

1st Exam *Social Economics and Public Policy (A1)*

It is a study guide - See next Portuguese version of the same questions.

Professor: Marcelo Neri

TA: Daniel Duque

PS: i) You may use a calculator; ii) Answers written in pencil are not subject to revision.

D) Conceptual Questions - Evaluate if each sentence is partially or totally True or False and comment. Indicate within each small letter items whether correct and wrong elements coexist.

A) Inequality and Welfare – Choose 3 (and only 3) of the 5 items below (**0.7 points each**)

i) a. Strictly speaking, GDP per capita is not a measure of welfare because it does not take into account the level of inequality in the society. b. The existence of economies of scale in households suggests that per capita family income is not a good tool to capture poverty at the individual level. c. The Theil-T Index dual can replace with some advantages the Gini index in the Social Welfare Indicator proposed by Amartya Sen (1976).

ii) a. If income inequality captured by household surveys such as the PNAD underestimates actual income inequality by not capturing the income of the richest, then the level of Brazilian social welfare would necessarily be underestimated by the PNAD. b. Measures of inequality using per capita income per capita tend to underestimate inequality between individual incomes by construction. c. Inequality measures taking into account longer income measurement periods tend to be larger than for shorter periods.

iii) a. The inequality index known as J-Divergence makes it possible to directly capture the shares of income groups and individuals in inequality including the richest and the poorest in society, even those with zero incomes. b. Alternatively, the simple inequality indicator corresponding just to the proportion of the 10% richest in income allows to accurately capture the contribution of the between and within groups components in total inequality. c. The proportion of the richest 10% in income and the J-Divergence follows the principle of transfers (Pigou-Dalton).

iv) a. In the context of the Mincerian (log-linear) earnings equation and its descriptive statistics, the concept of the gross contribution to inequality is measured by the R^2 of a regression with only one constant and the variable that we want to evaluate the contribution (e.g education). b. In the analysis of earnings equations, the determination of the net contribution of education to inequality will require at least two regressions. c. The coefficient of education in the mincerian regression gives us how much the absolute change in average schooling affects the income of individuals in absolute terms (in monetary units).

v) a. Simple Lorenz curves enable us to compare directly levels of social welfare between societies. b. Growth incidence curves do not allow us to capture the effect of inequality. c. Absolute inequality measures tend to increase in the case of economic expansion.

I) Conceptual Questions (cont.)

B) Poverty - Choose 3 (and only 3) of the 5 items below (0.7 points each)

i) Poverty measures changes can be decompose exactly into mean and inequality components, allowing exact decompositions only in terms of changes in these two components. b. The Theil-T index is an indicator that is not very sensitive to changes in the basis of income distribution, and in this aspect is not very useful for analyzing the relationship between inequality and poverty. c. Regional price indices in general do not affect inequality measures.

ii) a. If we adopt a social goal system based on the poverty indicator known as the poverty gap (P1) we will implicitly assume that priority is given to the poorest of the poor. b. A given fixed and unique target date embedded in social goals can lead to opportunistic behaviors of public policy managers. c. If we assume a perfectly uniform income distribution, the cost of eliminating poverty will be lower for the Quadratic Poverty Gap (P2) indicator than for the poverty indicator known as the Poverty Gap (P1).

iii) a. Poverty analysis is necessarily arbitrary because it starts from a somewhat arbitrary value for the poverty line. b. Poverty lines are less arbitrary than indigence lines. c. The poverty dominance analysis allows to reduce the arbitrariness derived from choosing a specific poverty line.

iv) a. If the poverty severity curve (the integral of the integral of the Cumulative Distribution Function (CDF) of Income) of society A is always above that of society B, we can ensure that the indicator known as the proportion of poor (P0) and the mean poverty gap (P1) are always higher in A than in B, for any poverty line. b. The non-linearity of the Quadratic Poverty Gap (P2) indicator compromises its decomposition among groups of the society. c. Poverty targets based on P2 have difficulty in inducing actions aimed at the poorest.

v) a. Minority groups with low incomes such as indigenous people, although poor, tend to have a low contribution to total poverty. b. In this case, the size of the budget for programs to combat poverty should not be guided solely by the rate of poverty incidence. c. Universal income transfer programs for all citizens is more indicated in more unequal countries such as Brazil, than in more egalitarian societies.

