

MICROECONOMIA 1 – GRADUAÇÃO

Departamento de Economia, Universidade de Brasília

Proposta de Solução do Trabalho – Data da Entrega: 17/11/2020

Prof. José Guilherme de Lara Resende

A resolução do trabalho deve ser completa e clara, explicando como os cálculos foram feitos e respondendo os itens sem ser prolixo. O trabalho deve ser feito em word ou latex. A data limite para a entrega, que deve ser feita enviando a resolução para o email jglresende@gmail.com, é 23:59 do dia 17/11/2020. Trabalhos entregues depois desta data não serão aceitos. O trabalho pode ser feito em grupos de até 4 pessoas e a colaboração entre grupos diferentes é bem-vinda. Porém trabalhos que tiverem partes copiadas serão penalizados, e poderão receber nota zero.

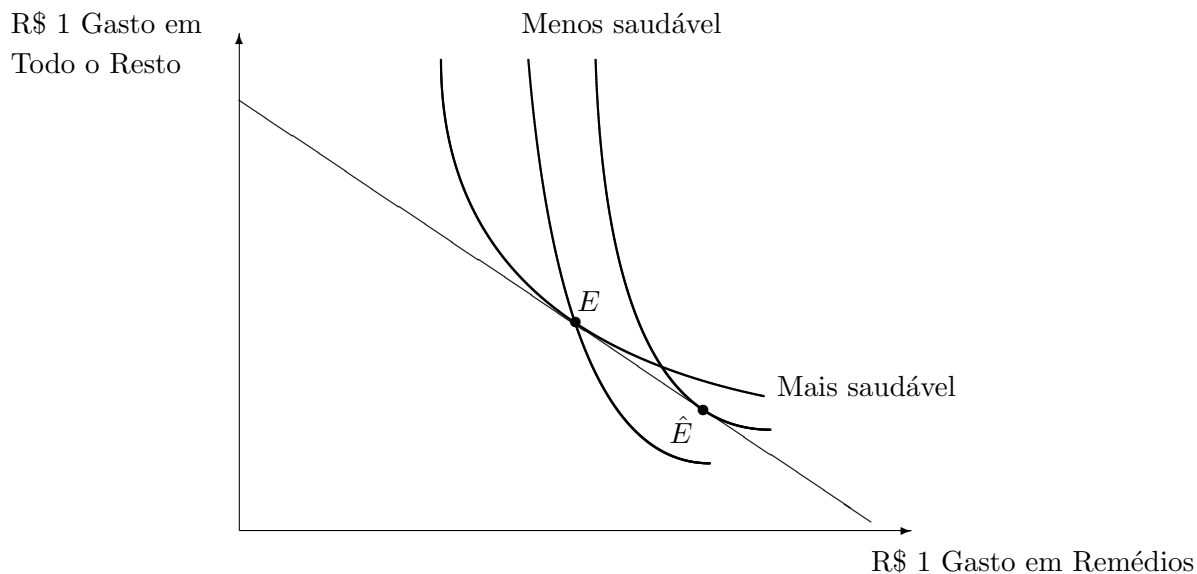
Vamos utilizar algumas das ferramentas vistas no curso de Microeconomia 1 para analisar um problema de demanda por remédios. Programas que fornecem remédios gratuitamente podem levar ao uso excessivo de remédios. Um possível programa alternativo para o fornecimento de remédios para a população é exigir um *co-pagamento* pelo beneficiário. Esses programas são comuns em vários países. Neste trabalho, deverão ser estimados os determinantes do consumo de remédios por grupos subdivididos em categorias de renda e de nível de saúde. Depois, estes estimadores da estrutura da demanda serão usados para estimar o custo de programas governamentais alternativos de fornecimento de remédios para as pessoas.

- 1) Suponha que as pessoas consumam dois bens, remédios e todo o resto (um bem composto). Denote o preço de remédios por p_r e ilustre graficamente a decisão de um consumidor a respeito de quantas unidades de remédio vai consumir. Suponha, ao desenhar essa figura, que todo o gasto com remédios é feito pelo consumidor. O nível de saúde pode afetar a demanda do consumidor por remédios? Represente no gráfico feito a sua hipótese sobre o efeito do nível de saúde na demanda por remédios. O que se altera quando a saúde se deteriora e por quê?

