

Identificação

Nome completo: \_\_\_\_\_.

E-mail de inscrição: \_\_\_\_\_ . UF\*: \_\_\_\_\_ . Cidade\*: \_\_\_\_\_ .

*\*conforme inscrição, mesmo caso esteja fazendo a prova fora de sede*

Categoria:  Oficial  Aberta

**II OBECON - Segunda Fase**

18 de maio de 2019

**Instruções**

1. Não esqueça de preencher os dados de identificação no cabeçalho acima!
2. A prova tem duração de 04 horas, a contar de quando o professor liberar o início da atividade.
3. A prova tem 04 questões dissertativas qualitativas e 04 questões dissertativas quantitativas. Ao receber a prova, confira se todas as questões estão presentes. Caso algo esteja errado, notifique seu professor aplicador.
4. O uso de calculadora (simples, científica ou financeira) é permitido.
5. O uso de celular durante a prova é vetado, sendo terminantemente proibido fotografá-la. Você tem direito a receber o scan da sua prova: ele pode ser solicitado a partir do momento em que todos os scans tiverem sido recebidos pela Comissão Organizadora (isso será avisado).
6. Certifique-se de rubricar todas as **12** páginas da prova, inclusive as de resolução. Além disso, por favor preencha o horário de início da prova quando o professor liberar (nesta página) e o seu horário **individual** de fim (na página 9, a última com questões). Este dado é importante para nosso setor acadêmico.
7. Você pode responder cada questão na página dedicada a ela ou em uma página de resolução. Neste último caso, deixar indicado no início da resposta, utilizando a palavra “Quali” ou “Quanti”, seguido do número da questão (ex: Quanti 03). Você pode livremente responder mais de uma questão por folha de resolução, se houver espaço.
8. A prova deve ser entregue, junto com todas as folhas de resolução, ao professor aplicador.
9. Você tem direito a folhas de rascunho (brancas), caso necessitar. Basta pedi-las ao professor aplicador, rubricá-las, e entregá-las junto com as demais. Elas também serão escaneadas e chegarão até nós.
10. Em caso de rasuras na escrita, basta ( ~~riscar o trecho a ser desconsiderado e pô-lo entre parênteses~~). Em caso de rasuras muito grandes em tabelas ou gráficos, redesenhe a tabela ou gráfico em uma folha de rascunho e deixe indicado na questão.

Início da prova: \_\_\_\_:\_\_\_\_

Lembre-se do que conversamos na questão da Primeira Fase que todos acertaram. As soluções mais eficientes e mais sustentáveis para os problemas sociais sempre envolvem, como elemento principal, a integridade de cada indivíduo. Este é o princípio da nossa Olimpíada, e é com esse espírito que enfrentamos as situações da vida.

*Ao rubricar aqui e começar minha prova da Segunda Fase, dou minha palavra de que farei o meu melhor, de forma íntegra e individual, e não discutirei a prova nas redes sociais durante o dia da aplicação, apenas com meus colegas de sala após o término. Com isso, me reconheço como co-protagonista da história da OBECON e como um cidadão ativo, comprometido com a melhora da sociedade por meio de meu exemplo próprio.*

---

*Rubrica do participante*

## Questões qualitativas

### Qualitativa 01 (FGV)

- a) [30%] Defina o que é inflação.
- b) [30%] Defina o que é rendimento real.
- c) [40%] Como o entendimento destes dois conceitos contribui para uma boa educação financeira?

---

Rubrica do participante

**Qualitativa 02**

*Mercados Competitivos* são mercados em que há muitos compradores e muitos vendedores, de modo que cada um deles, individualmente, tem impacto insignificante sobre o preço do mercado. Um comprador ou vendedor tem pouco impacto no valor total dos produtos, visto que são uma pequena parcela de um grande conjunto dentro do mercado.

Observando esse comportamento, logo podemos referenciar a oferta e demanda reunidas: juntas, elas regulam a margem de preço que os produtos devem ter ao entrar no mercado.

