

Prevalência de cigarros em jovens: uma abordagem econômica

Resumo: Este artigo apresenta um estudo em que busca identificar as variáveis econômicas relevantes na prevalência do cigarro entre os jovens de 13 a 15 anos para um grupo de 88 países. O exercício econométrico é realizado por gênero, procurando examinar se há motivações diferentes para o consumo de cigarros entre a população jovem de homens e mulheres. Os resultados apontam que, embora a renda e a educação seja um elemento comum na prevalência do cigarro em ambos os sexos, a decisão de fumar dos adolescentes do sexo masculino também se mostrou sensível à religião e ao preço dos cigarros. Os jovens residentes em países de população majoritariamente muçulmana e cujos preços dos cigarros são mais elevados apresentam, de forma significativa, menor prevalência no consumo de cigarros.

Palavras-chave: Prevalência; Cigarros; Gênero; Tributação.

Abstract: This article presents a study that seeks to identify the relevant economic variables in the prevalence of smoking among young people of 13 to 15 years for a group of 88 countries. The econometric exercise is performed by gender, trying to identify whether there are different factors affecting cigarette smoking among the young population. The results indicate that although income and education are a common element in the prevalence of smoking in both sexes, boys' decision to smoke was also sensitive to religion and price of a pack of cigarettes. Boys living in countries with majority Muslim population and with high prices of cigarettes present significantly lower prevalence in cigarette consumption.

Keywords: Prevalence; Cigarettes; Gender; Taxation.

Código JEL: C21; H20; I18;

Nelson Leitão Paes*

* Programa de Pós-Graduação em Economia
– PIMES/UFPE e Pesquisador do CNPq.

1. Introdução

Os jovens são particularmente vulneráveis ao consumo de cigarros, uma vez que é uma etapa da vida onde a necessidade de socialização e por ser um momento de aquisição de valores e atitudes, os torna mais propensos a experimentação e a reproduzir comportamentos. A necessidade de ganhar aceitação social pelos amigos, que exercem pressão e influência, ajudam a promover o início do consumo.

Os fatores sociológicos que estimulam o ato de fumar pelos adolescentes são bem entendidos e em muitos casos superam o conhecimento dos riscos à saúde e as consequências negativas do cigarro percebidas pelos jovens. Porém, longe de ser apenas um fenômeno social, a decisão de fumar também tem relação com variáveis econômicas.

O consumo de cigarros tornou-se corriqueiro em vários países do mundo. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS (2013)) apontam que em mais de 27 países do mundo, mais de 30% da população adulta consome cigarros regularmente. O consumo de cigarros pelo mundo mais do que triplicou no período entre 1950 e 2009, passando de 1,69 trilhões de unidades para 5,88 trilhões de unidades.

Entre os jovens, considerando somente a população masculina, dados da OMS (2013) apontam que em 34 países mais de 20% dos adolescentes entre 13 e 15 anos fumam. Em 18 países, mais de 20% das meninas entre 13 e 15 anos fumam. Porém, ao contrário do que ocorre com a população adulta, para a qual Ericksen et al. (2012) estima que a prevalência entre os homens seja de cerca de dez vezes maior do que entre as mulheres, entre os jovens de 13 a 15 anos não há diferenças significativas por gênero (TYAS e PEDERSON, 1998).

Segundo estimativas nos Estados Unidos o pico para o início do consumo entre os adolescentes ocorre na faixa de 11 a 13 anos¹. No Brasil, pesquisa recente divulgada pela INPAD/Unifesp² aponta que a idade média de iniciação no consumo de cigarros passou de 15,9 anos para 16,2 anos.

A prevalência entre os jovens nos Estados Unidos tem se reduzido após o seu ponto de máximo em 1997. Para adolescentes que fumam, a prevalência cresceu de 27,5% em 1991 para 36,4% em 1997, reduzindo-se fortemente para 21,9% em 2003, e então diminuindo mais lentamente até 19,5% em 2009³. Destaca-se que em alguns países, a prevalência do cigarro na faixa etária de 13 a 15 anos, já é maior entre as moças do que entre os rapazes. É o caso, por exemplo, de Uruguai, Suécia, Nova Zelândia e Argentina, sendo que neste país, a prevalência entre eles é de 22% e entre elas de 28,2%⁴.

Assim como nos Estados Unidos, a tendência de queda da prevalência entre os jovens também tem ocorrido no Brasil. Os dados do INPAD/Unifesp apontam que dos 20 milhões de fumantes, apenas 533 mil são adolescentes. Esse público foi o que mais reduziu o consumo de tabaco. Em 2006, 6,2% dos jovens menores de 18 anos eram fumantes e, em 2012, esse índice caiu para 3,4%, o que representa uma diminuição de 45%.

Este artigo apresenta um estudo em que busca identificar as variáveis econômicas relevantes na prevalência do cigarro entre jovens de 13 a 15 anos para um grupo de 88 países. O exercício econométrico é realizado por gênero, procurando examinar se há motivações diferentes para o consumo de cigarros entre a população jovem de homens e mulheres. Os resultados apontam que, embora renda e educação sejam elementos comuns na decisão de ambos os sexos, o uso dos cigarros entre os adolescentes também se mostrou sensível a religião e ao preço. Os jovens residentes em países de população majoritariamente muçulmana apresentam, de forma significativa, menor prevalência no consumo de cigarros.

O artigo está estruturado de forma que além desta introdução, a seção 2 apresenta uma breve revisão da literatura sobre os estudos a respeito da prevalência de cigarros entre os jovens, a seção 3 mostra a metodologia e os dados que serão usados no exercício

¹ Johnston et al. (2012).