S: O ponto importante de partida da questão é medir corretamente as unidades dos dois bens. O bem composto (todo o resto) é “R\$ 1 gasto em todo o resto”, enquanto remédios é “R\$ 1 gasto em remédios”. Ou seja, a unidade de medida de remédios é um real gasto em remédios. Logo, temos dois bens: “*reais gastos em todo o resto*” e “*reais gastos em remédios*”. A restrição orçamentária é portanto:

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m \quad \Rightarrow \quad 1 \times x_1 + 1 \times x_2 = m,$$

onde m denota a renda do indivíduo. O mapa de indiferença de dois consumidores, um com mais saúde e outro com menos saúde, é representado abaixo. O indivíduo mais saudável escolhe a cesta E , dada a restrição orçamentária. Nesse ponto, o indivíduo menos saudável provavelmente valoriza mais os remédios, ou seja, ele está disposto a abrir mão de mais de todo o resto por um pouco mais de remédios. Isso significa que sua curva de indiferença é mais inclinada no ponto E do que a curva de indiferença de alguém mais saudável. O ponto de equilíbrio de um indivíduo menos saudável é representado pelo ponto \hat{E} no gráfico abaixo.



- 2) A tabela abaixo refere-se ao consumo de remédios por grupos com diferentes níveis de saúde, em grupos com cobertura para a compra de remédios pelo governo (ou por um plano de saúde particular) e em grupos sem cobertura alguma. A sua resposta para o item 1) é consistente com esses dados? Explique.

Nível de Saúde	Pop.	% Pop. s/C	GT do GC	GP do GC	GT Gs/C
Excelente	6.156	32%	R\$ 414	R\$ 141	R\$ 207
Muito Bom	9.915	32%	R\$ 554	R\$ 190	R\$ 382
Bom	11.149	31%	R\$ 759	R\$ 256	R\$ 497
Moderado	6.516	31%	R\$ 1.120	R\$ 350	R\$ 640
Precário	3.452	29%	R\$ 1.340	R\$ 423	R\$ 749
Total	37.188	31%	R\$ 769	R\$ 253	R\$ 463

Na tabela acima *Pop.* é o número de pessoas, *% Pop. s/C* é a percentagem da população sem cobertura, *GT do GC* é o gasto total do grupo com cobertura, *GP do GC* é a parte do gasto total do grupo com cobertura paga do próprio bolso, e *GT Gs/C* é o gasto total do grupo sem cobertura.

S: A tabela é consistente com a hipótese feita na resposta de 1): indivíduos menos saudáveis tendem (na média) a consumir mais remédios.

- 3) A tabela também contém a parte do gasto total com remédios do grupo de pessoas com cobertura realizada pela própria pessoa (a cobertura não é plena). Suponha que o benefício para pessoas com cobertura é do tipo que cobre uma parcela do gasto com remédios, para toda compra de remédios feita. Chame a parte paga pelo consumidor de *co-pagamento*.

- a) Calcule o co-pagamento médio para cada nível de saúde na tabela acima.

S: Os co-pagamentos são calculados dividindo-se o pagamento do próprio bolso (GP do GC) pelo consumo médio do grupo assegurado (GT do GC):

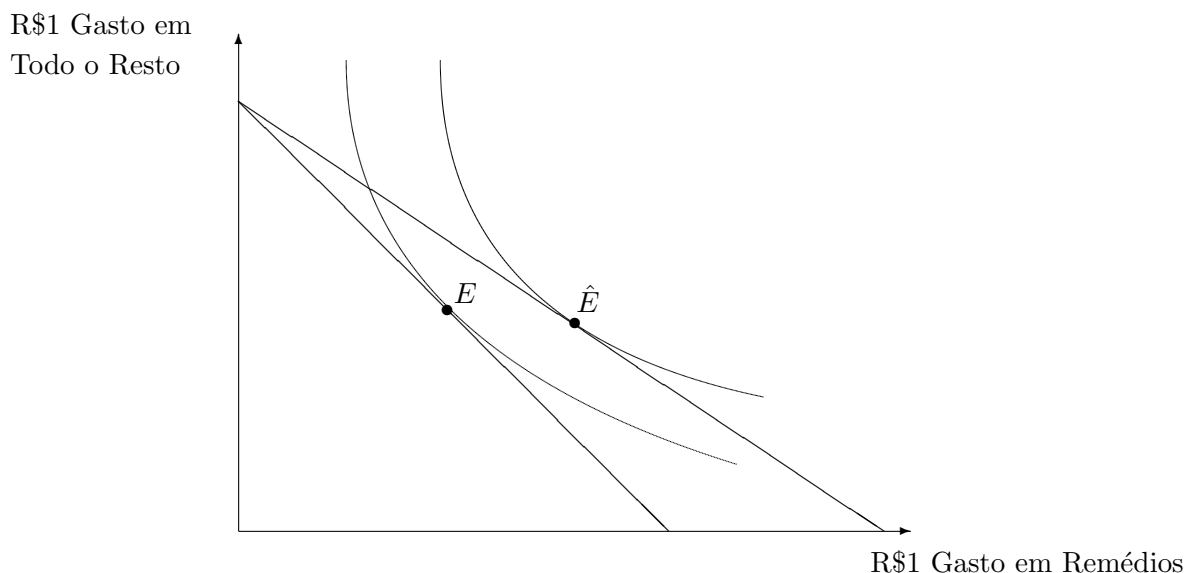
$$\text{co-pagamento} = \frac{\text{GP do GC}}{\text{GT do GC}}$$

A tabela abaixo mostra esses valores.

