



*Artigo Original*

## **Obesidade e o sucesso no mercado de trabalho utilizando a POF 2008-2009**

Adriano Dutra Teixeira<sup>1</sup>, Maria Dolores Montoya Diaz<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto (FEARP-USP).  
Bolsista de Iniciação Científica (FAPESP).

<sup>2</sup> Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP).

Correspondência: dolores@pq.cnpq.br  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade  
Av. Luciano Gualberto, 908 – CEP: 05508-900 – São Paulo – SP – Brasil

### **Resumo**

O peso dos brasileiros vem aumentando nos últimos anos. A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003 levantou que o país tinha cerca de 38,6 milhões de pessoas com peso acima do recomendado, o equivalente a 40,6% de sua população adulta. Deste total, 10,5 milhões eram obesos. Na POF 2008-2009, o excesso de peso em homens adultos saltou para 50,1% e ultrapassou, em 2008-09, o das mulheres, que foi para 48%. Pretende-se verificar, de forma preliminar, se há relação entre obesidade nos salários através de uma análise empírica de modelos de regressão multivariada e de probabilidade de emprego. Foram utilizados microdados da POF 2008-2009. Os resultados indicam diferentes efeitos do IMC sobre salários e emprego para homens e mulheres. O efeito do IMC tanto sobre o salário e como sobre a probabilidade de emprego assume uma relação significativa positiva para homens e um impacto negativo para as mulheres. Para homens, verificamos que estar em situação de obesidade está associado a um prêmio de probabilidade de emprego de 2,2 pontos percentuais enquanto para mulheres, a mesma condição está associada a uma penalidade na probabilidade de emprego de 4,3 pontos percentuais.

**Palavras-chave:** obesidade, mercado de trabalho, salário.

**Abstract**

The weight of Brazilians has increased in recent years. The Household Budget Survey (POF) 2002-2003 found out that the country had about 38.6 million people above the recommended weight, equivalent to 40.6% of its adult population. Of this total, 10.5 million were obese. On POF 2008-2009, the weight excess in adult men jumped to 50.1% and surpassed in 2008-2009, the women, who went to 48%. This research intends to examine, on a preliminary basis, whether there is a relationship between obesity and wages through an empirical analysis of multivariate regression models and likelihood of employment. POF 2008-2009 microdata were used. The results indicate different effects of BMI on wages and employment for men and women. The effect of BMI on both wages and the probability of getting a job assumes a significant positive relation for men and a negative impact on women. For men, we see that being in a situation of obesity is associated with a reward of employment probability of 2.2 percentage points while for women the same condition is associated with a penalty of 4.3 percentage points.

**Keywords:** obesity, labor market, wage.

**Resumen**

El peso de los brasileños ha aumentado en los últimos años. La Encuesta de Presupuestos Familiares (POF) 2002-2003 encontró que el país tenía alrededor de 38,6 millones de personas por encima del peso recomendado, lo que equivale al 40,6% de su población adulta. De este total, 10,5 millones eran obesos. En la POF de 2008-2009 el exceso de peso en los hombres adultos subió a 50,1% y superó el de las mujeres (48%). Este es un análisis empírico preliminar de la relación entre obesidad y salarios y después sobre probabilidad de empleo. Fueron estimados modelos de regresión multivariada y de regresión probit. Microdatos de la POF 2008-2009 fueron utilizados. Los resultados indican diferentes efectos del IMC en los salarios y el empleo para hombres y mujeres. El efecto del IMC sobre los salarios y sobre la probabilidad de empleo para los hombres es positivo y es negativo para las mujeres. Para los hombres, nos encontramos con que estar en una situación de obesidad se asocia a una probabilidad de recompensa del empleo de 2,2 puntos porcentuales, mientras que para las mujeres la misma condición se asocia con una sanción a la probabilidad de empleo en 4,3 puntos porcentuales.

**Palabras-clave:** obesidad, mercado laboral, salario.

## Introdução

---

Historicamente o termo obesidade foi convencionado pelos profissionais médicos para denotar casos em que o excesso de peso corporal interfere na saúde física e mental. Epidemiologistas eventualmente adotam o índice de massa corporal, ou IMC, para calcular os limiares exatos: o IMC é definido pelo peso corporal em quilogramas dividido pelo quadrado da altura em metros.

Desde 1997, a OMS definiu que o IMC igual ou acima de  $25\text{kg/m}^2$  o adulto estaria em sobrepeso e a obesidade propriamente dita seria quando igualou superior a  $30\text{kg/m}^2$  e torna-se mórbida ou massiva quando igualou superior a  $40\text{kg/m}^2$ .

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, 1,6 bilhão de adultos no mundo está com excesso de peso e ao menos 400 milhões desses são obesos. No Brasil, em 2009, uma em cada três crianças de 5 a 9 anos estava acima do peso recomendado pela OMS. O excesso de peso em homens adultos saltou para 50,1% e ultrapassou, em 2008-09, o das mulheres, que foi para 48%.

Apesar de se tratar de uma condição clínica individual, a obesidade é vista, cada vez mais, como um sério e crescente problema de saúde pública. O excesso de peso predispõe o organismo a uma série de problemas associados a mortalidade e morbidade, tais como acidente vascular cerebral, doença cardíaca coronária, diabetes e certos tipos de câncer (Field et al. 2002, Manson et al. 2002).

Além disso, a OMS alerta que a epidemia mundial de obesidade vai provocar milhões de novos casos de diabetes nas próximas duas décadas. A combinação das duas doenças é hoje o maior desafio de saúde no mundo. A OMS estima que os novos casos de diabetes vão crescer 54% no mundo, haverá 438 milhões de diabéticos no planeta.

Na América Central e do Sul o crescimento será ainda mais acentuado (65%). A obesidade e suas doenças relacionadas são onerosas para a sociedade, porque aqueles que delas sofrem consomem mais cuidados médicos (Thorper et al. 2004, Finkelstein et al., 2003).

Obesidade é também um problema econômico em muitos aspectos. Primeiro, mantendo constante fatores genéticos, a obesidade eventualmente pode ser definida como uma função de duas escolhas as quais as pessoas defrontam-se com: o número de calorias a consumir e a quantia monetária a ser gasta.

Segundo, a obesidade tem mudado ao longo do tempo e difere entre populações e, na medida em que ela pode ser um produto da escolha, explicar estas mudanças e diferenças é uma tarefa para a economia. A taxa de crescimento da obesidade irá também depender de fatores biológicos que variam com uma gama de fatores, entre pessoas e tempo, mas tais fatores isoladamente, incluindo os fatores genéticos, não podem explicar o aumento na obesidade,

porque este aconteceu muito rapidamente para ser explicado em termos evolucionários.

