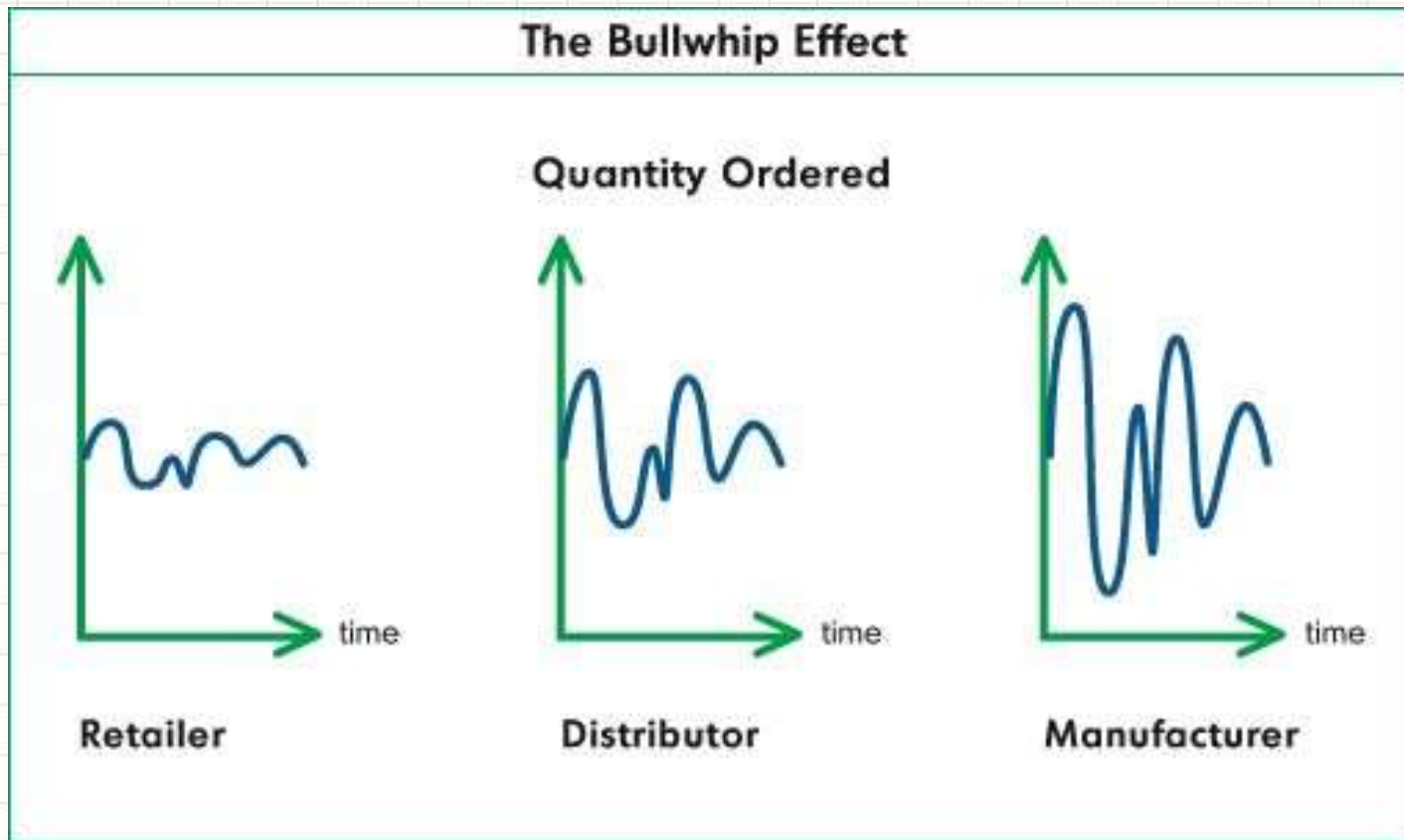
Efeito Chicote

- Estudo de funcionários da Procter&Gamble
- Produção de Fraldas
 - Alta variabilidade na compra de matérias primas
 - Produto de uso “contínuo”



