

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E
CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

PEDRO RODRIGUEZ LEITE CHAVES

TABAGISMO NA FRANÇA: ELASTICIDADE DA DEMANDA POR
CIGARROS E SUAS IMPLICAÇÕES

SÃO PAULO

2022

PEDRO RODRIGUEZ LEITE CHAVES

**TABAGISMO NA FRANÇA: ELASTICIDADE DA DEMANDA POR
CIGARROS E SUAS IMPLICAÇÕES**

**Monografia apresentada para obtenção
do título de bacharel em Ciências
Econômicas.**

Orientadora: Prof^a Dr^a Denise Cavalini Cyrilo

SÃO PAULO

2022

Chaves, Pedro Rodriguez Leite

Tabagismo na França: Elasticidade da Demanda por Cigarros e suas Implicações – São Paulo, 2022.

44

Área de concentração: Economia da Saúde.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Denise Cavalini Cyrilo

Dissertação

1.Elasticidade; 2. Tabagismo; 3. Saúde

Ao meu Deus, que me deu a força necessária para atravessar
os momentos mais difíceis nessa jornada.

Aos meus pais e irmãos, a base da minha vida e as maiores
referências que poderia ter na vida.

À minha namorada, que dividiu comigo as angústias e
alegrias vividas ao longo dessa jornada.

Aos meus camaradas de FEA Rugby, com quem estive
ombro a ombro em cada passo dos últimos 5 anos.

E aos meus avôs, com quem gostaria de dividir esse
momento.

Sumário

I - INTRODUÇÃO	6
II - OBJETIVO	9
III - REVISÃO DA LITERATURA	10
III.I – Os efeitos das mudanças de preço e renda na demanda	10
III.II - Consequências individuais e coletivas do tabagismo e das leis antifumo.	11
III.III – O tabagismo na França: políticas públicas e perspectivas.	16
III.IV – Efeitos do preço e da renda no consumo de cigarros ao redor do mundo.	20
III.V – O cenário no Brasil.....	24
IV – METODOLOGIA	28
IV.I – Modelo.....	28
IV.II – Dados	30
V. ANÁLISE DOS DADOS	31
VI. DISCUSSÃO	37
VII. CONCLUSÃO.....	39
VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

I - INTRODUÇÃO

A história do tabagismo na França começa após a introdução do tabaco na Europa por comerciantes portugueses, no século XVI, e durante cerca de 300 anos, seu consumo se resumia ao fumo em *pipe*¹. No entanto, foi a aparição dos cigarros de papel, na década de 1830, que mudou o panorama do consumo de fumo no país, pelo fato de trazer ao mercado um produto que era ao mesmo tempo imediatamente disponível e simples o suficiente para ser fabricado em escala industrial (Dubois, 2008).

Ainda segundo Dubois (2008), após a Primeira Guerra, o tabagismo se instalou de maneira geral na população francesa, especialmente masculina (nos anos 1950, 75% dos homens franceses eram tabagistas). É observando os efeitos desse processo nos indicadores de saúde em seu país, que Gerard Dubois cunha as primeiras linhas de seu estudo:

“O tabaco é o único produto de consumo corrente que, utilizado de maneira adequada, e não por acidente, mata a metade de seus fiéis consumidores” (Dubois, 2008, pág.2)

A forte declaração é corroborada pelo trabalho de Bonaldi et al. (2019), o qual estima que entre os anos de 2000 e 2015, na França, o tabagismo foi a causa por trás de cerca de 70-75 mil mortes por ano.

A importância do tratamento do tabagismo como problema de saúde pública está ligada justamente às consequências que o fumo acarreta ao organismo humano: uma gama diversificada de cânceres de pulmão (adenocarcinoma, câncer de pequenas e grandes células...), esôfago, faringe, laringe, fígado, pâncreas e estômago (Hecht, 2006), ademais de doenças cardiovasculares como hipertensão e cardiopatia isquêmica² (Lee et al., 2017) doenças cerebrovasculares (positivamente correlacionadas com a ocorrência de AVCs) e doenças crônicas de vias respiratórias (Bonaldi et al., 2019).

Colocando as consequências em perspectiva, cardiopatia isquêmica, AVC, doenças crônicas pulmonares e câncer de pulmão foram, respectivamente a 1ª, 2ª, 3ª e 6ª principais causas de morte ao redor do mundo em 2019 (OMS, 2020).

¹ Cachimbo.

² Doença causada pela obstrução das artérias coronárias.

O risco se estende aos fumantes passivos que, segundo Lee et al. (2017), tem aumentado entre 25% e 30% seu risco de desenvolver doenças cardiovasculares, uma externalidade negativa³ do tabagismo.

Segundo Hill (1998), as perspectivas do crescimento de casos das doenças relacionadas ao fumo observadas na França na década de 1990 eram preocupantes, especialmente devido ao aumento da prevalência do tabagismo entre as mulheres registrado no país desde os anos 1970. Sendo necessária a elaboração de políticas públicas que reduzissem o consumo de tabaco entre a população francesa.

É em função da preocupação relacionada aos impactos negativos do tabagismo que, na França, a história do consumo de cigarros transcorre junto à das associações antifumo, cuja precursora, a *Société Française Contre l'Abus du Tabac*⁴, data de 11 de julho de 1868. Mas foram as atividades dos membros da *Alliance Contre le Tabac*⁵, criada em 1991, que embora não possuísse poder oficial, tiveram papel fundamental na aprovação das principais leis antifumo no país, dentre elas a Lei Évin (1991) que proibiu a circulação da propaganda de cigarros, seguida pela proibição do fumo em ambientes de trabalho e restaurantes, cafés e discotecas (2007). (Dubois, 2008)

Além de medidas de restrição ao consumo do cigarro, outro importante mecanismo para o controle do tabagismo na França, é a prerrogativa do Governo Francês de estipular os preços de comercialização de cigarros no país, através da *Direction Générale des Douanes et Droits Indirects*⁶ (Peretti-Watel et al., 2012). Os autores destacam em seu estudo de 2012, o fato de que, entre 2003 e 2008, 45% dos fumantes franceses reduziram seu consumo de cigarros, ou tentaram cessá-lo, em função do aumento dos preços verificados no período, segundo respostas obtidas de uma pesquisa nacional sobre o efeito do aumento dos preços de cigarros no consumo cotidiano.

O resultado sugere uma forte relação negativa entre as mudanças nos preços de cigarros e seu consumo na França (elasticidade-preço da demanda (Acemoglu et al., 2016)), resultado das preferências dos consumidores, e a razão econômica por trás do argumento de Peretti-Watel et

³ Nas ciências econômicas, é uma consequência não-intencional da ação de um agente econômico, no caso, o tabagista.

⁴ Sociedade Francesa Contra o Abuso do Tabaco.

⁵ Aliança Contra o Tabaco. Agremiação de associações antifumo francesas criada em 1991 para pressionar o Governo Francês por medidas mais contundentes contra o tabagismo.

⁶ Direção Geral de Alfândega e Direitos Indiretos.

al. (2012) a favor do aumento dos preços pelo governo, como mecanismo de controle do tabagismo. Esse é um resultado que surpreende, apesar de a nicotina ser uma substância viciante, de modo que o impacto do aumento do preço dos cigarros seria de pequeno significado sobre a quantidade demandada.

Outro fator de importância no entendimento da demanda por cigarros é a renda. A caracterização do cigarro como um bem normal ou inferior (cuja demanda aumenta ou diminui com o aumento da renda, respectivamente), e a magnitude do efeito da variação da renda sobre a demanda são bons indicadores do nível de informação da população acerca dos malefícios do tabagismo. (Kenkel et al., 2014)

É das elasticidades-preço e renda da demanda de cigarros na França, e sua comparação com aquelas encontradas para o Brasil em estudos anteriores, que o presente trabalho tratará, bem como suas perspectivas futuras e relevância para a redução da prevalência do tabagismo, levando em consideração estudos já realizados em outros países⁷.

⁷ (Latif, 2014; Martín Álvarez et al., 2020; Ross et al., 2012; Sayginsoy et al., 2002)

II - OBJETIVO

Dada a dimensão dos impactos do tabagismo na saúde de um indivíduo, e de uma sociedade como um todo, bem como a preocupação do governo francês em reduzir cada vez mais o consumo de tabaco no país, o presente trabalho tem por objetivo comparar o papel da renda e do preço sobre o consumo de cigarros, visando fornecer subsídios para políticas tributárias que visem a redução do tabagismo na França e no Brasil.

III - REVISÃO DA LITERATURA

III.I – Os efeitos das mudanças de preço e renda na demanda

O efeito da política de taxação sobre o consumo de tabaco se dá por meio do impacto da variação do preço sobre a quantidade demandada, tratado na teoria econômica pelo conceito da elasticidade-preço. (Acemoglu et al., 2016)

A elasticidade-preço da demanda de um produto é medida pela razão da variação percentual do volume demandado pela variação percentual do preço do produto em questão, dada pela seguinte equação (Acemoglu et al., 2016):

$$e_p = \frac{\Delta Q_{\%}}{\Delta P_{\%}}$$

Quanto mais próxima de 0 a elasticidade-preço da demanda de um produto (ou, quanto mais inelástica essa demanda) menor será o impacto da variação dos preços na quantidade demandada por esse produto, indicando que seu consumo será praticamente o mesmo, independentemente do quão mais caro ele possa se tornar no mercado (Acemoglu et al., 2016).