Nível de Saúde	GT do GC	GP do GC	Co-Pagamento
Excelente	R\$ 414	R\$ 141	34,06%
Muito Bom	R\$ 554	R\$ 190	34,30%
Bom	R\$ 759	R\$ 256	33,73%
Moderado	R\$ 1.120	R\$ 350	31,25%
Precário	R\$ 1.340	R\$ 423	31,57%
Total	R\$ 769	R\$ 253	32,90%

- b) Para um indivíduo típico, ilustre graficamente o efeito do plano de cobertura descrito acima na sua demanda. O que ocorre no seu modelo se o co-pagamento aumentar?

S: O co-pagamento reduz o preço pago pelo assegurado. Na parte 1), onde não ocorre co-pagamento, custava ao indivíduo R\$ 1 de todo o resto para adquirir R\$ 1 de remédios. Um co-pagamento de 31,25%, por exemplo, reduz essa relação: agora custa apenas 0,3125 centavos de todo o resto para adquirir um real de remédios. O efeito portanto é uma redução no preço relativo de remédios, o que induz maior consumo de remédios em comparação com indivíduos sem seguro (E muda para \hat{E} , ver figura abaixo).



- 4) Suponha que os indivíduos com cobertura e sem cobertura são iguais em todos os outros aspectos (além do preço) que poderiam afetar a sua demanda por remédios. Use a diferença nos “preços” de remédios para calcular a elasticidade-preço da demanda por remédios para pessoas em cada categoria de nível de saúde de dois modos:

- a) Use o método de elasticidade-arco. Vimos na Nota de Aula 6 que este método consiste em usar a média do valor inicial e do valor final da variável em questão para calcular a sua mudança percentual. Por exemplo, se a quantidade consumida de leite mudou de 100 para 150 litros, calculamos a média desses valores, 125 litros, e a usamos para calcular a mudança percentual, $50/125 = 40\%$.

S: A elasticidade-arco preço da demanda é calculada como:

$$\varepsilon_{arc} = \frac{\Delta Q / \bar{Q}}{\Delta P / \bar{P}} = \frac{\frac{Q_{tdeassegurado} - Q_{tde sem seguro}}{(Q_{tdeassegurado} + Q_{tde sem seguro})/2}}{\frac{copagamento - 1}{(1 + copagamento)/2}} = \frac{\frac{GT \text{ do GC} - GT \text{ Gs/C}}{(GT \text{ do GC} + GT \text{ Gs/C})/2}}{\frac{Co-Pagamento - 1}{(1 + Co-Pagamento)/2}}$$

onde ΔQ é a mudança na quantidade consumida, ΔP é a mudança no preço e \bar{Q} e \bar{P} são a quantidade e o preço médio, respectivamente. A hipótese “indivíduos com cobertura e sem cobertura são iguais em todos os outros aspectos (além do preço) que podem afetar a sua demanda por remédios” é fundamental, pois calculamos essas elasticidades usando dados de pessoas asseguradas conjuntamente com dados de pessoas sem seguro. A última coluna da tabela abaixo contém as elasticidades calculadas.

Nível de Saúde	Co-Pgto	ΔQ	\bar{Q}	ΔP	\bar{P}	ε_{arc}
Excelente	0,3406	R\$ 207	R\$ 310,50	-0,6594	0,6703	-0,6777
Muito Bom	0,3430	R\$ 172	R\$ 468	-0,6570	0,6715	-0,3756
Bom	0,3373	R\$ 262	R\$ 628	-0,6627	0,6686	-0,4209
Moderado	0,3125	R\$ 480	R\$ 880	-0,6875	0,6563	-0,5207
Precário	0,3157	R\$ 591	R\$ 1.044,50	-0,6843	0,6578	-0,5439
Total	0,3290	R\$ 306	R\$ 616	-0,6710	0,6645	-0,4919

- b) Suponha que a demanda tenha a forma $q = kp^{-\varepsilon}$, onde q é a quantidade consumida, p é o preço, k é um número e ε é o valor absoluto da elasticidade-preço da demanda (constante no caso dessa demanda). Note que, nesse caso, $\ln(q) = \ln(k) - \varepsilon \ln(p)$.

