

VI Olimpíada Brasileira de Economia

Prova da Segunda Fase

Versão Babel

30 de abril de 2023



Instruções

- Esta prova tem duração de **4 (quatro) horas**.
- As questões objetivas totalizam 25% do valor da prova. As questões dissertativas totalizam 75% do valor da prova. Todas as questões objetivas têm peso igual entre si (2,5% do valor da prova), e o mesmo vale para as questões dissertativas (cada uma compoendo 12,5% do valor da prova).
- Não há nota de corte nas questões objetivas para que as dissertativas sejam corrigidas. Todas as provas serão corrigidas na íntegra.
- As respostas das questões dissertativas devem ser claras e rigorosamente justificadas.
- Boa sorte!

Créditos

- Gabriela Fonseca (FGV-EESP)
- Mirella Diniz Wunderlich (OBECOM)
- Nicolás Goulart de Moura (OBECOM)
- Rafael Carlini (OBECOM)
- Raphael Weber Zimmermann (OBECOM)
- Roberto Cesar Cucharero Peregrina (OBECOM)
- Samuel Alves (BTG Pactual)
- Vitor T. C. A. Camargo (OBECOM)

QUESTÕES OBJETIVAS

OBJETIVA 1 – PROMOVIDO A BANQUEIRO CENTRAL

Considere que o desemprego na Obeconomia é dado por:

$$u = NAIRU - \alpha(\pi - \mathbb{E}(\pi))$$

Onde u é a taxa efetiva de desemprego, $NAIRU$ é a taxa natural de desemprego, π é a inflação efetiva, e $\mathbb{E}(\pi)$ é a inflação esperada pelo setor privado, e α é uma constante positiva.

A função utilidade v do Banco Central é dada por:

$$v(u, \pi) = \beta(NAIRU - u) - (\pi - \bar{\pi})^2$$

Onde $\bar{\pi}$ é a meta de inflação estabelecida pelo Conselho Monetário Nacional e β é uma constante positiva. Sobre as funções do Banco Central, responda:

- a) Se o Banco Central tiver um duplo mandato como tem no Brasil, então $\beta \neq 0$.
- b) Se é conhecimento comum que o Banco Central escolhe uma regra fixa para política monetária, então a taxa de desemprego sempre ficará abaixo da taxa de desemprego natural.
- c) O Banco Central tem incentivos no curto e no longo prazo para criar inflação acima da esperada.
- d) Se o Banco Central escolhe uma política discricionária no curto prazo, então $\pi = \bar{\pi}$.
- e) Se o Banco Central perder credibilidade monetária, podemos ter uma desancoragem das expectativas do setor privado, levando a $\mathbb{E}(\pi) \neq \bar{\pi}$.

OBJETIVA 2 – LUCRO PATENTE

Considere que a Patologia Inc. (PATO3), uma empresa dedicada a produzir vitaminas para pato, possui suas ações listadas na Bolsa Obeconômica. O mercado precifica atualmente que a empresa irá distribuir um fluxo de dividendos de 100 reais por ano até a perpetuidade, distribuindo o primeiro daqui a um ano, em $t = 1$.

Hoje sai uma notícia que a PATO3 conseguiu a aprovação final para operar uma nova patente sobre um suplemento de vitamina P. A curva de demanda (inversa) desse produto é dado por:

$$P(Q) = 50 - 2 \cdot Q$$

Onde Q é a quantidade demandada e P é o preço de mercado. Sabe-se que o custo marginal de produzir esse suplemento é de 10 reais por unidade. A patente dá o direito à PATO3 de atuar como monopolista neste mercado pelos próximos 20 anos. Após esse período, a patente será quebrada e o mercado será perfeitamente competitivo.

No entanto, esse novo produto irá substituir parte dos produtos originais da PATO3, reduzindo o fluxo de dividendos das operações originais de 100 reais por ano para 80 reais por ano.

Considerando que os mercados obeconômicos são eficientes, que a PATO3 se comprometeu em distribuir todo o seu lucro como dividendos, e que a taxa de desconto é $r = 5\%$ por quanto **aproximadamente** o preço da ação da Patologia Inc. irá mudar com essa notícia?

- a) -R\$892.14
- b) -R\$392.82
- c) R\$1102.64
- d) R\$1964.11
- e) R\$2092.62

Dica: lembre-se de que a fórmula de uma soma de progressão geométrica:

$$\delta + \delta^2 + \delta^3 + \dots = \frac{\delta}{1 - \delta}$$

E que $\frac{1}{(1+5\%)^{20}} \approx 0.377$

OBJETIVA 3 – STACKELBERG OU COURNOT?