Terceiro, além de criar custos privados a obesidade pode criar custos sociais e se isto ocorrer, haverá a questão de se o governo deve intervir em tentar reduzir a obesidade.

Quarto, a resposta a esta questão depende, para o economista, nos custos dos métodos alternativos de intervenção pública e os benefícios, em reduzir os custos sociais da obesidade, que é esperado que cada método produza (Lakdawalla et al. 2006).

Até 1990, a literatura econômica sobre a obesidade era escassa. Dois estudos documentaram a relação entre massa corporal e remunerações dos homens americanos (Taubman 1975, McLean e Moon 1980).

Chernichovsky e Coate (1980) estudaram a relação entre dieta, peso e estatura para crianças. A partir de 1990, os estudos econômicos sobre obesidade e os seus comportamentos relacionados floresceram quando a população e os políticos tornaram-se conscientes do aumento da obesidade nos Estados Unidos (Flegal et al. 2002, Ogden et al. 2006) e Europa (International Obesity Task Force 2005, WHO/FAO 2002).

No campo das causas econômicas, Lakdawalla e Philipson (2002) encontraram que cerca de 40% do crescimento recente no peso parece ser devido à inovação na produção agrícola que reduziu os preços dos alimentos, enquanto 60% é devido a fatores de demanda, como o aumento da produtividade que contribui para o declínio de atividade física.

Anderson, Butcher e Levine (2003) constataram que o aumento do emprego materno contribui para a obesidade infantil enquanto que Rashad, Grossman e Chou (2006) encontraram que o aumento dos preços do cigarro explica cerca de 20% do aumento da obesidade.

No campo das consequências econômicas existe uma gama ainda maior de trabalhos empíricos. Bhattacharya e Sood (2005) estimaram que as externalidades da obesidade geram um custo social de cerca de \$150 per capita.

Conley e Glauber (2006) verificaram que a obesidade está associada a uma redução de 25% da renda das mulheres e uma redução de 16% na probabilidade de casamento para mulheres.

Cawley (2004) encontrou que a obesidade diminui o salário de mulheres brancas e Morris (2007) constatou que a obesidade diminui a probabilidade de emprego entre homens e mulheres. Para os EUA, um dos resultados robustos concluiu que as mulheres obesas tendem a ganhar menos do que as não obesas e que há diferenças por etnicidade e raça (Cawley 2007).

Desta forma, estas recentes pesquisas começaram a estudar todo o aspecto do problema através de modelos de dieta, atividade física e peso, calculando as consequências pessoais e custos sociais da obesidade, e avaliando estratégias preventivas e tratamentos médicos para obesidade.

Há crescente participação de artigos na academia retratando impactos da obesidade no mercado de trabalho. Após o trabalho pioneiro de Register e Williams (1990) vários pesquisadores estudaram a relação existente entre o excesso de peso e seus impactos nas condições de salário e emprego.

Até o momento, a grande maioria das evidências empíricas produzidas por esses estudos concorda que, a nível individual, a obesidade e os resultados do trabalho assalariado (ocupação e participação na força de trabalho) estão negativamente relacionados, embora esta relação possa variar entre grupos populacionais.

Averett e Korenman (1996), Cawley (2004) e Conley e Glauber (2006), por exemplo, constataram uma penalização salarial para a obesidade na faixa de 0,6-12%. Em contraste, Bhattacharya e Bundorf (2009) não relatam nenhum efeito do peso do corpo sobre os salários por hora.

Johansson et al. (2009) analisaram a relação entre obesidade e sucesso no mercado de trabalho na Finlândia utilizando diversos indicadores da composição corporal do indivíduo, juntamente com o IMC. Peso, altura, massa corporal e circunferência da cintura foram medidos pelos profissionais da saúde e considerados nos modelos de regressão.

Pretende-se neste artigo examinar os efeitos da obesidade no mercado de trabalho e para isso, seguiremos a metodologia empregada por Johansson et al. (2009) aplicada aos microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009. Em síntese, procuraremos investigar a relação entre sobrepeso e o salário, e a relação entre sobrepeso e a probabilidade de emprego.

## Metodologia

---

As diferentes especificações enquadram-se à representação matricial do modelo clássico de regressão linear multivariada de mínimos quadrados ordinários:

Equação 1

$$y = X\beta + u$$

Em que  $y$  é um vetor coluna de  $n \times 1$  observações sobre a variável dependente *log* salário de cada indivíduo;  $X$  é a matriz de dados  $n \times k$ , contendo  $n$  observações sobre  $k - 1$  variáveis  $X_2$  a  $X_k$ , sendo que a primeira coluna de 1s representa o intercepto, nesta matriz constam as variáveis representativas das categorias de peso, idade e educação;  $\beta$  é um vetor coluna  $k \times 1$  dos parâmetros desconhecidos  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ ;  $u$  é um vetor coluna  $n \times 1$  dos  $n$  termos aleatórios.

Começamos com as regressões via mínimos quadrados ordinários (MQO), para análise múltipla dos efeitos do sobrepeso no salário. Para a análise das diferentes medidas de obesidade sobre o emprego foram estimados em modelos *probit* a relação entre o sobrepeso e a probabilidade de estar empregado, em que a variável dependente assume o valor 1 se o indivíduo tem trabalho e 0, caso contrário.

O modelo *probit* foi escolhido para explicar o comportamento de uma variável dependente binária e para isso, usa-se uma função de distribuição acumulada adequada. Os parâmetros são estimados pelo método da máxima verossimilhança. Mais, formalmente, temos o seguinte modelo:

#### Equação 2

$$y_i^* = \beta_0 + \beta_1 \times x_{1i} + \beta_2 \times x_{2i} + \dots + \beta_k \times x_{ki} + u_i$$

Onde  $y_i^*$  é uma variável latente, não-observável, que representa, por exemplo, a disposição do indivíduo estar empregado, os  $\beta$  são os parâmetros a serem estimados, e  $x_k$  representam as variáveis explicativas. Observa-se, por outro lado, uma variável dummy ( $y_i$ ) que representa a situação de o indivíduo estar ou não empregado. Assim:

$$y_i = \begin{cases} 1, & \text{se } y_i^* > 0 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Deste modo, temos:

#### Equação 3

$$P_i = \text{Prob}(y = 1|X) = 1 - F[-(\beta_0 + \beta_1 \times x_{1i} + \beta_2 \times x_{2i} + \dots + \beta_k \times x_{ki})] \\ = F(X\beta)$$

Onde  $F$  é a função de distribuição acumulada da normal padrão,  $X$  é a matriz de variáveis explicativas e  $\beta$  é o vetor de parâmetros  $\beta$ .

Adicionalmente, temos que definir os efeitos marginais que representam efetivamente o impacto de variações nas explicativas sobre a probabilidade do indivíduo estar empregado.

