

The background features a dark blue gradient with a starry pattern. On the left side, there is a large circular scale with numerical markings from 150 to 260 in increments of 10. Several concentric circles and dashed lines with arrows are scattered across the slide, suggesting a technical or scientific theme.

# ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO

PINDICK E RUBENFELD  
VARIAN

# TÓPICOS PARA DISCUSSÃO

Incerteza na Qualidade e o Mercado de Produtos de Qualidade Duvidosa

Sinalização de Mercado

Risco Moral

O Problema da Relação Agente e Principal

Incentivos Gerenciais em uma Empresa Integrada

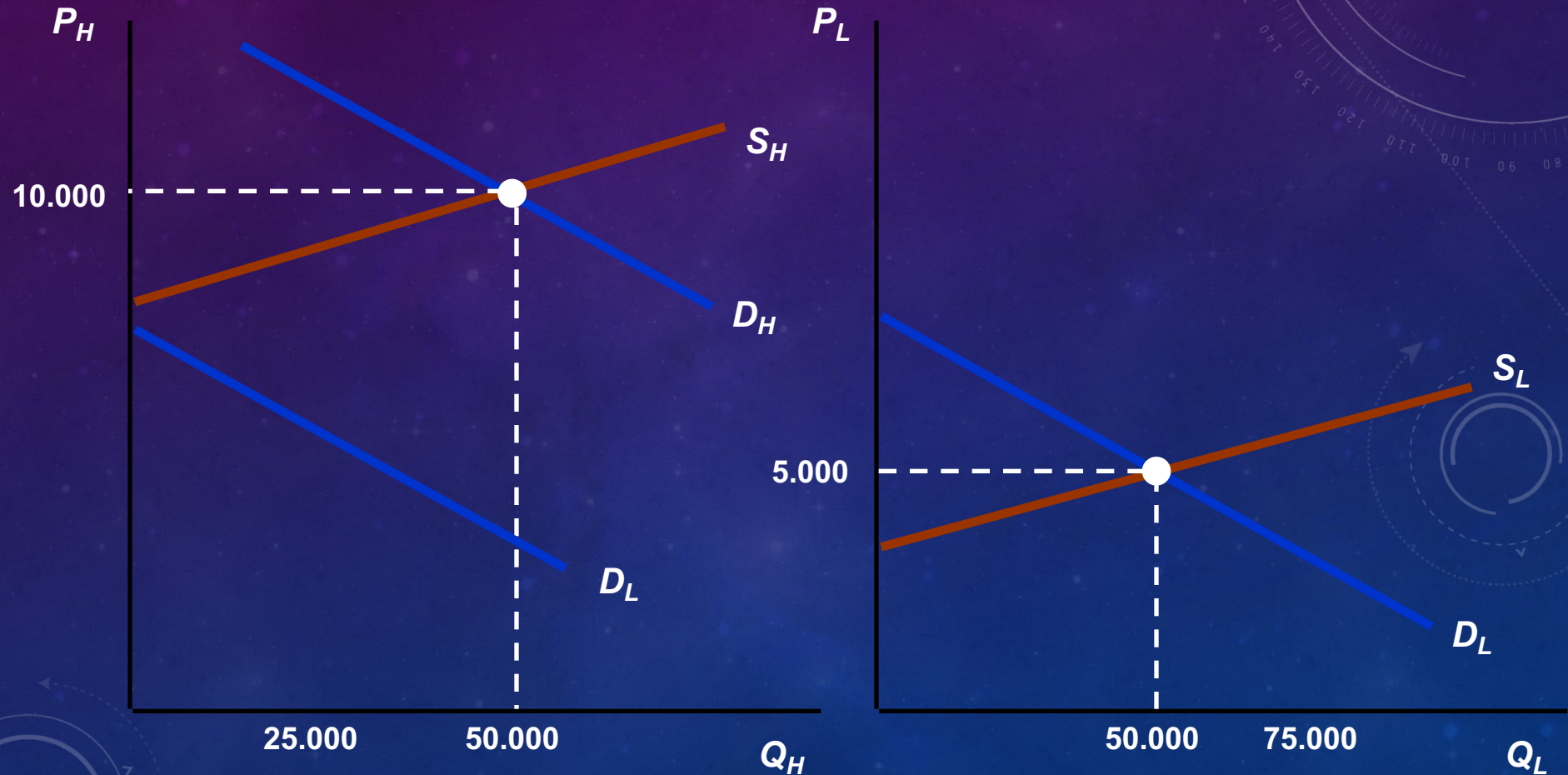
Informação Assimétrica no Mercado de Trabalho: Teoria do Salário de Eficiência

# INCERTEZA NA QUALIDADE E O MERCADO DE PRODUTOS DE QUALIDADE DUVIDOSA – ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO AFETA PREÇO

- A falta de informação completa no momento da compra de um automóvel usado aumenta o risco da aquisição e reduz o valor do automóvel.
- O Mercado de Automóveis Usados
  - Suponha que:
    - Compradores e vendedores sejam capazes de distinguir entre automóveis de alta e de baixa qualidade
    - Haverá, então, dois mercados