Acemoglu et al. (2016) associam os produtos cuja demanda é inelástica à expressão “I gotta have it”⁸, sinalizando para uma grande necessidade, ou utilidade, que o consumo de tais produtos representa para determinado mercado ou consumidor.

Acerca da demanda por produtos viciantes (caso do cigarro), Chaloupka (1999) a caracteriza como inelástica, ou seja, uma demanda para a qual o aumento de preços tem um efeito de menor magnitude em comparação a outros bens, o que se explica justamente pelo caráter aditivo de substâncias como a nicotina, que tem por efeito criar no usuário uma sensação de necessidade de consumi-las, independentemente de seu preço.

Similarmente ao impacto da variação do preços sobre a quantidade demandada, é importante a compreensão do papel da renda sobre o consumo mensurado pela elasticidade-renda, que descreve o efeito que o aumento da renda de um indivíduo ou grupo tem sobre a sua demanda por um determinado produto, sendo medida pela razão entre a variação percentual da demanda do produto em questão ($\Delta Q_{\%}$), e da renda do indivíduo ou grupo estudado ($\Delta Y_{\%}$) (Acemoglu et al., 2016).

⁸ “Eu preciso ter isso”.

$$e_Y = \frac{\Delta Q_{\%}}{\Delta Y_{\%}}$$

Em relação à elasticidade-renda, pode-se identificar dois tipos de bens, os normais e os inferiores. Os primeiros são mais consumidos à medida que a renda cresce (apresentando $e_Y > 0$), uma vez que os indivíduos têm preferências monotônicas⁹ e um aumento de renda o permita consumir os mesmos bens que maximizam sua utilidade, mas em maior quantidade. Já os bens inferiores apresentam $e_Y < 0$, ou seja, à medida que a renda aumenta, passam a ser trocados por bens normais, visto que esses proporcionam maior utilidade ao indivíduo, ainda que consumidos em quantidades menores que bens inferiores. (Acemoglu et al., 2016)

No caso do cigarro, este é tratado como um bem normal na maioria dos estudos revisados por este trabalho, não obstante, é de se destacar a existência de estudos mais recentes, tais como o de Kenkel et al. (2014), cujos resultados classificam o cigarro como bem inferior em populações de alta renda, caso da França. O confronto entre ambas as teorias faz da aplicação do modelo essencial para compreender o papel da renda no consumo francês de cigarros.

III.II - Consequências individuais e coletivas do tabagismo e das leis antifumo.

O tabagismo é a causa de doenças mais bem documentada da história, com ampla cobertura de seus efeitos fisiológicos realizada no campo da medicina nos últimos 60 anos (Musk & de Klerk, 2003).

As primeiras observações de sua correlação com casos de câncer de pulmão ocorreram ao longo das décadas de 1920 e 1930, com as primeiras conclusões definitivas acerca de uma relação causal entre o consumo de cigarros e a ocorrência de tumores no sistema respiratório vindo a surgir na década de 1950. (Musk & de Klerk, 2003)

Musk & de Klerk (2003), em um trabalho de revisão de literatura, além de listar as possíveis consequências do tabagismo à saúde individual (o hábito é apresentado como principal causa

⁹ A monotonicidade das preferências considera que o consumo de maiores quantidades dos mesmos bens sempre acarretará níveis mais altos de utilidade ao indivíduo. No caso de cigarros, os indivíduos sempre preferirão fumar mais cigarros, caso sua renda permita.

por trás de infartos, derrames, doenças vasculares periféricas, doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOCs), cânceres de pulmão, laringe, faringe, boca, pâncreas, rim, vulva, pênis e estômago, infertilidade e impotência...), trazem importantes considerações relativas ao tabagismo passivo¹⁰.

Dentre os riscos aos quais estão expostos os fumantes passivos, destacam-se o aumento de 30% na probabilidade de desenvolvimento de câncer de pulmão, bem como um risco 40% maior, entre crianças expostas ao tabagismo passivo, de desenvolver quadros de asma, em relação a crianças que não sejam expostas aos gases da combustão do tabaco. (Musk & de Klerk, 2003)

Segundo o Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2017), creca de 480.000 americanos, incluindo fumantes passivos, morrem anualmente em decorrência dos desdobramentos do fumo (uma em cada 5 mortes no país).

Lee et al. (2017) corroboram os argumentos de Musk & Klerk (2003) acerca do tabagismo passivo. Esse estudo, baseado em dados coletados pelo sistema de saúde pública sul-coreano também assinalou um aumento no risco de desenvolvimento de hipertensão e de derrame entre indivíduos que viviam em áreas nas quais havia maior incidência de tabagistas. A abordagem regional do estudo traz a discussão acerca do possível impacto positivo que leis restritivas ao consumo de cigarros em ambientes comuns (como a aprovada na França em 2008 (Fong et al., 2013)) na saúde de fumantes passivos, reduzindo sua exposição ao monóxido de carbono e outros gases produzidos na combustão do fumo.

Em um relatório de 1986, o *US Surgeon General*¹¹, expondo os riscos associados à exposição involuntária à fumaça do tabaco (as quais coincidem com as apresentadas por Musk & de Klerk (2003)), sugeriu que a simples separação de tabagistas e não-tabagistas em ambientes de convivência (restaurantes, bares, escritórios...) já seria suficiente para reduzir os riscos de desenvolvimento de DCNTs por tabagismo passivo. (Eriksen & Chaloupka, 2007)

Para os autores, a recomendação foi o marco inicial para um paulatino processo de aprovação de leis que passaram a restringir o consumo de cigarros em ambientes comuns, tanto nos Estados Unidos como no resto do mundo. Na sequência da publicação, aprovaram-se leis

¹⁰ Inalação da fumaça de cigarro ou outro tipo de fumo, decorrente do consumo de terceiros. Ocorre em função da convivência com tabagistas (Musk & de Klerk, 2003), representando um exemplo clássico de externalidade negativa.

¹¹ Autoridade estadunidense responsável por recomendar à população as melhores práticas acerca da preservação de sua saúde, embasado em evidências científicas. (Office of the Surgeon General, 2022)

proibindo o fumo em voos domésticos (1990) e internacionais (2000), bares (1998 na Califórnia, 2002 em Nova York) e, virtualmente em qualquer ambiente fechado de convivência comum (2007).

No âmbito internacional, destacou-se o caso da Irlanda, primeiro país a proibir o consumo de cigarros em qualquer ambiente comum, em 2004, um exemplo rapidamente replicado em países como a Itália, a Nova Zelândia, a África do Sul e o Irã (Eriksen & Chaloupka, 2007). O estudo destaca que, à aprovação da proibição na Irlanda, registrou-se no país um aumento do apoio popular a leis antifumo (inclusive entre tabagistas), reduções no número de casos de descumprimento de tais leis e no nível de concentração de benzeno (hidrocarboneto tóxico) no ar em ambientes fechados, e uma melhora nas funções pulmonares de indivíduos não-tabagistas (em especial profissionais que tinham por ambiente de trabalho locais onde o fumo era costumeiro, tal como bares e restaurantes).

A exemplo da Irlanda, a Suécia registrou uma queda de 50% nos casos de síndromes respiratórias em trabalhadores não-tabagistas 12 meses após a promulgação de sua lei antifumo, também em 2004. Já na Escócia, foi observada uma melhora de 5,1% nos resultados de Volume Expiratório Forçado¹² em funcionários não-tabagistas de bares, transcorridos apenas 2 meses da aprovação de sua lei (2006) (Goodman et al., 2009).

Quanto à melhora da saúde cardiovascular associada à adoção de medidas antifumo por governos ao redor do mundo, Goodman et al. (2009) destacam casos de regiões em Ohio (EUA) e no Norte da Itália, que registraram, respectivamente, quedas de 39% e 11% nos casos de doenças cardiovasculares agudas 1 ano após suas medidas restritivas ao tabagismo entrarem em vigor.

Os autores também destacam impacto das medidas restritivas sobre a prevalência do tabagismo nos países que as adotaram. Segundo o estudo, o principal efeito da legislação nos índices de tabagismo foi a “desnormalização” do fumo, uma vez que não há razões para acreditar que fumantes adictos reduziram seu consumo de tabaco em função das novas restrições (não obstante quedas tímidas na prevalência do tabagismo tenham sido registradas em países como a Irlanda, 1 ano após as leis antifumo entrarem em vigor. O argumento usado é de que a redução

¹² Volume total de ar expirado durante uma respiração profunda. É um indicador de desempenho das funções pulmonares de um paciente.

na percepção do hábito como normal afeta a sua prevalência no longo prazo. (Goodman et al., 2009)

Goodman et al. (2009) citam ainda o exemplo do estado de Nova York (EUA), onde se atribuiu uma economia anual de 56 milhões de dólares em gastos de saúde à lei de 2003 que banuiu o fumo em quaisquer ambientes fechados de convívio comum. O caso nova-iorquino traz uma perspectiva importante do tabagismo alheia às suas consequências fisiológicas individuais, seu custo social.