² II Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (LENAD) do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Políticas Públicas do Álcool e Outras Drogas (INPAD) da Universidade Federal de São Paulo. Disponível em <http://inpad.org.br/lenad/>

³ CDC (2010)

⁴ Todos os dados de Ericksen et al. (2012).

econométrico. A seção 4 traz os resultados e as discussões sobre os valores encontrados e a seção 5 trata dos comentários finais.

2. A prevalência de cigarros entre os jovens – revisão de literatura

O cigarro é o principal responsável por uma série de doenças graves como o acidente vascular cerebral (AVC), câncer de pulmão, boca, faringe, esôfago, estômago, pâncreas, rins, bexiga, colo do útero e laringe, pneumonia, doença pulmonar obstrutiva crônica (DOPC) e leucemia mieloide, segundo pesquisa da ACTbr (2012). A OMS (2013) calcula a taxa de mortalidade do cigarro no Brasil em 143 por 100.000 habitantes.

Os custos são significativos, não apenas pelas lamentáveis perdas de vidas, como também pelos gastos incorridos pelos sistemas públicos de saúde. Erickson et al. (2012) considerando apenas os gastos com saúde pública e privada, estima que eles cheguem a US\$ 96 bilhões nos Estados Unidos, US\$ 16 bilhões na França e US\$ 13,9 bilhões na Indonésia. No Brasil, estudo da ACTbr (2012) estimou este custo em R\$ 20,7 bilhões em 2008.

Diversos fatores são apontados pela literatura como significativamente associados ao ato de fumar. São, em sua maioria, variáveis sociais que ajudam a explicar a prevalência entre os jovens. A metodologia que tem sido utilizada nestes estudos é basicamente o uso de pesquisas e questionários junto aos estudantes. Nesta seção apresenta-se inicialmente os principais fatores reconhecidos como relacionados ao fumo, para em seguida mostrar algumas pesquisas exemplificativas em países e cidades brasileiras.

A literatura aponta que a probabilidade de fumar aumenta com a idade (WHITE e HAYMAN, 2004; ZAPATA et al., 2004), mas não revela grande diferença entre os sexos. A prevalência entre jovens homens e mulheres não são significativamente diferentes (TYAS e PEDERSON, 1998).

Em relação às características dos pais, níveis mais baixos educacionais parecem estar relacionados à maior incidência de cigarro entre os filhos adolescentes, enquanto famílias com a presença dos dois pais diminuem o risco dos filhos fumarem (CONRAD et al., 1992; DERZON e LIPSEY, 1999; GRIESBACH et al., 2003). Ainda, pais que fumam aumentam a probabilidade de que os filhos também fumem (DARLING e CUMSILLE, 2003).

A disponibilidade de dinheiro entre os jovens e o trabalho dos adolescentes também aumenta a probabilidade de fumar. A literatura aponta que quanto mais recursos os jovens tem, maior a prevalência (CASA, 2003, TYAS e PEDERSON, 1998). O mesmo vale para o trabalho – quanto mais horas de trabalho, maior a incidência do fumo entre os adolescentes (SCAL et al., 2003; ZAPATA et al., 2004).

Dois outros fatores sociais são importantes na explicação da prevalência entre os jovens. O comportamento do grupo social do qual faz parte, amigos e parentes, influencia decisivamente na decisão de fumar do adolescente (BULLER et al., 2003; CONRAD et al., 1992; SCAL et al., 2003). O risco aumenta se o seu (a sua) melhor amigo(a) fuma (SASCO e KLEIHUNES, 1999; SIMONS-MORTON, 2004, GOODROW et al., 2003).

Um último fator relevante citado na literatura é a religiosidade. Quanto mais religioso o jovem, menor a probabilidade de fumar (CASA et al., 2003; SCAL et al., 2003).

É interessante aprofundar a pesquisa, apresentando alguns estudos pontuais que refletem a importância das variáveis já citadas para a prevalência de cigarros entre os jovens em casos aplicados em alguns países e cidades brasileiras.

Nunes (2004) realizou pesquisas através de questionários entre os jovens portugueses no 7º, 8º e 9º ano do ensino fundamental. O objetivo era avaliar a prevalência de cigarros entre os adolescentes e os principais motivos associados. A autora encontrou que 22% dos jovens fumavam e que o consumo de tabaco estava ligado a alguns fatores sociais como,

por exemplo: consumo de álcool, que pessoas importantes, como amigos e irmão(s) gostarem de fumar; absentismo escolar; frequentar cafés, pubs ou discotecas nos tempos livres; a presença do fumo na biblioteca ou sala de aula da escola.

Em pesquisa sobre a prevalência de cigarros na América Latina, Malcon et al. (2003) buscam evidências dos principais fatores associados ao ato de fumar. Verificam que a presença de irmãos e amigos que fumam, o baixo rendimento escolar, a idade, o trabalho remunerado e a separação dos pais são todas variáveis associadas a prevalência dos jovens.

Para o Brasil, Zanini et al. (2006) realizaram pesquisa sobre a prevalência de cigarros entre estudantes da cidade de Santa Maria – RS. Encontraram que variáveis econômicas como renda familiar e também sociais como idade e amigos que fumam, são os principais fatores significativos que impactam na decisão de fumar dos adolescentes. Pesquisas similares foram realizadas com estudantes de Campo Grande – MS⁵, Pelotas – RS⁶, Cuiabá – MT⁷ e Brasília – DF⁸, com resultados semelhantes.