S: Denote por $(P_{c/C}, Q_{c/C})$ o preço e quantidade consumida de remédios dos indivíduos com cobertura (logo, $Q_{c/C} = \text{GT do GC}$) e por $(P_{s/C}, Q_{s/C})$ o preço e quantidade consumida de remédios dos indivíduos sem cobertura (logo, $Q_{s/C} = \text{GT G}_{s/C}$). Usando a equação $\ln(q) = \ln(k) - \varepsilon \ln(p)$ para ambos os grupos, temos que:

$$\ln(Q_{c/C}) = \ln(k) - \varepsilon \ln(P_{c/C})$$

$$\ln(Q_{s/C}) = \ln(k) - \varepsilon \ln(P_{s/C})$$

Subtraindo uma equação da outra, encontramos que a elasticidade $-\varepsilon$ é:

$$-\varepsilon = \frac{\ln(Q_{c/C}) - \ln(Q_{s/C})}{\ln(P_{c/C}) - \ln(P_{s/C})} = \frac{\ln(Q_{c/C}) - \ln(Q_{s/C})}{\ln(P_{c/C})},$$

pois $P_S = 1$. A tabela abaixo contém as elasticidades calculadas de acordo com essa fórmula.

Nível de Saúde	Co-Pgto	$Q_{c/C}$	$Q_{s/C}$	ε
Excelente	0,3406	R\$ 414	R\$ 207	-0,6436
Muito Bom	0,3430	R\$ 554	R\$ 382	-0,3474
Bom	0,3373	R\$ 759	R\$ 497	-0,3896
Moderado	0,3125	R\$ 1.120	R\$ 640	-0,4811
Precário	0,3157	R\$ 1.340	R\$ 749	-0,5045
Total	0,3290	R\$ 769	R\$ 463	-0,4564

- 5) Agora suponha que o governo estabeleça um novo plano onde a forma de cobertura é similar e o co-pagamento é de 20% para todos os beneficiários desse plano, a população toda (inclua portanto a parcela que estava sem cobertura). Estime a mudança no consumo por remédios per-capita para cada nível de saúde, assim como a mudança agregada no consumo. Os dois métodos de estimação da elasticidade-preço da demanda em 4) resultam em números muito diferentes? Qual é o valor em reais da mudança agregada no gasto com remédios? Qual é o valor em reais da mudança no gasto do governo causado pelo novo plano?

S: Observe que *todos* os indivíduos (assegurados e sem seguro) irão aderir ao novo plano, pois o seu co-pagamento (preço) é menor. Vamos primeiro calcular usando a elasticidade arco.

i) Elasticidade-Arco. Temos que

$$\varepsilon_D = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P}, \quad (1)$$

onde ε_D é a elasticidade da demanda, $\% \Delta Q$ e $\% \Delta P$ são as mudanças percentuais na quantidade consumida e no preço, respectivamente. Vamos focar no grupo com excelente saúde para mostrar como o cálculo é feito.

Primeiro vamos analisar indivíduos sem cobertura. O preço inicial de remédios é um real e o preço após o plano é vinte centavos, uma queda de 80% no preço. Usando a fórmula (1), obtemos:

$$\% \Delta Q = \varepsilon_D \times (\% \Delta P) = (-0,6777) \times (-0,80) = 0,5422$$

Logo, o consumo pós plano se modifica para $(1,5422) \times R\$ 207 = R\$ 319,23$ (na tabela abaixo, esses valores são reportados na coluna Novo $Q_{s/C}$).

Agora vamos analisar indivíduos com cobertura. O preço inicial de remédios é 34,06 centavos e o preço após o plano é vinte centavos, uma queda de $(0,3406 - 0,20)/0,3406 = 41,28\%$ no preço. Vamos mostrar o cálculo para o grupo de excelente saúde, o cálculo para os outros grupos é similar. Usando a fórmula (1), obtemos:

$$\% \Delta Q = \varepsilon_D \times (\% \Delta P) = (-0,6777) \times (-0,4128) = 0,2798$$

Logo, o consumo pós plano se modifica para $(1,2798) \times R\$ 414 = R\$ 529,84$ (na tabela abaixo, esses valores são reportados na coluna Novo $Q_{c/C}$).

Note que indivíduos antes sem cobertura estão consumindo valores diferentes dos indivíduos antes com cobertura. Isso é conflitante com a hipótese de que “indivíduos com cobertura e sem cobertura são iguais em todos os outros aspectos (além do preço) que podem afetar a sua demanda por remédios.” Essa hipótese exige que ambos os tipos de indivíduos consumam o mesmo valor, quando o preço é o mesmo. Podemos ou ignorar esse problema ou supor que ambos os tipos de indivíduos consomem o valor calculado para o grupo do tipo com cobertura (ou uma média do que obtemos para cada grupo). Vamos calcular os valores ignorando o problema, o que resulta em uma *estimativa mais baixa para o gasto do governo* do que se usássemos o gasto do pessoal assegurado. A tabela abaixo mostra os valores calculados.