Sob tal perspectiva, os custos se calculam por dois fatores: as perdas de produtividade por mortalidade decorrente do tabagismo¹³, e as despesas médicas do governo decorrentes de fatores associados ao tabagismo (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2002).

Em um relatório de 2011, a OMS¹⁴ classifica os custos do tabagismo como diretos e indiretos. Os primeiros se referem principalmente aos gastos dos sistemas de saúde com tratamento e apoio àqueles acometidos por doenças relacionadas ao tabagismo, já os custos indiretos somam perdas de produtividade decorrentes de mortes atribuíveis ao tabagismo, o valor atribuído às vidas perdidas e aos anos de vida perdidos por invalidez ou deficiência relacionada ao fumo.

Em seu relatório, a OMS estima um custo global anual de aproximadamente U\$500 bilhões, associado ao tabagismo.

Nesse sentido, o CDC¹⁵ publicou em 2002 um relatório estimando os custos do tabagismo à sociedade estadunidense entre os anos de 1995 e 1999. Segundo o relatório, durante o período, cada um dos 46 milhões de tabagistas do país custou, anualmente, U\$3.383, totalizando U\$157,36 bilhões. Dentre os custos, as perdas de produtividade somaram U\$81,87 bilhões e os gastos públicos com saúde U\$75,49 bilhões por ano, no período.

Segundo Ekpu & Brown (2015), para os Estados Unidos, os gastos com saúde chegavam aos U\$172 bilhões, além de uma perda anual de U\$151 bilhões em produtividade, no ano de 2015 (cifras maiores que as apresentadas pelo CDC para 1995-99), e os custos diretos anuais para o

¹³ O quanto pessoas que faleceram antes da idade esperada (expectativa de vida), em decorrência de fatores ligados ao fumo, teriam produzido até atingir a expectativa de vida de seu país.

¹⁴ (World Health Organization, 2011)

¹⁵ Centers for Disease Control and Prevention. Entidade pública dos EUA responsável pela proteção da saúde pública. Seu equivalente brasileiro é a ANVISA.

Reino Unido se aproximavam de £2,7 bilhões (5% do orçamento do NHS¹⁶), ou U\$10,4 bilhões (PPP)¹⁷ no mesmo ano.

No caso da França, Fenoglio et al. (2003) estimaram custos totais relacionados ao tabagismo para o ano de 1997 na ordem de €16,10 bilhões, na cotação atual.

Foi tendo em mente esse custo que o Estado francês instituiu, em 2013, uma política de subsídio de €50,00 por fumante (entre 15 e 75 anos) para aumentar o acesso a tratamentos para cessão do tabagismo (Cadier et al., 2016). Segundo os autores, apesar de o programa ter apresentado bons resultados, uma cobertura integral dos tratamentos também seria custo-eficiente no país.

Utilizando o PIB *per capita* francês em 2009 como medida de ganho por ano adicionado à expectativa de vida, e uma simulação de Monte Carlo, chegou-se à conclusão de que, um programa de cobertura integral dos tratamentos para abstenção do tabagismo causaria uma economia de cerca de €57,6 milhões aos cofres públicos, eliminando despesas com saúde, com uma razão custo-efetividade¹⁸ de €3.868,00 por ano de vida ganho, em comparação com o auxílio de €50,00.

Ao tratar das políticas públicas relativas ao tabagismo, Ruff et al. (2000) afirmam que seu financiamento configura um subsídio da parcela não-tabagista da população à sua contraparte fumante. Isso porque todos os indivíduos incorrem no custeio de tais iniciativas através de seus impostos, não obstante apenas aqueles que incorrem em problemas de saúde decorrentes do tabaco se beneficiem do subsídio.

Nesse contexto, Ruff et al. (2000) defendem a taxação de cigarros como uma maneira de fazer com que apenas os beneficiados pelos tratamentos custeiem os gastos públicos acarretados por seus hábitos.

A taxação é defendida também por Rezaei et al. (2016) como uma política eficiente e necessária, não apenas para custear gastos com saúde, mas como uma medida para reduzir a prevalência do tabagismo ao redor do mundo, explorando a propensão dos tabagistas a pagar quantias maiores pelo mesmo maço de cigarros.

¹⁶ National Health Service. Serviço de saúde pública do Reino Unido.

¹⁷ Dados da OCDE (<https://data.oecd.org/conversion/purchasing-power-parities-ppp.htm>).

¹⁸ Medida de comparação da eficiência entre dois tratamentos terapêuticos. Calcula-se através da razão entre a diferença dos custos de dois tratamentos e da diferença entre seus respectivos resultados (não-monetários) observados. (Mattos et al., 2017)

O estudo de Sayginsoy et al. (2002) sinaliza ainda para o fato de que o aumento da carga tributária sobre cigarros, de modo geral, tem o potencial de ao mesmo tempo reduzir a prevalência do tabagismo e aumentar a receita fiscal decorrente do setor fumageiro, o que a torna ainda mais atrativa sua adoção por governos ao redor do mundo, visto que representa uma fonte de recursos que não enfrenta grande resistência por parte da opinião pública.

No caso dos cigarros, Gallus et al. (2006) trazem dados de 52 países europeus, demonstrando que políticas que tenham por efeito aumentar o preço dos cigarros apresentem eficácia, no que se refere a reduzir seu consumo. Os autores reforçam seu argumento com uma estimativa do Banco Mundial de que, o aumento de 10% no preço médio do tabaco ao redor do mundo em um ano, teria por consequência 40 milhões de pessoas deixando de fumar.

Depreende-se, portanto, uma cadeia de externalidades decorrentes das políticas de taxação de cigarros em geral, com base na literatura anteriormente apresentada. A criação e o aumento de tarifas específicas para o cigarro têm por efeito primário a redução da prevalência do tabagismo, que por sua vez acarreta na redução da prevalência de doenças associadas ao tabagismo (principalmente câncer e DPOCs). Ao mesmo tempo, os tributos instituídos geram um aumento da receita fiscal, o qual ajuda a cobrir os gastos decorrentes do tratamento das mesmas doenças, mitigando o custo social do tabagismo.

III.III – O tabagismo na França: políticas públicas e perspectivas.

Na França, apesar da vigência de lei Évin desde 1991, essa trajetória descendente do consumo de cigarros se acentuou, especialmente desde a privatização da SEITA¹⁹, monopólio estatal do setor de tabaco, em 2000, segundo dados do Observatoire Français des Drogues et des Tendances Addictives (2021), momento a partir do qual o governo francês passou a controlar os preços do tabaco no país através de uma taxação dos produtos como política pública para reduzir a prevalência do tabagismo entre sua população.

É de se ressaltar que, entre 2000 e 2021, a quantidade de cigarros consumidos pelos franceses caiu pela metade. (Observatoire Français des Drogues et des Tendances Addictives, 2021)

¹⁹ *Société Nationale d'Exploitation Industrielle de Tabac et des Allumettes* (Sociedade Nacional da Exploração Industrial do Tabaco). (Hill, 1998)

A redução se deu em um momento importante, uma vez que segundo Hill (1998) a tendência era de manutenção do consumo entre homens, e de aumento entre as mulheres.

Hill (1998) destaca que o tabagismo surgiu como um problema de saúde pública entre o público masculino na França a partir da volta dos soldados da Primeira Guerra (durante o conflito o fumo popularizou-se como forma de lidar com a constante tensão vivida pelos combatentes no *front*), e intensificou-se ainda mais a partir da década de 1950, com os índices se estabilizando a partir dos anos 1980.

Já entre as mulheres, o tabagismo popularizou-se na década de 1970, crescendo constantemente até o fim da década de 1990, começando a cair a partir de 2000. (Hill, 1998; Observatoire Français des Drogues et des Tendances Addictives, 2021)

Nesse contexto, os preços passaram a subir regularmente desde 1990, com um incremento expressivo nos impostos pagos sobre o valor dos cigarros a partir de 2003, parte de um plano do governo francês de combate ao câncer no país (Observatoire Français des Drogues et des Tendances Addictives, 2021).