Este artigo contribui para a literatura ao trazer uma análise econômica dos fatores associados ao ato de fumar. Como foi visto a literatura para a prevalência dos jovens está muito ligada aos fatores sociais, com os determinantes da prevalência sendo encontrados através de pesquisas e questionários. O trabalho apresenta, portanto uma nova ótica, na literatura nacional, ao focar nos principais fatores econômicos explicativos da prevalência dos cigarros entre os adolescentes.

3. Metodologia e Dados

O objetivo deste estudo é o de se buscar para um conjunto de países os fatores econômicos que ajudam a entender a prevalência entre jovens, divididos por sexo. Assim, para este exercício econométrico, trabalhou-se com diversas variáveis importantes relacionadas ao ato de fumar. Para a avaliação dos determinantes da prevalência de cigarros foi construída a seguinte equação:

$$Prev_i = a + b_1 \cdot X_i + b_2 \cdot Z_i + e_i \quad (1)$$

Onde $Prev_i$ é a prevalência de cigarros no país i que neste estudo será analisada em separado para homens jovens, mulheres jovens e total da população jovem, X_i é a matriz de variáveis independentes para o país i que inclui o logaritmo do PIB per capita, o logaritmo do salário mínimo, o preço, a alíquota do imposto e a capacidade de compra de cigarros, enquanto Z_i são as variáveis de controle não relacionadas diretamente a variáveis econômicas, como se o país i faz parte da OCDE ou se a sua população é majoritariamente muçulmana, a taxa de matrícula em escolas primárias e a urbanização.

As variáveis escolhidas para o modelo de regressão buscam captar principalmente o impacto de indicadores econômicos básico sobre a decisão de fumar. Por esta razão, é que foram inseridas as variáveis preço do maço de cigarros, impostos, renda e capacidade de compra. A renda foi colocada de duas formas distintas, pela renda per capita e pelo salário mínimo. O motivo é tentar verificar não só se a renda média de um país afeta a decisão de fumar, mas também se o rendimento esperado de grupos mais pobres também impacta nesta decisão. A capacidade de compra de cigarros foi incluída como uma maneira de se aferir se a quantidade de cigarros que podem ser compradas com a renda média do país afeta a sua prevalência no consumo de cigarros.

As variáveis de controle tentam captar informações levantadas pela literatura. Neste sentido se incluiu no modelo as variáveis *dummy* RICO, para se verificar se o fato do país ser considerado rico afeta a decisão de fumar, e MUS, que indica se o país é majoritariamente muçulmano. Também foram colocadas variáveis relacionadas ao nível educacional, como a taxa de matrícula em escolas primárias, que aparece com frequência nos estudos sobre

⁵ Silva et al. (2008)

⁶ Malcon, Menezes e Chatkin (2003)

⁷ Silva, Silva e Botelho (2008)

⁸ Andrade et al. (2006)

prevalência, bem como a taxa de urbanização.

A tabela a seguir descreve as variáveis que foram utilizadas neste estudo:

Tabela 1 – Descrição das Variáveis Utilizadas no Estudo

Variável	Descrição	Base de Dados
Prev	Jovens de 13 a 15 anos que estão fumando no momento. Discriminada em prevalência para homens jovens, mulheres jovens e total da população jovem.	OMS (2013)
PUS	Preço do maço de cigarros da marca mais vendida com 20 unidades em US\$ a taxa de câmbio oficial.	OMS (2013)
TAX	Alíquota tributária total. Inclui impostos específicos, impostos sobre valor adicionado, impostos sobre vendas, taxas de importações e outros tributos.	OMS (2013)
lnPIB	Logaritmo do PIB per capita em US\$ a taxa de câmbio oficial.	Heston, Summers e Aten (2012).
lnSM	Logaritmo do Salário Mínimo em US\$ a taxa de câmbio oficial.	OIT
AffPIB	Logaritmo da divisão do PIB per capita pelo preço do maço de cigarros.	OIT e OMS (2013)
MUS	Variável dummy que indica se o país é majoritariamente muçulmano ou não.	Pew Research Center (2011)
RICO	Variável dummy que indica se o país é classificado como de alta renda	Banco Mundial
ALFH, ALFM, ALFT	Taxa de matrícula em escolas primárias para homens, mulheres e população total.	Banco Mundial
URB	Taxa de urbanização	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

Fonte: Elaboração Própria

Os dados foram retirados de bases da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2013), que fornece informações sobre a prevalência entre homens, mulheres e total da população, bem como sobre alguns dos principais fatores que a afetam, como o preço do maço de cigarros de 20 unidades e o total de impostos indiretos que incidem sobre o maço. Dados sobre o PIB *per capita* foram retirados da *Penn World Table 7.1* (HESTON, SUMMERS e ATEN, 2012), enquanto que informações sobre o salário mínimo saíram do “*global wage database*” da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Foram considerados como ricos os países de alta renda de acordo com a classificação mais recente do Banco Mundial⁹. Quanto a religião, considerou-se predominantemente muçulmano os países na qual o percentual da população que seguem esta religião é maior do que 30%. Os dados foram retirados da publicação do *Pew Research Center* (2011). Por fim, as informações sobre taxa de matrícula em escolas primárias foram extraídas do sítio da base de dados do Banco Mundial e da taxa de urbanização do sítio do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da Organização das Nações Unidas.

A amostra consiste de 88 países que apresentaram este conjunto de dados para o mesmo ano¹⁰.