N.S.	ε_D	CPgto	$\% \Delta P_{c/C}$	$\% \Delta Q_{c/C}$	$\% \Delta Q_{s/C}$	Novo $Q_{s/C}$	Novo $Q_{c/C}$
Exc.	-0,6777	0,3406	-41,28%	27,98%	54,22%	R\$ 319,23	R\$ 529,84
M. Bom	-0,3756	0,3430	-41,69%	15,66%	30,05%	R\$ 496,79	R\$ 640,76
Bom	-0,4209	0,3373	-40,71%	17,13%	33,67%	R\$ 664,34	R\$ 889,02
Mod.	-0,5207	0,3125	-36,00%	18,74%	41,66%	R\$ 906,62	R\$ 1.329,89
Prec.	-0,5439	0,3157	-36,65%	20,13%	44,35%	R\$ 1.081,18	R\$ 1.609,74

Agora basta usarmos os dados demográficos para calcularmos o valor total do gasto do novo plano do governo. A tabela abaixo contém esse cálculo, onde:

$$Q_{s/C} \text{ Total} = \% \text{ Pop. s/C} \times \text{Pop.} \times \text{Novo } Q_{s/C}$$

$$Q_{c/C} \text{ Total} = (1 - \% \text{ Pop. s/C}) \times \text{Pop.} \times \text{Novo } Q_{c/C}$$

N.S.	Pop.	%Pop.s/C	$Q_{s/C}$ Total	$Q_{c/C}$ Total	Gasto Total
Exc.	6.156	32%	R\$ 628.857,56	R\$ 2.217.952,63	R\$ 2.846.810,16
M. Bom	9.915	32%	R\$ 1.576.215,31	R\$ 4.320.132,07	R\$ 5.896.347,38
Bom	11.149	31%	R\$ 2.296.085,26	R\$ 6.839.061,95	R\$ 9.135.147,21
Mod.	6.516	31%	R\$ 1.831.336,14	R\$ 5.979.238,64	R\$ 7.810.574,78
Prec.	3.452	29%	R\$ 1.082.347,67	R\$ 3.945.343,96	R\$ 5.027.691,63
Soma					R\$ 30.716.571,43

O governo arca com 80% do gasto total com remédios, logo o dispêndio do governo com o novo programa é R\$ 24.573.257,14. O gasto total com remédios antes do plano era de R\$ 25.006.949, logo o valor da mudança no gasto total agregado é um aumento R\$ 5.709.622,43. Se assumirmos que o governo bancava toda a compra de remédios anteriormente, o gasto do governo está calculado na tabela a seguir:

Nível de Saúde	Pop.	% Pop. s/C	G do Gov	Total G do Gov
Excelente	6.156	32%	R\$ 207	R\$ 866.518,26
Muito Bom	9.915	32%	R\$ 364	R\$ 2.454.160,80
Bom	11.149	31%	R\$ 503	R\$ 3.869.483,43
Moderado	6.516	31%	R\$ 770	R\$ 3.461.950,80
Precário	3.452	29%	R\$ 917	R\$ 2.247.493,64
Soma				R\$ 12.899.606,93

O gasto total do governo era cerca de R\$ 12.899.606,93. Logo, o aumento previsto com o novo plano, usando as nossas estimativas, seria de aproximadamente R\$ 11.673.650,21. A tabela abaixo decompõe o gasto anterior à mudança por nível de saúde e grupo assegurado ou não.

Nível de Saúde	Total Gasto GC	TG Gs/c	Total
Excelente	R\$ 1.733.037	R\$ 407.773	R\$ 2.140.811
Muito Bom	R\$ 3.735.179	R\$ 1.212.010	R\$ 4.947.188
Bom	R\$ 5.838.843	R\$ 1.717.726	R\$ 7.556.569
Moderado	R\$ 5.035.565	R\$ 1.292.774	R\$ 6.238.339
Precário	R\$ 3.284.233	R\$ 749.809	R\$ 4.034.042
Total	R\$ 19.626.856	R\$ 5.380.093	R\$ 25.006.949

Se tivéssemos apenas calculado o valor do gasto do governo com o novo plano usando a primeira tabela, sem levar em conta que se o preço diminui, as pessoas consomem mais remédios, teríamos estimado o gasto do governo em R\$ 20.005.559,20, uma estimativa R\$ 4.567.698,32 abaixo da estimativa levando em conta que os consumidores alteram o seu comportamento quando os preços mudam.