# O PROBLEMA DOS LIMÕES

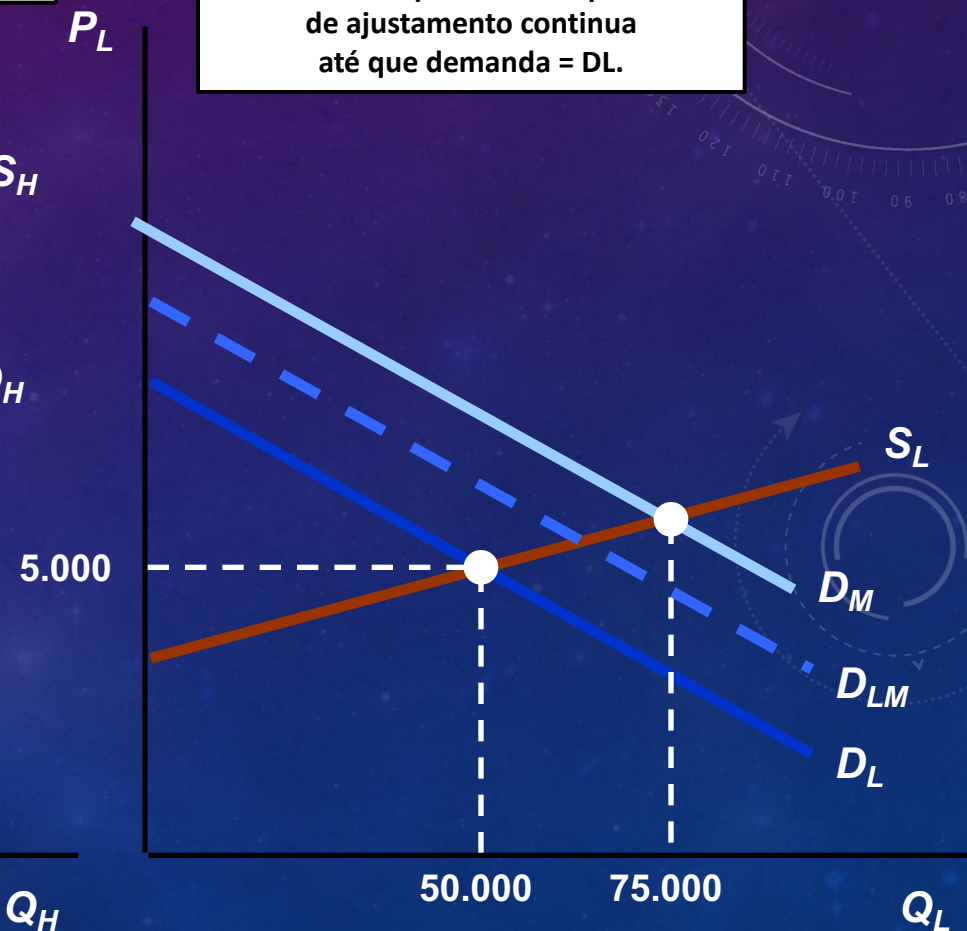
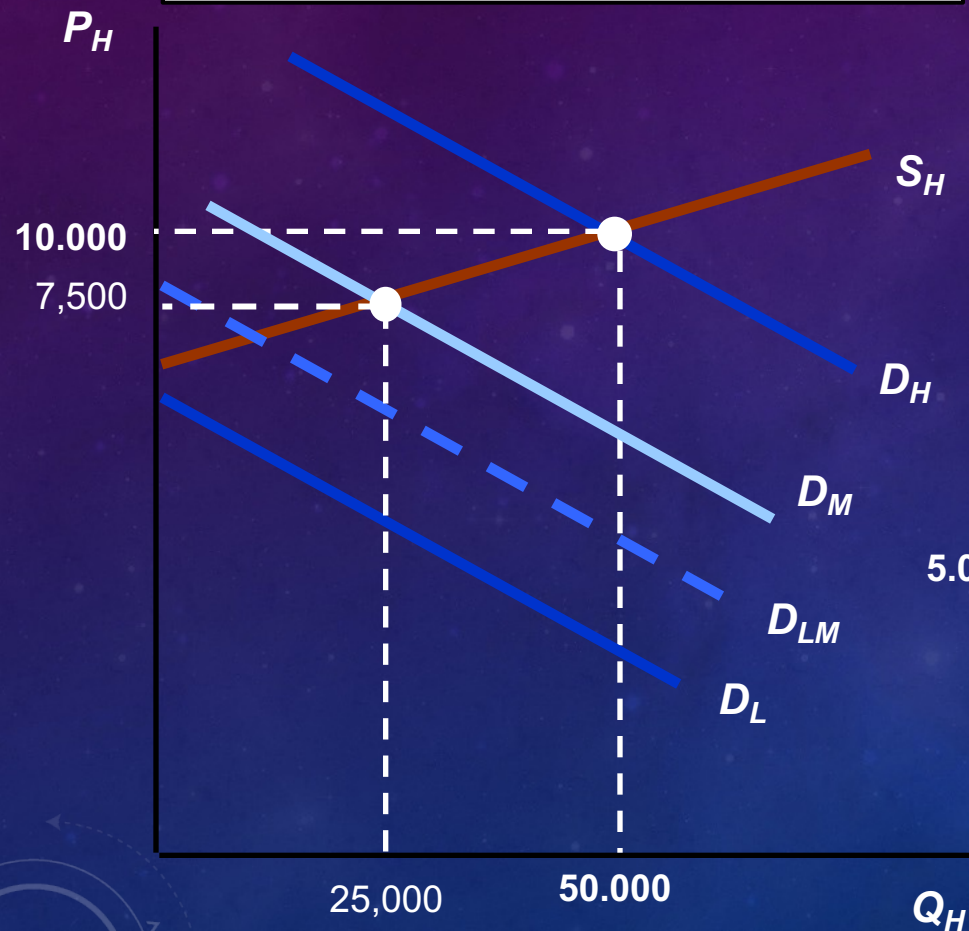
O Preço de carros de alta qualidade é \$10,000.  
E o de baixa qualidade é \$5,000.  
50,000 são vendidos em cada um.



# O PROBLEMA DOS LIMÕES COM ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO

Carros de qualidade média são vendidos por \$7500, vendendo 25,000 de alta qualidade e 75,000 baixa qualidade.

O aumento em  $Q_L$  reduz as expectativas e a demanda cai para  $D_{LM}$ . O processo de ajustamento continua até que demanda =  $D_L$ .



# INCERTEZA NA QUALIDADE E O MERCADO DE PRODUTOS DE QUALIDADE DUVIDOSA

- O Mercado de Automóveis Usados
  - Com informação assimétrica:
    - Os produtos de baixa qualidade expulsam os produtos de alta qualidade do mercado.
    - O mercado não é capaz de proporcionar trocas mutuamente vantajosas.
    - No mercado há número excessivo de produtos de baixa qualidade e número insuficiente de produtos de alta qualidade.
    - Ocorre o fenômeno de seleção adversa; os únicos automóveis que permanecem no mercado são os de baixa qualidade.

# IMPLICAÇÕES DA INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA

## O Mercado de Seguros

- Seguro Saúde
  - Pergunta
    - As companhias de seguro são capazes de identificar os indivíduos com risco elevado?
  - Se a resposta for não, então apenas os indivíduos de alto risco adquirirão o seguro.
  - Essa seleção adversa tornaria o seguro saúde uma atividade pouco lucrativa.

# IMPLICAÇÕES DA INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA

## O Mercado de Seguros

- Seguro de Automóveis
  - Perguntas
    - Quais são os efeitos da informação assimétrica e da seleção adversa nos prêmios de seguros e na ocorrência de acidentes automobilísticos envolvendo segurados?
    - De que forma o governo pode reduzir os efeitos da seleção adversa no setor de seguros?



# IMPLICAÇÕES DA INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA

- O Mercado de Crédito
  - Devido à presença de informação assimétrica, é possível que apenas indivíduos com alto risco de inadimplência decidam tomar empréstimos.
  - **Pergunta**
    - De que forma os históricos de crédito podem contribuir para tornar esse mercado mais eficiente e reduzir o custo do crédito?