4. Resultados

A tabela 2 a seguir apresenta as principais estatísticas descritivas para os países

⁹ http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups#High_income.

¹⁰ Afeganistão, África do Sul, Angola, Arábia Saudita, Argentina, Armênia, Austrália, Áustria, Belize, Bósnia, Botswana, Bulgária, Burundi, Canadá, Camarões, Camboja, Chade, Coreia do Sul, Costa Rica, Congo, Cuba, Dinamarca, Emirados Árabes Unidos, Espanha, Estônia, Fiji, França, Grécia, Guiana, Guiné Equatorial, Gâmbia, Geórgia, Guatemala, Guiné, Guiné Bissau, Holanda, Hungria, Iêmen, Iraque, Irlanda, Islândia, Itália, Jamaica, Japão, Lesoto, Libéria, Líbia, Lituânia, Macedônia, Madagascar, Malásia, Mali, Marrocos, Moldávia, Mongólia, Montenegro, Namíbia, Nigéria, Noruega, Omã, Palestina, Panamá, Paraguai, Peru, Polônia, Portugal, Quirguistão, Reino Unido, República Centro-africana, Romênia, Ruanda, Rússia, Saint Kitts e Nevis, San Marino, São Tomé e Príncipe, Sérvia, Serra Leoa, Síria, Sudão, Suíça, Tanzânia, Tonga, Tunísia, Ucrânia, Uruguai, Uzbequistão, Venezuela, Zimbábue.

selecionados.

Tabela 2 – Estatística Descritiva.

Variável	Observações	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
PrevH	88	0,1132	0,0724	0,004	0,375
PrevM	88	0,0691	0,0594	0	0,316
PrevT	87	0,0922	0,0593	0,002	0,282
PUS	85	2,6971	2,7564	0,200	13,30
lnPIB	84	8,4533	1,6099	5,2311	11,3639
lnSM	49	7,5754	1,5275	3,5256	10,1904
AffPIB	81	7,9497	1,0340	5,3501	10,0069
MUS	88	0,2727	0,4479	0	1
RICO	88	0,2159	0,4138	0	1
AEPH	63	0,8939	0,1154	0,4492	1
AEPM	61	0,8760	0,1325	0,4205	1
AEPT	68	0,8937	0,1199	0,4305	1
URB	87	0,5780	0,2115	0,1010	0,9410

Fonte: Elaboração própria.

Os dados indicam que a prevalência no consumo de cigarros é bem superior para os homens jovens do que para as mulheres jovens¹¹. Enquanto que na média da amostra 11,32% dos homens jovens fumam o percentual para as adolescentes é de apenas 6,91%. A proporção de homens jovens que usam cigarros é mais de duas vezes maior do que a de mulheres jovens.

Verifica-se também forte dispersão nas variáveis preço e impostos. Dentro da amostra, os preços para um maço de cigarros variam entre US\$ 0,20 (Paraguai) e US\$ 13,30 (Noruega), enquanto que a tributação vai de 2,84% (Irake) até 86,38% (Polônia). As variáveis de renda também apresentam grande variação, com o PIB per capita anual variando entre US\$ 187 (Burundi) e US\$ 56.485 (Dinamarca).

Destaca-se também o fato de que a taxa de matrícula nas escolas primárias dos adolescentes é, em média, apenas um pouco superior ao das mulheres jovens. A Libéria é o país com menor taxa de matrícula masculina, 44,9%, e também com menor taxa de matrícula feminina, de 42,1%.

A taxa de urbanização, que na média é de 62,73%, também apresenta uma grande dispersão, com o menor valor de 10,1% (Burundi) e o maior valor de 94,1% (San Marino).

O exercício econométrico será importante na identificação das principais variáveis que afetam a prevalência dos jovens no uso do cigarro. Para a realização da estimação utilizou-se o métodos dos mínimos quadrados. O Anexo I apresenta os resultados dos testes de diagnóstico.

Os resultados são apresentados nas tabelas 3 a 5 de acordo com o sexo. Iniciamos a análise pela população total, identificando as variáveis significativas, e depois separamos por sexo, de forma a se tentar identificar se fatores diferentes afetam a decisão de fumar de homens e mulheres jovens.

¹¹ O teste de diferenças de média aponta que a diferença é significativa a 95%.

Iniciamos, portanto, pelo estudo da regressão para o total da população com resultados na tabela 3.

Tabela 3 – Prevalência do Consumo de Cigarros, Total da População Jovem.

Variável	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
PUS	-0.00859* (0.037)	-0.00919* (0.023)	-0.00947* (0.016)	-0.00861* (0.032)
lnPIB	0.0491** (0.003)	0.0442** (0.003)	0.0471*** (0.000)	0.0495*** (0.000)
MUS	-0.0378 (0.054)	-0.0422* (0.026)	-0.0413* (0.026)	-0.0376* (0.046)
AEPT	-0.431*** (0.000)	-0.438*** (0.000)	-0.439*** (0.000)	-0.431*** (0.000)
Rico	-0.0220 (0.411)			-0.0225 (0.359)
URB	-0.00295 (0.962)	0.0220 (0.703)		
lnSM	-0.00721 (0.376)	-0.00943 (0.220)	-0.00942 (0.213)	-0.00716 (0.367)
_cons	0.159 (0.127)	0.210* (0.014)	0.200* (0.012)	0.157 (0.085)
N	36	36	36	36
R2	0.537	0.526	0.524	0.537
F	4.648	5.363	6.593	5.615
P-valor	0.0211	0.0217	0.0221	0.0193

OBS: p-valor em parênteses; * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.

