



UFRJ

Politécnica
UFRJ

CONCURSO DE PROVAS E TÍTULOS DO MAGISTÉRIO SUPERIOR
EDITAL Nº 54 DE 30/01/2024 – PUBLICADO NO DOU Nº 24 DE 02/02/2024

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL
VAGA MC-207 – SETOR DE ENGENHARIA ECONÔMICA

XX6U

DIA: 04 de novembro de 2024.

LOCAL: Sala 112 - Bloco F - Escola Politécnica/CT/UFRJ

CADERNO DE QUESTÕES - PROVA ESCRITA

Questão 1:

Explique em que consiste a informação assimétrica, aplicando-a com referência ao seminal artigo de George Akerlof, “The market for lemons: quality uncertainty and the market mechanism”.

Qual é o problema central do mercado de carros usados? E do mercado de seguro-saúde? Como isto se aplica à realidade?

Neste âmbito, em que consistem a seleção adversa e o risco ou perigo moral?

Questão 2:

Sobre o Custeio Baseado em Atividades ou Custeio ABC, responda:

- Quais as diferenças entre o sistema de custeio baseado em atividades e o sistema tradicional de custeio? Aborde na sua resposta as fases para implementação do custeio baseado em atividades.
- Comente sobre os benefícios do custeio ABC.
- Comente sobre as limitações do Custeio ABC.
- Comente sobre os direcionadores de custos, incluindo cinco exemplos.

Questão 3:

A barganha entre risco e retorno constitui a essência dos modelos de finanças. Citando os principais modelos que consideram tal barganha, comente as diferenças entre eles, bem como as vantagens e desvantagens de cada um.

RZ

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 112 – BLOCO F – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024	XX6U

QUESTÃO Nº 1

A economia do bem-estar da microeconomia se baseia nas seguintes hipóteses (autores neoclássicos): 1) agentes não alteram preço de mercado individualmente, 2) todos os agentes são tomadores de preço, 3) Racionalidade perfeita e maximizadora, 4) funções de produção contínuas, convexas, apresenta rendimentos marginais decrescentes, 5) ausência de barreiras à entrada e ausência de falhas de mercado (poder de mercado, externalidades, bens públicos e informação assimétrica).

Sob tais hipóteses, os dois teoremas do bem-estar se verificam. O primeiro diz que os equilíbrios competitivos são eficientes no sentido de Pareto. O segundo afirma que os equilíbrios pontos eficientes de Pareto são equilíbrios competitivos caso as dotações iniciais sejam adequadamente alocadas. Em outras palavras, existe um vetor de preços que garante que os pontos eficientes de Pareto são equilíbrios competitivos.

Caso uma das hipóteses não se verifique, então os teoremas não são válidos. É o que ocorre no caso da informação assimétrica.

A informação assimétrica é uma falha de mercado que consiste em um nível diferente de informações sobre o produto

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 112 – BLOCO F – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024	XX6U

QUESTÃO Nº 1

ou serviço que está sendo comercializado. Esta falha de mercado pode gerar ineficiências ou ausência de mercado.

O artigo Akerlof ilustra um exemplo de informação assimétrica aplicada ao mercado de carros usados. Suponha que exista 50% de veículos de ^{alta} boa qualidade e 50% de veículos baixa qualidade. A tabela mostra as disposições a comprar (DAC) e disposições a vender (DAV) dos consumidores:

	DAC	DAV
alta	2400	800
Baixa	1200	1000

A percepção do valor médio do veículo neste mercado é:

$$VM = 0,5 \times 2400 + 0,5 \times 1200 = 1800; \quad VM = \text{valor médio.}$$

Como a disposição a comprar dos consumidores de veículos de alta qualidade é ^{menor} maior do que a percepção de valor médio, estes consumidores saem do mercado. ($1200 < 1800$). Neste caso, ~~o~~ o equilíbrio de mercado ocorre entre 1000 e 1200 e afirma-se que houve uma seleção adversa de clientes por conta da saída dos consumidores de veículos bons do mercado. Assim, apenas os veículos ruins são vendidos.

Este exemplo mostra é uma leitura de Akerlof sobre

R

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)

CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO
CANDIDATO

LOCAL: SALA 112 - BLOCO F - ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ

DATA: 04/11/2024

XX60

QUESTÃO Nº 1

a informação assimétrica. Neste caso, a seleção adversa levou a uma ineficiência.