I) Conceptual Questions (cont.)

C) Social Targets (Use the model seen in class) - Choose 2 of the 3 items below (0.7 points each)

i) a. A system where the greater the initial poverty the greater the social transfer from the federal government to a region leads to an increase in non-social spending. b. The final social outcome is superior to the autarky case. c. Such a system should not be applied in a sequence of periods.

ii) Politicians are less concerned with underrepresented groups in the electoral market, such as children. a. There is an impact on investment in education but there is no difference in the performance of poverty by age groups. b. There is nothing to be done about political favoritism in the context of a system of social goals. c. One can eliminate completely the distance of the treatment given to different groups.

iii) A system of targets based on international indicators such as MDGs and ODSs allows to: a. lengthen the planning horizons of policy makers; b. Intermediate actions between different levels of government; c. create automatically insurance against idiosyncratic and systemic shocks.

II) Empirical Questions – Choose one (and only one) of the two items below: **(1.4 points)**

A) Labor Decomposition: Consider the labor decomposition of individual income for the Active Age Population (AAP or PIA in Portuguese) between the quarters presented below:

Active Age Population (PIA)					
Year - Quarter	Total Labor Income (R\$)	Positive Labor Income per Years of Schooling	Years of Schooling	Occupation Rate in the Active Economic Population (%)	Participation Rate in the Labor Market (%)
2015-02	1131,26	181,91	9,89	88,49	71,09
2016-02	1063,04	173,38	9,95	86,1	71,59
Annual Rate of Variation (%)	-6,031	-4,689	0,622	-2,701	0,703

For the questions below, it is sufficient to indicate the appropriated calculations.

- i. a. What is the actual level of unemployment? b. What is the impact in mean income of the rise in the unemployment?
- ii. a. If we assume a growth rate for the PIA of 0.5% per year as a result of the current demographic transition, what should be the growth of labor income for the total population? b. Compare the impacts on total income of the demographic bonus with the impact of the rise in average years of schooling of the occupied (educational bonus).
- iii. Show how the labor decomposition is constructed in levels and then in rates of variation.

B) Difference in Differences: i. Discuss the evolution of the income differential between rural / metropolitan (category omitted) in Brazil between 2001 (category omitted) and 2009 using the following regression in which the dependent variable is the log of income. ii. How to interpret the four coefficients in bold of the Mincer model below? iii. Show 2 basic formulas and explain from them the difference in differences estimator and its use.

Estimated Coefficients		
Parameter	Estimative	t stat*
Rural	-0.88	-118
Urban	-0.28	-53
Year 2009	0.1	19
Rural*2009	0.14	13
Urban*2009	0.07	0.9

PS: * The absolute value of the t stat should be greater than 1.96 for statistical significance of the coefficients (95% confidence level).

III) Quantitative Questions – Choose 3 (and only 3) of the 5 items below: **(1 point each)**

A) i. What are the possible constraints imposed on the social welfare function below so that the Transfer Principle (Pigou-Dalton) is observed? ii. Write down the functional form of the Social Welfare function associated with the Gini Index from the equation below. Explain each component. iii. Indicate the key steps following Atkinson's approach by Sen to derive the Gini index. iv. Bonus item (additional 0.5 point): show in broad steps how to decompose the rate of change in welfare from changes in growth and inequality.

$$u(x^*) = \int_0^{\infty} w(x)u(x)f(x)dx$$

B) i. Draw a sketch of the Lorenz Curve and calculate the Theil-T, the Gini and their duals using the follow income distribution: $x = [1; 3; 4; 12]$. ii. If we add one individual with null income in the sample, how do these 4 measures change?

C) i. Calculate the Theil-T between groups using the following data: Men - Individual Income 600 and Population 100 million; Women - Individual Income 400 and Population 100 million. ii. Describe the limitation of gender related inequality measures such as these if based on per capita household income.