Fonte: Elaboração Própria

Quatro variáveis se mostraram significativas no estudo da decisão de fumar entre os jovens. Preço do maço de cigarros, renda, religião e educação são fatores importantes na análise da prevalência entre os países.

Quanto maior o preço dos cigarros menor tende a ser o número de fumantes entre a população jovem. Trata-se de um resultado intuitivo e esperado de acordo com a literatura. Também faz parte das recomendações de organizações internacionais como a OMS e não governamentais de combate ao tabaco como a ACTBr. A lógica é que com pouco dinheiro, o preço dos cigarros pode se tornar uma barreira ao acesso a cigarros pelos adolescentes. Como mostra o resultado do nosso estudo econométrico, esta barreira parece ser eficiente.

Este resultado também está de acordo com a ideia de que impostos mais elevados reduzem a prevalência. Muitos países têm utilizado os impostos como a sua principal arma no combate a alta prevalência de cigarros. Principalmente em países mais desenvolvidos, mas também em países de renda média, onde o número de fumantes já é elevado, a tributação virou arma para reduzir a prevalência. Já em países menos desenvolvidos, onde o número de fumantes tende a ser menor, os impostos ainda são baixos. Daí a insistência de organizações internacionais para que estes países aumentem seus impostos para níveis similares aos mais desenvolvidos. Seria uma forma de evitar a alta prevalência. A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2013) coloca o aumento da tributação como um dos seis pilares efetivos no controle da epidemia do tabaco (MPOWER) e considera que esta medida é a mais efetiva das estratégias de redução do consumo. Chaloupka et al. (2002) afirma que a tributação é muito efetiva na redução do consumo, e Ohsfeldt et al. (1999), em estudo econométrico sobre o impacto dos tributos e restrições legais sobre o fumo, mostra que impostos mais elevados reduzem o consumo de cigarros. Os

resultados aqui encontrados confirmam estes achados.

A renda, medida através do PIB per capita, também afeta a prevalência entre os jovens. Os números apontam que quanto mais recursos, maior a probabilidade de um jovem fumar. É um resultado previsto pela literatura que trata deste tema. Na seção de revisão da literatura, que apresenta majoritariamente resultado de pesquisas e questionários com os jovens, verificou-se que a disponibilidade de renda e o trabalho dos jovens estavam relacionados positivamente a decisão de fumar.

O fato de o país ter maioria muçulmana também é um fator que reduz a prevalência. Como se verá no estudo da prevalência entre os sexos, esta variável apresenta comportamento diferente entre homens e mulheres jovens que foi captada pelo modelo econométrico. Para as mulheres, a religião muçulmana não teve impacto na decisão de fumar. Entretanto, para os adolescentes, o fato de viver em um país de maioria muçulmana parece ter algum impacto na decisão de fumar.

Por fim, o nível educacional dos jovens também exerce influência significativa na prevalência entre os jovens. Quanto mais educados, menor o uso do cigarro. Vários estudos citados na revisão de literatura também sugerem esta relação negativa.

Todas as demais variáveis não foram significantes, como as variáveis que mede a capacidade de compra de cigarros, bem como a urbanização e se o país é de renda alta.

Em relação à prevalência dos cigarros entre os jovens do sexo masculino, a tabela 4 apresenta os resultados das regressões.

Tabela 4 – Prevalência do Consumo de Cigarros, Homens Jovens.

Variável	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
PUS	-0.0111 (0.072)	-0.0120* (0.050)	-0.0127* (0.035)	-0.0113 (0.062)
lnPIB	0.0523* (0.026)	0.0420* (0.047)	0.0499** (0.005)	0.0555** (0.003)
MUS	-0.0601 (0.078)	-0.0729* (0.025)	-0.0718* (0.026)	-0.0588 (0.074)
AEPH	-0.497** (0.002)	-0.504** (0.002)	-0.509** (0.001)	-0.498** (0.002)
Rico	-0.0467 (0.274)			-0.0501 (0.200)
URB	0.0205 (0.828)	0.0591 (0.503)		
lnSM	-0.0117 (0.405)	-0.0178 (0.176)	-0.0182 (0.163)	-0.0114 (0.407)
_cons	0.261 (0.126)	0.374** (0.008)	0.350** (0.009)	0.246 (0.107)
N	34	34	34	34
R2	0.483	0.458	0.448	0.482
F	3.465	3.798	4.554	4.182
P-valor	0.0475	0.0508	0.0489	0.0404

OBS: p-valor em parênteses; * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.

Fonte: Elaboração Própria

Assim como ocorreu para a população total, renda e educação estão fortemente relacionadas com a prevalência entre os adolescentes. Quanto maior a renda do país, maior tende a ser a prevalência do cigarro entre os rapazes. Por outro lado, países com população

de homens jovens com maior acesso a escola e mais bem educados, menor o uso de cigarros.

A variável religião muçulmana foi significativa em dois dos quatro modelos analisados, o que sugere que esta religião pode ter algum impacto na decisão de fumar dos homens jovens. O mesmo se aplica a variável preço.

A próxima tabela apresenta os resultados da regressão para as mulheres jovens.

Tabela 5 – Prevalência do Consumo de Cigarros, Mulheres Jovens.