# IMPLICAÇÕES DA INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA

- A Importância da Reputação e da Padronização
  - Informação Assimétrica e Decisões de Mercado do Dia-a-dia
    - Vendas no varejo
    - Objetos de arte, antiquários, moedas raras
    - Serviços de manutenção e conserto doméstico
    - Restaurantes

# IMPLICAÇÕES DA INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA

- **Pergunta**
  - Tendo em vista que a informação assimétrica tende a expulsar do mercado os produtos de boa qualidade através de seleção adversa, de que forma esses produtores podem fornecer bens de alta qualidade?
- **Resposta**
  - Através da reputação

# IMPLICAÇÕES DA INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA

- **Pergunta**
  - Por que pessoas que nunca comeriam Big Macs em suas cidades natais gostam de comer esse sanduíche durante viagens a outras localidades?
- Uma propaganda da rede de hotéis Holiday Inn usava o *slogan* “Nenhuma Surpresa” para atrair clientes, em alusão ao problema da seleção adversa.

# JOGADORES DE QUALIDADE DUVIDOSA NA LIGA PRINCIPAL DE BEISEBOL

- Informação assimétrica e o mercado de jogadores com passe livre
  - Num mercado de jogadores de qualidade duvidosa, é provável que os jogadores que são donos do próprio passe estejam mais sujeitos a apresentar problemas físicos ou de saúde relativamente aos jogadores com contratos renovados com suas equipes.

# CONTUSÕES NA TEMPORADA

## Dias Perdidos por Contusão na Temporada

	Pré-contrato	Pós-contrato	Variação (%)
<b>Todos os jogadores</b>	<b>4,73</b>	<b>12,55</b>	<b>165,4</b>
<b>Contrato renovado</b>	<b>4,76</b>	<b>9,68</b>	<b>103,4</b>
<b>Livres-agentes</b>	<b>4,67</b>	<b>17,23</b>	<b>268,9</b>

# JOGADORES DE QUALIDADE DUVIDOSA NA LIGA PRINCIPAL DE BEISEBOL

- Resultados Empíricos
  - O número de dias perdidos por contusão aumenta, após o contrato, para ambos os jogadores com contrato renovado e para os livres-agentes.
  - O número de contusões é significativamente maior para os livres-agentes do que para os demais.
  - Isso é um indício de que se trata de um mercado de jogadores de qualidade duvidosa.

# JOGADORES DE QUALIDADE DUVIDOSA NA LIGA PRINCIPAL DE BEISEBOL

- Pergunta
  - Se você fosse o dono de uma equipe de beisebol, que medidas tomaria para reduzir o problema da informação assimétrica relativa aos livres-agentes?



## SINALIZAÇÃO DE MERCADO

- Os vendedores podem usar *sinais* para transmitir informações sobre a qualidade do produto aos compradores, o que reduz os problemas causados pela existência de informação assimétrica.

# SINALIZAÇÃO DE MERCADO

- Sinal Forte
  - Para que seja eficaz, um sinal deve ser mais facilmente transmitido por vendedores de alta qualidade do que por vendedores de baixa qualidade.
  - Exemplo
    - Trabalhadores muito produtivos sinalizam sua qualidade através da obtenção de elevado nível educacional.

# SINALIZAÇÃO DE MERCADO

- Um Modelo Simples de Sinalização no Mercado de Trabalho
  - Suponha
    - Dois grupos de trabalhadores
      - Grupo I: Baixa produtividade-- $PMe = PMg = 1$
      - Grupo II: Alta produtividade— $Pme = PMg = 2$
      - O total de trabalhadores está dividido igualmente entre os Grupos I e II
      - $PMe$  para todos os trabalhadores = 1,5

# SINALIZAÇÃO DE MERCADO

- Um Modelo Simples de Sinalização no Mercado de Trabalho
  - Suponha
    - Mercado de Produto é Competitivo
      - $P = \$10.000$
      - Tempo médio de permanência no emprego: 10 anos
      - Receita do Grupo I =  $\$100.000$  (10.000/ano x 10)
      - Receita do Grupo II =  $\$200.000$  (20.000/ano X 10)

# SINALIZAÇÃO DE MERCADO

- Com Informação Completa
  - $w = RmgP$
  - Salário do Grupo I = \$10.000/ano
  - Salário do Grupo II = \$20.000/ano
- Com Informação Assimétrica
  - $w =$  produtividade média
  - Salário dos Grupos I e II = \$15.000

# MODELO DE SINALIZAÇÃO DE MERCADO

- Sinalização Através da Educação Visando Reduzir a Informação Assimétrica

$y$  = índice de educação (anos de educação superior)

$C$  = custo de obtenção do nível de educação  $y$

Grupo I -  $C_I(y) = \$40.000y$

Grupo II -  $C_{II}(y) = \$20.000y$

**O custo da educação é maior para o grupo de baixa produtividade do que para o grupo de alta produtividade**

Trabalhadores de baixa produtividade podem simplesmente ser menos estudiosos

Trabalhadores de baixa produtividade progredem mais lentamente através do programa de graduação

# MODELO DE SINALIZAÇÃO DE MERCADO

- Suponha que a educação não afete a produtividade do trabalhador
- Regra de Decisão:
  - $y^*$  sinaliza que o trabalhador pertence a  $G_{II}$  e o salário = \$20.000
  - Abaixo de  $y^*$  sinaliza que o trabalhador pertence a  $G_I$  e o salário = \$10.000

Não há razão para obter um nível de escolaridade entre 0 e  $y^*$  porque os ganhos são os mesmos

Da mesma forma, não há incentivo para obter mais do que o nível de escolaridade porque, uma vez atingido o nível de remuneração, não há mais aumentos salariais.

# MODELO DE SINALIZAÇÃO DE MERCADO

Qto de educação é escolhido numa análise de custo benefício?

Objetivo: obter o nível de educação  $y^*$  se o benefício (aumento dos ganhos) é pelo menos igual ao custo da educação

Grupo I:

$$\$100,000 < \$40,000y^*, y^* > 2.5$$

Grupo II:

$$\$100,000 < \$20,000y^*, y^* < 5$$

É equilíbrio quando  $y^*$  entre 2.5 e 5

Se  $y^* = 4$ , os custos da educação do Grupo I serão maiores que o benefício e o Grupo II irá obter  $y^* = 4$