Três oligopolistas operam em um mercado cuja demanda inversa é dada por $P(Q) = a - Q$, em que $Q = q_1 + q_2 + q_3$ e q_i é a quantidade produzida pela firma $i \in \{1, 2, 3\}$. As firmas possuem custo marginal constante $c > 0$ e não possuem custos fixos. As firmas escolhem a quantidade que produzem da seguinte maneira: a firma 1, a líder, escolhe $q_1 \geq 0$; depois, as firmas 2 e 3 observam q_1 e, simultaneamente, escolhem $q_2 \geq 0$ e $q_3 \geq 0$, respectivamente. Qual é a produção de cada firma no equilíbrio desse jogo?

- a) $q_1^* = \frac{a-c}{2}$, $q_2^* = 0$, $q_3^* = 0$
- b) $q_1^* = \frac{a-c}{2}$, $q_2^* = \frac{a-c}{6}$, $q_3^* = \frac{a-c}{6}$
- c) $q_1^* = \frac{a-c}{3}$, $q_2^* = \frac{a-c}{3}$, $q_3^* = \frac{a-c}{3}$
- d) $q_1^* = \frac{a-c}{4}$, $q_2^* = \frac{a-c}{4}$, $q_3^* = \frac{a-c}{4}$
- e) $q_1^* = \frac{a-c}{4}$, $q_2^* = \frac{a-c}{6}$, $q_3^* = \frac{a-c}{6}$

OBJETIVA 4 – PRODUTO INTERNO BRUTO

O Produto Interno Bruto (PIB) é um dos indicadores mais utilizados para medir a atividade econômica de um país. Ele representa o valor total de todos os bens e serviços finais produzidos dentro das fronteiras de um país em um determinado período de tempo, geralmente um ano.

A identidade contábil do PIB é uma equação fundamental que mostra como o PIB é calculado. Ela é expressa da seguinte forma:

$$Y = C + I + G + (X - M)$$

Onde Y representa o PIB, C representa o consumo das famílias, I representa os investimentos, G representa os gastos do governo e $(X - M)$ representa as exportações menos as importações.

Sobre o Produto Interno Bruto, responda:

- a) O PIB é a somatória do produto entre quantidade de todos os bens finais produzidos na economia em determinado período de tempo pelos seus respectivos preços, logo se todos os preços da Economia dobrarem, o PIB real dobrará.
- b) Se o capital de uma casa se depreciar por 100 mil reais a mais do que o esperado, então o PIB irá reduzir em 100 mil reais.
- c) Na identidade contábil do PIB apresentada, a compra de uma casa já construída não entra no PIB, mas a construção de novas casas entram no I , visto que sua produção e compra é parte do acúmulo de capital e investimento das famílias.
- d) Quando um estrangeiro compra uma casa construída no Brasil de um brasileiro, a casa conta para o PIB do país estrangeiro.
- e) Tanto o trabalho remunerado, como trabalhar para uma firma ou ser um empreendedor, quanto o trabalho não-remunerado, como criar os filhos e cuidar da casa, entram no PIB da mesma forma.

OBJETIVA 5 – CUIDAR DO BEM PÚBLICO! NOSSA RESPONSABILIDADE!

Dentre as afirmativas abaixo sobre diferentes tipos de bens, assinale a correta:

- a) Sistemas de defesa nacional (e.g. sistemas antimíssil) são bens comuns.
- b) O pacote de arroz em um mercado é não-excludente pois seu consumo impede outras pessoas de consumir a mesma unidade do bem.
- c) Um show pirotécnico (e.g. fogos de artifício de ano novo) é um exemplo de bem público rival e excludente.
- d) Estradas com pedágio e sem congestionamento são um exemplo de bem de clube.
- e) Aulas em universidades públicas são bens públicos.

OBJETIVA 6 – GRAND PIX DO REINO COGUMELO

Chegou o dia do Grand Pix do Reino Cogumelo e Luigi, após semanas de treinamento, está finalmente pronto para poder competir contra os outros cidadãos do Reino Cogumelo, como Mario, Yoshi e Donkey Kong, e conquistar as 1000 moedas de ouro de prêmio.

3... 2... 1... Go! É dada a largada! Luigi se mantém durante toda a partida na liderança, contudo, nos momentos finais da última volta, escorrega em uma casca de banana, sendo ultrapassado por Mario. Na curva final, ainda atrás de Mario, Luigi se encontra em um dilema no qual ele pode:

- Realizar a curva de forma **agressiva**, tendo uma chance de 30% de ultrapassar Mario e vencer a corrida, uma chance de 50% de bater e sofrer um acidente que, além de impedi-lo de ganhar o Grand Pix, custará-lo 512 moedas de ouro - contando o conserto do carro e as contas do hospital -, e uma chance de 20% de apenas perder o torneio.
- Realizar a curva de forma **cautelosa**, tendo uma chance de 20% de ultrapassar Mario e vencer a corrida, uma chance de 40% de bater e sofrer um acidente que, além de impedi-lo de ganhar o Grand Pix, custará-lo 512 moedas de ouro - contando o conserto do carro e as contas do hospital -, e uma chance de 40% de apenas perder o torneio.