#### Equação 4

$$\frac{\partial P_i}{\partial x_{ik}} = \frac{\partial F(X\beta)}{\partial x_{ik}} = F'(X\beta) \frac{\partial(X\beta)}{\partial x_{ik}} = f(X\beta)\beta_k$$

Onde  $f$  é a função densidade de probabilidade avaliada no ponto médio das explicativas, ou seja:  $y^* = \bar{X}\beta$ .

Os dados provêm da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A POF foi decorrente de um trabalho de 12 meses em que foram pesquisados cerca de 60 mil domicílios residentes nas áreas urbanas e rurais de todas as unidades da federação.

A POF visa mensurar as estruturas de consumo, dos gastos e dos rendimentos das famílias e possibilita traçar um perfil das condições de vida da população brasileira a partir da análise de seus orçamentos domésticos.

Além das informações referentes ao perfil orçamentário da população, várias características associadas às despesas e rendimentos dos domicílios e famílias foram investigadas, viabilizando o desenvolvimento de estudos sobre a composição dos gastos das famílias segundo as classes de rendimentos, as disparidades regionais e nas áreas urbanas e rurais, a extensão do endividamento familiar, a difusão e o volume das transferências entre as diferentes classes de renda e a dimensão do mercado consumidor para grupos de produtos e serviços, ampliando o potencial de utilização de seus resultados.

A pertinência desses aspectos para o país, a crescente necessidade de conhecimento da realidade brasileira relacionada ao perfil socioeconômico da população, especialmente aquele retratado nos orçamentos domésticos, relacionados à forte demanda de diferentes usuários por informações atualizadas, justificam a realização, pelo IBGE, da pesquisa com abrangência geográfica nacional.

O desenho amostral dos microdados da POF foi estruturado de tal sorte que propicia a publicação de resultados para o Brasil, Grandes Regiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) e por raça e aspectos socioeconômicos do domicílio.

Especificamente para este trabalho, a POF mostrou-se relevante devido a sua representatividade nacional e principalmente pela apresentação das variáveis de saúde, dados antropométricos e dos dados de rendimentos do trabalho.

Foram utilizados os registros dos dados domiciliares, dados individuais e o de rendimentos e outras deduções. No registro do domicílio constam a renda total mensal e variáveis que caracterizam a moradia. No registro de indivíduos constam a escolaridade, raça e as características antropométricas, quais sejam a altura e o peso. No registro de rendimentos constam os rendimentos deflacionados anuais dos indivíduos.

Para analisar o impacto da combinação de medidas antropométricas sobre o mercado de trabalho, salários e alocação dos indivíduos entre os diferentes padrões selecionados foi preciso conhecer e ligar as informações de diferentes registros.

Desta forma, para trabalhar simultaneamente com os dados de todos os registros citados foi necessária uma combinação dos arquivos baseada em uma variável-chave de controle que represente de maneira única cada indivíduo da base. Após este processo, a base resultante estava pronta para o trabalho de estimação e conhecimento da relação que a obesidade proporciona no mercado de trabalho.

Todos os resultados desta pesquisa incorporaram a estrutura amostral complexa de pesos definida pela POF. O trabalho de Silva, Pessoa e Lila (2002) explica que o desenho amostral de bases de microdados como o caso da POF incorpora todos os aspectos que definem um "plano amostral complexo": estratificação das unidades de amostragem, conglomeração, probabilidades desiguais de seleção em um ou mais estágios, e ajustes dos pesos amostrais para calibração com totais populacionais conhecidos.

Dados obtidos através das amostras de microdados em geral não podem ser tratados como se fossem observações independentes e identicamente distribuídas como fazem os procedimentos usuais de análise disponíveis nos pacotes estatísticos.

Assim sendo, foi realizada a incorporação dos pesos nas estimações empregando-se as opções de ponderação disponíveis no Stata, designando as variáveis que contém as informações sobre o desenho amostral, o estrato geográfico e o número sequencial.



## Resultados

### Salários

A Tabela 1 apresenta estatísticas básicas das variáveis incluídas nos modelos envolvendo o logaritmo do rendimento, considerando apenas as observações dos indivíduos que constaram nos modelos.

Tabela 1. Estatísticas básicas das variáveis incluídas nos modelos MQO.

Variáveis	Todos		Homens		Mulheres	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Log do Rendimento (R\$)	8,838	0,010	9,027	0,011	8,575	0,015
IMC	25,400	0,033	25,551	0,037	25,190	0,051
IMC ao quadrado	664,106	1,843	669,016	2,040	657,308	2,823
Subpeso (%)	0,021	0,001	0,014	0,001	0,032	0,006
Sobrepeso (%)	0,347	0,003	0,385	0,004	0,294	0,004
Obeso (%)	0,135	0,002	0,127	0,003	0,146	0,004
Altura (cm)	166,602	0,001	171,397	0,001	159,964	0,001
Peso (kg)	70,676	0,102	75,200	0,125	64,414	0,136
Idade (anos)	37,264	0,075	37,366	0,089	37,123	0,098
Idade ao Quadrado	1.504,595	5,863	1.516,258	6,901	1.488,450	7,724
Alta educação (%)	0,128	0,003	0,104	0,003	0,162	0,005
Média educação (%)	0,580	0,005	0,598	0,005	0,556	0,006
Nº de observações	68.465		40.779		27.686	

Na Tabela 2 à Tabela 4 reproduzimos diversas especificações para todos e por gênero, em que a variável dependente considerada é o logaritmo natural do rendimento proveniente do trabalho. As variáveis explicativas são: IMC, IMC ao quadrado, altura, peso, idade, idade ao quadrado, alta educação e média educação. As variáveis de educação são *dummies* que representam o nível de escolaridade do indivíduo. Na Tabela 2 são apresentadas diferentes especificações para ambos os sexos. Todos os coeficientes estimados são significativos a um nível de significância de 1%.

Tabela 2. Relação entre sobrepeso e salário. Método de estimação: MQO, variável dependente = *log* do rendimento.

Variável Explicativa	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
IMC	0,018	(11,20)	***				0,161	(13,26)	***
IMC ao quadrado							-0,003	(-11,56)	***
Altura				2,882	(35,58)	***			
Peso				0,007	(12,68)	***			
Idade	0,081	(17,92)	***	0,090	(20,30)	***	0,018	(17,14)	***
Idade ao quadrado	-0,001	(-14,85)	***	-0,001	(-16,22)	***	-0,001	(-14,27)	***
Alta educação	1,358	(48,30)	***	1,284	(47,34)	***	1,357	(48,64)	***
Média educação	0,114	(5,96)	***	0,097	(5,36)	***	0,111	(5,79)	***

Estatísticas t robustas estão entre parênteses. O grupo de referência para as *dummies* de educação é baixa educação. Observação: \* Significativo a 10%. \*\* Significativo a 5%. \*\*\* Significativo a 1%.