D) i. Write down the formula of the Sen's Poverty Index based on the Gini of the poor. Compare its advantages and disadvantages in relation to the poverty indicator known as the Mean Poverty Gap (P1). When the two are the same? Give the intuition. ii) Calculate the P1 of the Class of Poverty Indices of FGT and the minimum cost per person of the eliminating of poverty using the following sample and assuming a poverty line equal to 3: Rocinha period 1 = {1, 2, 6}; Rocinha period 2 = {2, 4, 6}.

E) Using the same distributions of the item above (that is, Rocinha period 1 = {1, 2, 6} and Rocinha period 2 = {2, 4, 6}): i. Calculate the percentage of the P1 fall between these two periods associated with the income growth effect according to the Datt-Ravallion decomposition. ii) Check if there is first order dominance of the distribution in period 2 in relation to period 1 (consider the relevant range of poverty lines going up to 5). iii. What would this result imply in terms of the comparison of the Mean Squared Poverty Gap (P2)?

Good Luck!

1ª Avaliação de *Social Economics and Public Policy* (A1)

Tempo de Prova: 3 horas

Professor: Marcelo Neri

Monitor: Tiago Bonomo

OBS: i) Vocês podem usar calculadora; ii) Respostas a lápis não estão sujeitas a revisão.

I) Questão Conceitual - Diga se cada afirmação é parcial ou totalmente Verdadeira ou Falsa, justifique. Indique dentro de cada letra se coexistirem elementos certos e errados.

A) Bem Estar e Desigualdade Escolha 3 (e apenas 3) dos 5 itens abaixo. **(0,7 ponto cada)**

i) a. A rigor, o PIB per capita não constitui uma medida de bem estar pois não leva em conta a existência ou não, de desigualdade na sociedade. b. A existência de economias de escala nos domicílios sugere que a renda familiar per capita não é um bom instrumento para captar a pobreza a nível individual. c. O dual do Índice de Theil-T pode substituir com vantagens o índice de Gini na composição do indicador de Bem-Estar social proposto por Amartya Sen (1976).

ii) a. Se a desigualdade de renda captada por pesquisas domiciliares como a PNAD subestima desigualdade de renda de fato, por não captar a renda dos mais ricos, o nível de bem estar social brasileiro estaria necessariamente subestimado pela PNAD. b. Medidas de desigualdade de renda per capita tendem a subestimar, por construção, a desigualdade entre rendas individuais. c. Medidas de desigualdade para intervalos de mensuração de renda mais longos tendem a apresentar valores maiores do que as medidas em intervalos mais curtos.

iii) a. O índice de desigualdade conhecido como J-Divergência permite captar diretamente as parcelas de grupos de renda e de indivíduos na desigualdade incluindo os mais ricos e os mais pobres da sociedade, incluindo aqueles com rendas nulas. b. Alternativamente, o indicador simples de desigualdade correspondente a proporção dos 10% mais ricos na renda permite captar com precisão a contribuição dos componentes entre grupos e dentro dos grupos no computo da desigualdade total. c. A proporção dos 10% mais ricos na renda e a J-Divergência seguem ambas o princípio de transferências (Pigou-Dalton).

vi) a. No aparato da equação Minceriana (log-linear) de renda e suas estatísticas descritivas, o conceito da contribuição bruta à desigualdade é medido pelo R^2 de uma regressão apenas com uma constante e a variável que se quer avaliar a contribuição bruta (por exemplo, educação). b. No caso da análise de equações de renda com mais de um regressor a determinação da contribuição líquida da educação na desigualdade irá requerer ao menos de duas regressões. c. O coeficiente da educação nessa regressão nos dá o quanto em termos absolutos a mudança na escolaridade média afeta a renda do indivíduos em termos absolutos (em unidades monetárias).

v) a. Curvas de Lorenz simples permitem comparar diretamente os níveis de bem-estar social entre sociedades; b. Curvas de incidência de crescimento não permitem analisar o efeito da desigualdade; c. Índices de desigualdade absolutos tendem a apresentar incrementos no caso de expansão econômica.