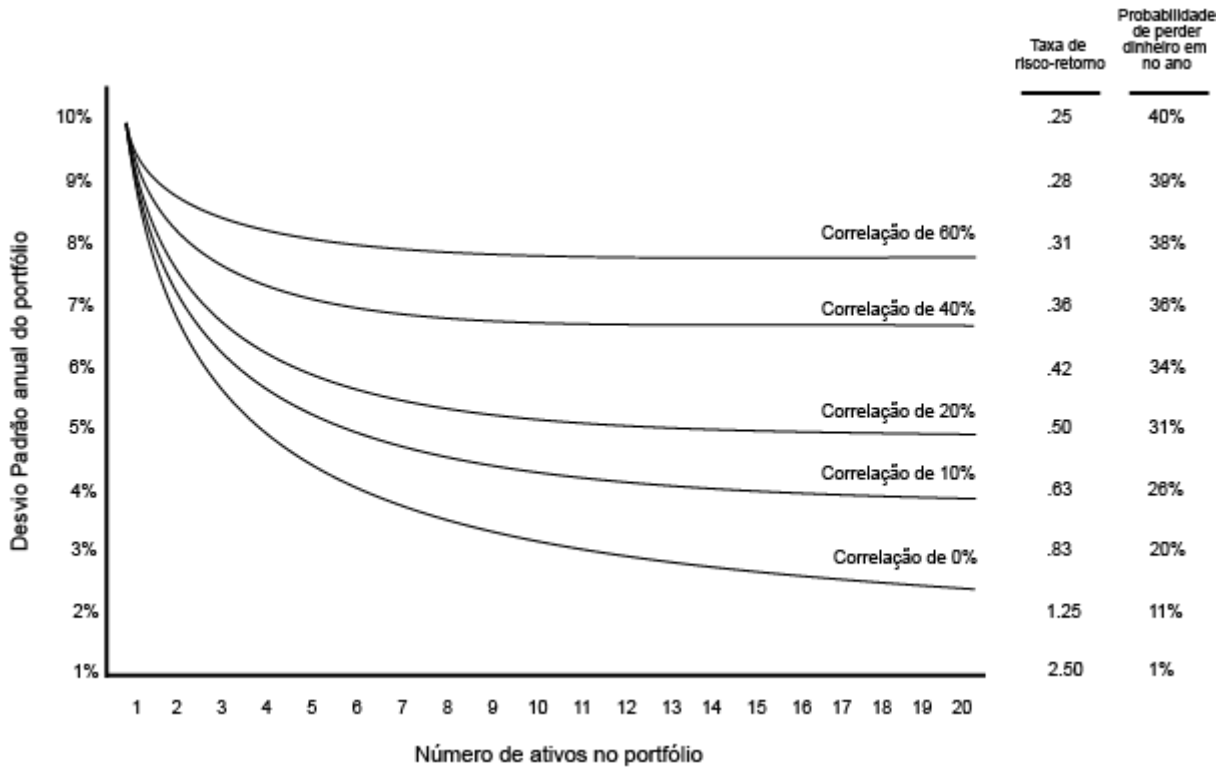
A partir dos seus conhecimentos em Microeconomia, represente o gráfico de oferta e demanda, indicando os pontos de: equilíbrio, excesso de oferta e excesso de demanda. Também descreva, sucintamente, o que ocorre em cada um destes pontos do gráfico.

---

Rubrica do participante

**Qualitativa 03:**

A *Teoria de Markovitz* ou *Teoria Moderna do Portfólio*, criada por Henry Markowitz (1952), explica o princípio da diversificação de carteiras, a fim de otimizar o retorno dos portfólios e estabelecer que a tomada de decisão sobre investimentos deve levar em consideração o critério de risco-retorno dos ativos, observando que o risco individual de um ativo não é tão relevante quanto o da cesta que compõe o portfólio.



A seguir e com base nestas informações, faça uma análise sobre a Teoria de Markovitz e sua utilidade em gestão de portfólios.