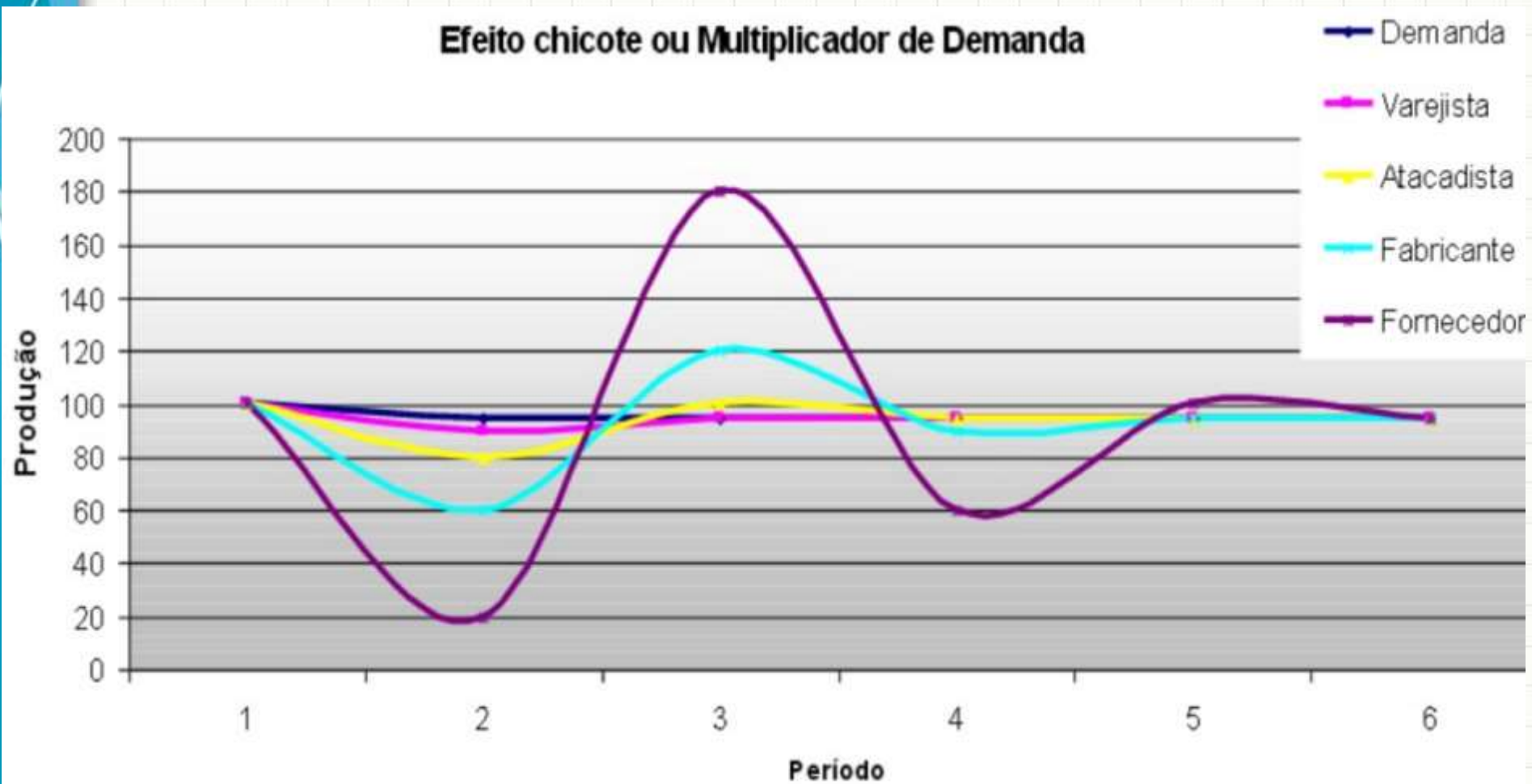
Efeito Chicote

- Amplificação das variações de demanda



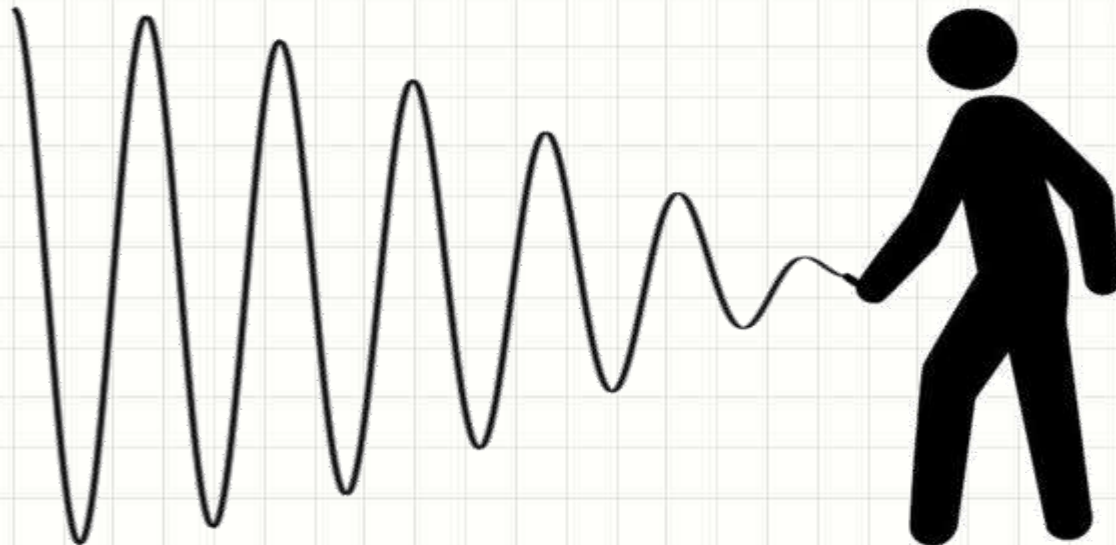
Efeito Chicote

- Amplificação das variações de demanda



Efeito Chicote

- Fatores
 - Falta de coordenação para atualizar informações
 - Defasagem nos fluxos de materiais e informação
 - Formação de lotes de produção e transporte
 - Flutuações de preços.