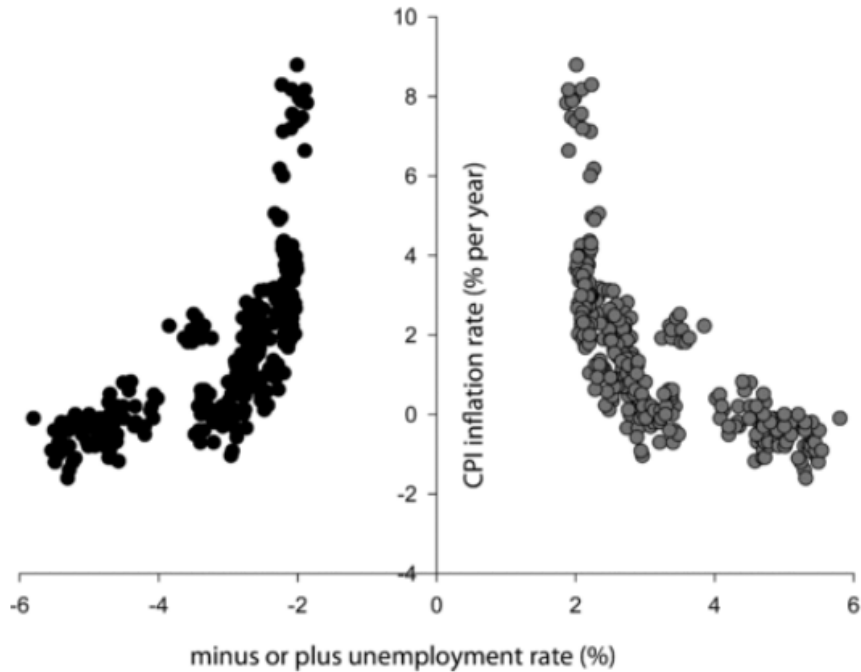
Sabendo que a função de utilidade de Luigi é dada por $u(x) = x^{\frac{1}{3}}$ onde x é a quantidade de moedas recebida ou paga. Qual é a decisão de Luigi em relação ao tipo de curva a ser feito? E se antes da corrida ele tivesse feito um seguro de carro e de vida no banco digital NuBowser, que cobriria todos os custos no caso de acidente?

- a) Luigi realizará a curva de maneira agressiva sem o seguro, e agressiva com o seguro.
- b) Luigi realizará a curva de maneira agressiva sem o seguro, e cautelosa com o seguro.
- c) Luigi realizará a curva de maneira cautelosa sem o seguro, e agressiva com o seguro.

- d) Luigi realizará a curva de maneira cautelosa sem o seguro, mas com o seguro depende do preço pago por ele.
- e) Luigi realizará a curva de maneira agressiva sem o seguro, mas com o seguro depende do preço pago por ele.

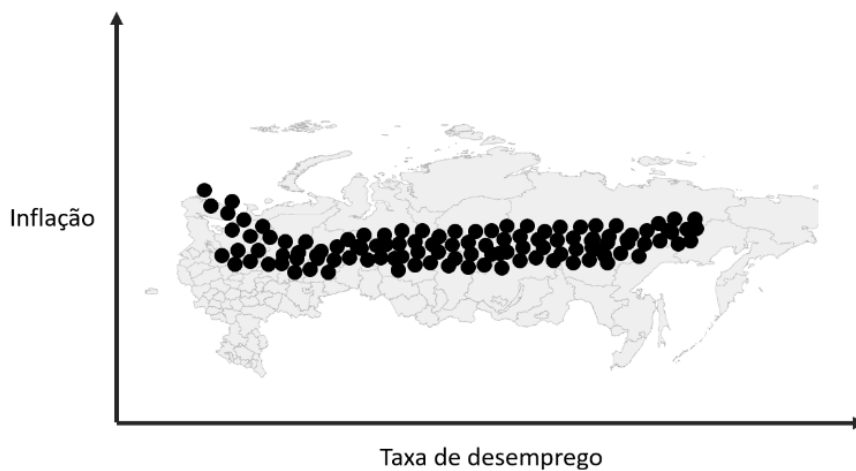
OBJETIVA 7 – CURVAS DE PHILLIPS CARTOGRÁFICAS

Observe a imagem a seguir, extraída do artigo “Japan’s Phillips Curve Looks Like Japan” (Smith 2008).



A curva de Phillips estabelece uma relação inversa entre a inflação e a taxa de desemprego. Quando a taxa de desemprego é menor, mais gente está trabalhando, o que faz os salários subirem e as empresas aumentarem os preços para pagar a mão de obra. Como consequência, os preços sobem.

Suponha que a curva Phillips da Rússia fosse parecida com o mapa da Rússia, ilustrado a seguir (sem espelhamento):



Uma vantagem que a Rússia teria em relação ao Japão como resultado direto de suas curvas de Phillips é que:

- a) A Rússia ficaria imune a cenários de alta inflação.
- b) Num cenário de alta inflação, a Rússia pode aumentar sua taxa de desemprego para reduzir os preços.
- c) Para um dado nível de desemprego, os trabalhadores russos terão um nível salarial mais alto do que os japoneses.
- d) A Rússia poderia ter proporcionalmente mais gente trabalhando sem gerar mais inflação do que o Japão.
- e) A taxa de câmbio entre o Yen (Japonês) e o Rublo (Russo) favoreceria exportações russas.