I) Questão Conceitual (cont.) B) Pobreza Escolha 3 (e apenas 3) dos 5 itens abaixo. **(0,7 ponto cada)**

i) a. Mudanças em medidas de pobreza podem ser decompostas em componentes de média e de desigualdade. Suas mudanças são passíveis de decomposição exatas em termos de mudanças nesses dois componentes. b. O índice de Theil-T é um indicador pouco sensível a mudanças na base da distribuição de renda, sendo neste aspecto pouco útil para a análise das relações entre desigualdade e pobreza. c. Índices de preços regionais não podem afetar a desigualdade.

ii) a. Se adotarmos uma meta social baseada no indicador de pobreza conhecido como hiato de pobreza (P_1) teremos implicitamente assumido que a prioridade é dada aos mais dos pobres dos pobres. b. Uma dada fixa e única incorporada em metas sociais pode levar a comportamentos oportunistas dos gestores de política pública. c. Se assumirmos uma distribuição de renda perfeitamente uniforme o custo de eliminar totalmente a pobreza será menor para o indicador Hiato Quadrático de Pobreza (P_2) que para o indicador de pobreza conhecido como Hiato Médio de Pobreza (P_1).

iii) a. A análise de pobreza é necessariamente arbitrária pois parte de um valor até certo ponto arbitrário para a linha de pobreza. b. Linhas de pobreza são menos arbitrárias que as de indigência. c. A análise de dominância de pobreza permite diminuir arbitrariedades envolvidas na escolha de uma linha de pobreza.

iv) a. Se a curva de severidade de pobreza (a integral da integral da Função Distribuição Acumulada de de Renda) da sociedade A está sempre acima daquela da sociedade B, podemos assegurar que o indicador conhecido como a proporção de pobres (P^0) e o hiato médio de pobreza (P^1) são sempre maiores em A do que em B, para qualquer linha pobreza. b. A não linearidade do indicador Hiato Quadrático de Pobreza (P_2) compromete a sua decomponibilidade entre grupos da sociedade. c. Metas de pobreza baseadas no P_2 tem dificuldade de induzir ações voltadas aos mais pobres.

v) a. Grupos minoritários com baixa renda como os indígenas apesar de pobres tendem apresentar baixa contribuição no total de pobreza. b. Neste caso o tamanho do orçamento de programas de combate à pobreza não deve se guiar apenas pela taxa de incidência de pobreza. c. Programas de transferência universal de renda para todos cidadãos é mais indicado para sociedades mais desiguais como a brasileira.

I) Questão Conceitual (cont.) C) Metas Sociais Escolha 2 dos 3 itens abaixo. **(0,7 ponto cada)**

i) a. Um sistema em que quanto maior for a pobreza, maior é a transferência social do governo federal a uma região, leva a aumento dos gastos não sociais. b. O resultado final acaba sendo socialmente superior ao caso de autarquia. c. Este sistema de metas é mais contra-indicado se aplicado mais de uma vez.

ii) Os políticos são pouco dirigidos por grupos sub-representados no mercado eleitoral, como crianças. a. Há impacto no investimento em educação mas não há diferença no desempenho de pobreza por grupos etários; b. Não há o que a fazer no âmbito de um sistema de metas sociais. c. Podemos reduzir a distância do tratamento dado aos diferentes grupos.

iii) Um sistema de metas baseado em indicadores internacionais como ODMs e ODSs permite: a. alongar os horizontes de planejamento dos gestores; b. intermediar a atuação entre diferentes níveis de governo; c. criar seguro contra choques idiossincráticos e choques sistêmicos.

II) Questão Empírica – Escolha um (e apenas um) dos dois itens abaixo: **(1,4 pontos)**

C) Decomposição Trabalhista: Considere a decomposição trabalhista da renda individual da População em Idade Ativa entre os trimestres apontados abaixo.

População em Idade Ativa					
Ano-Trimestre	Renda de Todos Trabalhos (R\$) =	Renda Positiva do Trabalho por Anos de Estudo (R\$) x	Anos de Estudo x	Taxa de Ocupação na PEA % x	Taxa de Participação no Mercado de Trabalho %
1502	1131,26	181,91	9,89	88,49	71,09
1602	1063,04	173,38	9,95	86,10	71,59
Taxa de Variação Anual (%)	-6,031	-4,689	0,622	-2,701	0,703

Ao responder as questões abaixo, basta deixar os cálculos devidos indicados.