Aqui, as empresas lerão o sinal da educação e pagarão cada grupo de acordo



# SINALIZAÇÃO

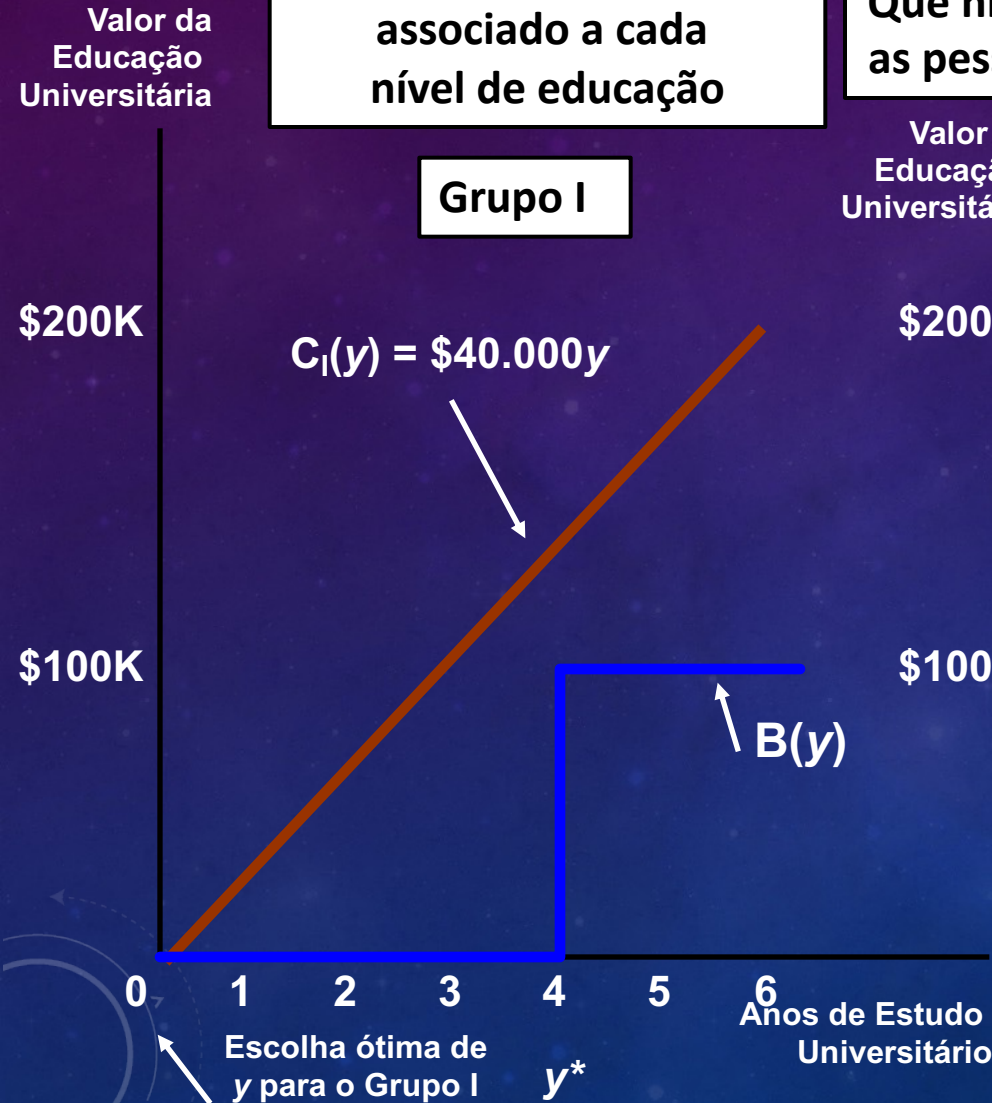
$B(y)$  = aumento no salário associado a cada nível de educação

Que nível de educação as pessoas escolherão?

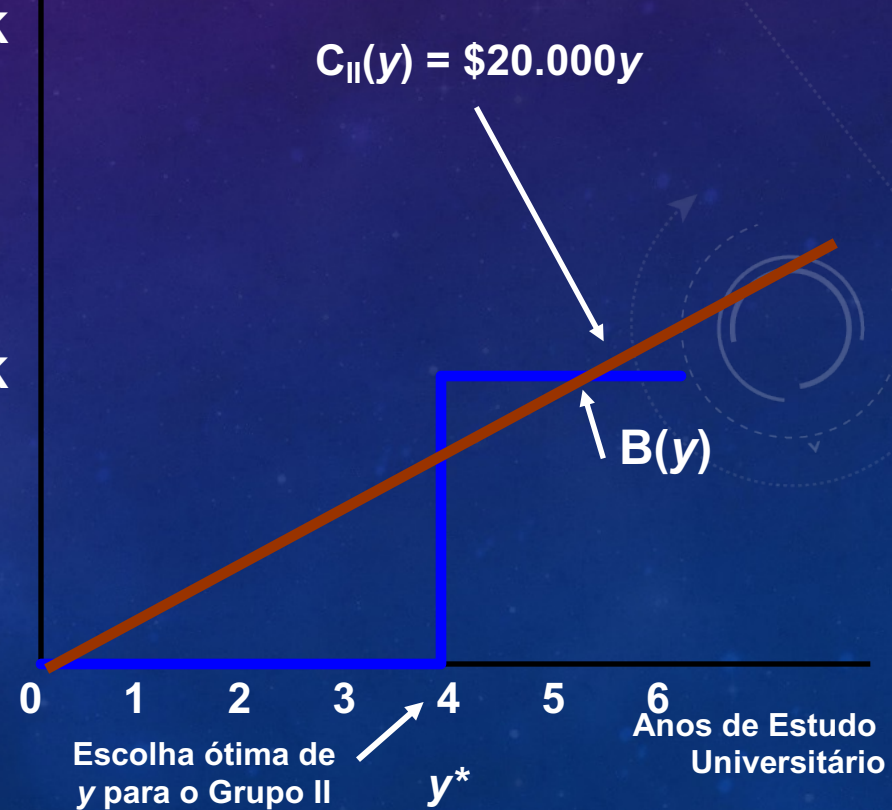
A decisão relativa ao nível de educação baseia-se na comparação de custos e benefícios.