OBJETIVA 8 – MERCADOS IMPERFEITOS?

O *weighted average cost of capital* (WACC) é um indicador financeiro que representa o custo médio ponderado de todos os tipos de capital que uma empresa utiliza para financiar seus projetos. Esse custo inclui a remuneração exigida pelos acionistas, fornecedores de capital próprio (*equity*), e credores, fornecedores de dívida (*debt*), para investir em uma empresa.

O cálculo do WACC leva em consideração a proporção de cada tipo de capital utilizado pela empresa. Assim:

$$WACC = \frac{D}{D + E} \cdot r_D + \frac{E}{D + E} \cdot r_E$$

Onde D é a quantidade de *debt* utilizado para financiar um projeto, E é a quantidade de *equity*, r_D é o custo líquido de capital de terceiros e r_E é o custo de capital próprio. No entanto, o custo da dívida r_D é impactado pela proporção de dívida que ela utiliza, afinal quanto mais dívida uma empresa tiver maior o seu custo de dívida. O mesmo pode ser observado ocorre para o custo de r_E .

Considere o seguinte modelo para o custo de dívida:

$$r_E = r_f + \beta \cdot r_{ERP}$$

Onde r_f é a taxa de juros livre de risco, r_{ERP} é o prêmio de risco de *equity* (*Equity Risk Premium*) e β é a sensibilidade do retorno da empresa ao risco do mercado, e é dado pela equação:

$$\beta = b \cdot \left(1 + \frac{D}{E} \cdot (1 - t)\right)$$

Onde b é uma métrica de risco intrínseca à operação de uma empresa e t é a alíquota marginal de imposto enfrentada pela empresa. Assim, quanto mais *debt* em relação a *equity* a empresa tiver, maior o seu custo de *equity*.

Além disso, considere que o custo líquido de *debt* é dado por:

$$r_D = (r_f + \Delta)(1 - t)$$

Onde Δ é um *default spread*, isto é, uma métrica de risco de calote da empresa.

Considere agora que a Greenjoy, uma empresa de e-commerce sustentável, atua na Obeconomia, um país no qual $r_f = 10\%$, $r_{ERP} = 6\%$ e $t = 20\%$. Sabemos que as operações da Greenjoy são tão arriscadas como a média do mercado, isto é, $b = 1$. Sabendo, que o *default spread* enfrentado pela Greenjoy é dado por:

$$\Delta(p) = 4\% - \frac{12.5\%}{p}$$

Onde p é a proporção de dívida que compõe seu capital, isto é, $p = \frac{D}{D+E}$. Se a Greenjoy quer **minimizar** o seu custo de capital médio, qual das seguintes proporções de *debt-to-capital* ela deverá escolher para se financiar?

- a) $\frac{D}{D+E} = 20\%$
- b) $\frac{D}{D+E} = 40\%$
- c) $\frac{D}{D+E} = 60\%$
- d) $\frac{D}{D+E} = 80\%$
- e) Não importa qual a proporção de $\frac{D}{D+E}$, todas as escolhas oferecem o mesmo WACC.

OBJETIVA 9 – EXTERNALIDADES QUALIFICADAS

Maximus é o prefeito de Juiz de Dentro, uma cidade universitária movimentada que possui muitas fábricas perto dos *campi* das dezenas de universidades que milhares de estudantes se encontram todos os dias.

Os estudantes e professores de Juiz de Dentro frequentemente se queixavam do barulho que as fábricas faziam, que interferia negativamente nas aulas e atividades acadêmicas. O som alto e as vibrações causadas pela música têm perturbado os estudantes que vivem em dormitórios próximos às fábricas. Alguns estudantes têm dificuldades para dormir e se concentrar em seus estudos, o que afeta seu desempenho acadêmico, custando o precioso e caro tempo dos estudantes e dos professores.

Assim, o barulho constitui uma externalidade negativa da produção dessa fábrica. No entanto, a legislação da cidade, previa que todas as fábricas possuem o direito irrestrito de fazer barulho para maximizar sua produção, impedindo que os estudantes usufríssem do silêncio para estudar.

Maximus gostaria de maximizar o bem-estar da cidade, e para isso teria que criar uma medida que reduzisse a quantidade de barulho produzida pelas fábricas. Qual das seguintes medidas **não é válida** para mitigar os efeitos dessa externalidade?