No primeiro modelo, a derivada parcial do *log* natural do rendimento em relação à idade permite-nos concluir que a idade encontrada que maximiza o rendimento é 46 anos. No segundo modelo, a idade que maximiza o rendimento é 47,6 anos e no terceiro, 45,8 anos de idade. Pelo modelo 3 podemos dizer também que o IMC que maximiza o rendimento é 31,2 kg/m<sup>2</sup>, o que reforça o argumento de que em geral pessoas de IMC alto obtêm maiores rendimentos do trabalho.

Foi encontrado um efeito proveniente de um aumento do IMC no salário na primeira e terceira especificações. O aumento de uma unidade no IMC está associado ao aumento de 1,8% no rendimento do trabalho na primeira especificação e de 16,1% na terceira especificação.

No segundo modelo, a altura e peso exerceram efeitos estatisticamente significativos no salário. O fato de que a altura tem associação positiva com salários é consistente com os resultados em pesquisas na literatura estrangeira. Em todas as especificações da Tabela 2, foram encontrados efeitos consideráveis e significativos da educação no salário.

Na Tabela 3 os efeitos do IMC e da idade encontrados para homens foram ainda maiores do que no padrão para ambos os sexos descrito anteriormente. O aumento de uma unidade no IMC está associado ao aumento de 4,2% no rendimento do trabalho na primeira especificação e de 17,0% na terceira especificação.

Tabela 2. Relação entre sobrepeso e salário para homens. Método de estimação: MQO, variável dependente = *log* do rendimento.

Variável Explicativa	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
IMC	0,042 (21,51) ***		0,170 (10,69) ***
IMC ao quadrado			-0,002 (-8,05) ***
Altura		1,541 (12,36) ***	
Peso		0,013 (20,50) ***	
Idade	0,096 (18,69) ***	0,100 (19,63) ***	0,093 (18,12) ***
Idade ao quadrado	-0,001 (-15,80) ***	-0,001 (-16,00) ***	-0,001 (-15,32) ***
Alta educação	1,418 (41,63) ***	1,300 (37,69) ***	1,410 (41,60) ***
Média educação	0,191 (8,80) ***	0,180 (8,41) ***	0,189 (8,72) ***

Estatísticas t robustas estão entre parênteses. O grupo de referência para as dummies de educação é baixa educação. Observação: \* Significativo a 10%. \*\* Significativo a 5%. \*\*\* Significativo a 1 %.

No primeiro modelo, a derivada parcial do *log* natural do rendimento em relação à idade permite-nos concluir que a idade encontrada que maximiza o rendimento é 45,5 anos. No segundo modelo, a idade encontrada que maximiza o rendimento é 47,2 anos e no terceiro, 45,5 anos de idade.

Pelo modelo 3 podemos dizer também que o IMC que maximiza o rendimento é 36,2kg/m<sup>2</sup> o que reforça o argumento de que homens de maior IMC obtêm maiores rendimentos.

Na Tabela 4 foi reproduzida a relação entre sobrepeso e salário para mulheres. O efeito do IMC no salário foi negativo e estatisticamente significativo a um nível de significância de 1% na primeira especificação e de 10% na terceira especificação.

O aumento de uma unidade no IMC está associado a uma redução de 0,9% no rendimento do trabalho na primeira especificação e de 2,9% na terceira especificação. Em todas as especificações os efeitos da idade no rendimento foram positivos, porém menores do que os encontrados para homens.

Tabela 3. Relação entre sobrepeso e salário para mulheres. Método de estimação: MQO, variável dependente = *log* do rendimento.

Variável Explicativa	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
IMC	-0,009 (-4,15) ***		0,029 (1,70) *
IMC ao quadrado			-0,001 (-2,24) **
Altura		2,800 (17,86) ***	
Peso		-0,002 (-2,53) **	
Idade	0,073 (10,17) ***	0,075 (10,40) ***	0,072 (10,00) ***
Idade ao quadrado	-0,001 (-8,43) ***	-0,001 (-8,24) ***	-0,001 (-8,32) ***
Alta educação	1,351 (36,60) ***	1,296 (35,70) ***	1,352 (36,66) ***
Média educação	-0,017 (-0,66)	0,010 (-0,40)	-0,018 (-0,69)

Estatísticas t robustas estão entre parênteses. O grupo de referência para as dummies de educação é baixa educação. Observação: \* Significativo a 10%. \*\* Significativo a 5%. \*\*\* Significativo a 1 %.

No primeiro modelo, a derivada parcial do *log* natural do rendimento em relação à idade permite-nos concluir que a idade encontrada que maximiza o rendimento é 45,6 anos. No segundo modelo, a idade encontrada que maximiza o rendimento é 47,5 anos e no terceiro, 45,5 anos de idade. Pelo modelo 3 podemos dizer também que o IMC que maximiza o rendimento é 21,1kg/m<sup>2</sup>, o que reforça o argumento de que mulheres fora do IMC ideal obtém menores rendimentos do trabalho.

A alta educação proporcionou um efeito considerável, estatisticamente significativo, com coeficientes menores no salário do que os encontrados para homens. Para a média educação não foram encontrados efeitos significativos em mulheres.

Na Tabela 5 examinamos uma suposta existência de não-linearidade usando categorias discretas como medidas de obesidade. Foram analisadas diferentes categorias de peso corporal para todos e por gênero, em que a variável dependente considerada foi o logaritmo natural do rendimento.

As variáveis explicativas são: subpeso, sobrepeso, obeso, idade, idade ao quadrado, alta educação e média educação. As variáveis subpeso, sobrepeso, obeso são *dummies* indicativas de qual categoria cada indivíduo pertence.

Tabela 4. Relação entre sobrepeso e salário. Método de estimação: MQO, variável dependente = *log* do rendimento.

Variável Explicativa	Todos	Homens	Mulheres
Subpeso	-0,309 (-7,96) ***	-0,269 (-4,92) ***	-0,241 (-4,59) ***
Sobrepeso	0,195 (14,30) ***	0,285 (17,89) ***	-0,058 (-2,36) **
Obeso	0,140 (6,57) ***	0,378 (15,48) ***	-0,150 (-4,55) ***
Idade	0,794 (17,65) ***	0,097 (18,83) ***	0,071 (9,86) ***
Idade ao quadrado	-0,001 (-14,59) ***	-0,001 (-15,88) ***	-0,001 (-8,15) ***
Alta educação	1,358 (48,66) ***	1,420 (41,90) ***	1,350 (36,70) ***
Média educação	0,113 (5,95) ***	0,192 (8,84) ***	-0,018 (-0,70)

Estatísticas t robustas estão entre parênteses. O grupo de referência para as dummies de educação é baixa educação. Observação: \* Significativo a 10%. \*\* Significativo a 5%. \*\*\* Significativo a 1 %.