Grupo I

Grupo II



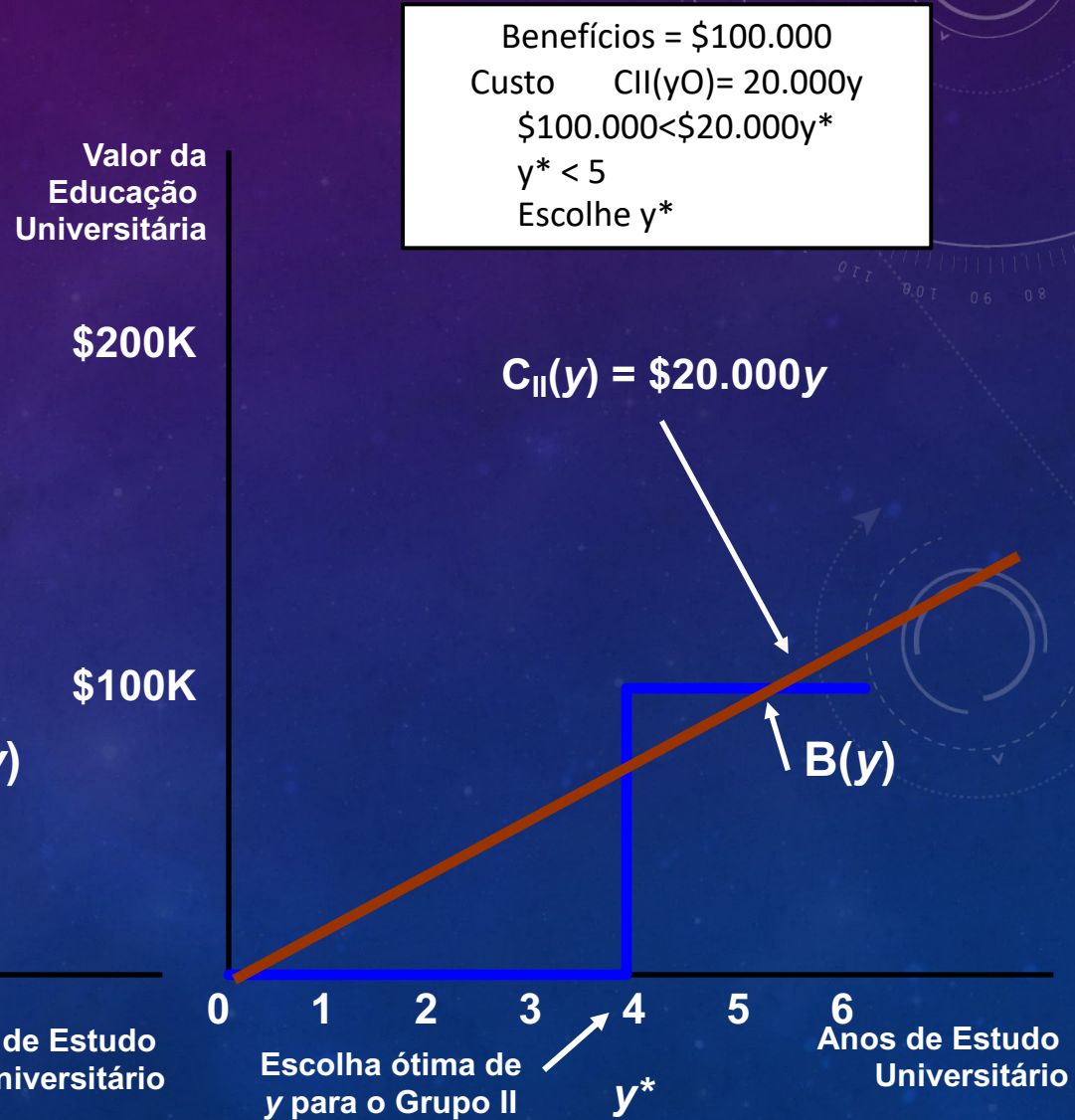
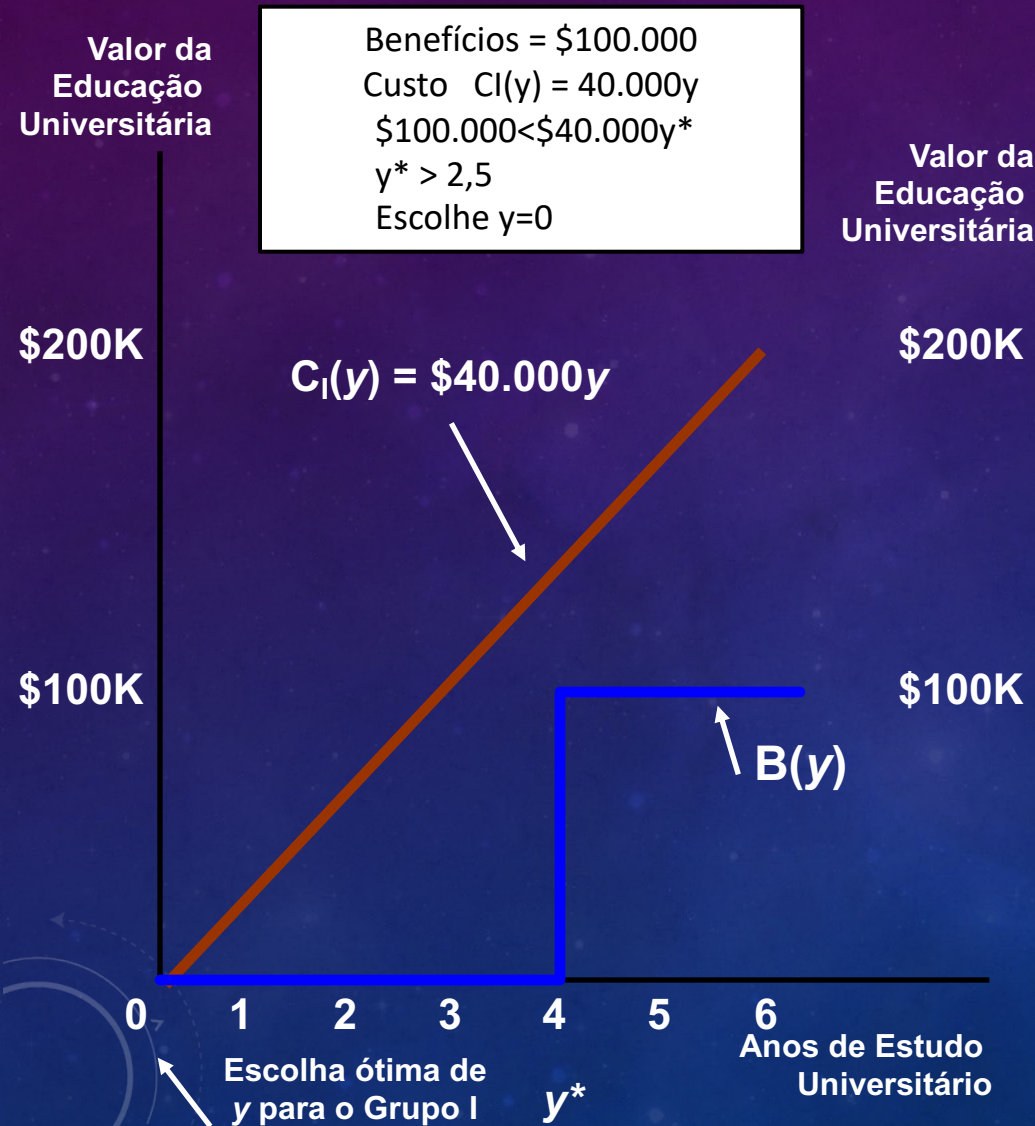
Valor da Educação Universitária



## SINALIZAÇÃO

A educação fornece um sinal útil sobre hábitos de trabalho e produtividade individuais, mesmo que essa educação não altere a produtividade.

# SINALIZAÇÃO



# SINALIZAÇÃO

- Avaliação Custo/Benefício
  - A regra de decisão funciona adequadamente se o valor de  $y^*$  está situado entre 2,5 e 5
  - Se  $y^* = 4$ 
    - Grupo I escolhe nível de educação igual a zero
    - Grupo II escolhe  $y^*$
    - A regra discrimina corretamente os trabalhadores

# SINALIZAÇÃO

- Na verdade, a educação cumpre dois papéis: aumenta a produtividade e fornece um sinal útil acerca da disciplina e capacidade de trabalho do indivíduo.