- a) O Prefeito poderia forçar essas universidades e fábricas a se fundirem em um único agente econômico. Assim, o conglomerado iria considerar os interesses da universidade e seus membros no momento de escolher o nível de poluição sonora, internalizando sua externalidade negativa.
- b) O Prefeito pode estabelecer um sistema de cotas negociáveis para a emissão de ruído na área do campus. As fábricas e as universidades, recebem uma cota de emissão de ruído, que pode ser negociada no mercado de cotas. As fábricas que emitem mais ruído do que sua cota precisariam comprar cotas adicionais para compensar a diferença, comprando das universidades e transferindo o bem-estar para os estudantes e professores que não precisam fazer tanto barulho. O contrário seria observado se os estudantes e professores realmente valorizam mais o silêncio do que as fábricas.
- c) Pelo Teorema de Coase, o Prefeito não precisa fazer nada e pode deixar os mercados se ajustarem naturalmente porque os direitos de propriedade estão muito bem definidos, visto que a fábrica tem o direito de fazer barulho. Assim, se cada um dos milhares de estudantes valorizam mais o silêncio do que a fábrica valoriza, eles podem individualmente realizar reuniões, negociar, e se beneficiar de um contrato que reduza os barulhos mediante um pagamento por parte dos estudantes.
- d) O Prefeito pode impor um imposto pigouviano sobre a emissão de ruído da fábrica de modo a levar a quantidade de barulho para o socialmente ótimo. O imposto aumenta o custo de operação das fábricas, incentivando-as a reduzir suas produções até o ponto em que o barulho produzido considerando o pagamento do imposto é ótimo. O

dinheiro arrecadado pelo imposto pode ser usado para compensar os estudantes afetados pelo barulho da fábrica.

- e) O Prefeito poderia impor regulamentações que exigem que todas as fábricas na área do campus instalem equipamentos de isolamento acústico para reduzir a emissão de ruído. Essa exigência pode ser incorporada às leis de zoneamento e licenciamento de atividades econômicas na área do campus, garantindo que todas as fábricas sigam as mesmas regras para reduzir o impacto do barulho na área.

OBJETIVA 10 – 2/3 DE 999

O serviço secreto do Economistão recentemente capturou espões de dezenas de países, e o presidente decidiu fazer um jogo. Cada espião teria que escrever em um papel um número entre 0 e 999. O presidente então calcularia a média de todos os números escritos. O espião cujo número chegasse mais perto de $2/3$ dessa média seria liberado. Caso houvesse empate, todos os que empatassem seriam liberados. É conhecimento comum que os espões são racionais e sabem as regras do jogo, mas não podem se comunicar uns com os outros. Qual dos números abaixo os espões devem escolher para maximizar suas chances de serem liberados?

- a) 0
- b) 333
- c) 444
- d) 666
- e) 999

QUESTÕES DISSERTATIVAS

DISSERTATIVA 1 – POTPOURRI DE VALUATION

No modelo de *Discounted Cash Flow* (DCF), isto é, o modelo de desconto de fluxos de caixa, temos que o valor de um projeto é a soma do valor presente de cada um dos fluxos de caixa futuros que esse projeto irá gerar.

$$VP = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t} = FC_0 + \frac{FC_1}{1+r} + \frac{FC_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+r)^n}$$

Onde VP é o valor presente, r é uma taxa de juros e FC_t é um fluxo de caixa recebido em t . Esse modelo é o mais aceito na literatura econômica para precificação e *valuation* de ativos. Mas isso nos deixa dois questionamentos importantes: quais fluxos de caixa e taxa de juros devem ser utilizados? Por exemplo, a firma gera despesa financeiras que entram como pagamento de juros a seus credores, mas gera lucro que pode ser distribuído como dividendo a seus acionistas. Além, disso, uma firma pode possuir custos diferentes de capital diferentes: o K_e , tido como o custo de capital próprio (Equity), e o K_d é tido como o custo líquido de capital de terceiros (Debt).

As seguintes questões tem como intenção explorar esses assuntos.

O *Enterprise Value* (EV) de uma empresa é uma medida financeira que representa o valor total de uma empresa, incluindo o valor de mercado de suas ações e dívidas. O EV é uma medida útil para avaliar empresas, pois leva em consideração tanto o patrimônio líquido quanto a dívida, e fornece uma medida mais abrangente do valor total da empresa agregado às partes interessadas.

$$EV = \sum_{t=0}^n \frac{FCFF_t}{(1+r_F)^t}$$

Onde r_F é uma taxa de juros e $FCFF_t$ é o Fluxo de Caixa Livre para Firma em t . Porém, a firma como um todo pertence aos credores (preferencialmente) e aos acionistas. Se quisermos pensar apenas no valor que a firma agrega a seus acionistas, devemos considerar:

$$\text{Equity} = \sum_{t=0}^n \frac{FCFE_t}{(1+r_E)^t}$$

Onde r_E é uma taxa de juros e $FCFE_t$ é o Fluxo de Caixa Livre para Acionistas em t .

- (a) (20%) Por que, mesmo se não houver inflação, dinheiro hoje possui mais valor do que o dinheiro amanhã?
- (b) (20%) Se uma firma possui investido E de capital próprio e D de capital de terceiros, qual é a taxa de juros mais adequada para descontar cada um dos dois tipos de fluxos de caixa?