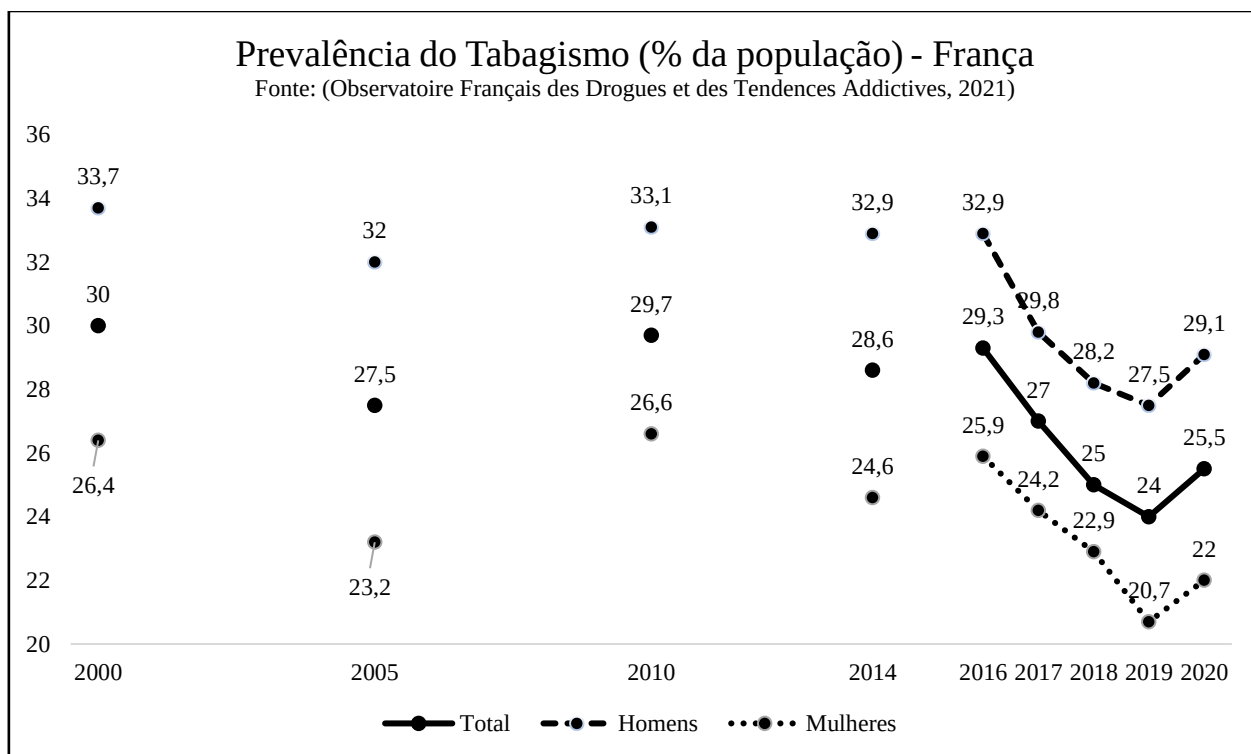
Ainda assim, no tocante à prevalência do tabagismo, entre países da Europa Ocidental e América do Norte²⁰, a França era o que apresentava, entre 2005 e 2010, o maior índice (Cadier et al., 2016). Nesse intervalo de tempo, a prevalência subiu de 27,5% até 29,5%, até agora o único período em que se observou um aumento do número de fumantes na França durante este século (Observatoire Français des Drogues et des Tendances Addictives, 2021).

Foi também nesse período que o país aprovou, em 2008, a lei que restringe o fumo em todos os ambientes fechados de convívio comum (Fong et al., 2013).

No ano de 2020, 25,5% dos franceses identificavam-se como tabagistas, um indicador de sucesso das políticas postas em curso pelo governo desde 2000, quando a prevalência era de 30% (Observatoire Français des Drogues et des Tendances Addictives, 2021).

²⁰ Portugal, Espanha, França, Luxemburgo, Bélgica, Holanda, Itália, Alemanha, Suíça, Áustria, Reino Unido, Irlanda, Dinamarca, Suécia, Noruega e Finlândia.

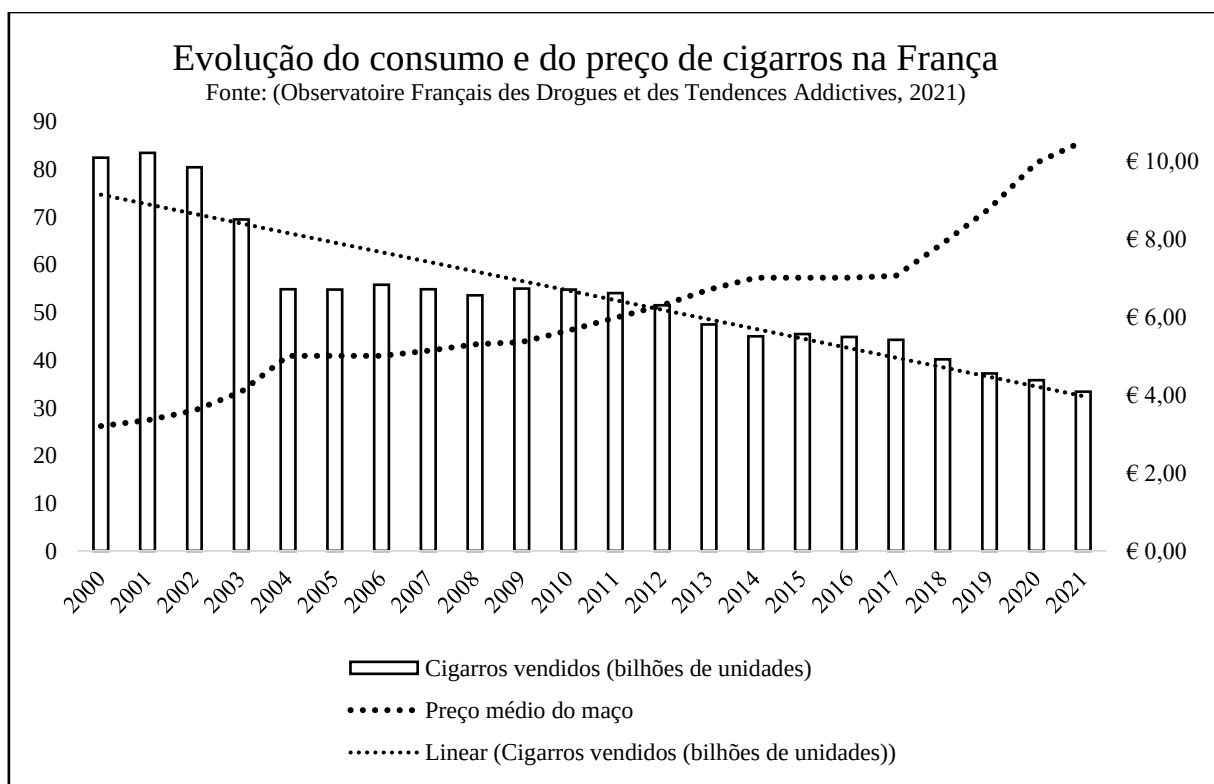
Gráfico 1:



A respeito de ditas políticas, a principal foi a já citada taxação dos cigarros, que explora a disposição dos consumidores a pagar por um maço, impactando sua demanda a cada aumento de preços, reduzindo o consumo de cigarros no país, levando inclusive tabagistas a abdicar do seu consumo. (Peretti-Watel et al., 2012)

Desde 2000, o preço médio de um maço de cigarros na França subiu de €3,20 a €10,50, fruto das políticas de taxação aprovadas em 2003 e 2014, que previram aumentos anuais regulares nos preços após 2 anos de sua outorga. (Observatoire Français des Drogues et des Tendances Addictives, 2021).

Gráfico 2:



O preço médio de um maço de cigarros na França, é basicamente composto por 3 fatores: o preço do fabricante (com sua margem já incluída), a margem do comerciante e os impostos. Cada um desses fatores representa, no preço de €10,00 (Jan/21), respectivamente, 5,7%, 9,9% e 84,6% do preço total do maço. (Observatoire Français des Drogues et des Tendances Addictives, 2021).

E foi principalmente a partir do aumento das tarifas sobre o preço do maço de cigarro no país que os preços apresentaram tão expressiva subida nos últimos 21 anos (Observatoire Français des Drogues et des Tendances Addictives, 2021).

Observando os dados expostos no Gráfico 2, percebe-se uma tendência de redução da quantidade de cigarros vendida na França, associada à trajetória ascendente do seu preço nos últimos 20 anos, como seria esperado para demanda de bens com uma elasticidade-preço negativa. O que é interessante é a queda forte do consumo, indicando que talvez a demanda não seja tão inelástica quanto à ideia de um vício, como o do fumo, faria pressupor.

III.IV – Efeitos do preço e da renda no consumo de cigarros ao redor do mundo.

O panorama francês de redução da quantidade de cigarros consumidos concomitantemente à subida de seu preço sugere a eficiência da política de aumento dos impostos sobre o tabaco implementada pelo governo nas duas últimas décadas.

Há estudos com resultados que apresentem a mesma correlação negativa entre a demanda e o preço dos cigarros, em países como Espanha (Martín Álvarez et al., 2020), Estônia (Yurekli et al., 2004), Ucrânia (Ross et al., 2012), Bulgária (Sayginsoy et al., 2002), bem como para estudos em dados de corte para os 52 países da Europa (Gallus et al., 2006) e da América Latina e Caribe (Guindon et al., 2018).

Martín Álvarez et al. (2020), em seu estudo acerca da elasticidade-preço da demanda por cigarros na Espanha, utilizaram dados de vendas do antigo monopólio estatal de cigarros do país (Tabacalera) para calcular a elasticidade-preço da demanda daquele mercado. Utilizando um modelo em duas partes (uma regressão por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), seguida de um modelo autorregressivo de correção de erros) chegaram a uma elasticidade-preço de -0,434; em contraponto a um estudo anterior, que chegou a uma elasticidade-preço igual a -0,193 para o país.