Variável	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
PUS	-0.00293 (0.461)	-0.00309 (0.414)	-0.00330 (0.394)	-0.00367 (0.315)
lnPIB	0.0331* (0.028)	0.0324* (0.022)	0.0382** (0.002)	0.0374** (0.002)
MUS	-0.0367 (0.086)	-0.0380 (0.054)	-0.0346 (0.095)	-0.0367 (0.058)
AEPM	-0.264* (0.014)	-0.267* (0.010)	-0.262* (0.013)	-0.266** (0.010)
Rico	-0.00483 (0.860)		-0.00877 (0.739)	
URB	0.0371 (0.558)	0.0398 (0.509)		
lnSM	-0.00763 (0.392)	-0.00824 (0.308)	-0.00719 (0.412)	-0.00830 (0.299)
_cons	0.0815 (0.441)	0.0930 (0.256)	0.0558 (0.555)	0.0743 (0.326)
N	32	32	32	32
R2	0.516	0.515	0.509	0.507
F	3.654	4.429	4.315	5.338
P-valor	0.0418	0.0355	0.0378	0.0352

OBS: p-valor em parênteses; * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001.

Fonte: Elaboração Própria

Entre as adolescentes, foram significativas apenas a renda e a educação. Portanto, quanto maior a renda do país, maior tende a ser o uso do cigarro entre as jovens, e quanto melhor o nível educacional de suas mulheres jovens, menor a prevalência.

5. Conclusão

Este artigo procurou analisar os determinantes da prevalência de cigarros considerando um conjunto de 88 países. A análise foi realizada considerando-se não só a população total, mas também de forma separada a prevalência entre homens e mulheres. Para tanto foi feito um exercício econométrico considerando-se como independentes um grupo de variáveis econômicas, como preço do maço de cigarros, alíquotas tributárias, renda média, salário mínimo e capacidade de compra de cigarros. Também foram adicionadas variáveis de controle como se o país faz parte da OECD ou se é muçulmano, bem como a sua taxa de matrícula em escolas primárias e a sua urbanização.

Verificou-se que a educação e a renda foram as variáveis significativamente correlacionadas com a prevalência em todos os modelos utilizados. Quanto maior a renda de um país, maior o acesso dos jovens ao cigarro. Por outro lado, quanto maior o nível educacional dos jovens, menor o uso de cigarros entre os adolescentes.

Para os homens jovens e a população total jovem, religião muçulmana e preço do

cigarro também se apresentaram como significativas. A tributação aparece como um instrumento importante no combate ao uso dos cigarros via elevação do preço. Este mecanismo pode ser especialmente importante para os países de renda mais elevada, contrabalançando o efeito positivo desta última variável na prevalência entre os jovens.

Portanto, as evidências apresentadas neste estudo reforçam a percepção de que tributação, preço, renda e principalmente, educação, são fatores fundamentais no controle do consumo de cigarros, e, portanto, políticas públicas devem ser direcionadas a elevar o custo financeiro do acesso dos cigarros pelos mais jovens. Trata-se de estratégia que tem sido recomendada pela OMS com sucesso nos países mais desenvolvidos, onde a prevalência entre os jovens tem diminuído. Ademais, investimentos na educação básica, com aumento do acesso dos jovens as escolas também parecer ser um caminho promissor na redução do uso dos cigarros pelos jovens.

Referências Bibliográficas

ALIANÇA DE CONTROLE AO TABAGISMO – BRASIL (ACTbr). *Relatório Carga de Tabagismo no Brasil*. Mimeo, 2012. Disponível em http://actbr.org.br/uploads/conteudo/721_Relatorio_Carga_do_tabagismo_Brasil.pdf.

ANDRADE, A., BERNADO, A., VIEGAS, C., FERREIRA, D., GOMES, T., SALES, M. Prevalência e características do tabagismo em jovens da Universidade de Brasília. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v.32, n.1, p.23-28, 2003.

BULLER, D., BORLAND, R., WOODALL, W., HALL, J., BURRIS-WOODALL, P., VOEKS, J. Understanding factors that influence smoking uptake. *Tobacco Control*, v.12, p.16-25, 2003.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Cigarette Use among High School Students — United States, 1991–2009. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. v.59, n.26, p.797-801, 2100. Disponível em <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/wk/mm5926.pdf>

CHALOUPKA, F., CUMMINGS, K., MORLEY, C., HORAN, J. Tax, price and cigarette smoking: evidence from the tobacco documents and implications for tobacco company marketing strategies. *Tobacco Control*, v.11, p.62–72, 2002.

CONRAD, K., FLAY, B., HILL, D. Why children start smoking cigarettes: Predictors of onset. *British Journal of Addiction*, v.87, p.1711-1724, 1992.

DARLING, N., CUMSILLE, P. Theory, measurement and methods in the study of family influences on adolescent smoking. *Addiction*, v.98, p.21-36, 2003.

DERZON, J., LIPSEY, M. Predicting tobacco use to age 18: A synthesis. *Addiction*, v.94, p.995-1006, 1999.

ERIKSEN, M., MACKAY, J., ROSS, H. *The Tobacco Atlas*. 4th. Edition. American Cancer Society and World Lung Foundation. New York, NY, 2012. Disponível em http://www.tobaccoatlas.org/uploads/Images/PDFs/Tobacco_Atlas_2ndPrint.pdf

GOODROW, B., SEIER, E., STEWART, K. Social influences and adolescent attitudes on smoking: Analysis of the 2000 Tennessee youth tobacco survey. *Adolescent & Family Health*, v.3, p.89-94, 2003.

GRIESBACH, D., AMOS, A., CURRIE, C. Adolescent smoking and family structure in Europe. *Social Science & Medicine*, v.56, p.41-52, 2003.

HESTON, A., SUMMERS, R., AND ATEN, B. *Penn World Table Version 7.1, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania*, Nov 2012.