- (c) (20%) Faz sentido utilizar dívida e não o seu próprio capital para fazer investimentos, mesmo que você tenha dinheiro para isso?

Podemos mostrar que

$$\text{Enterprise Value} = \text{Equity} + \text{Dívida Líquida} \quad (1)$$

Onde:

$$\text{Dívida Líquida} = \text{Dívida Bruta} - \text{Caixa e Equivalentes}$$

Utilizando a relação (1) resolva o seguinte problema. Considere que foi projetado para uma operadora de concessão rodoviária listada em bolsa, que ela vai gerar R\$31.300 pelos próximos anos. Em cinco anos a concessão deve expirar. Assim:

$$\text{Se } 0 \leq t \leq 5, FCF_t = 31.300$$

$$\text{Se } t > 5, FCF_t = 0$$

Sabe-se que o K_e é 12%, e que no balanço a firma se financia com dois terços de capital de terceiros e um terço de capital próprio. Além disso, sabe-se que ela tem o seguinte endividamento líquido:

- Finame / BNDES: R\$ 50.000, com juros de 9%;
- Finame / BNDES: R\$ 40.000, com juros de 8.75%;
- Financiamento à Importação: R\$ 10.000, com juros de 10%;
- Posição de caixa de R\$20.000

- (d) (20%) Qual é aproximadamente o valor justo atualizado dessa companhia para os acionistas (isto é, o *Equity Value*)?

As vezes, no entanto, saber o EV e o Equity não nos traz tanta informação sobre a realidade da empresa em comparação com as demais. Para isso, criamos os *múltiplos*, isto é, uma razão entre indicadores financeiros-operacionais que pode ser melhor comparada através de empresas e setores. Alguns múltiplos utilizados são: EV/Receita, EV/EBITDA ou Equity/Lucro.

- (e) (20%) Por que faz sentido pensar em EV como um múltiplo de uma métrica operacional como Receita ou EBITDA¹ enquanto pensamos em Equity como múltiplo do Lucro Líquido e não o inverso?

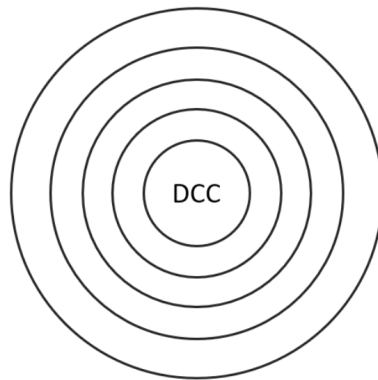
¹*Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*

DISSERTATIVA 2 – CIDADE MONOCÊNTRICA

O modelo de cidade monocêntrica é um dos mais famosos modelos de Economia da Habitação, explorado pela primeira vez por Alonso, Mils e Muth. O principal objetivo do modelo é explicar o mecanismo subjacente que determina a distribuição espacial da população em localidades urbanas.

No modelo, o mecanismo que impulsiona a distribuição espacial é o *trade-off* entre custos de deslocamento, preços de moradias, e a oferta e demanda por moradias. Além disso, o modelo conta com as seguintes premissas:

- As cidades são formadas por residentes idênticos, que dividem sua renda entre bens de habitação e bens de consumo.
- Os moradores precisam se deslocar diariamente até o distrito comercial central (DCC), ou seja, o centro da cidade, para realizarem suas atividades profissionais, com um custo de transporte positivo por quilômetro.
- O preço da habitação varia de acordo com a localização em relação ao distrito comercial central (DCC), onde a distância em quilômetros é denotada como d .



Com base nessas informações, responda:

- (20%) Quais variáveis compõe a restrição orçamentária dos residentes no modelo?
- (30%) Desenhe o gráfico do preço de aluguel P como uma função da distância d ao centro da cidade, usando os elementos da restrição orçamentária. Explique por que o aluguel é mais caro perto do centro da cidade e como isso garante que os moradores sejam indiferentes entre os locais.
Suponha agora que os custos de deslocamento aumentem.
- (30%) Ilustre como o aluguel por m^2 muda em comparação com a curva desenhada no gráfico feito para a alternativa (b). Por que essa mudança ocorre?
Dica: pense no efeito em onde o gráfico cruza o eixo y e na inclinação da curva
- (20%) A periferia da cidade se aproxima ou se afasta do centro? Por que? O que acontece com a densidade populacional? Por que?

DISSERTATIVA 3 – SAÚDE SEGURA

O mercado de seguro de saúde é marcado por diversas assimetrias de informação. Para simplificar a nossa situação vamos imaginar que no mundo existam dois perfis de pessoas: um grupo de alto risco (A) – ou seja, pessoas com maus hábitos e alta propensão genética a doenças – e um grupo de baixo risco (B). As empresas de seguro de saúde estão dispostas a cobrar R\$5.000 mensais do tipo A e R\$3.500 mensais do tipo B .