Os autores sinalizam, a exemplo da França, para o uso da taxação do tabaco na Espanha como meio de reduzir o consumo de cigarros e a prevalência do tabagismo, em especial quando da quebra do monopólio estatal no país em 1999.

Em um estudo realizado com dados da Estônia, Yurekli et al. (2004), também utilizando um modelo de MQO, chegaram ao cálculo de uma elasticidade-preço de -0,34 para os cigarros no país, característica da demanda explorada desde 1995 pelo governo estoniano, quando da aprovação do primeiro programa de taxação do tabaco em seu território nacional, para reduzir a prevalência do tabagismo observada na Estônia em 15% entre os homens e 10% entre as mulheres em 4 anos após a dita aprovação.

A política estoniana foi aprovada no momento em que a dinâmica do mercado de cigarros do Leste Europeu (ex-repúblicas soviéticas ou de sua esfera de influência) mudou radicalmente, com a queda de monopólios estatais e a instalação de uma estrutura competitiva com diversas marcas (opções de escolha). Com a inserção das companhias privadas, iniciaram-se campanhas publicitárias para promoção dos cigarros, que tiveram por efeito popularizar seu consumo entre

a geração de jovens (15-25 anos) desses países nos anos 1990 (Ross et al., 2012). Foi o caso da Estônia, bem como da Ucrânia e Bulgária, por exemplo. Nesse contexto, a taxaço do tabaco nos países em questão foi importante para contrapor a popularizaço do seu consumo, segundo Ross et al. (2012).

No cenário ucraniano, leis que instituíssem maiores cargas tributárias só começaram a ser aprovadas de 2005, ano a partir do qual se aprovaram 4 leis nesse escopo, até 2008, com ajustes realizados nos anos subsequentes. (Ross et al., 2012)

Os autores destacam subidas de 144%, 60% e 25% na alíquota fixa sobre o maço de cigarros na Ucrânia em 2008, 2009 e 2010, respectivamente, indicados pelos dados utilizados pelos autores, provenientes do Comitê de Estatísticas Estatais da Ucrânia. É precisamente o período do qual os autores retiram o conjunto de dados de venda mensais de cigarros na Ucrânia, para calcular através de um modelo em duas partes (MQO e um modelo autorregressivo para correção de erros) uma elasticidade-preço de -0,28 para a demanda ucraniana por tabaco.

Para a demanda por cigarros na Bulgária, Sayginsoy et al. (2002) destacam a taxaço como a mais eficaz política de controle do tabagismo no país, uma vez que os impostos representam uma maneira de criar aumentos instantâneos de preço, impactando o consumo de cigarros de imediato.

O estudo atenta para a eficiência da taxaço dos cigarros como método de inibição do consumo do tabaco entre jovens e adolescentes. Isso se dá em função de se tratar de um grupo com menor renda, cujo orçamento é proporcionalmente mais afetado pelos impostos que o de grupos mais ricos, resultando em uma maior sensibilidade a mudanças de preços. A taxaço foi necessária para o país à época do estudo, uma vez que o tabagismo, segundo os autores, ganhou força como hábito na década de 1990, justamente entre os jovens búlgaros. (Sayginsoy et al., 2002)

O estudo búlgaro, através de um modelo MQO, dessa vez sem utilizar variáveis relacionadas à vigência de leis antifumo (o estudo foi realizado antes do início da onda de leis do tipo na Europa, em 2004), foi feito com dados de pesquisas de consumo por residência no país, e leva em conta variáveis tais quais a média de idade e o consumo mensal de álcool por domicílio, além de apresentar elasticidades-preço diferentes do tabaco para 3 grupos separados por renda (alta, média e baixa renda): -1,33, -1 e -0,52, respectivamente. Os resultados levam os autores a constatar um maior impacto dos impostos no consumo de cigarros de grupos mais pobres,

uma vez que devem abdicar do consumo de volumes cada vez maiores de outros bens para manter constante seu consumo de tabaco. (Sayginsoy et al., 2002)

O efeito do aumento de preços na demanda por cigarros não foi uma exclusividade nos países ex-membros do bloco socialista, mas da Europa como um todo (Gallus et al., 2006). Segundo os autores, na sequência do aumento dos tributos sobre maços de cigarros em países europeus, observou-se uma redução generalizada do número de cigarros vendidos nos mesmos.

À luz das variações nas demandas nacionais, o trabalho de Gallus et al., 2006 aponta para cálculos de elasticidade-preço da demanda em países como o Reino Unido e a Itália (-0,36 e -0,43, respectivamente).

Utilizando dados de cortes transversais dos 52 países do continente para estabelecer um valor para a elasticidade-preço da demanda por tabaco do continente como um todo, Gallus et al. (2006) utilizaram (a exemplo de outros trabalhos já citados) um modelo de MQO, condicionando o consumo de cigarros à variação percentual anual de seu preço e a razão entre homens e mulheres fumantes, para cada país considerado no estudo. O resultado foi uma elasticidade de -0,4 (com margem de erro de +/- 0,23).

Para a América Latina e o Caribe foi produzido um estudo acerca da relação entre o preço dos cigarros e seu consumo (Guindon et al., 2018), com base em uma revisão sistemática de 254 estudos retirados da internet, muitos dos quais produzidos com dados de países de média e baixa renda *per capita*, dentre os quais selecionou-se aqueles que tratavam especificamente dos países da América Latina.

Através de tal revisão, não se logrou estabelecer um indicador numérico para a elasticidade-preço da demanda na região, uma vez que aqueles apresentados nos estudos levados em conta “variavam substancialmente” entre si (Guindon et al., 2018), não obstante tenham constatado a correlação negativa entre o consumo e o preço do tabaco em países latino-americanos. O estudo também concluiu, a partir da literatura revisada, que quanto mais baixa a renda *per capita* de um país, mais elástica tende a ser sua demanda por cigarros (mais sensível a variações de preços), ainda que essa diferença não seja “substancialmente alta”.

Um exemplo latino-americano estudado à parte é Cuba, cuja variação do consumo de cigarros associada à subida de seus preços foi explorada por Varona-Perez et al. (2019), através de um modelo MQO utilizando por variáveis explicativas a variação anual de preços de cigarros no país e a variação anual na renda *per capita* cubana entre 1980 e 2014. A exemplo dos estudos

já citados, a relação observada foi negativa, com o preço crescendo cerca de 400% no período, ao passo em que o número de cigarros consumidos por pessoa em Cuba caiu aproximadamente 33,3%, com os autores calculando uma elasticidade-preço da demanda de -0,35 para o país caribenho.

Em seu estudo, Varona-Perez et al. (2019) abordam também o papel da renda no consumo de cigarros em Cuba, sendo que os autores destacam a considerável redução no consumo de cigarros no país na década de 1990, período em que a renda *per capita* de Cuba decresceu 36%, em função da perda do apoio econômico soviético, outrora vital à ilha.

Tendo em vista o efeito da renda sobre o consumo de cigarros na Europa, Gallus et al. (2006) tratam a taxaçoão como uma medida necessária à redução do tabagismo na Europa, uma vez que indicam para o continente uma elasticidade-renda igual a 0,5, enquanto a elasticidade-preço apresentada pelos autores é de -0,4, o que significa que, na ausência de medidas que promovam um aumento dos preços reais²¹ do cigarros maior que aqueles da renda *per capita*, o consumo de cigarros aumentaria no continente, ano a ano. Esse dado evidencia a importância da taxaçoão, fazendo com que os preços reais cresçam a taxas acima do PIB *per capita*, para reduzir o consumo de tabaco. (Gallus et al., 2006)

Ainda acerca do papel da renda na variação do consumo de tabaco, Chaloupka & Warner (2000), afirmam que o consumo de cigarros pode decair com o aumento da renda dos seus consumidores (tornando-se um bem inferior) em função da promoção de políticas antifumo, que informam o tabagista acerca dos riscos do consumo de cigarros. fazendo necessária não apenas a implementação de políticas não apenas de taxaçoão (defendida por Gallus et al. (2006) e Jha & Chaloupka (2000)), mas também de conscientização da população, visando reduzir a assimetria entre os fabricantes de cigarro e seus clientes (Chaloupka & Ross, 2006). Notadamente, em países de maior renda (e subsequentemente, maior nível de escolaridade das populaçoões) o cigarro tende a se tornar um bem inferior antes dos países de renda média e baixa. (Chaloupka & Ross, 2006)

Um outro aspecto da taxaçoão de cigarros, ainda que não abordado nos trabalhos já citados é a venda de cigarros no mercado ilícito, cujos preços (principalmente por ausência de incidência de impostos) são mais baixos que os praticados no mercado formal.

²¹ Aumento dos preços descontada a inflação do período.

Nesse sentido, Schafferer et al. (2018) desenvolveram um trabalho estimando os impactos de um aumento de 10% no preço médio dos cigarros em 36 países europeus (incluindo a França) na demanda por cigarros (lícitos e ilícitos).