- iv. a. Qual é o nível atual do desemprego? b. Qual é o impacto da renda média total da PIA advinda do aumento do desemprego?
- v. a. Se assumirmos um crescimento de 0,5% ao ano da PIA fruto da transição demográfica em curso qual deveria ser o crescimento da renda trabalhista da população total? b. Compare os impactos na renda total desse bônus demográfico com o do aumento da escolaridade média dos ocupados (bônus educacional).
- vi. Mostre como a decomposição trabalhista é montada em níveis e depois em taxas de variação.

D) Diferença em Diferença: i. Discuta, através da regressão abaixo na qual a variável dependente é o log da renda, a evolução do diferencial de renda rural/metropolitano (categoria omitida) no Brasil entre 2001 (categoria omitida) e 2009. ii. Como interpretar os quatro coeficientes em negrito do modelo minceriano abaixo? iii. Mostre 2 formulas básicas e explique a partir delas o estimador de diferença em diferença e seu uso.

Coeficientes Estimados		
Parâmetro	Estimativa	t Valor*
Rural	-0.88	-118
Urbana	-0.28	-53
ANO 2009	0.1	19
Rural*2009	0.14	13
Urbana*2009	0.07	0.9

OBS: *O modulo da estatística t deve ser maior que 1,96 para haver significância estatística dos coeficientes (95% de significância).

III) Questão Operacional – Escolha 3 (e apenas 3) dos 5 itens abaixo: **(1 ponto cada)**

A) i. Quais são as restrições possíveis impostas sobre a função bem estar social abaixo para que o Princípio de Transferências (Pigou-Dalton) seja observado? ii. Explícite a forma funcional da função Bem Estar Social associada ao Índice de Gini a partir da equação abaixo. Explique cada componente. iii. Indique os principais passos à la abordagem de Atkinson feita por Sen para se chegar ao índice de Gini. iv. Bônus (vale 0,5 ponto adicional): mostre em passos gerais como fazer a decomposição da taxa de variação de bem estar a partir das mudanças do crescimento e da desigualdade.

$$u(x^*) = \int_0^{\infty} w(x)u(x)f(x)dx$$

B) i. Trace um esboço da Curva de Lorenz e calcule os índices de Theil-T, Gini e seus duais a partir da seguinte distribuição de renda: $x = [1; 3; 4; 12]$. ii. Se adicionarmos 1 pessoa com renda zero na amostra como mudam estes quatro indicadores?

C) i. Calcule o Theil-T entre grupos usando os seguintes dados: Homens - Renda Individual 600 e População 100 milhões; Mulheres - Renda Individual 400 e População 100 milhões . ii. Descreva a limitação de medidas de desigualdade como estas se baseadas em renda domiciliar per capita.

D) i. Explícite a fórmula do índice de Sen de Pobreza baseada no Gini dos pobres. Compare vantagens e desvantagens dele com o indicador de pobreza conhecido como Hiato Médio de Pobreza (P1). Quando os dois se equivalem? Dê a intuição. ii) Calcule o P1 da Classe dos Índices de Pobreza FGT e o custo mínimo por pessoa da superação da pobreza para a amostra abaixo assumindo uma linha de pobreza igual a 3. Rocinha instante 1 = {1, 2, 6} Rocinha instante 2 = {2, 4, 6}.

E) Usando as mesmas distribuições do item acima: Rocinha instante 1 = {1, 2, 6} Rocinha instante 2 = {2, 4, 6} assumindo uma linha de pobreza igual a 3. i. Calcule a porcentagem da queda do P1 entre estes dois pontos associada ao efeito crescimento de renda conforme a decomposição Datt-Ravallion. ii) Verifique se há dominância de primeira ordem da distribuição no instante 2 em relação a do instante 1 (considere o intervalo relevante de linhas de pobreza indo até 5). iii. O que este resultado implicaria em termos da comparação do Hiato quadrático de Pobreza (P2)?

Boa Sorte!