# TRABALHANDO ATÉ TARDE

- Pergunta
  - Como você pode sinalizar para seu empregador que é um trabalhador mais produtivo?

# SINALIZAÇÃO DE MERCADO

- **Garantias e Certificados**
  - Fornecem sinalização que permite identificar produtos de alta qualidade e confiabilidade
  - São instrumentos de decisão eficazes, pois o custo das garantias é muito elevado para os produtores de baixa qualidade

## RISCO MORAL

- *O risco moral ocorre quando a parte segurada, cujas ações não são observadas, pode afetar a probabilidade ou magnitude do pagamento associado a um evento.*



## RISCO MORAL

- Determinação do Prêmio do Seguro contra Incêndio
  - Valor do armazém: \$100.000
  - Probabilidade de um incêndio:
    - 0,005 com a implementação de um programa de prevenção de incêndio no valor de \$50
    - 0,01 sem o programa

# RISCO MORAL

- Determinação do Prêmio do Seguro contra Incêndio
  - Com o programa o prêmio é:
    - $0,005 \times \$100.000 = \$500$
  - Após a contratação do seguro, os donos do armazém não têm mais incentivos para implementar o programa, de modo que a probabilidade de incêndio passa a ser 0,01
  - O prêmio de \$500 causará um prejuízo à seguradora, pois sua perda esperada é \$1.000 ( $0,01 \times \$100.000$ )

## RISCO MORAL

O risco moral não é apenas um problema para as companhias de seguros, mas altera a capacidade dos mercados de alocar recursos eficientemente

# REDUZINDO O RISCO MORAL -CERTIFICADOS DE SAÚDE ANIMAL

- Situação
  - Os compradores de gado desejam adquirir animais saudáveis.
  - Existe informação assimétrica.
  - Muitos estados dos EUA exigem a apresentação de certificados de saúde animal
  - Os compradores têm poucos incentivos para reduzir a incidência de doenças nos animais (risco moral).
- Pergunta
  - Como esse risco moral pode ser reduzido?

# O PROBLEMA DA RELAÇÃO AGENTE E PRINCIPAL

- Relação de Agência
  - O bem-estar de uma pessoa depende do que outra pessoa faz
- Agente
  - Pessoa que atua
- Principal
  - Pessoa que é afetada pelas ações do Agente

# MECANISMOS: COMANDO E CONTROLE

## PROBLEMAS DE AGENTE-PRINCIPAL

Exemplo 1 Mecânica de avião. Principais são os passageiros e Agentes são os mecânicos. Como alinhar interesses?

Exemplo 2 Médico e paciente. Principais são os pacientes e Agentes são os médicos. Como fazer com que o médico tenha real interesse no bem estar do paciente.

Exemplo 3 Taxista e turista em passeio. Agente é o taxista (conhece a cidade) e Principal é o turista. O principal quer minimizar o gasto e o agente quer maximizar a receita.

Dois tipos fundamentais de mecanismos:

1. **Comando e Controle:** leis, normas e fiscalização.
2. **Incentivos:** desenho de mecanismos.

# PROBLEMAS DE INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA EX-ANTE E EX-POST

Problemas de ação oculta (hidden action): O Principal contrata um Agente para executar determinada tarefa que não pode ser monitorada com perfeição → Risco Moral ou inobservância ex-post. Exemplo: minimização de custo pelo monopolista natural.

Problemas de característica oculta (hidden characteristic): O Principal contrata um Agente cuja característica (tipo) não é observável, mas que afeta o payof ou o bem estar do Principal. → Seleção Adversa ou inobservância ex-ante. Exemplo: Interessados em Seguro Saúde, carros usados, crédito estudantil, racionamento de crédito, produtividade dos trabalhadores.

# MODELOS AGENTE-PRINCIPAL - EXEMPLOS ESTILIZADOS

O Principal tem seu bem estar afetado pelo Agente, o qual procura maximizar seu próprio bem estar, em detrimento do bem-estar do Principal.

$\max W(\text{Principal}) \rightarrow$  depende da ação do Agente  $\rightarrow$   
 $\max U(\text{Agente})$

$$\uparrow W(P) \Leftrightarrow \downarrow U(A)$$



# EXEMPLO TÁXI - RISCO MORAL

Cidade desconhecida. Como incentivar o motorista a escolher a menor rota?

D : distância; c : preço por km rodado.

F : bandeirada (valor fixo)

x : nº de corridas

Receita do Motorista:  $R = (F + cD)x$

Situação (a): Se cobra apenas a quantia fixa F, o taxista tem incentivo para maximizar o número de corridas x.

Situação (b): Se cobra uma quantia por km rodado cD, taxista tem incentivo para maximizar a distância D:

## EXERCÍCIO EXEMPLO 5 TÁXI - RISCO MORAL(CONT.)

$R = (F + cD)x$  , Receita do taxista

Se  $c = 0 \rightarrow R = Fx \rightarrow \max R \Leftrightarrow \max x$

Se  $F = 0 \rightarrow R = cDx \rightarrow \max R \Leftrightarrow \max D$  e/ou  $\max x$ :

Suponha que haja um custo de trocar de passageiro  $k(x)$ :  $\pi = (F + cD)x - k(x)$

$\max \rightarrow F + cD = k'(x)$ ; tal que  $k'(x) > 0$  e  $k''(x) < 0$ :

Se  $F = 0$ ; aumenta-se  $D$  para igualar-se ao custo marginal da troca de passageiro. Se  $F > 0$ , então  $F + cD = k'(x)$ , pode reduzir  $D$ :

# EXEMPLO REGULAÇÃO POR TAXA DE RETORNO VERSUS REGULAÇÃO POR PREÇO-TETO: TRADEOFF ENTRE INCENTIVO E RENDA.

Principal é o Governo (Regulador) e o Agente é a Firma (Regulada).

Contexto de monopólio natural. Se o governo fixa o **retorno** tal que  $p = CMe$ , ele fixa também a renda que ela recebe, mas a firma perde o incentivo em minimizar o custo.