Começaremos discutindo um cenário em que as pessoas sabem com certeza se são do grupo A ou do grupo B . As pessoas do grupo A estão dispostas a pagar R\$ 5.500 pelo seguro e as do grupo B estão dispostas a pagar R\$ 4.000 pelo seguro. Todos sabem estas disposições a pagar – tanto pessoas quanto a seguradora.

- (a) (20%) Se as seguradoras conseguirem identificar perfeitamente se um potencial cliente é do grupo A ou do grupo B , qual valor será cobrado de cada grupo?
- (b) (25%) Se as seguradoras não conseguirem identificar perfeitamente se um potencial cliente é do grupo A ou do grupo B , e tiver que vender o seguro a um único preço a todos os interessados, qual será preço cobrado? Assuma que a seguradora estima corretamente que 50% dos clientes são do grupo A .
- (c) (25%) Imagine que as empresas de seguro de saúde só estão dispostas a cobrar R\$5.000 mensais do tipo A e R\$3.500 mensais do tipo B , porque fazem um subsídio cruzado, ou seja, lucram mais com o tipo de baixo risco, o que permite cobrar menos de tipos arriscados. Com esta suposição adicional, qual seria o impacto da assimetria de informação descrita no item (b)?
- (d) (30%) Podemos argumentar, porém, que ninguém tem conhecimento perfeito sobre sua própria saúde, de maneira que poderia ser verdade que uma pessoa não sabe com certeza se faz parte do grupo A ou do grupo B . Como esta nova incerteza interage com a informação assimétrica descrita anteriormente?

DISSERTATIVA 4 – MARATONA FINANCEIRA

No mercado financeiro da Obeconomia, existem dois tipos de investidores: aqueles do tipo 1 precisam sacar o seu investimento em $t = 1$ e os do tipo 2 podem esperar para sacar o seu investimento em $t = 2$. Os investidores precisam tomar a decisão de investimento em $t = 0$ quando não sabem qual o tipo a que pertencem. Essa informação só é revelada a cada um deles em $t = 1$. A proporção dos investidores que precisam sacar prematuramente é θ mas eles também não sabem essa proporção e cada investidor estima que ela seja $\hat{\theta}$.



Considere na Obeconomia existe um único ativo real U , que permite você receber 1 em $t = 1$ ou receber 2 em $t = 2$. Cada ativo U custa 1. Se existisse um investimento hipotético V que permitisse o investidor resgatar em $t = 1$ recebendo $r_1 = 1.25$ ou resgatar em $t = 2$ recebendo $r_2 = 1.8$, qual investimento os investidores prefeririam se:

- (a) (5%) A função utilidade de cada investidor é dada por:

$$u(r) = r$$

E:

$$\hat{\theta} = 20\%$$

- (b) (5%) A função utilidade de cada investidor é dada por:

$$u(r) = \sqrt{r - 1}$$

E:

$$\hat{\theta} = 20\%$$

A partir de agora considere que a função utilidade de cada investidor é dada por $u(r) = \sqrt{r - 1}$ e que temos muitos investidores, fazendo com que

cada um seja irrelevante perante o total. Um novo banco, chamado *Credit Obéconomie*, surge na Obeconomia e oferece aos seus depositantes o ativo V . Para financiar esse produto financeiro, o *Credit Obéconomie* investe em ativos U . Assim:

- Em $t = 0$, os investidores depositam 1 cada e o *Credit Obéconomie* investe em ativos U .
- Em $t = 1$, os investidores descobrem o seu tipo. Investidores do tipo 1 sacam prematuramente, recebendo $r_1 = 1.25$. Investidores do tipo 2 podem sacar e receber $r_1 = 1.25$ ou esperar para o período $t = 2$. O *Credit Obéconomie* liquidará alguns de seus ativos U (recebendo 1 por ativo) para poder pagar esses investidores.
- Em $t = 2$, os investidores do tipo 2 que não sacaram em $t = 1$ recebem $r_2 = 1.8$. Para pagar isso, o *Credit Obéconomie* recebe os 2 de cada ativo U remanescente. Porém, se o banco não tiver dinheiro suficiente para pagar r_2 a todos, ele dividirá o seu retorno igualmente entre os depositantes.

Note que para pagar cada investimento V sacado em $t = 1$, é necessário que o *Credit Obéconomie* liquide mais de um ativo U . Sabendo que em $t = 1$ os investidores sabem o seu próprio tipo mas não observam os tipos uns dos outros, isto é, não sabem θ , responda:

- (c) (30%) Se $\theta = 20\%$ e $\hat{\theta} = 25\%$, os investidores do tipo 2 em $t = 1$ acreditam que o banco pagará o r_2 prometido em $t = 2$? Quantos indivíduos sacam? O *Credit Obéconomie* paga o prometido?
- (d) (30%) Se $\theta = 20\%$ e $\hat{\theta} = \frac{2}{3} = 66.7\%$, os investidores do tipo 2 em $t = 1$ acreditam que o banco pagará o r_2 prometido em $t = 2$? Quantos indivíduos sacam? O *Credit Obéconomie* paga o prometido?
- (e) (30%) Se $\theta = 20\%$ e $\hat{\theta} = 50\%$, os investidores do tipo 2 em $t = 1$ acreditam que o banco pagará o r_2 prometido em $t = 2$? Quantos indivíduos sacam? O *Credit Obéconomie* paga o prometido?