Existe, ainda, uma possibilidade em que a seleção adversa leva à ausência de mercado. Veja:

	DAC	DAV
Alta	16	11,5
Baixa	8	11

Analisando a tabela acima, verifica-se que o produtor racional vai escolher produzir com custo marginal de 11. Os produtos, nesse caso, são de baixa qualidade. Ocorre que a DAC dos produtos de baixa qualidade é menor do que a DAV. Assim, não existe mercado, porque os consumidores não aceitam pagar 11 pelo produto ruim.

Caso o produtor produzisse o produto bom com custo marginal de 11,5, haveria mercado e o consumidor ainda teria um excedente. Neste caso, a informação assimétrica levou à ausência de mercado.

Estes dois exemplos tratam da seleção adversa, que trata da ocorrência da informação assimétrica antes da transação se realizar. Já o risco moral trata da

FD

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)

CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO
CANDIDATO

LOCAL: SALA 112 - BLOCO F - ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ

DATA: 04/11/2024

XX60

QUESTÃO Nº 1

informação assimétrica que ocorre depois da transação.

O mercado de seguro saúde é um bom exemplo do risco moral, especificamente, da relação de agência (agente-principal), em que um agente ~~realiza~~ realiza uma ação e um outro agente sofre seus efeitos. Por exemplo, o segurado (agente) pode adotar uma postura imprudente depois de contratar um seguro-saúde com uma seguradora (principal).

Se a seguradora cobrar seu preço com base na taxa média de ocorrência de sinistros, ela vai ficar com os clientes mais imprudentes apenas. Para resolver esta situação, a seguradora pode ~~lançar~~ usar a técnica de triagem, buscando diferenciar o preço de acordo com o perfil do consumidor. Assim, ela define seu preço com base no consumidor potencial. Destaca-se, ainda, que pela lei dos grandes números, a seguradora ~~têm~~ tem ciência sobre a taxa média de ocorrência de sinistros, e que a auxilia na determinação desses preços.

Por fim, embora a falha de mercado assimétrica de informação afaste a Teoria das soluções eficientes, a

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 112 – BLOCO F – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024	XX60

QUESTÃO Nº 1

aproxima da realidade, na medida em que incorpora situações de diferentes níveis de informação nas transações econômicas. Os principais fatos são ineficiências e ausências de mercados.

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 112 – BLOCO F – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024	XX60

QUESTÃO Nº 2

A) Os sistemas de custeio se referem ao processo de alocação de custos aos produtos. Custos são os gastos diretamente envolvidos na produção do produto. Eles podem ser diretos ou indiretos. Os custos diretos são diretamente atribuídos aos produtos. Por exemplo, se são utilizadas 2kg de borracha para cada pneu produzido, o custo dessa quantidade de borracha é diretamente atribuído aos pneus.

Por outro lado, custos aluguel e energia elétrica de uma fábrica que produz mais de uma variedade de produtos são difíceis de serem diretamente alocados a cada um deles. Neste caso, tais custos são denominados custos indiretos.

O sistema tradicional de custeio, também conhecido como custeio por absorção, considera todos os custos no seu processo de atribuição de custos: diretos, indiretos, fixos e variáveis. Neste sistema, o estoque "absorve" parte dos custos de produção. Além disso, a atribuição dos custos indiretos aos produtos segue regras gerais, simplificadas. Por exemplo, se uma fábrica produz dois veículos, atribui-se 50% dos custos indiretos para cada veículo.

8

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 112 – BLOCO F – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024	XX60

QUESTÃO Nº 2

produzido.

As principais diferenças entre o método de custos tradicional e o custeio ABC residem nas formas de atribuição dos custos indiretos aos produtos. Enquanto o sistema tradicional usa regras simplificadas, o sistema ABC atribui de forma mais direcionada os custos indiretos. Desse modo, o produto que gasta mais recursos recebe maiores valores de custo.

O sistema ABC se divide em três fases: 1) recursos em departamentos, 2) atividades e 3) produtos. Os recursos em departamentos podem ser as áreas de uma empresa: administrativo, comunicação/atendimento ao cliente e produção por exemplo. As atividades são ~~parte~~ feitas pelos departamentos. Por exemplo, atender ligações, pagar contas, comprar materiais, operar uma certa máquina, entre outros. Os produtos são elaborados pelos departamentos depois da execução das atividades. No exemplo da fábrica de automóveis, os produtos podem ser um carro popular e um de luxo.

B) Os principais benefícios do custeio ABC dizem respeito

R

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 112 – BLOCO F – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024	XX60

QUESTÃO Nº 2

aos ganhos que vêm da atribuição mais direcionada dos custos indiretos aos seus respectivos produtos. Destaca-se o aumento na precisão da alocação dos custos indiretos e a redução da arbitrariedade inerente ao sistema de custeio tradicional.