ii) Elasticidade-preço da demanda constante. Temos que:

$$q = kp^\varepsilon \quad (2)$$

Podemos encontrar facilmente k usando o grupo sem seguro, pois para esse grupo $p = 1$ e portanto $q = kp^\varepsilon \Rightarrow k = q$. Ou seja, k é simplesmente a quantidade consumida pelo grupo sem seguro. Para pessoas com excelente saúde, $\varepsilon = -0,6436$ e $k = \text{R\$ } 207$. A quantidade prevista a ser consumida no novo plano é então:

$$q = kp^\varepsilon = 207 \times (0,20)^{-0,6436} = \text{R\$ } 583$$

Esse é o consumo (médio) de um indivíduo com excelente saúde, quando o plano com co-pagamento de 20% é introduzido. esse valor é o mesmo para indivíduos previamente assegurados ou indivíduos sem seguro, por construção. Logo, neste caso, não encontramos o problema de que o consumo de remédios pós-plano difere entre estes dois tipos de consumidores, o que violaria a hipótese feita no início da questão 4. A tabela abaixo contém o cálculo para todos os grupos de indivíduos, onde Q Total de cada nível de saúde é calculado multiplicando o número total de pessoas pelo novo consumo ($\text{Pop.} \times \text{Novo } Q$).

Nível de Saúde	Pop.	Novo Q	Q Total	Gasto Total do Governo
Excelente	6.156	R\$ 583	R\$ 3.588.948	R\$ 2.871.158
Muito Bom	9.915	R\$ 668	R\$ 6.623.220	R\$ 5.298.576
Bom	11.149	R\$ 930	R\$ 10.368.570	R\$ 8.294.856
Moderado	6.516	R\$ 1.388	R\$ 9.044.208	R\$ 7.235.366
Precário	3.452	R\$ 1.687	R\$ 5.823.524	R\$ 4.658.819
Total	37.188		R\$ 35.448.470	R\$ 28.358.776

O dispêndio para o governo do novo programa é R\$ 28.358.776. Essa estimativa é maior do que a estimativa calculada usando o método de elasticidade arco, não apenas por diferenças nas elasticidades calculadas, mas também porque no caso i), ignoramos o problema de quantidades consumidas diferentes para indivíduos semelhantes, o que fez o cálculo da estimativa seja “por baixo”. Usando a estimação com a elasticidade-preço constante, o valor da mudança no gasto total agregado é R\$ 10.441.521.

- 6) A tabela abaixo refere-se ao gasto em remédios por categorias de renda. Use a tabela para calcular a elasticidade-renda da demanda por remédios. Essa elasticidade varia com o nível de renda? Essa elasticidade é grande ou pequena? Interprete o seu valor.

Renda	GT do GC	GP do GC	GT Gs/C	% Pop. s/C	% Pop nessa Renda
\leq R\$ 10.000	R\$ 800	R\$ 200	R\$ 368	32,3%	25%
R\$ 10.001–R\$ 13.000	R\$ 767	R\$ 269	R\$ 476	38,8%	12%
R\$ 13.001–R\$ 14.500	R\$ 673	R\$ 272	R\$ 555	38,8%	5%
R\$ 14.501–R\$ 17.000	R\$ 790	R\$ 279	R\$ 453	39,8%	7%
R\$ 17.001–R\$ 20.000	R\$ 791	R\$ 255	R\$ 512	35,2%	8%
R\$ 20.001–R\$ 28.500	R\$ 778	R\$ 284	R\$ 487	35,5%	12%
R\$ 28.501–R\$ 40.000	R\$ 782	R\$ 264	R\$ 453	30,1%	11%
$>$ R\$ 40.000	R\$ 717	R\$ 248	R\$ 525	25%	20%
Média	R\$ 769	R\$ 253	R\$ 463	23,2%	

S: Para calcular uma elasticidade-renda, temos que encontrar duas combinações “consumo-renda”, i.e, duas rendas m_1 e m_2 e as quantidades q_1 e q_2 consumidas em m_1 e em m_2 . Então, devemos encontrar duas pessoas com rendas diferentes, *que pagam o mesmo preço por remédios*, e checar o consumo delas. Vamos considerar apenas indivíduos sem seguro (preço igual a R\$ 1). Uma estratégia mais completa integraria os dois tipos de indivíduo. Vamos supor que a renda média em cada grupo é a média das rendas que definem o limite inferior e o limite superior (por exemplo, Renda entre R\$ 13.001–R\$ 14.500, renda média é R\$ 13.750), no grupo de renda \leq R\$ 10.000 é R\$ 5.000, e no grupo de renda \leq R\$ 10.000 é R\$ 50.000. Observe que essa é uma hipótese sobre a distribuição de renda em cada grupo de renda. A