O primeiro aspecto destacado pelos autores é o tamanho do mercado ilícito europeu e da perda de arrecadação que este representa (53 bilhões de maços ao ano e €11,7 bilhões em 2015, respectivamente). O grande estímulo à migração de tabagistas ao consumo de produtos contrabandeados (advindos principalmente de países do continente nos quais os preços são mais baixos) é, segundo os autores, o aumento de preços promovido pela taxaço do cigarro nos países do continente. Não obstante, também se destaca o fato de que aumentos nos preços de ambos os mercados levam a uma redução generalizada no consumo de cigarros. (Schafferer et al., 2018)

Frente ao comentado, através de um modelo de dados em painel, os autores calcularam (com significância) que, para um aumento de 10%, o consumo ilícito nos países europeus (em bilhões de unidades) cresceria 1,52%, ao passo que haveria redução de 4,61% no consumo de cigarros do mercado formal. Os resultados apresentariam maior magnitude nos países de menor renda *per capita*, sendo a redução do consumo ainda percentualmente maior que o aumento do consumo de cigarros ilícitos. Os resultados apontam para uma redução no consumo em geral, pelo fato de o mercado formal ser maior que sua contraparte ilícita (Schafferer et al., 2018)

Para países na faixa de renda *per capita* da França (entre U\$38.000 e U\$44.000), a redução do consumo formal seria de 8,3%, enquanto o mercado ilícito cresceria apenas 0,92%.

Schafferer et al. (2018) posicionam-se assim de maneira favorável à implementação de políticas de taxaço de cigarros nos países estudados, bem como à intensificação de medidas de combate ao contrabando, que tenham por efeito aumentar os preços do mercado paralelo, levando a uma redução da demanda desse mercado, e uma redução todavia maior da demanda geral por cigarros no continente.

III.V – O cenário no Brasil

A título de comparação com os cenários apresentados, é válido apresentar brevemente a trajetória do consumo de cigarros no Brasil no século XXI, juntamente com a evolução de seus preços e da renda *per capita* nacional.

Depois de apresentar um crescimento constante desde 1975 até 1998, o consumo aparente de cigarros anualmente no país apresentou uma queda brusca no ano de 1999, de 170 bilhões para 107 bilhões de unidades, caindo ainda mais em 2000 (97 bilhões de unidades), mantendo-se constantemente em torno de 110 bilhões de cigarros por ano entre 2001 e 2007 (Rizzieri, 2008). O autor apresenta o argumento das associações do setor fumageiro de que as medidas antifumo adotadas pelo Governo Federal, notadamente impostos (a partir de 1990) e as campanhas de informação da população (em especial a circulação de mensagens acerca dos malefícios do fumo em maços de cigarro, a partir de 2000). Os impostos e a política de disseminação de informação também são apontados como fenômenos importantes no mercado nacional entre as décadas de 1990 e 2000 por Lampreia et al. (2015) como fatores de impacto positivo na redução do consumo de cigarros no país.

Segundo dados do Instituto Nacional do Câncer (INCA), (2022), o Brasil vem apresentando de maneira contínua reduções tanto na prevalência do tabagismo como no consumo *per capita* de cigarros, em âmbito nacional, o que indica uma redução geral na demanda dos brasileiros por tabaco, observação corroborada pela menor quantidade de cigarros produzidos para consumo no país entre 2006 e 2021 (Instituto Nacional do Câncer (INCA), 2022). É importante destacar que as informações não consideram o consumo de cigarros adquiridos ilegalmente.

Uma publicação do website da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES (2012) destaca que o principal fator que incentiva a redução do consumo de cigarros por consumidores foi o aumento dos preços do tabaco em âmbito nacional, seguido da implementação de leis que restringiram seu consumo em ambientes de convívio comum (bares, restaurantes...), de maneira similar ao apontado por estudos anteriormente apresentados.

Acerca do preço, o Instituto Nacional de Câncer (INCA) (2022) destaca a importância da evolução da taxaço (principalmente através do aumento da alíquota do IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados) sobre os preços de cigarros no país (a qual representa, em 2022, 45% do preço do maço), bem como da instituição de uma política de preço mínimo, em 2011 (foi instituído um preço mínimo de R\$3,00, aumentando anualmente em R\$0,50 até atingir R\$4,50). Em 2022, o preço médio do maço da marca mais vendida custa R\$5,50 (um aumento de 214% em relação ao preço médio registrado em 2006, de R\$1,75) (Instituto Nacional de Câncer (INCA), 2022). Tal qual como na França, o governo brasileiro faz uso de um aumento de preços induzido por impostos como uma ferramenta de controle do tabagismo, aproveitando-se do fato de que, em países de menor renda, a elasticidade-preço da demanda por tabaco tende a ser maior

que em países ricos, uma vez que as mudanças nos preços impactam de maneira proporcionalmente maior os orçamentos menores. (Chaloupka & Warner, 2000)

Lampreia et al. (2015) também fazem uma defesa do uso da taxação como meio de redução do consumo de cigarros no Brasil, destacando um dado da Pesquisa Especial do Tabaco (PETab) de 2008, de que mais de 50% dos tabagistas brasileiros possuíam uma renda domiciliar igual ou inferior a um salário mínimo e menos de 7 anos de escolaridade, grupos para os quais, segundo Kenkel et al. (2014), o cigarro é um bem normal, o que faz ainda mais necessária uma política de taxação que compense aumentos da demanda induzida por eventuais crescimentos da renda *per capita* (similar ao que defendem Gallus et al. (2006) para os países do continente europeu).

Lampreia et al. (2015) calculam duas elasticidades-preço de para a demanda por cigarros no Brasil através de modelos MQO e *tobit* (-0,091 e -0,673, respectivamente), ambas não-significantes, e elasticidades-renda de 0,033 e -0,48, respectivamente, apenas com o resultado do modelo *tobit* apresentando significância a 5%.

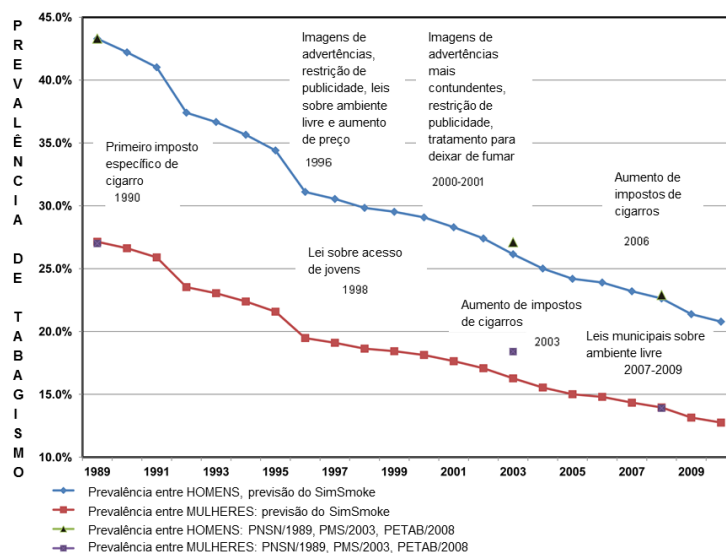
Ainda que sem resultados significativos, Lampreia et al. (2015) reforçam em seu estudo a importância de políticas de taxação e informação da população como instrumentos para induzir a redução do consumo de tabaco no Brasil, tomando por base o sucesso de medidas similares em outros países apresentadas em estudos como os de Chaloupka & Ross (2006) e Jha & Chaloupka (2000).

Já Rizzieri (2008) utiliza um modelo de vetores autorregressivos (VAR) para calcular as elasticidades-preço e demanda do mercado de cigarros no Brasil, dessa vez com significância estatística para os resultados encontrados, para o período entre 1991 e 2007. O autor calcula em seu trabalho uma elasticidade-preço da demanda de -0,513 no longo prazo (-0,396 no curto-prazo), a qual usa para classificar a demanda como inelástica (característica esperada para a demanda de produtos viciantes), uma vez que aumentos no preço geram caídas proporcionalmente menores no número de cigarros fumados no Brasil.

Já no tocante à elasticidade-renda da demanda por cigarros, o valor encontrado (0,0267) é considerado irrelevante pelo autor, uma vez que representa uma elasticidade-renda inferior a 0, não sendo então a renda um fator que determina o consumo de cigarros no Brasil. No caso, um aumento da renda levaria um indivíduo não a consumir mais cigarros da mesma marca, mas o faria migrar para marcas de cigarros mais caras, um símbolo de *status* social.

Quanto à instituição de políticas antifumo, o website do INCA traz o seguinte gráfico, correlacionando as medidas governamentais e a trajetória decrescente que a prevalência do tabagismo no Brasil apresenta:

Gráfico 3 – Evolução da prevalência de Tabagismo



Fonte: <https://www.inca.gov.br/observatorio-da-politica-nacional-de-control-e-do-tabaco/dados-e-numeros-prevalencia-tabagismo#:~:text=No%20ano%20de%202008%20segundo,fumantes%20em%2012%2C6%20%25>

De maneira similar ao que ocorre na França, o gráfico demonstra a preocupação do governo brasileiro em controlar a prevalência do tabagismo e reduzir suas consequências entre a população. Destaca-se, entretanto, a adoção de medidas de controle já na década de 1990, contemporaneamente às primeiras ações do governo francês (Lei Évin de 1991).