Nessa forma, após a implementação do custeio ABC é possível obter um planejamento e um controle de custos mais aderente à realidade de produção da empresa.

C) Dentre as limitações do custeio ABC, destaca-se o fato de ser aplicado apenas aos custos indiretos. Além disso, trata-se de um sistema de maior complexidade do que o sistema tradicional.

Devido a essa maior complexidade, o sistema custeio ABC torna-se mais difícil de ser aplicado, pois requer um profundo mapeamento de processos e atividades.

D) No custeio ABC, as direcionadoras são métricas que permitem a alocação dos custos das atividades para os produtos. Por exemplo: 1) m² de área utilizada para produzir certo bem,

R

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 112 – BLOCO F – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024	XX6U

QUESTÃO Nº 2

2) quantidade de horas-máquina utilizada na produção do bem, 3) quantidade de homens-hora utilizada na produção de um produto, 4) número de pedidos de um produto de cada produto, 5) tempo de funcionamento de uma máquina para a produção de cada produto (supondo que esta máquina produz dois produtos).

Em termos mais concretos, suponha que a eletricidade gasta em uma fábrica venha da operação de uma máquina que usa energia elétrica para produzir o produto A e o produto B. Sabe-se que das 1000 horas que a máquina operou em um certo trimestre, 800 horas foram dedicadas à produção do bem A e 200 horas foram dedicadas à produção do bem B. Considerando que o gasto de eletricidade deste trimestre foi de R\$ 10.000,00 e utilizando as horas de funcionamento da máquina como direcionador de custos, atribui-se R\$ 8000,00 ao produto A e apenas R\$ 2000,00 ao produto B. Veja:

$$A: 10.000 \times \left(\frac{800}{1000}\right) = 8000$$

$$B: 10.000 \times \left(\frac{200}{1000}\right) = 2000$$

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 112 – BLOCO F – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024	XX6U

QUESTÃO Nº 3

Risco, retorno e um tema fundamental das finanças. Ele relaxa a hipótese neoclássica de que as preferências são concavas. Risco pode ser definido como a incerteza sobre a ocorrência de estados da natureza futuros. É possível se atribuir uma probabilidade de ocorrência para cada um dos estados. Embora alguns autores diferenciem risco de incerteza, a bibliografia recomendada para esta prova os considera, em geral, como sinônimos.

O risco pode ser dividido entre risco específico específico ou risco de mercado. O risco específico diz respeito à flutuação no preço de um ativo por questões inerentes a ele. Por exemplo, se for constatada uma fraude contábil em certa empresa, o preço de suas ações, cairá. Então a má administração é um risco específico. Já o ambiente de mercado de risco de mercado diz respeito ao ambiente de negociações, afetando o mercado como um todo. Inflação, recessão e crise cambial podem ser exemplos de riscos de mercado.

Existem duas medidas tradicionais de risco: 1) Beta e 2) Desvio padrão. O beta mede a sensibilidade de um ativo a variações do mercado. Ele é dado pela seguinte fórmula:

8

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 112 – BLOCO F – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024	XX60

QUESTÃO Nº 3

$\beta_i = \frac{\text{Cov}(r_m, r_i)}{V(r_i)}$; Covariância entre os retornos do ativo i e do mercado ($\text{Cov}(r_m, r_i)$)

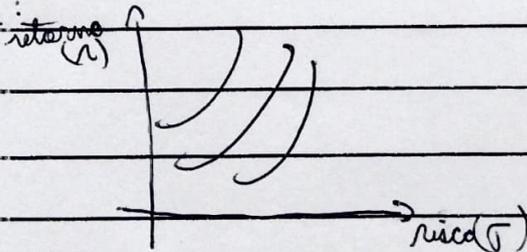
$V(r_i)$ = variância de r_i

O desvio padrão dos retornos é dado pela fórmula:

$\sigma_i = \sqrt{\sum_j (X_j - \bar{X})^2 / n}$; X_j é o retorno do ativo i no período j .
 \bar{X} é o retorno médio do ativo i no período analisado.

O indivíduo pode ter diferentes percepções ao risco:

1) aversão ao risco, 2) propensão ao risco e 3) neutralidade ao risco. O indivíduo averso ao risco prefere um ativo com ganho certo a um ativo arriscado com valor esperado igual ao ganho certo. Sua curva de indiferença é convexa:

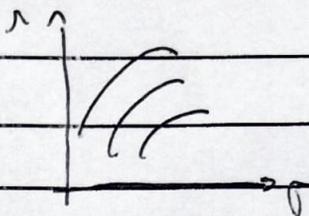


O indivíduo propenso ao risco prefere a situação aposta: um ativo arriscado com um certo ganho esperado a um ativo que apresente este ganho certo. Sua curva de indiferença é côncava:



PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 112 – BLOCO F – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024	XX60

QUESTÃO Nº 3



Yá é neutro ao risco e indiferente a esses dois ativos e sua curva de indiferença é uma reta no plano risco x retorno.