DISSERTATIVA 5 – DOENÇA OBECONÔMICA

Considere que uma economia tem três setores produtivos: o setor primário que produz uma *commodity*, o secundário que produz bens industriais e manufaturados, e o terciário que produz serviços para a população. Considere que esse país exporta sua produção de *commodities* e bens manufaturados em um mercado internacional perfeitamente competitivo, enquanto consome domesticamente os serviços produzidos. Além disso, os mercados de fatores de produção são perfeitamente competitivos nessa economia e há ofertas de trabalho e capital fixas.

- (a) (25%) O que é uma *commodity*? Dê um exemplo de um produto que é *commodity* e outro de algo que não é *commodity*. Essa *commodity* é *labor-intensive* ou *capital-intensive*?

Considere que nessa economia há a produção da *commodity* listada em (a). Suponha agora que uma inovação tecnológica afeta a produção da *commodity*, aumentando sua produtividade.

- (b) (25%) Qual é o impacto dessa inovação nos salários do mercado de trabalho dessa economia? Qual o impacto dessa mudança nos salários na produção da *commodity* listada em (a)?
- (c) (25%) Como essa inovação tecnológica impacta os preços em cada um dos setores produtivos? Qual o impacto disso na taxa de câmbio real dessa economia e, conseqüentemente, na produção do setor secundário?
- (d) (25%) Dê um exemplo de política pública que poderia ser implementada caso o Governo queira mitigar os riscos desse fator exógeno no setor secundário.

DISSERTATIVA 6 – ARCABOUÇO FISCAL

As regras fiscais são instrumentos importantes para a gestão das finanças públicas de um país. Elas estabelecem limites e critérios para o uso dos recursos públicos, garantindo a sustentabilidade fiscal e a transparência na gestão do dinheiro público. Essas regras geralmente incluem limites para o endividamento, controle das despesas e previsão de receitas, entre outras medidas. O Brasil possui diversas regras fiscais, como o Teto de Gastos, a Lei de Responsabilidade Fiscal, a Regra de Ouro, etc. Recentemente foi apresentado pelo Governo Lula o Novo Arcabouço Fiscal.

Arcabouço fiscal deverá trazer evolução de gasto e dívida

Ideia é apresentar uma gestão previsível da dívida a partir de uma programação do quanto o gasto, a arrecadação e o PIB vão crescer



Fonte do ministério disse que preferem tratar a proposta em elaboração como arcabouço, e não âncora
ITACI BATISTA/AE/AE/Código imagem:117319

Vamos explorar como os gastos do Governo se relaciona com outras variáveis macroeconômicas importantes. A equação que relaciona a dívida pública é dada por:

$$B_{t+1} = (1 + r_t) \cdot B_t + \underbrace{G_{t+1} - T_{t+1}}_{\text{Déficit Primário}} \quad (2)$$

Onde:

- B é dívida do Governo
 - r é a taxa de juros real
 - G são os gastos do Governo
 - T são os impostos totais
- (a) (30%) Um indicador importante para o nível de endividamento de um país é a dívida/PIB, representada por b_t . Encontre uma função que descreva recursivamente a relação dívida/PIB em função principalmente do crescimento do PIB, g_t , e a taxa de juros real, r_t .

(b) (20%) Assumindo que no longo prazo o déficit primário é 0 e o crescimento e as taxas de juros reais são constantes, isto é, $G_t = T_t$, $r_t = r$ e $g_t = g$ para t suficientemente grande, o que ocorre com a relação dívida/PIB se:

- $r < g$?
- $r = g$?
- $r > g$?

O Boletim Focus é um relatório semanal produzido pelo Banco Central do Brasil que reúne as previsões de diversos economistas e instituições financeiras sobre indicadores econômicos, como inflação, taxa de juros e crescimento do PIB. Sabendo em 20 de abril de 2023 o Focus projetava para as seguintes variáveis macroeconômicas:

| Índice | 2026 |
|-------------------|-------|
| IPCA (variação %) | 4% |
| SELIC (% a.a.) | 9% |
| PIB (variação %) | 1.78% |

- (c) (15%) O mercado espera que o nível de endividamento público diminua, aumente ou se mantenha o mesmo?
- (d) (15%) Sob um ponto de vista de contabilidade social, o que ocorre com o crescimento do PIB quando o governo gasta mais, *ceteris paribus*?
- (e) (20%) Cite dois exemplos de políticas fiscais que o Governo poderia implementar para financiar esse aumento de gastos. Como essas políticas de financiamento impactam o PIB e seus componentes?