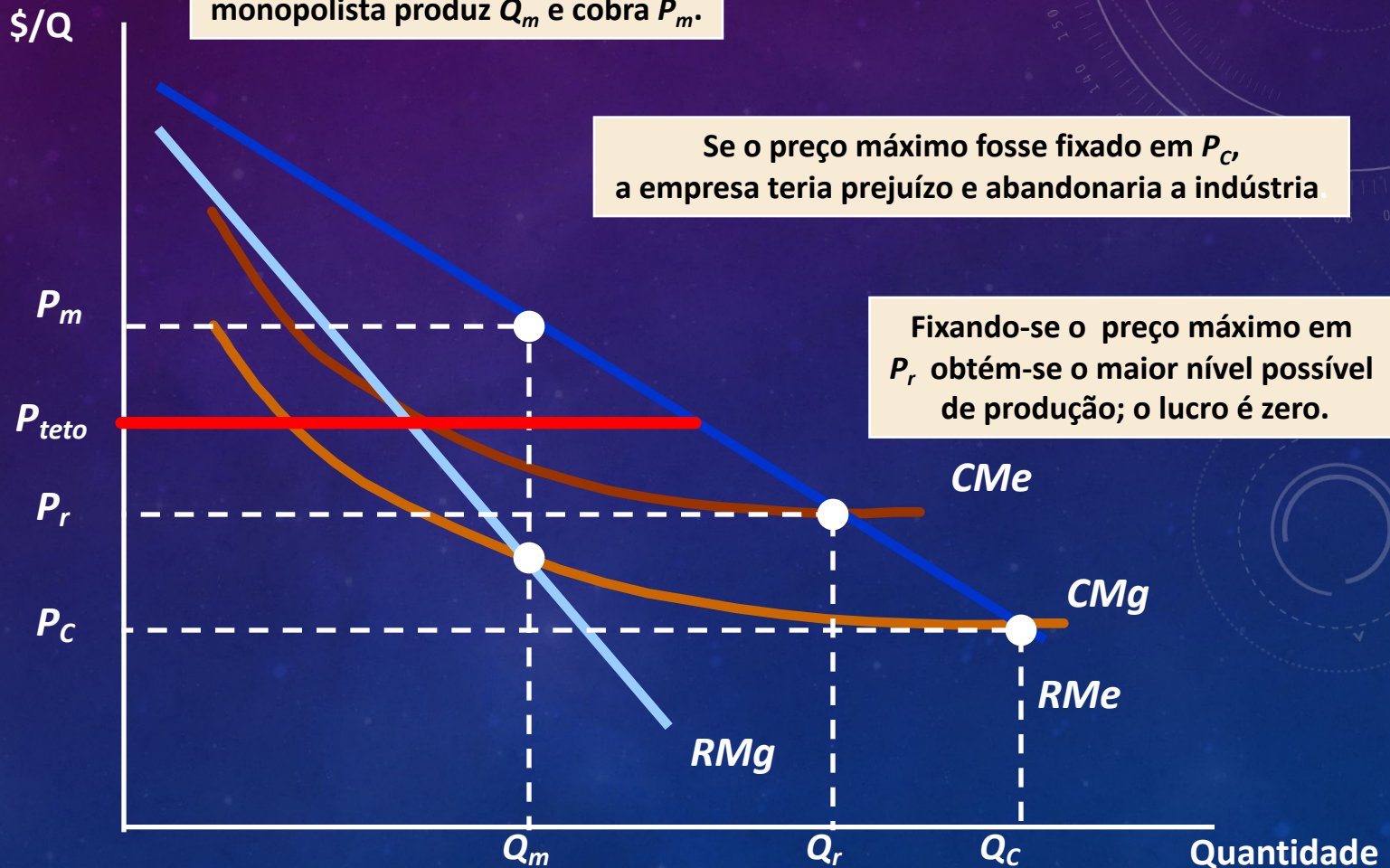
Se o governo estabelece um preço teto, a firma se apropria de toda a renda, mas o incentivo em minimizar custo é grande.

# Regulamentação do Preço do Monopólio Natural – Caso de Telefonia e TV a cabo

Na ausência de regulação, o monopolista produz  $Q_m$  e cobra  $P_m$ .

Se o preço máximo fosse fixado em  $P_C$ , a empresa teria prejuízo e abandonaria a indústria

Fixando-se o preço máximo em  $P_r$  obtém-se o maior nível possível de produção; o lucro é zero.



# O PROBLEMA DA RELAÇÃO AGENTE E PRINCIPAL

- Os proprietários de empresas são “principais”.
- Os trabalhadores e administradores são “agentes”.
- Os proprietários não têm conhecimento completo das ações dos agentes.
- Os empregados podem estar interessados em atingir seus próprios objetivos, o que pode levar a lucros menores para os proprietários.

# O PROBLEMA DA RELAÇÃO AGENTE E PRINCIPAL

- O Problema da Relação Agente e Principal nas Empresas Privadas
  - Dentre as 100 maiores corporações, em apenas 16 casos uma família ou instituição financeira individual detém mais de 10% das ações da empresa.
  - A maioria das grandes empresas é controlada por administradores.
  - O monitoramento do comportamento dos administradores é dispendioso (devido à informação assimétrica).

# O PROBLEMA DA RELAÇÃO AGENTE E PRINCIPAL

- O Problema da Relação Agente e Principal nas Empresas Privadas
  - Os administradores podem procurar atingir seus próprios objetivos.
    - Crescimento
    - Utilidade derivada do emprego

# O PROBLEMA DA RELAÇÃO AGENTE E PRINCIPAL

- O Problema da Relação Agente e Principal nas Empresas Privadas
  - Há limites para a capacidade dos administradores vislumbrarem objetivos distintos daqueles propostos pelos proprietários
    - Os acionistas podem pressionar pela remoção dos administradores
    - Podem ocorrer tentativas de *takeover* se a empresa não for bem administrada
    - Há demanda por administradores capazes de maximizar lucros



# O PROBLEMA DA RELAÇÃO AGENTE E PRINCIPAL

- O Problema da Relação Agente e Principal nas Empresas Públicas
  - Os objetivos dos administradores e das organizações podem diferir (p.ex. no que se refere ao tamanho da organização)
  - Monitoramento é difícil (informação assimétrica)
  - As forças de mercado não atuam

# O PROBLEMA DA RELAÇÃO AGENTE E PRINCIPAL

- O Problema da Relação Agente e Principal nas Empresas Públicas
  - Limites ao Poder da Administração
    - Os administradores podem estar interessados em servir o “interesse público”
    - Existência de mercado para executivos
    - Supervisão e controle por parte da legislação e outros órgãos
    - Competição entre empresas públicas

# O PROBLEMA DA RELAÇÃO AGENTE E PRINCIPAL

- Incentivos no Contexto da Relação entre Agente e Principal
  - Formulação de um sistema de incentivos que compatibilize os objetivos do agente e do principal—um exemplo
    - Os lucros também dependem da qualidade das peças e da confiabilidade dos trabalhadores.
    - O alto custo do monitoramento faz com que seja difícil avaliar o trabalho do funcionário responsável pela manutenção

Solução: Pagamento por comissão sobre resultados induz o esforço do trabalhador

# O PROBLEMA DA RELAÇÃO AGENTE E PRINCIPAL

- Informação Assimétrica e Incentivos em uma Empresa Integrada
  - Em uma empresa integrada, os administradores das diferentes divisões dispõem de informações mais completas (assimétricas) sobre a produção do que a administração central

# O PROBLEMA DA RELAÇÃO AGENTE E PRINCIPAL

- Informação Assimétrica e Incentivos em uma Empresa Integrada
  - De que modo a administração central pode obter informações precisas?
  - De que modo a administração central pode estimular os administradores das divisões a produzir da forma mais eficiente possível?