Os resultados indicam que o padrão encontrado anteriormente mantém-se nas novas estimações. No modelo geral, a derivada parcial do *log* natural do rendimento em relação à idade permite-nos concluir que a idade encontrada que maximiza o rendimento é 46 anos. No modelo para homens, a idade encontrada que maximiza o rendimento é 45,5 anos e no modelo para mulheres, 45,7 anos de idade.

É possível notar que com o maior detalhamento das diferentes categorias de peso corporal, as estimativas são significativas e os efeitos de um aumento do peso no salário é positivo nos homens e negativo nas mulheres, o que é corroborado com evidências dos EUA, por exemplo, Cawley (2004) e Mclean e Moon (1980).

Para homens, verificamos que estar em situação de sobrepeso está associado com um prêmio no rendimento do trabalho de 28,5%. Já para mulheres, estar em situação de sobrepeso está associado com uma penalidade no rendimento do trabalho de 5,8%. Reforça, então, os resultados encontrados nas tabelas descritivas no início do estudo.

## Emprego

A Tabela 6 apresenta estatísticas básicas das variáveis incluídas nos modelos envolvendo emprego, considerando apenas as observações dos indivíduos que constaram nos modelos.

Tabela 5. Estatísticas básicas das variáveis incluídas nos modelos *probit*.

Variáveis	Todos		Homens		Mulheres	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
Emprego (%)	0,691	0,003	0,825	0,003	0,564	0,004
IMC	25,410	0,029	25,437	0,034	25,384	0,039
IMC ao quadrado	666,195	1,615	663,407	1,903	668,835	2,201
Subpeso (%)	0,026	0,001	0,016	0,001	0,035	0,001
Sobrepeso (%)	0,337	0,002	0,377	0,003	0,299	0,003
Obeso (%)	0,142	0,002	0,123	0,003	0,160	0,003
Altura (cm)	165,145	0,001	171,251	0,001	159,363	0,001
Peso (kg)	69,443	0,087	74,748	0,116	64,420	0,102
Idade (anos)	37,631	0,064	37,237	0,079	38,005	0,074
Idade ao Quadrado	1.546,481	5,068	1.517,368	6,142	1.574,050	5,951
Alta educação (%)	0,110	0,003	0,099	0,003	0,120	0,003
Média educação (%)	0,560	0,004	0,578	0,005	0,543	0,005
Número de observações	102.336		50.041		52.295	

Na Tabela 7 à Tabela 9 apresentamos os resultados de diversas especificações de modelos *probit* para todos e por gênero, em que a variável dependente considerada é 1 se empregado.

As variáveis explicativas são: IMC, IMC ao quadrado, altura, peso, idade, idade ao quadrado, alta educação e média educação. As variáveis de educação são *dummies* que representam o nível de escolaridade do indivíduo. Os resultados apresentados referem-se aos efeitos marginais conforme definidos na Equação 4.

Na Tabela 7 são apresentadas diferentes especificações para ambos os sexos. Todos os coeficientes estimados são significativos a um nível de significância de 1%, com exceção da primeira especificação em que o IMC encontrado não foi significativo e na segunda especificação em que o peso não foi significativo.

Tabela 6. Efeitos marginais dos modelos *probit*: relação entre sobrepeso e a probabilidade de emprego. Variável dependente = 1 se empregado.

Variável Explicativa	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
IMC	-0,001 (-0,97)		0,037 (10,95) ***
IMC ao quadrado			-0,001 (-11,22) ***
Altura		1,150 (39,61) ***	
Peso		0,002 (0,91)	
Idade	0,042 (29,79) ***	0,045 (31,63) ***	0,041 (29,13) ***
Idade ao quadrado	-0,001 (-30,96) ***	-0,001 (-31,77) ***	-0,001 (-30,43) ***
Alta educação	0,158 (21,63) ***	0,131 (16,26) ***	0,157 (21,29) ***
Média educação	0,063 (11,34) ***	0,058 (10,33) ***	0,062 (11,12) ***

Estatísticas t robustas estão entre parênteses. O grupo de referência para as *dummies* de educação é baixa educação. Observação: \* Significativo a 10%. \*\* Significativo a 5%. \*\*\* Significativo a 1 %.

No segundo modelo, a condição de primeira ordem permite-nos concluir que a idade encontrada que maximiza a probabilidade de emprego é 39,1 anos e no terceiro, 37,6 anos de idade. Pelo modelo 3 podemos dizer também que o IMC que maximiza a probabilidade de emprego é 27,5kg/m<sup>2</sup>, o que mostra que até

um dado nível de massa corporal, pessoas em sobrepeso apresentavam maior probabilidade de emprego.

Foi encontrado um efeito pequeno, porém positivo proveniente de um aumento do IMC na probabilidade do emprego, na terceira especificação. No segundo modelo, a altura exerceu efeito positivo e estatisticamente significativo no emprego. Em todas as especificações da Tabela 7 foram encontrados efeitos consideráveis e significativos da educação no emprego.

Os resultados encontrados nas especificações realizadas exclusivamente para homens (Tabela 8) constatou que os efeitos do IMC e da idade encontrados foram ainda maiores do que no padrão para ambos os sexos descrito anteriormente. O efeito marginal diz que uma unidade adicional no IMC aumenta a probabilidade de emprego em 0,3 pontos percentuais para homens na primeira especificação.

Tabela 7. Efeitos marginais dos modelos *probit*: relação entre sobrepeso e a probabilidade de emprego para homens. Variável dependente = 1 se empregado.

Variável Explicativa	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
IMC	0,003 (4,89) ***		0,022 (4,77) ***
IMC ao quadrado			-0,000 (-4,12) ***
Altura		0,117 (2,97) ***	
Peso		0,001 (4,26) ***	
Idade	0,041 (25,83) ***	0,041 (26,11) ***	0,041 (25,62) ***
Idade ao quadrado	-0,001 (-25,38) ***	-0,001 (-25,40) ***	-0,001 (-25,19) ***
Alta educação	0,068 (7,96) ***	0,061 (6,87) ***	0,067 (7,81) ***
Média educação	0,070 (11,52) ***	0,069 (11,34) ***	0,070 (11,48) ***

Estatísticas t robustas estão entre parênteses. O grupo de referência para as dummies de educação é baixa educação. Observação: \* Significativo a 10%. \*\* Significativo a 5%. \*\*\* Significativo a 1 %.

No primeiro modelo, a condição de primeira ordem permite-nos concluir que a idade encontrada que maximiza a probabilidade de emprego para homens é 40 anos. No segundo modelo, a idade encontrada que maximiza a probabilidade de emprego é 40,3 anos e no terceiro, 40 anos de idade. Pelo modelo 3 podemos dizer também que o IMC que maximiza a probabilidade de emprego é 31,6kg/m<sup>2</sup>, o que mostra que, até certo nível, homens com maiores IMC apresentavam maior probabilidade de emprego.