JOHNSTON, L., O'MALLEY, P., BACHMAN, J., SCHULENBERG, J. *Monitoring the Future national survey results on drug use, 1975–2011: Volume I, Secondary school students*. Ann Arbor: Institute for Social Research, The University of Michigan, 2012.

MALCON, M., MENEZES, A., CHATKIN, M. Prevalência e fatores de risco para tabagismo em adolescentes. *Revista de Saúde Pública*, v.37, n.1, p.1-7, 2003.

MALCON, M., MENEZES, A., MAIA, M., CHATKIN, M., VICTORA, C. Prevalência e fatores de risco para tabagismo em adolescentes na América do Sul: uma revisão sistemática da literatura. *Pan American Journal of Public Health*, v.13, n.4, p.222-228, 2003.

NATIONAL CENTER ON ADDICTION AND SUBSTANCE ABUSE - CASA. *National survey of American attitudes on substance abuse VII: Teens and parents*. Research/Technical TESTS, EVALUATION INSTRUMENTS: Columbia Univ., New York, NY, 2003.

NUNES, A. R. Os jovens e os fatores associados ao consumo de tabaco. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, v.22, n.2, p.57-67, 2004.

OHSFELDT, R., BOYLE, R., CAPILOUTO, E. *Tobacco taxes, smoking restrictions, and tobacco use*. In: F. Chaloupka, W. Bickel, M. Grossman, and H. Saffer. (Eds.), *The economic analysis of substance use and abuse: An integration of econometric and behavioral economic research*. Chicago: University of Chicago Press, 1999.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Report on the global tobacco epidemic*. OMS, Genebra, 2013. Disponível em http://www.who.int/tobacco/global_report/2013/en/.

PEW RESEARCH CENTER. *The Future of the Global Muslim Population – projections for 2010-2030*. Pew Research Center, Washington-DC, 2011. Disponível em <http://www.pewforum.org/files/2011/01/FutureGlobalMuslimPopulation-WebPDF-Feb10.pdf>.

PRECIOSO, J., SAMORINHA, C., MACEDO, M., ANTUNES, H. Prevalência do consumo de tabaco em adolescentes escolarizados portugueses por sexo: podemos estar otimistas? *Revista Portuguesa de Pneumologia*, v.18, n.4, p.182-187, 2012.

SASCO, A., KLEIHUES, P. Why can't we convince the young not to smoke? *European Journal of Cancer*, v.35, p.1933-1940, 1999.

SCAL, P., IRELAND, M., BOROWSKY, I. Smoking among American adolescents: A risk and protective factor analysis. *Journal of Community Health: The Publication for Health Promotion & Disease Prevention*, v.28, p.79-97, 2003.

SIMONS-MORTON, B. The protective effect of parental expectations against early adolescent smoking initiation. *Health Education Research*, v.19, p.561-569, 2004.

SILVA, B., SABADOTTO, G., PEREIRA, D., AYDOS, R., CARVALHO, P., REIS, F. Estimativa de prevalência de tabagismo e fatores associados ao consumo do cigarro em adolescentes do ensino médio de Campo Grande – MS. *ConsScientae Saúde*, v.7, n.4, p.503-508, 2008.

SILVA, M., SILVA, R., BOTELHO, C. Fatores associados à experimentação do cigarro em adolescentes. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v.34, n.11, p.927-935, 2008.

TYAS, S., PEDERSON, L. Psychosocial factors related to adolescent smoking: A critical review of the literature. *Tobacco Control*, v.7, p.409-420, 1998.

WHITE, V., HAYMAN, J. *Smoking behaviors of Australian secondary students in*

2002. National Drug Strategy Monograph Series 54, 2004. Disponível em [http://www.nationaldrugstrategy.gov.au/internet/drugstrategy/publishing.nsf/content/F64878FFF7954A07CA2575B4001353A0/\\$File/mono54.pdf](http://www.nationaldrugstrategy.gov.au/internet/drugstrategy/publishing.nsf/content/F64878FFF7954A07CA2575B4001353A0/$File/mono54.pdf)

ZANINI, R., MORAES, A., TRINDADE, A.C., RIBOLDI, J., AND MEDEIROS, L. Prevalência e fatores associados ao consumo de cigarros entre estudantes de escolas estaduais do ensino médio de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil, 2002. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.22, n.8, p.1619-1627, ago, 2006.

ZAPATA, L., FORTHOFFER, M., EATON, D., BROWN, K., BRYANT, C., REYNOLDS, S., MCDERMOTT, R. Cigarette use in 6th through 10th grade: The Sarasota county demonstration project. *American Journal of Health Behavior*, v.28, p.151-165, 2004.

ANEXO I – TESTES DE DIAGNÓSTICO

Os testes de diagnóstico foram realizados considerando o modelo 4 para Homens Jovens, Mulheres Jovens e Total de Jovens.

Normalidade dos Resíduos- Foram realizados os testes W de Shapiro-Wilk e o teste “*inter-quartile range*”, que não detectou nenhuma observação que pudesse ser classificada como “severe outlier”, o que seria suficiente para rejeitar a hipótese de que os resíduos são normalmente distribuídos a 5% de nível de significância.