# O PROBLEMA DA RELAÇÃO AGENTE E PRINCIPAL

- Possíveis Planos de Incentivo
  - Gratificação baseada na produção ou no lucro
    - Esse plano incentivar a obtenção de informações precisas?

# O PROBLEMA DA RELAÇÃO AGENTE E PRINCIPAL

- Possíveis Planos de Incentivo
  - Gratificação baseada no grau de precisão das previsões de produção e de lucros feitas pelos administradores
    - $Q_f$  = estimativa do nível de produção exeqüível
    - $B$  = gratificação em dólares
    - $Q$  = produção real
    - $B = 10.000 - 0,5(Q_f - Q)$
  - Incentivo para subestimar  $Q_f$

# O PROBLEMA DA RELAÇÃO AGENTE E PRINCIPAL

- Possíveis Planos de Incentivo
  - Outro esquema de gratificação ligada à precisão da previsão
    - Se  $Q > Q_f ; B = 0,3Q_f + 0,2(Q - Q_f)$
    - Se  $Q \leq Q_f ; B = 0,3Q_f - 0,5(Q_f - Q)$



# INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA NO MERCADO DE TRABALHO: TEORIA DO SALÁRIO DE EFICIÊNCIA

- Em um mercado de trabalho competitivo, todos que desejarem trabalhar conseguirão empregos com remuneração igual a seu produto marginal.
  - Entretanto, há desemprego na maioria dos países

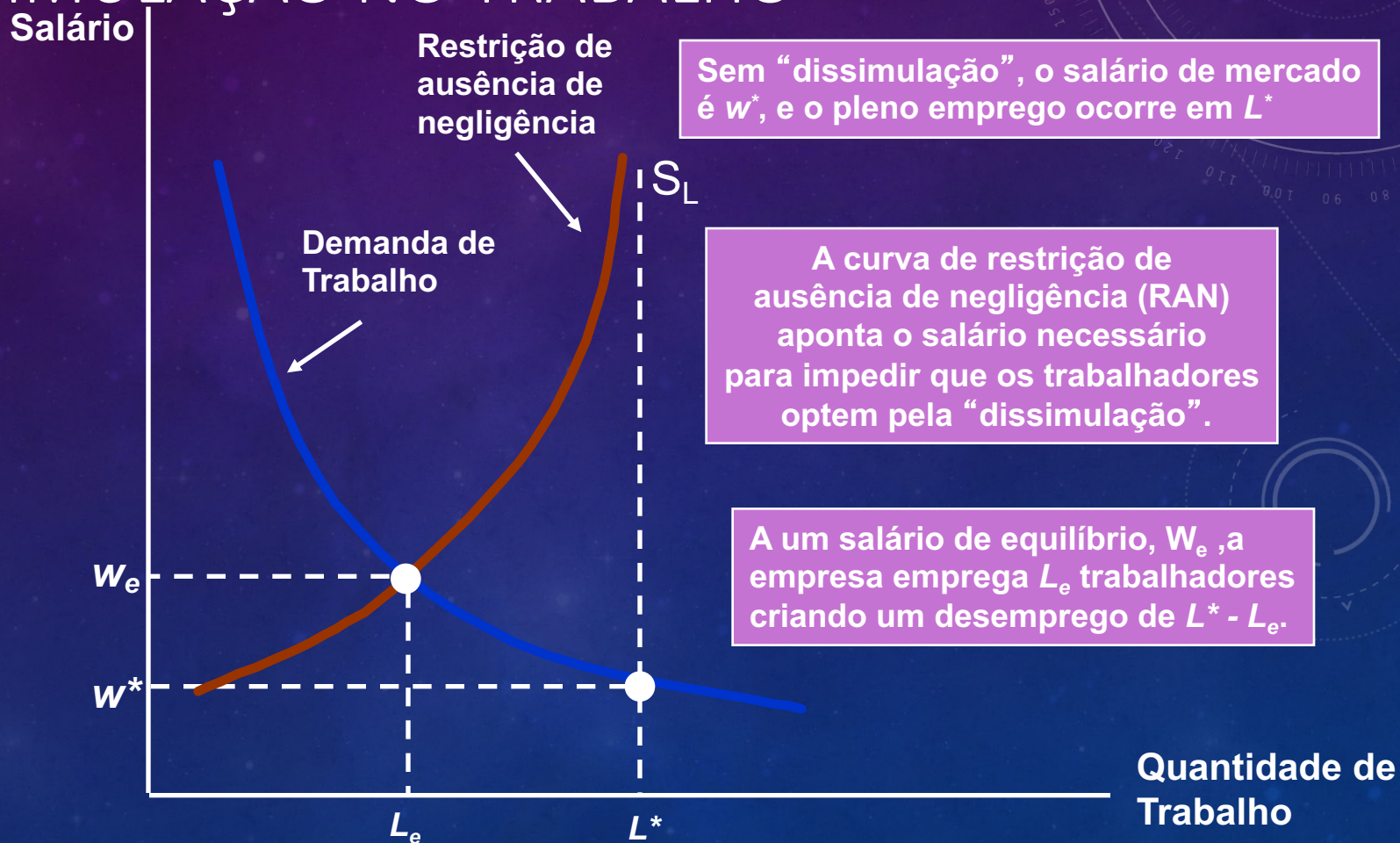
# INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA NO MERCADO DE TRABALHO: TEORIA DO SALÁRIO DE EFICIÊNCIA

- A *Teoria do Salário de Eficiência* pode explicar a presença do desemprego e da discriminação de remuneração.
  - Nos países em desenvolvimento, a produtividade depende do nível de remuneração por razões nutricionais.

# INFORMAÇÃO ASSIMÉTRICA NO MERCADO DE TRABALHO: TEORIA DO SALÁRIO DE EFICIÊNCIA

- No caso dos Estados Unidos, o *modelo de “dissimulação no trabalho”* é mais adequado para explicar o desemprego e a discriminação de remuneração.
  - Pressupõe mercados perfeitamente competitivos
  - Entretanto, os trabalhadores podem trabalhar com seriedade ou “fingir que trabalham”.
  - Como a informação sobre o desempenho é limitada, pode ser que os trabalhadores não sejam demitidos.

# DESEMPREGO NO MODELO DE “DISSIMULAÇÃO NO TRABALHO”



# SALÁRIOS DE EFICIÊNCIA NA COMPANHIA FORD

- Rotatividade de Pessoal na Ford
  - Em 1913: 380%
  - Em 1914: 1000%
  - Remuneração média = \$2 - \$3
  - A Ford aumentou o salário para \$5

# SALÁRIOS DE EFICIÊNCIA NA COMPANHIA FORD

- Resultados
  - A produtividade cresceu 51%
  - O absenteísmo caiu pela metade
  - A lucratividade aumentou de \$30 milhões em 1914 para \$60 milhões em 1916.