---

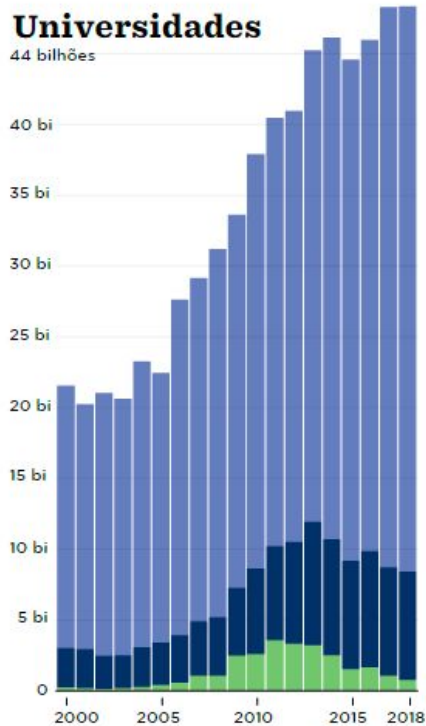
Rubrica do participante

**Qualitativa 04:**

O Governo Federal possui 108 instituições de ensino superior pelo Brasil. 68 delas são universidades, 38 são institutos (instituições ligadas ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia) e 2 são CEFETs. Os investimentos nessas instituições aumentaram em 2008, mas caíram a partir de 2015. As despesas com pessoal e encargos representam a maior parcela das contas das instituições.

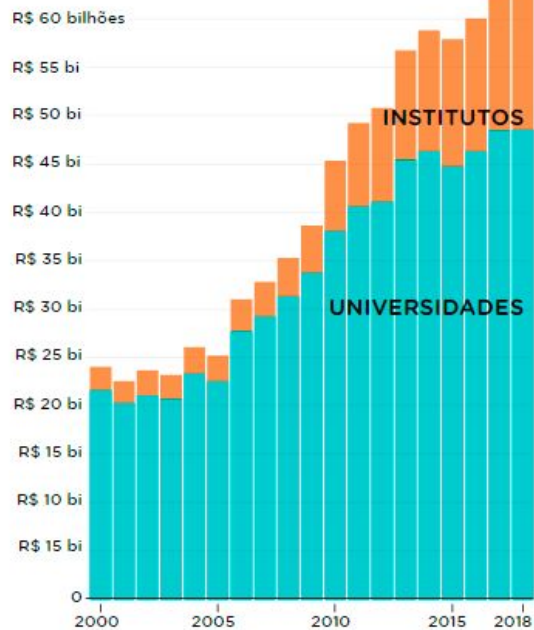
**Orçamento anual das universidades e institutos ao longo do tempo, por categoria**

Corrigido pelo IPCA, em valores de dezembro de 2018



**Orçamento anual das universidades e institutos ao longo do tempo**

Corrigido pelo IPCA, em valores de dezembro de 2018



Fonte e elaboração: Jornal Nexo. Link: <https://www.nexojornal.com.br/grafico/2019/05/08/O-or%C3%A7amento-das-universidades-e-institutos-federais-desde-2000>

Com base nestas informações e em seus conhecimentos sobre finanças, analise a estrutura orçamentária das universidades públicas e apresente uma proposta de solução para o financiamento de suas atividades.

---

Rubrica do participante

**Questões quantitativas****Quantitativa 01**

Uma família adquiriu um terreno e ficou com orçamento limitado para concluir a obra. No terreno há uma parede antiga, com 12 m de comprimento e 3 m de altura. A primeira parte da obra consiste em cercar um perímetro retangular de  $112 m^2$  com paredes de 3 m de altura e construir uma laje. É possível aproveitar, total ou parcialmente, parte da parede que já está no terreno, mas em caso de manter uma parte dela, haverá necessidade de restauro. Os tijolos da parte da parede demolida também podem ser reparados e aproveitados. Considere que é possível demolir a parede sempre em pedaços retangulares que vão do chão até a altura de 3m. Assuma que o custo de restauração do metro quadrado da parede antiga seja 25% do custo de levantar o metro quadrado da parede nova, e que o custo de reaproveitamento dos tijolos do pedaço demolido por metro quadrado é igual a metade do custo de levantar a parede nova, por metro quadrado. O custo do metro quadrado de laje é o dobro do custo do metro quadrado de uma parede nova. Assuma que o terreno seja grande o suficiente para comportar qualquer das plantas possíveis.

- a) [20%] Qual das informações do enunciado é irrelevante na tentativa de minimizar os custos da obra?
- b) [40%] Estruture o custo total da obra (C) em função do custo do metro quadrado de parede nova (c) e da área da parede velha a ser demolida (A).
- c) [40%] Determine qual o projeto de perímetro retangular que minimiza o orçamento da obra.