Na Tabela 9 foi estimada a relação entre sobrepeso e probabilidade do emprego para mulheres. O efeito do IMC no emprego foi negativo e estatisticamente significativo a um nível de significância de 1%, na primeira especificação.

O tamanho do efeito marginal implica que uma unidade adicional no IMC reduz a probabilidade de emprego em 0,3 pontos percentuais para mulheres. Em todas as especificações os efeitos da idade no emprego foram positivos, porém menores do que os encontrados para homens.

No primeiro modelo, a condição de primeira ordem permite-nos concluir que a idade encontrada que maximiza a probabilidade de emprego para mulheres é

36,2 anos. No segundo modelo, a idade que maximiza a probabilidade de emprego é 36,6 anos e no terceiro, 36,1 anos de idade. Pelo modelo 3 podemos dizer também que o IMC que maximiza a probabilidade de emprego é 21,1kg/m<sup>2</sup>, o que demonstra que mulheres acima do IMC ideal apresentavam menor probabilidade de emprego.

Tabela 8. Efeitos marginais dos modelos *probit*: relação entre sobrepeso e a probabilidade de emprego para mulheres. Variável dependente = 1 se empregado.

Variável Explicativa	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
IMC	-0,003 (-3,44) ***		0,008 (1,75) *
IMC ao quadrado			-0,000 (-2,39) **
Altura		0,503 (9,95) ***	
Peso		-0,001 (2,54) **	
Idade	0,043 (19,56) ***	0,043 (19,65) ***	0,043 (19,42) ***
Idade ao quadrado	-0,001 (-21,08) ***	-0,001 (-20,99) ***	-0,001 (-20,99) ***
Alta educação	0,245 (21,25) ***	0,235 (19,91) ***	0,245 (21,23) ***
Média educação	0,045 (5,53) ***	0,044 (5,44) ***	0,045 (5,49) ***

Estatísticas t robustas estão entre parênteses. O grupo de referência para as dummies de educação é baixa educação. Observação: \* Significativo a 10%. \*\* Significativo a 5%. \*\*\* Significativo a 1 %.

A alta educação proporcionou um efeito considerável, estatisticamente significativo, com coeficientes ainda maiores na probabilidade do emprego do que os encontrados para homens.

Na Tabela 10 estimamos modelos *probit* envolvendo diferentes categorias de peso corporal para todos e por gênero, em que a variável dependente considerada é 1 se empregado.

As variáveis explicativas são: subpeso, sobrepeso, obeso, idade, idade ao quadrado, alta educação e média educação. As variáveis subpeso, sobrepeso, obeso são *dummies* indicativas para qual categoria cada indivíduo pertence, e alta e média educação também são *dummies*.

Tabela 9. Efeitos marginais dos modelos *probit*: relação entre sobrepeso e a probabilidade de emprego. Variável dependente = 1 se empregado.

	Todos	Homens	Mulheres
Subpeso	-0,102 (-7,21) ***	-0,083 (-4,45) ***	-0,054 (-2,99) ***
Sobrepeso	0,017 (3,37) ***	0,017 (3,16) ***	-0,017 (-2,27) **
Obeso	-0,031 (-4,24) ***	0,022 (2,80) ***	-0,043 (-4,02) ***
Idade	0,041 (29,41) ***	0,041 (26,00) ***	0,042 (19,47) ***
Idade ao quadrado	-0,001 (-30,63) ***	-0,001 (-25,47) ***	-0,001 (-21,00) ***
Alta educação	0,157 (21,25) ***	0,068 (7,95) ***	0,244 (21,04) ***
Média educação	0,062 (11,09) ***	0,070 (11,52) ***	0,044 (5,43) ***

Estatísticas t robustas estão entre parênteses. O grupo de referência para as dummies de educação é baixa educação. Observação: \* Significativo a 10%. \*\* Significativo a 5%. \*\*\* Significativo a 1 %.

Os resultados indicam que o padrão encontrado anteriormente mantém-se nas novas estimações. No modelo geral, a condição de primeira ordem permite-nos

constatar que a idade encontrada que maximiza a probabilidade de emprego é 37,7 anos. No modelo para homens, a idade que maximiza o rendimento é 40,1 anos e nos modelos para mulheres, 36,1 anos de idade.

É possível notar que com o maior detalhamento das diferentes categorias de peso corporal, as estimativas são significativas e os efeitos de um aumento do peso na probabilidade de emprego são positivos nos homens e negativo entre mulheres.

Para homens, verificamos que estar em situação de obesidade está associado a um prêmio de probabilidade de emprego de 2,2 pontos percentuais. Já para mulheres, estar em situação de obesidade está associado a uma penalidade na probabilidade de emprego de 4,3 pontos percentuais. Reforça então os resultados encontrados nas tabelas descritivas no início do estudo.

## Contextualização dos resultados

---

Nesta seção elaboramos uma comparação dos resultados encontrados com aqueles disponíveis na literatura internacional. A análise foi separada por gênero, método econométrico e especificação.

Para homens, encontramos no método de MQO que o efeito do aumento do IMC no rendimento do trabalho foi positivo e estatisticamente significativo assim como em Garcia e Quintana-Domeque (2006) para a Bélgica e em Cawley (2004) para homens negros nos EUA.

Tal efeito foi encontrado de maneira semelhante em Johansson et al. (2009) para a Finlândia, embora neste não tenha sido estatisticamente significativo, tanto na especificação somente com IMC, quanto na especificação quadrática com o quadrado do IMC.

Os trabalhos de Greve (2007) para a Dinamarca e Wada e Tekin (2007) para os EUA encontraram efeitos pequenos, positivos e estatisticamente significativos do IMC na especificação quadrática para homens.

Na especificação de MQO com altura e peso encontramos efeito pequeno para o peso e grande para altura, ambos positivos e estatisticamente significativos no rendimento do trabalho para homens.

Johansson et al. (2009) encontrou efeito semelhante para a altura. Para o peso, Wada e Tekin (2007) encontrou efeito pequeno negativo e estatisticamente significativo para homens hispânicos enquanto que Garcia e Quintana-Domeque (2006) encontraram efeito pequeno, positivo e estatisticamente significativo na altura para a Bélgica, Irlanda e Portugal.



Na especificação de MQO com as *dummies* subpeso, sobrepeso e obeso verificamos que homens com IMC maiores do que o normal apresentavam rendimento do trabalho maiores, com efeitos estatisticamente significativos assim como Garcia e Quintana-Domeque (2006) averiguaram para a Bélgica e Sabia e Rees (2011) encontraram para jovens americanos.