última coluna da tabela abaixo contém as elasticidades-renda calculadas usando a fórmula a seguir:

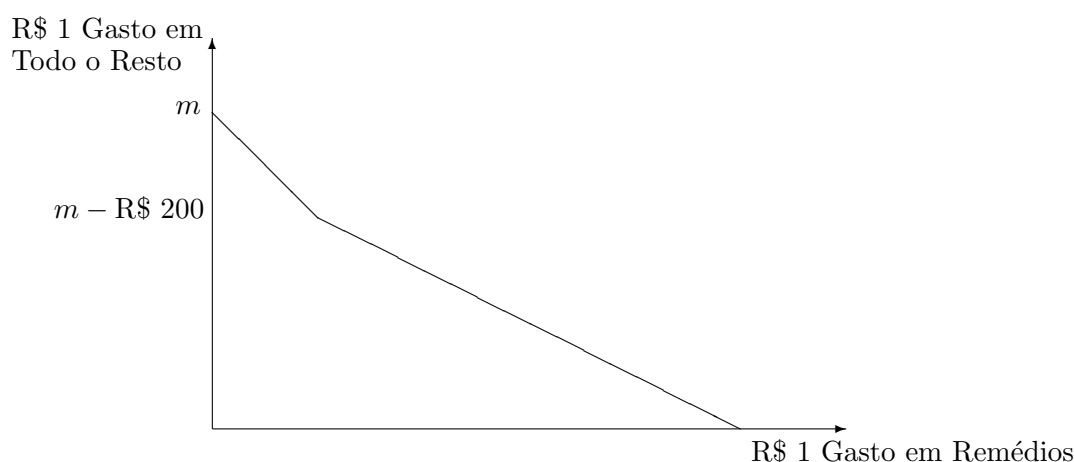
$$\eta = \frac{\Delta Q / \bar{Q}}{\Delta Renda / \bar{Renda}}.$$

A última coluna mostra que as elasticidades calculadas variam com a renda, sendo que em alguns grupos ela é positiva (gastos com remédios é um bem normal), e para outras faixas é negativa (gasto com remédios é um bem inferior). É estranho gasto com remédios ser um bem inferior, mas com os dados que temos, não podemos investigar o motivo disso (por exemplo, pode ser que seja um problema da amostra coletada).

Renda	Renda Média	Q	ΔQ	\bar{Q}	$\Delta Renda$	\bar{Renda}	η
$\leq R\$ 10.000$	R\$ 5.000	R\$ 368	R\$ 108	R\$ 422	R\$ 6.500	R\$ 8.250	0,3248
R\$ 10.001–R\$ 13.000	R\$ 11.500	R\$ 476	R\$ 79	R\$ 515	R\$ 2.250	R\$ 12.625	0,8607
R\$ 13.001–R\$ 14.500	R\$ 13.750	R\$ 555	–R\$ 102	R\$ 504	R\$ 2.000	R\$ 14.750	–1,4926
R\$ 14.501–R\$ 17.000	R\$ 15.750	R\$ 453	R\$ 59	R\$ 482	R\$ 2.750	R\$ 17.125	0,7623
R\$ 17.001–R\$ 20.000	R\$ 18.500	R\$ 512	–R\$ 25	R\$ 500	R\$ 5.750	R\$ 21.375	–0,1859
R\$ 20.001–R\$ 28.500	R\$ 24.250	R\$ 487	–R\$ 34	R\$ 470	R\$ 10.000	R\$ 29.250	–0,2116
R\$ 28.501–R\$ 40.000	R\$ 34.250	R\$ 453	R\$ 72	R\$ 489	R\$ 15.750	R\$ 42.125	0,3938
$> R\$ 40.000$	R\$ 50.000	R\$ 525					

- 7) Um plano alternativo ao plano de cobertura com co-pagamento é estabelecer um valor mínimo não-dedutível (i.e., até esse valor, o consumidor arca integralmente com os custos dos remédios) e co-pagamento para gastos acima desse mínimo. Ilustre graficamente a restrição orçamentária de um plano desse tipo onde R\$ 200 é o mínimo não-dedutível e o co-pagamento é de 20% para gastos *acima* de R\$ 200. Compare o bem-estar dos consumidores nesse plano ou no plano alternativo de co-pagamento simples de 33%. Sob que condições um consumidor estará pior? E melhor?

S: No novo plano, o preço de remédios é R\$ 1 até o valor de R\$ 200. Após esse valor, cada R\$ 1 comprado de remédios custa ao consumidor 20 centavos, logo a restrição orçamentária se torna menos inclinada a partir desse valor, como a figura abaixo ilustra.