Às medidas tributárias (estabelecimento de tarifas específicas para o cigarro) Rizzieri (2008) credita o crescimento do contrabando de cigarros no Brasil, a partir da década de 1990. Quanto ao mercado ilegal de cigarros no Brasil, o estudo de Rizzieri (2008) destaca um aumento no consumo de cigarros provenientes de contrabando no Brasil durante a década de 1990, mantendo-se sua participação de mercado em cerca de 30% a partir de 1998. O autor credita a estabilização da participação do contrabando no mercado à estabilização do câmbio no final da década de 1990, porém destaca a dificuldade de calcular o efeito do câmbio no mercado ilícito, uma vez que seu impacto no preço é indireto. Também é destacada a evasão fiscal decorrente do contrabando, reduzindo uma das externalidades da tributação dos cigarros: o aumento da arrecadação tributária do Governo Federal. (Rizzieri, 2008)

IV – METODOLOGIA

IV.I – Modelo

O modelo escolhido para medir os impactos tanto da mudança de renda quanto da mudança de preços na demanda por cigarros na França foi o modelo em duas partes, proposto por Ross et al. (2012) em seu trabalho acerca da demanda por cigarros na Ucrânia entre os anos de 2007 e 2010, e por Martín Álvarez et al., 2020 no recente estudo acerca da elasticidade-preço da demanda de cigarros na Espanha, o qual utiliza primeiramente um modelo de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) seguido de um modelo autorregressivo de correção de erros.

No primeiro passo do modelo, a variável dependente será a quantidade de cigarros vendidos por ano na França, medida em bilhões de unidades.

Ademais, serão utilizadas 3 variáveis explicativas: a renda *per capita* francesa para cada ano, o preço médio de um maço de cigarros na França para cada ano e uma variável *dummy* relativa à aprovação da lei francesa que proibiu o consumo de cigarros em ambientes comuns, a partir de 2008.

Assim como Ross et al. (2012), por não dispor de dados acerca do mercado paralelo francês de cigarros, será considerado que as mudanças nas quantidades vendidas se devem unicamente ao consumo legal.

É feito também uso dos logaritmos das variáveis Q_t , P_t e Y_t no modelo para obter as elasticidades-preço e renda da demanda nos coeficientes β_4 e β_5 .

O modelo MQO utilizado terá a seguinte forma:

$$Q_t = \alpha + \beta_1 P_t + \beta_2 Y_t + \beta_3 L_t + \mu_t$$

$$\log Q_t = \theta + \beta_4 \log P_t + \beta_5 \log Y_t + \beta_6 L_t + \mu_t$$

No qual:

Q_t = Quantidade de cigarros vendidos na França para cada ano (em bilhões de unidades);

P_t = Preço médio do maço de cigarro na França para cada ano (em Euros);

Y_t = Renda média francesa para cada ano (em Euros);

L_t = Variável *dummy* relacionada à vigência da lei francesa que restringiu o consumo de cigarros em ambientes fechados de convívio comum;

μ_t = Termo de erro do modelo;

Uma vez aplicado o MQO, será aplicado nos seus erros um modelo de correção de erros, cuja robustez será comprovada seguindo o procedimento feito por Ross et al. (2012), conduzindo testes de raiz unitária (Dickey Fuller) e cointegração (Enlge-Granger) para as variáveis utilizadas.

O modelo terá a seguinte forma:

$$\Delta Q_t = \gamma \mu_{t-1} + \theta_1 \Delta Q_{t-1} + \theta_2 \Delta P_t + \theta_3 \Delta Y_t + \theta_4 \Delta L_t + \varepsilon_t$$

γ = coeficiente para a velocidade de convergência ao longo prazo;

Δ = indicador para as primeiras diferenças das variáveis apresentadas.

Segundo Ross et al. (2012) a razão para o uso de um modelo autorregressivo está no fato de que o modelo MQO apresenta os resultados para o longo prazo, entretanto, há desvios no curto prazo, os quais são capturados pelo modelo de correção de erros, evidenciando os efeitos imediatamente observados da variação de preços na sua demanda.

IV.II – Dados

Para o presente estudo, foram utilizados dados provenientes de duas fontes principais: o portal de índices de desenvolvimento globais do Banco Mundial²² e o Relatório Anual de 2021 do *Observatoire Français des Drogues et Tendences Addictives*²³ (OFDTA), que por sua vez usa dados fornecidos pela já apresentada *Direction Générale des Douanes et Droits Indirects*. É importante ressaltar que todos os dados são anualizados e referentes ao período entre 2000 e 2021.

Do Banco Mundial foi coletada a série histórica referente ao PIB *per capita* da França, medido a dólares de 2015, a qual será utilizada para medir a variável referente à renda nacional francesa no modelo.

Já do relatório do OFDTA foram retiradas as séries de: número de cigarros vendidos na França (em bilhões de unidades), a qual será utilizada como indicador para a demanda de cigarros no país (variável dependente do modelo), e também a série do preço médio de um maço de cigarros na França, medida pelo preço médio do maço da marca de cigarros mais vendida no período (Marlboro Red), que será utilizada no modelo como a variável referente ao preço do cigarro na França.

²² World Development Indicators | Data Bank: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#>

²³ Observatório Francês das Drogas e Tendências da Adicção (Observatoire Français des Drogues et des Tendences Addictives, 2021).

V. ANÁLISE DOS DADOS

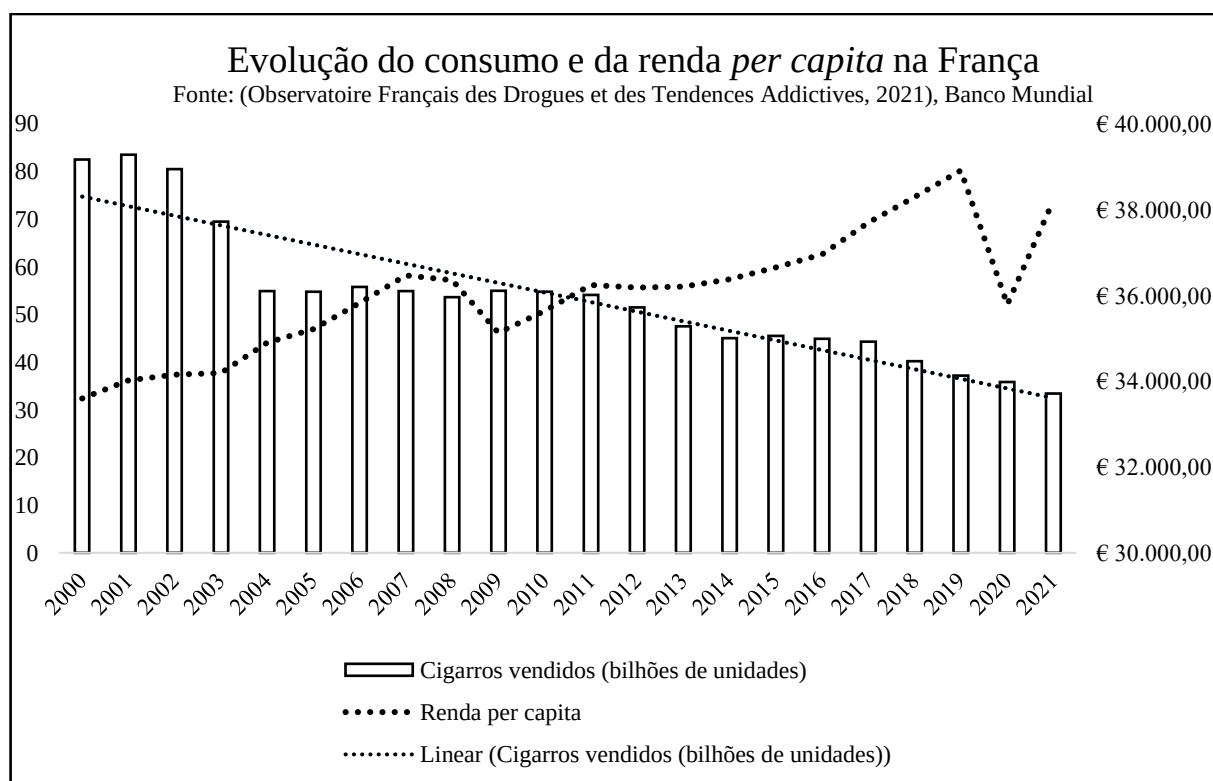
Sobrepondo os dados referentes à evolução do número de cigarros consumidos no país ao preço do maço de cigarros e da renda *per capita* na França, ano a ano, pode-se inferir uma correlação negativa para ambas as variáveis explicativas.