Wada e Tekin (2007) encontraram efeito positivo e estatisticamente significativo somente para homens brancos em sobrepeso, as variáveis subpeso e obeso apresentaram efeitos negativos e estatisticamente significativos. Johansson et al. (2009) não encontraram efeito estatisticamente significativo nesta especificação.

Em relação aos efeitos da educação no rendimento do trabalho, encontramos um efeito considerável positivo e estatisticamente significativo para homens assim como em Johansson et al. (2009).

Para mulheres, encontramos no método de MQO que o efeito do aumento do IMC no rendimento do trabalho foi negativo, pequeno e estatisticamente significativo assim como em Garcia e Quintana-Domeque (2006) para a Áustria, Dinamarca, Finlândia, Portugal e Espanha e por Brunello e D'Hombres (2007).

Tal efeito foi encontrado de maneira semelhante em Johansson et al. (2009) e Wada e Tekin (2007), embora nestes não tenham sido estatisticamente significativos, tanto na especificação somente com IMC, quanto na especificação quadrática com o quadrado do IMC. O trabalho de Greve (2007) para a Dinamarca encontrou efeito pequeno, positivo e estatisticamente significativo do IMC na especificação quadrática para mulheres.

Na especificação de MQO com altura e peso encontramos efeitos positivo no caso da altura e negativo no caso do peso, e estatisticamente significativos no rendimento do trabalho para mulheres. Johansson et al. (2009) encontraram efeito semelhante para a altura.

Para o peso, Wada e Tekin (2007) encontraram efeito pequeno negativo e estatisticamente significativo para mulheres, Garcia e Quintana-Domeque (2006) também encontraram efeito pequeno, negativo e estatisticamente significativo no peso para a Áustria, Dinamarca e Portugal.

Na especificação de MQO com as *dummies* subpeso, sobrepeso e obeso verificamos que mulheres com IMC maiores do que o normal apresentavam rendimento do trabalho menores, com efeitos estatisticamente significativos assim como Garcia e Quintana-Domeque (2006) averiguaram para a Dinamarca, Finlândia e Portugal e Sabia e Rees (2011) encontraram para jovens americanas.

Wada e Tekin (2007) e Cawley (2004) e Averett e Korenman (1996) encontraram efeitos negativos e estatisticamente significativos do sobrepeso e da obesidade para mulheres brancas e hispânicas. Johansson et al. (2009) encontraram efeito pequeno, negativo e estatisticamente significativo na categoria sobrepeso.

Em relação aos efeitos da alta educação no rendimento do trabalho, encontramos um efeito considerável positivo e estatisticamente significativo para mulheres assim como em Johansson et al. (2009).

Para homens, encontramos no método *probit* que o efeito do aumento do IMC no emprego foi positivo, pequeno e estatisticamente significativo. Tal efeito foi encontrado de maneira semelhante em Johansson et al. (2009) e Greve (2007) em homens na especificação quadrática com o quadrado do IMC.

Na especificação *probit* com altura e peso encontramos efeitos pequenos para o peso e grande para a altura, positivos e estatisticamente significativos de ambos na probabilidade de emprego para homens. Johansson et al. (2009) encontraram efeito semelhante para a altura.

Na especificação *probit* com as *dummies* subpeso, sobrepeso e obeso verificamos que homens com IMC maiores do que o normal apresentavam probabilidade de emprego maiores, com efeitos estatisticamente significativos. Johansson et al. (2009) verificaram efeitos negativos e estatisticamente significativos para as variáveis subpeso e obeso. Já Greve (2007) encontrou efeito estatisticamente significativo e negativo na probabilidade do emprego na categoria subpeso.

Em relação aos efeitos da educação na probabilidade do emprego, encontramos um efeito considerável positivo e estatisticamente significativo das variáveis alta e média educação para homens assim como em Johansson et al. (2009).

Para mulheres, encontramos no método *probit* que o efeito do aumento do IMC na probabilidade do emprego foi negativo, pequeno e estatisticamente significativo. Tal efeito foi encontrado de maneira semelhante em Johansson et al. (2009) na especificação linear do IMC. Greve (2007) não encontrou efeitos estatisticamente significativos nessas especificações em mulheres.

Na especificação *probit* com altura e peso encontramos efeitos pequeno no peso e grande na altura, positivo no caso da altura e negativo no caso do peso, e estatisticamente significativos na probabilidade do emprego para mulheres. Johansson et al. (2009) e Greve (2007) encontraram efeitos semelhantes para ambos na especificação sem variáveis de saúde.

Na especificação *probit* com as *dummies* subpeso, sobrepeso e obeso verificamos que mulheres com IMC maiores do que o normal apresentavam probabilidade de emprego menores, com efeitos estatisticamente significativos assim como no trabalho de Johansson et al. (2009). Greve (2007) encontrou efeito negativo e estatisticamente significativo na probabilidade de emprego para as categorias sobrepeso e obeso na especificação sem variáveis de saúde.

Em relação aos efeitos da educação na probabilidade do emprego, encontramos um efeito considerável positivo e estatisticamente significativo das variáveis alta

educação e média educação para mulheres assim como em Johansson et al. (2009).

## Considerações finais

---

Em linhas gerais, este artigo buscou averiguar a existência de disparidades no mercado de trabalho por faixas de peso corporal. Para tanto, adotamos uma abordagem econométrica em que foi testada a hipótese de ocorrência de uma diferença no salário dos indivíduos em excesso de peso comparativamente aos indivíduos de peso corporal normal.

Testamos, ainda, a hipótese de ocorrência de uma menor prevalência de indivíduos empregados que estejam em situação de excesso de peso comparativamente aos indivíduos de peso corporal normal.

Os resultados indicam diferentes efeitos do IMC sobre salários e emprego para homens e mulheres. O efeito do IMC sobre o salário assume uma relação significativa positiva para homens e um impacto negativo para as mulheres.

O efeito do IMC tanto sobre o salário quanto sobre a probabilidade de emprego assume uma relação significativa positiva para homens e um impacto negativo para as mulheres. Para homens, verificamos que estar em situação de obesidade está associado a um prêmio de probabilidade de emprego de 2,2 pontos percentuais enquanto para mulheres, a mesma condição está associada a uma penalidade na probabilidade de emprego de 4,3 pontos percentuais.

Os diferentes resultados no mercado de trabalho para homens e mulheres são explicados por grande parte da literatura como resultado de discriminação principalmente entre mulheres. Vale dizer, entretanto que tal divergência de resultados por gênero pode ser explicada, em certa medida, pelo uso do IMC como uma medida de peso corporal (Greve 2007).