---

Rubrica do participante

**Quantitativa 02**

Em um país foi descoberta uma nova jazida de Ferro C. Com a descoberta da jazida o governo planeja exportar aço, e para isso planeja construir uma ferrovia unindo a cidade A, na qual há uma siderúrgica, com a cidade B, na qual há um porto. O relevo é perfeitamente plano e sem obstáculos naturais, o que permite a ligação entre A e B através da construção de uma ferrovia perfeitamente retilínea, o que, por questões logísticas e outros interesses de cidades em meio ao caminho,, é ponto pacífico no projeto. Acontece que C fica a 50 km do traçado da ferrovia, um pouco mais próxima de B do que de A (a distância exata é irrelevante). A fim de viabilizar o escoamento do minério para a siderurgia, o governo planeja construir uma estrada unindo a jazida à ferrovia.

Sabe-se que:

- (1) o km construído de ferrovia é 20% mais barato do que o km construído de rodovia.
- (2) a tonelada de Ferro transportada em rodovias é 80% mais cara do que quando transportada em ferrovias, considerando o combustível gasto.

Pergunta-se:

- a) [20%] Considerando apenas a informação 1, especifique o melhor projeto para a rodovia. Faça um esboço.
- b) [20%] Considerando apenas a informação 2, especifique o melhor projeto para a rodovia. Faça um esboço.
- c) [20%] Quais outros custos deveriam ser levados em consideração para planejar a rodovia, considerando apenas a informação 2?
- d) [40%] Considerando conjuntamente as informações 1 e 2, que informações são necessárias para poder especificar o melhor projeto para a rodovia. Pense de maneira holística.

Dados: O valor mínimo da função  $f(x) = \sqrt{x^2 + a^2} - bx$  ocorre para  $x = \frac{ab}{\sqrt{1-b^2}}$ .

---

Rubrica do participante

**Quantitativa 03**

Preocupado com seu futuro, um jovem resolveu criar um plano de previdência. Planejou depositar R\$100 mensalmente por um período de 20 anos. Na data em que efetua o último depósito, ele verifica o seu saldo.

Estruture a função que calcula o saldo em conta em função do total de anos em que foi feito o investimento e da taxa de juros mensal com a qual o capital é remunerado.

a) [25%] Qual seria o saldo se a taxa de juros mensal fosse  $i=1\%$  ? Use a aproximação  $(1+x)^n = 1+nx$  quando  $x \ll 1$ .

b) [25%] Qual seria o saldo se a taxa de juros semestral fosse 10%? Monte a equação que resolveria o problema.

c) [25%] Se o saldo verificado foi de R\$X ao final de N anos, qual foi a taxa de juros mensal? Monte a equação que resolveria o problema.

d) [25%] Qual deveria ser o número de meses de depósito para que o saldo verificado fosse de R\$Z a uma taxa de juros mensal  $i$ ? Monte a equação que resolveria o problema.

---

Rubrica do participante



**Quantitativa 04 (FGV)**

Assuma que a probabilidade de uma ação aleatória dentro do índice Ibovespa subir mais que o próprio índice dentro de um determinado ano de 50%, e que o retorno das ações em determinado ano não possui relação com os retornos de outros anos. Nesse contexto, indique qual a conta devemos fazer para calcular as seguintes probabilidades (nota: você não precisa resolver a conta, apenas indicar a fórmula numérica que resulta na probabilidade correta)

a) [25%] Probabilidade de um gestor específico montar um fundo de ações que renda mais que o Ibovespa por 15 anos consecutivos.

b) [75%] Probabilidade de que ao menos um gestor dentro de um grupo de 20000 candidatos montar um fundo de ações que renda mais que o Ibovespa por 15 anos consecutivos sob a hipótese de que as carteiras dos gestores são independentes umas das outras.

**NÃO ESQUEÇA DE PREENCHER!**

Fim da prova: \_\_\_\_:\_\_\_\_

Agradecemos pelo voto de confiança em participar da II OBECOM!  
Juntos, contribuiremos para uma melhor educação econômica em nosso País.  
Boa sorte!

---

Rubrica do participante

**PÁGINA EXTRA PARA RESOLUÇÃO 01**

---

Rubrica do participante

**PÁGINA EXTRA PARA RESOLUÇÃO 02**

---

Rubrica do participante

**PÁGINA EXTRA PARA RESOLUÇÃO 03**

---

Rubrica do participante