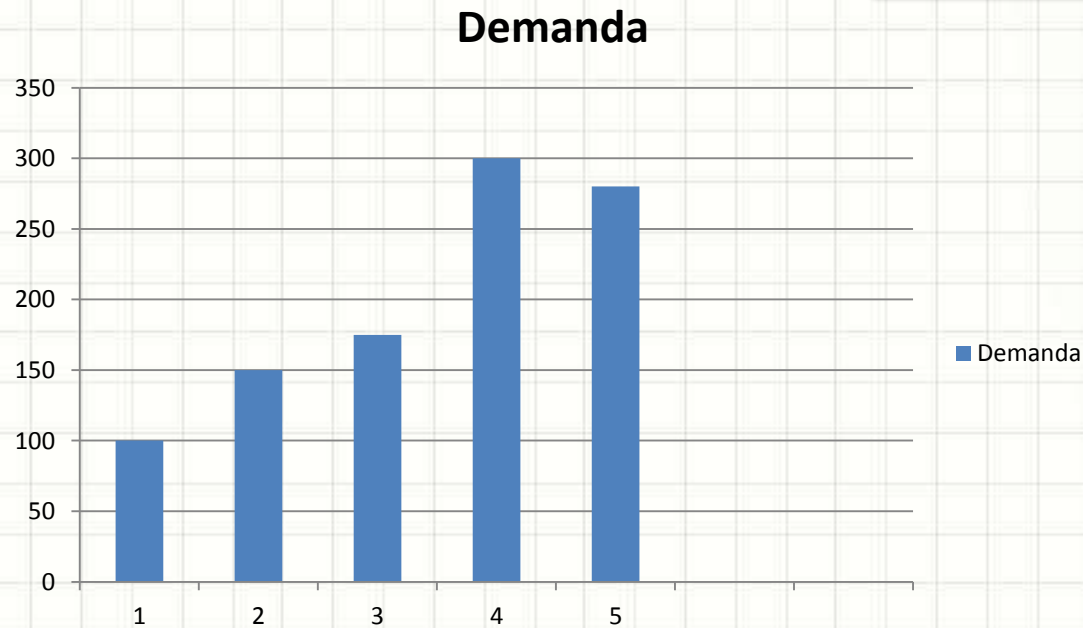


Uso DO EXCEL

Excel na Previsão de Demanda

- Crie uma série
- Insira um gráfico de barras

Mês	Demanda
1	100
2	150
3	175
4	300
5	280

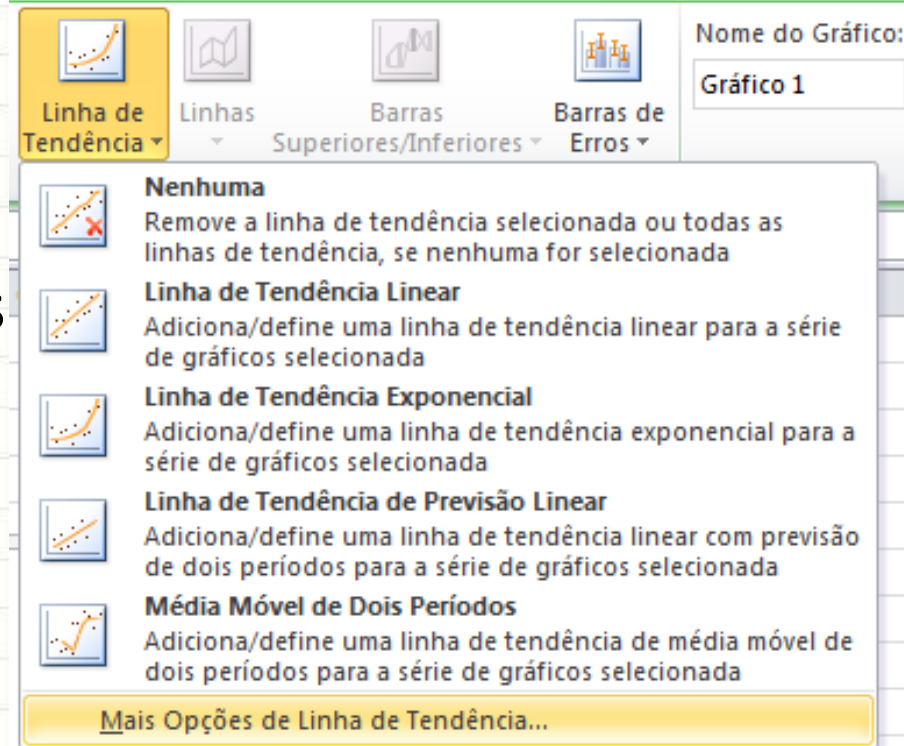


Excel na Previsão de Demanda

- Selecione o gráfico e escolha a aba Layout



- E escolha a opção
Linha de Tendência
– Mais opções de linhas
de tendência



Excel na Previsão de Demanda

- Configure a linha de tendência

Opções de Linha de Tendência

Tipo de Tendência/Regressão

Exponencial

Linear

Logarítmica

Polinomial Ordem: 2

Potência

Média Móvel Período: 2

Nome da Linha de Tendência

Automático: Linear (Demanda)

Personalizado:

Previsão

Avançar: 0,0 períodos

Recuar: 0,0 períodos

Definir Interseção = 0,0

Exibir Equação no gráfico

Exibir valor de R-quadrado no gráfico



PERGUNTAS?



CONCLUSÕES

Resumo

- Demanda: importante para o planejamento
 - Vários métodos de previsão
 - Qualitativos
 - Quantitativos
 - Métodos específicos
 - Média móvel
 - Efeito chicote
-
- O que é Estratégia Logística?
 - Como ela influencia na Política de Produção?



APROFUNDANDO...

Aprofundando

O Efeito Chicote: <http://goo.gl/2xSFK0> ([local](#))

Leitura: Gestão da Demanda em C.S.

<http://goo.gl/HfXrqP> ([local](#))



ATIVIDADE EM GRUPO

Atividade (para Entrega!)

Determinada empresa apresentou os valores de unidades vendidas de seu principal produto conforme a tabela abaixo. Se a previsão da demanda está sendo feita por uma média móvel dos três últimos períodos:

Mês	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho
Unidades	1230	1100	1409	1400	1376	1350	1501

- Quantas unidades a firma estava esperando vender em maio?
- Quantas unidades a firma espera vender em agosto?
- No Excel, preveja a demanda de agosto com uma linha de tendência de previsão linear e ajuste polinomial de ordem 2