Estudos recentes para outros países sobre a correlação entre emprego e obesidade que usaram o modelo de dois compartimentos (massa gorda, ou *body fat* = BF) e a massa isenta de gordura (*fat-free mass* = FFM), utilizando o BF, uma medida mais precisa para gordura corporal, mostram que também entre os homens o aumento da massa gorda está negativamente associado com o emprego (Burkhauser e Cawley 2008).

Sendo assim, a falta de uma convergência de efeitos por gênero pode ser devido ao fato de que o IMC não distingue entre gordura e massa livre de gordura, tais como os músculos e ossos não identificando, por conseguinte, homens musculosos em excesso de peso, mas com pouca gordura corporal. Esta mesma preocupação não se aplica a mulheres, principalmente porque há uma menor variação em massa muscular para mulheres.

Neste estudo não foi explorada a questão da causalidade. Isso exigiria uma estratégia de variáveis instrumentais, com instrumentos que possam prever o peso, mas não os salários (Cawley, Grabka e Lillard 2005). O mesmo é verdadeiro para o emprego, o efeito causal do excesso de peso sobre a probabilidade de trabalho precisa ser investigado através de técnicas de variáveis instrumentais.

Johansson et al. (2009) ressaltam que outra limitação da abordagem adotada é que as estimativas podem sofrer de viés de variáveis relevantes omitidas, porque os dados não incluem variáveis como a experiência no mercado de trabalho.

Os padrões podem também diferir em categorias de idade, em particular, o IMC pode ser bastante relevante na maioria entre os trabalhadores jovens. A investigação sobre estas questões podem fornecer informações adicionais sobre a relevância das medidas de composição corporal no mercado de trabalho.

## Referências

---

- Anderson PM, Butcher KF, Levine PB. Maternal employment and overweight children. *J Health Econ.* 2003, 22(3):477-504.
- Averett S, Korenman S. The economic reality of the beauty myth. *J Human Resources.* 1996, 31(2):304-330, 1996.
- Bhattacharya J, Bundorf MK. The incidence of the healthcare costs of obesity. *J Health Econ.* 2009, 28(3):649-58.
- Bhattacharya J, Sood N. *Health insurance and the obesity externality.* NBER Working Paper 11529, 2005.
- Brunello G, D'Hombres B. Does body weight affect wages? Evidence from Europe. *Econ Human Biol.* 2007, 5(1):1-19.
- Burkhauser RV, Cawley J. Beyond BMI: the value of more accurate measures of fatness and obesity in social science research. *J Health Econ.* 2008, 27(2):519-29.
- Cawley J, Grabka MM, Lillard DR. A comparison of the relationship between obesity and earnings in the US and Germany. *Schmollers Jahrbuch: J Applied Social Science Studies.* 2005, 125(1):119-29.
- Cawley J. Impact of obesity on wages. *J Human Resources.* 2004, 39(2):451-74.
- Cawley J. The labor market impact of obesity. In: Acs JZ, Lyles A. *Obesity, business and public policy.* Edward Elgar Publishing, 2007.

- Chernichovsky D, Coate D. The choice of diet for young children and its relation to children's growth. *J Human Resources*. 1980, 15(2):255-63.
- Conley D, Glauber R. Gender, body mass, and socioeconomic status: new evidence from the PSID. *Adv Health Econ Health Serv Res*. 2006, 17:255-80.
- Field AE, Barnoya J, Colditz G. Epidemiology and health and economic consequences of obesity. In: Wadden TA, Stunkard AJ. (Eds.). *Handbook of obesity treatment*. Guilford Press, 2002.
- Finkelstein EA, Fiebelkorn IC, Wang G. National medical spending attributable to overweight and obesity: how much, and who's paying? *Health Affairs*. 2003, W3:219-26.
- Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Johnson CL. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000. *JAMA*. 2002, 288(14):1723-7.
- Garcia J, Quintana-Domeque C. Obesity, employment, and wages in Europe. *Adv Health Econ Health Serv Res*. 2006, 17:187-217.
- Greve J. *Obesity and labor market outcomes: new Danish evidence*. Handelshøjskolen – Aarhus Universitet Working Paper 07-13, 2007.
- International Obesity Task Force. *EU platform on diet, physical activity and health*. International Obesity Task Force, 20005. Disponível na internet em: <http://www.ionf.org/media/euobesity3.pdf> [ Acesso em out. 2011].
- Johansson E, Böckerman P, Kiiskinen U, Heliövaara M. Obesity and labour market success in Finland: the difference between having a high BMI and being fat. *Econ Human Biol*. 2009, 7(1):36-45.
- Lakdawalla DN, Philipson T. *The growth of obesity and technological change: a theoretical and empirical examination*. NBER Working Paper 8946, 2002.
- Lakdawalla DN, Philipson TJ, Bhattacharya J. Welfare-enhancing technological change and the growth of obesity. *Rec Devel Health Econ*. 2005, 95(2):253-7.
- Manson JE, Skerrett PJ, Willett WC. Epidemiology of health risks associated with obesity. In: Fairburn CG, Brownell KD (Eds.). *Eating disorders and obesity: a comprehensive handbook*. Guilford Publications, 2002.
- McLean RA, Moon M. Health, obesity, and earnings. *Am J Public Health*. 1980, 70(9):1006-9.
- Morris S. The impact of obesity on employment. *Labour Econ*. 2007, 14(3):413-33.

- Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*. 2006, 295(13):1549-55.
- Rashad I, Grossman M, Chou SY. The supersize of America: an economic estimation of body mass index and obesity in adults. *Eastern Econ J*. 2006, 32(1):133-48.
- Register CA, Williams DR. Wage effects of obesity among young workers. *Soc Sci Quarterly*. 1990, 71(1):130-41.
- Sabia JJ, Rees DI. Body weight and wages: evidence from add health. *Econ Human Biol*. 2012, 10(1):14-19 (*ahead of print*).
- Silva PLN, Pessoa DGC, Lila MF. Análise estatística de dados da PNAD: incorporando a estrutura do plano amostral. *Ciênc Saúde Col*. 2002, 7(4):659-70.
- Taubman P. *Sources of inequality in earnings: personal skills, random events, preferences toward risk and other occupational characteristics*. North-Holland Publishing, 1975.
- Thorpe K, Florence CS, Howard DH, Joski P. The impact of obesity on rising medical spending. *Health Aff*. 2004, Suppl. W480-6.
- Wada R, Tekin E. *Body composition and wages*. NBER Working Paper 13595, 2007.
- World Health Organization (WHO). *European Ministerial Conference on Counteracting Obesity: ten things you need to know about obesity*. WHO, 2006. Disponível na internet em: <http://www.euro.who.int/Documen> [Acesso em out. 2011].
- World Health Organization (WHO). *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. World Health Organization Technical Report Series 854, 1995.
- World Health Organization/Food and Agriculture Organization (FAO/WHO). *Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. WHO/FAO, 2002.