Tabela I. 1 – Teste W de Shapiro-Wilk W para Resíduos com distribuição normal

Variável	Regressão	Observações	W	V	z	Prob>z
Resíduo	Homens	34	0.96097	1.363	0.645	0.25947
Resíduo	Mulheres	32	0.97678	0.775	-0.530	0.70209
Resíduo	Total	36	0.95996	1.460	0.791	0.21440

Fonte: Elaboração Própria

Tabela I.2 – Teste IQR para dados com distribuição normal

Homens			Mulheres			Total		
mean	-1.2e-10		mean	-1.8e-10		mean	-1.4e-10	
median	-0.0036		median	-5.1e-04		median	-0.0035	
10 trim	-0.0027		10 trim	-9.6e-04		10 trim	-0.0014	
std.dev.	0.0482		std.dev.	0.03		std.dev.	0.032	
pseudo std.dev.	0.057		pseudo std.dev.	0.0252		pseudo std.dev.	0.0211	
n	34		n	32		n	36	
IQR	0.0768		IQR	0.034		IQR	0.0285	
	Low	High		Low	High		Low	High
inner fences	-0.1591	0.1482	inner fences	-0.0729	0.063	inner fences	-0.0602	0.0538
# mild outlier	0	0	# mild outlier	0	0	# mild outlier	1	3
% mild outlier	0.00%	0.00%	% mild outlier	0.00%	0.00%	% mild outlier	2.78%	8.33%
outer fences	-0.2744	0.2635	outer fences	-0.1238	0.1139	outer fences	-0.103	0.0965
# severe outlier	0	0	# severe outlier	0	0	# severe outlier	0	0
% severe outlier	0.00%	0.00%	% severe outlier	0.00%	0.00%	% severe outlier	0.00%	0.00%

Fonte: Elaboração Própria

Homocedasticidade - Foram realizados os testes de White e Breusch-Pagan. Não foi possível rejeitar a hipótese de que a variância dos resíduos é homogênea.

Tabela I. 3 – Testes para Homocedasticidade dos Resíduos

Teste	Homens	Mulheres	Total
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity Ho: Constant variance	chi2 = 3.13 Prob > chi2 = 0.0771	chi2 = 1.57 Prob > chi2 = 0.2107	chi2 = 1.23 Prob > chi2 = 0.2674
White's test for Ho: homoskedasticity Against Ha: unrestricted heteroskedasticity	chi2 = 29.28 Prob > chi2 = 0.2096	chi2 = 13.03 Prob > chi2 = 0.8372	chi2 = 19.34 Prob > chi2 = 0.7336

Fonte: Elaboração Própria

Multicolinearidade - Foram calculadas diversas medidas para diagnóstico de multicolinearidade, que não foi detectada.

Tabela I. 4 – Medidas para Diagnóstico de Multicolinearidade

Homens				
Variable	VIF	SQRT-VIF	Tolerance	R-Squared
PUS	3.48	1.87	0.2870	0.7130
lnPIB	5.41	2.33	0.1848	0.8152
MUS	1.74	1.32	0.5738	0.4262
AEPH	1.92	1.38	0.5221	0.4779
Rico	3.12	1.77	0.3200	0.6800
lnSM	4.07	2.02	0.2457	0.7543
Mulheres				
Variable	VIF	SQRT-VIF	Tolerance	R-Squared
PUS	3.42	1.85	0.2924	0.7076
lnPIB	5.90	2.43	0.1696	0.8304
MUS	1.56	1.25	0.6414	0.3586
AEPM	2.34	1.53	0.4270	0.5730
lnSM	3.52	1.88	0.2837	0.7163
Total				
Variable	VIF	SQRT-VIF	Tolerance	R-Squared
PUS	3.29	1.81	0.3041	0.6959
lnPIB	6.51	2.55	0.1536	0.8464
MUS	1.50	1.22	0.6688	0.3312
AEPT	2.09	1.45	0.4781	0.5219
Rico	3.31	1.82	0.3021	0.6979
lnSM	3.89	1.97	0.2568	0.7432

Fonte: Elaboração Própria

Testes de Especificação do Modelo - Foram realizados com os testes RESET e LINKTEST. Não foi possível rejeitar a hipótese de que não há erro de especificação do modelo.

Tabela I. 5 – Ramsey RESET Test

Teste	Homens	Mulheres	Total
Ramsey RESET: Ho: model has no omitted variables	F(3, 26) = 1.05 Prob > F = 0.3902	F(3, 23) = 0.35 Prob > F = 0.7892	F(3, 26) = 0.78 Prob > F = 0.5139

Fonte: Elaboração Própria

Tabela I. 6 – LINKTEST para Diagnóstico de Erros de Especificação

Homens					
	Coef.	Std. Err.	T	P> t	[95% Conf. Interval]
_hat	2.596405	1.012659	2.56	0.015	0.5310741 – 4.661737
_hatsq	-6.386267	3.987216	-1.60	0.119	-1.451.825 – 1.745713
_cons	-0.0863518	0.0587902	-1.47	0.152	-0.2062552 – 0.0335515
Mulheres					
	Coef.	Std. Err.	T	P> t	[95% Conf. Interval]
_hat	1.253974	0.7987098	1.57	0.127	-0.3795708 – 2.887519
_hatsq	-1.963065	6.009398	-0.33	0.746	-1.425.366 – 1.032753
_cons	-0.006312	0.0241553	-0.26	0.796	-0.0557151 – 0.0430911
Total					
	Coef.	Std. Err.	T	P> t	[95% Conf. Interval]
_hat	1.626942	0.7276002	2.24	0.032	0.1466286 – 3.107256
_hatsq	-3.446627	3.902544	-0.88	0.384	-1.138.641 – 4.493159
_cons	-0.024458	0.032054	-0.76	0.451	-0.0896724 – 0.0407563

Fonte: Elaboração Própria