O retorno é a compensação financeira pela compra de um ativo ariscado. Ele é o retorno esperado se dá pela média dos retornos possíveis ponderados pelas probabilidades de ocorrência dos estados da natureza:

$$r_i = \sum_j p_j r_j$$

A exposição segue com três modelos: 1) média-variância, 2) Markowitz e 3) CAPM.

3 O modelo média-variância pressupõe que o investidor aloca seus recursos entre ativos ariscados e sem risco com base nos retornos médios e nas flutuações dadas pela variância do ativo ariscado. Se o consumidor aloca x_i da sua renda no ativo ariscado, tem-se:

✎

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)	CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO
LOCAL: SALA 112 – BLOCO F – ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ DATA: 04/11/2024	XX60

QUESTÃO Nº 3

retorno esperado da carteira (r_x): $r_x = x \cdot r_m + (1-x) r_f$, onde r_m é o retorno de esperado do ativo ariscado e r_f é o retorno do ativo livre de risco.

O modelo CAPM serve para precificar um o retorno de um ativo. Ele tem aplicações no cálculo do custo de capital próprio de empresas. No setor elétrico, por exemplo, ele é usado para estimar o custo de capital próprio de Transmissoras. Sua fórmula segue:

$$r_x = r_f + \beta_x (r_m - r_f), \text{ onde}$$

r_x : o ativo a ser precificado;

β_x : a sensibilidade do ativo x ao mercado

r_m : retorno do mercado; r_f : retorno ativo livre de risco

$(r_m - r_f)$: prêmio pelo risco.

O modelo de Markowitz faz parte da teoria do portfólio e destaca a importância da diversificação para ~~reduzir~~ o retorno e reduzir o risco de uma carteira. Segundo ele, carteiras com ativos pouco correlacionados ou não correlacionados apresentam o mesmo retorno com menor risco do que carteiras com ativos correlacionados.

Veja os gráficos:

8

PROVA ESCRITA (CADERNO DE RESPOSTAS)

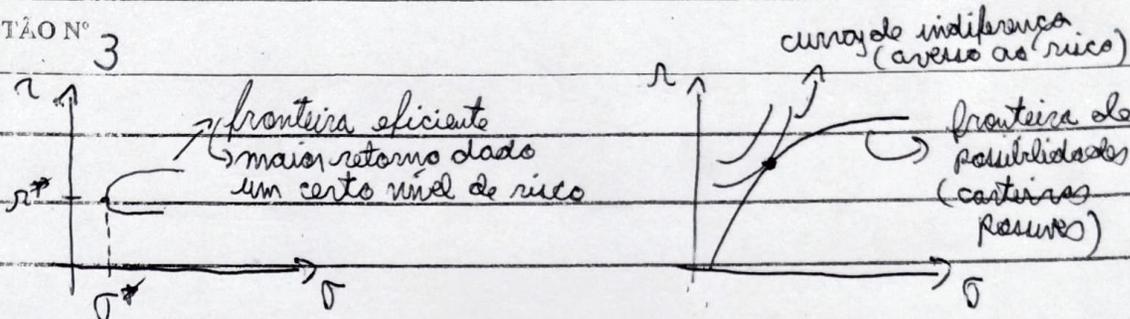
CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO DO
CANDIDATO

LOCAL: SALA 112 - BLOCO F - ESCOLA POLITÉCNICA/CT/UFRJ

DATA: 04/11/2024

XX60

QUESTÃO Nº 3



Em resumo, os modelos de risco e retorno buscam explicar como os agentes consideram o risco na tomada de decisão de investimentos em ativos arriscados. Markowitz destaca a importância da diversificação. Sua vantagem é a forma do modelo média-variância matemática. Sua desvantagem é a complexidade de aplicações.

É o modelo média-variância, muito mais simples, diz que o retorno esperado de uma carteira com um ativo arriscado e um ativo livre de risco é a média ponderada dos retornos e o risco da carteira é proporcional ao risco do ativo arriscado.

O CAPM apresenta hipóteses restritas, como ausência de custos de transação, homogeneidade de prazos de investimentos e informação completa. Apesar disso, trata-se de um modelo de fácil entendimento e fácil aplicação.