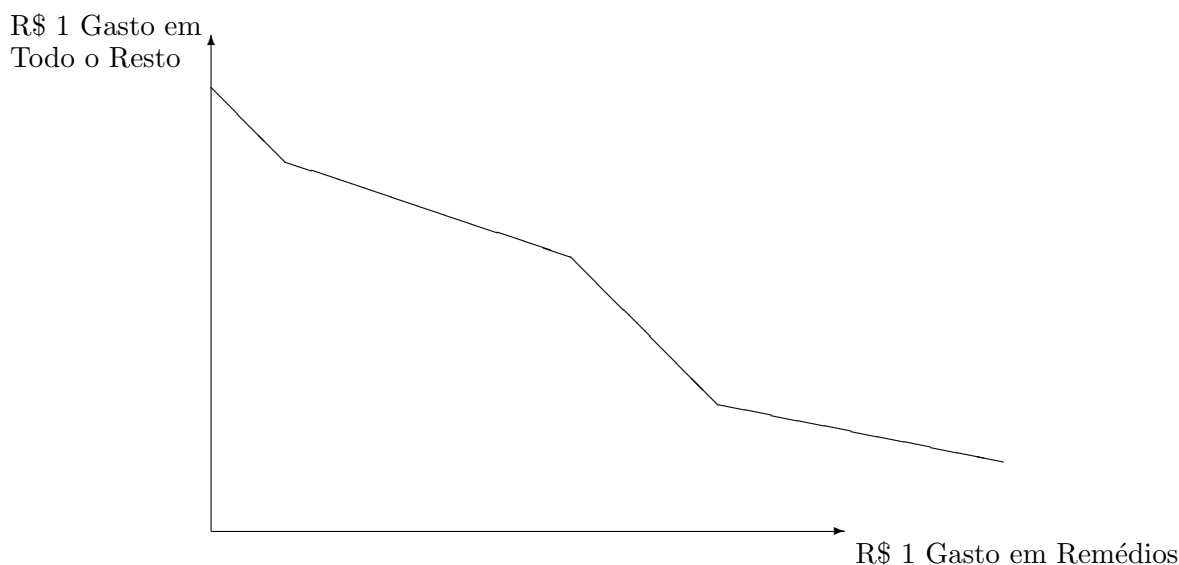


Um determinado indivíduo estará melhor ou pior nesse novo plano dependendo do valor do co-pagamento do seu plano anterior e do seu gasto com remédios.

Por exemplo, suponha que o co-pagamento do plano de um certo indivíduo é 33%. Logo, para adquirir R\$ 1 de remédios, custa R\$ 1/3 a esse indivíduo. Logicamente, se ele consumir apenas R\$ 200 ou menos, o plano novo é pior, pois ele arcará totalmente com esse valor. Se ele consumir $D > \text{R\$ } 200$, então o custo para ele no novo plano é $(D - 200) \times 0,20 + 200$ reais. Ele estará melhor no novo plano se $(D - 200) \times 0,20 + 200 < (1/3)D$, ou seja, se a despesa arcada por ele no novo plano for menor do que a despesa arcada por ele no plano antigo. Resolvendo essa desigualdade, obtemos que o consumidor estará melhor no novo plano apenas se sua despesa com remédios for maior (ou igual) a R\$ 1.200 ($D \geq \text{R\$ } 1.200$).

- 8) Nos E.U.A., em 2003, o seguinte plano foi adotado. Beneficiários do plano deveriam pagar R\$ 35 (convertidos do dólar, digamos) mensalmente. Eles são responsáveis pelos primeiros R\$ 250 gastos no ano, e acima disso, pagavam 25% do valor gasto, até o limite de R\$ 2.250. Uma vez atingido esse limite, existia um vazio de cobertura até o valor de R\$ 5.100 (ou seja, os gastos entre esses dois limites, no valor R\$ 2.850, são pagos integralmente pelos consumidores). O plano passa a cobrir 95% dos gastos acima do valor de R\$ 5.100.

- a) Ilustre a restrição orçamentária entre remédios e o bem composto resultante desse plano.
S: O formato da restrição orçamentária é ilustrada abaixo.



- b) Por quê o plano possui um vazio na cobertura?

S: Provavelmente por razões políticas e restrições orçamentárias. Com esse plano, o governo pode afirmar que fornece um plano quase universal. Indivíduos com gasto relativamente baixo em remédios podem usufruir do plano e indivíduos com gasto altos também. Porém, para uma faixa média de gastos, o plano não cobre parte dos gastos, muito provavelmente por razões de equilíbrio orçamentário.

- c) Compare esse plano com os anteriores, ressaltando a razão das diferenças entre os três planos.

S: As diferenças e similaridades dos planos ficam evidentes comparando as restrições orçamentárias geradas por cada plano.