Essa observação inicial e rudimentar tem sua explicação na já apresentada elasticidade-preço, porém, na perspectiva da elasticidade-renda, a observação inicial pode levar o leitor a duas conclusões diferentes: intuir que o cigarro é um bem inferior, ou que é uma variável irrelevante para explicar a demanda.

A sobreposição do consumo ao preço já foi apresentada na segunda seção da revisão bibliográfica (Gráfico 3).

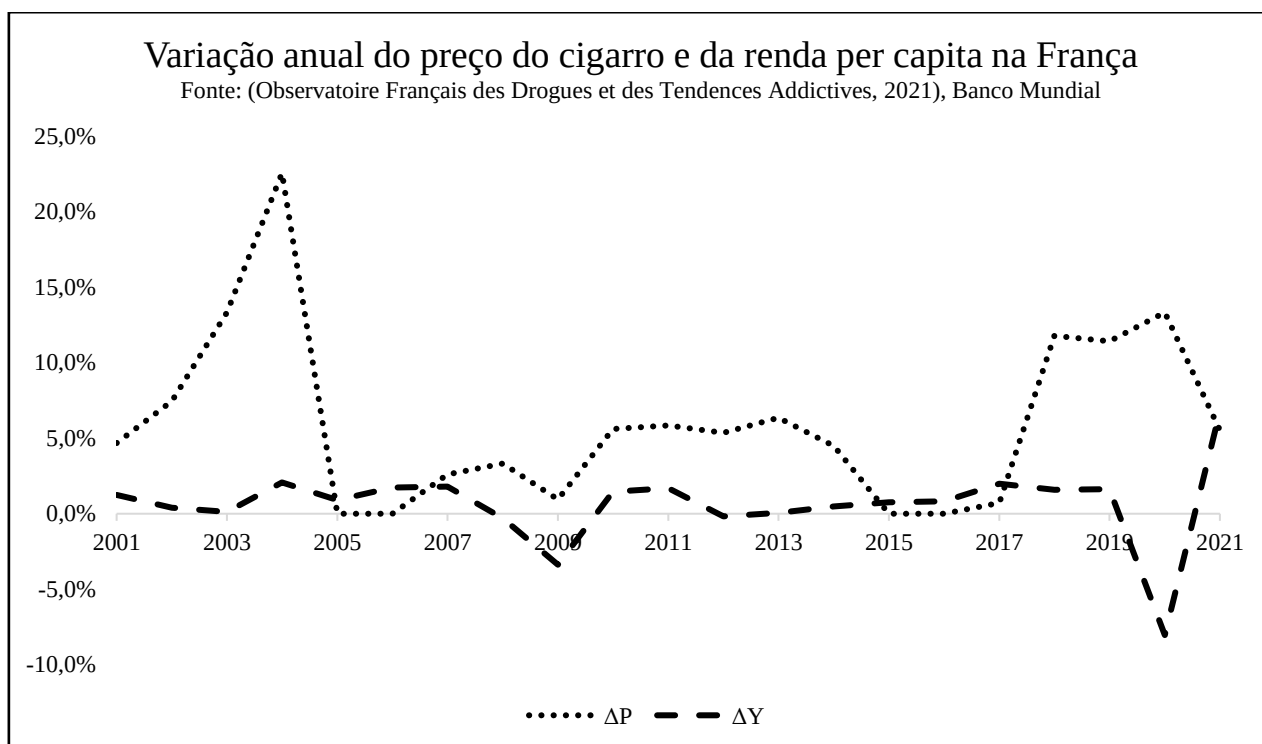
A respeito da aparente correlação negativa entre a demanda por cigarros e a renda *per capita* francesas, essa é observável no gráfico a seguir:

Gráfico 4:



Para explicar tal discrepância das observações com a teoria, é necessário apresentar as taxas de variação (primeiras diferenças) anuais de ambos os preços do cigarro e da renda *per capita* na França, no período estudado:

Gráfico 5:



Como demonstra o Gráfico 5, salvo dois períodos (2005-2007 e 2015-2017), o crescimento anual dos preços de cigarros foi maior que aquele registrado para a renda *per capita* na França entre 2000 e 2021, o que pode explicar a aparente correlação negativa entre a renda e o consumo de cigarros no país.

Para o cenário apresentado, pensando no cigarro como um bem normal, a explicação lógica é de que o consumo caiu não em função do aumento da renda, mas do seu preço, o qual aumentou percentualmente mais do que a renda. Todavia, também existe a possibilidade de o cigarro comportar-se como um bem inferior na França, o que estaria em consonância com Kenkel et al. (2014).

Da aplicação do modelo, obtiveram-se os seguintes resultados:

Tabela 1: Estimação da Demanda por Cigarros – França (2000-2021)**Método de Mínimos Quadrados Ordinários**

	<i>Coeficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>
α	184,600	48,6588	3,794	0,0013***
P_t	-4,36355	1,02289	-4,266	0,0005***
Y_t	-0,00282418	0,00147893	-1,910	0,0723*
L_t	-3,61326	3,62947	-0,9955	0,3327

Média var. dependente	53,60000	D.P. var. dependente	14,20215
Soma resíd. quadrados	490,0292	E.P. da regressão	5,217648
R-quadrado	0,884310	R-quadrado ajustado	0,865029
F(3, 18)	45,86286	P-valor(F)	1,24e-08
Log da verossimilhança	-65,35430	CrITÉrio de Akaike	138,7086
CrITÉrio de Schwarz	143,0728	CrITÉrio Hannan-Quinn	139,7367

Observando a tabela com os resultados da aplicação do modelo MQO, tem-se que α , que representa o consumo médio de cigarros consumidos na França, revelando um consumo de cerca de 184 bilhões de cigarros anualmente na França, uma demanda *per capita* de aproximadamente 2.705 cigarros, considerando dados do Banco Mundial para 2021²⁴.

Bem como ocorre com α , o coeficiente (β_1) do preço médio (em Euros) do maço de cigarros na França (P) mostrou-se estatisticamente significativa, sendo igual a -4,36, o que significa que, para cada aumento de €1,00 no preço do maço no país, 4,36 bilhões de cigarros deixam de ser consumidos pela sua população, o que equivale a 64 cigarros não fumados por habitante. É de se ressaltar que o resultado se encontra em consonância com a teoria econômica, ao apresentar uma correlação negativa entre demanda e preço.

Já no tocante ao coeficiente relativo à renda *per capita* francesa (β_2), observa-se um desencontro entre a teoria (que preconiza uma correlação positiva entre renda e consumo) e o resultado apresentado pelo modelo, o qual atribui a β_2 um valor de -0,0028, ou seja, uma redução de 2,8 milhões cigarros deixando de ser consumidos para cada aumento de €1,00 na renda *per capita* do país (Y). Não obstante o resultado inesperado, é de se ressaltar que é estatisticamente significativa apenas no nível de 10%.

Por fim, o coeficiente atrelado à vigência (ou não) da lei francesa antifumo de 2007 não apresentou significância, o que representa um efeito irrelevante da aplicação da lei sobre o número de cigarros consumidos na França.

²⁴ <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#>

É importante ressaltar que os resultados apresentados pelo modelo MQO, como propõem Ross et al. (2012) representam os efeitos das variáveis explicativas na demanda por cigarros a longo prazo.

Para os efeitos no curto prazo, tal como já explicado, utilizou-se o modelo de correção de erros proposto por Ross et al. (2012).

Executando o teste de Dickey-Fuller para as primeiras diferenças das variáveis Q_t , P_t , Y_t , L_t e para os erros do modelo MQO, teve-se que as séries históricas são estacionárias. A estacionariedade dos erros do modelo também indica cointegração entre Q_t e suas variáveis explicativas (P_t , Y_t e L_t), segundo o teste de Engle-Granger, o qual foi realizado.

A estacionariedade das primeiras diferenças utilizadas no modelo de correção de erros garante o não-enviesamento dos resultados do modelo, os quais serão apresentados na Tabela 3.

Já para a aplicação com os logaritmos da demanda (Q_t), preço (P_t) e renda (Y_t) os resultados foram os seguintes:

Tabela 2: Elasticidades-Preço e Renda da Demanda por Cigarros – França (2000-2021)
Método de Mínimos Quadrados Ordinários

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>
σ	13,9452	4,13383	3,373	0,0034***
$\log P_t$	-0,738190	0,0508754	-14,51	<0,0001***
$\log Y_t$	-0,831422	0,400112	-2,078	0,0523*
L_t	0,0444686	0,0266524	1,668	0,1125

Média var. dependente	3,950269	D.P. var. dependente	0,252835
Soma resíd. quadrados	0,023816	E.P. da regressão	0,036375
R-quadrado	0,982259	R-quadrado ajustado	0,979302
F(3, 18)	332,2039	P-valor(F)	6,09e-16
Log da verossimilhança	43,89622	Critério de Akaike	-79,79245
Critério de Schwarz	-75,42828	Critério Hannan-Quinn	-78,76438

Tal como demonstrado na tabela 3, a demanda francesa por tabaco tem por característica uma tendência a crescer cerca de 14% ano a ano, no caso de não haver mudanças no preço do cigarro ou na renda da população, o que é demonstrado pela constante σ , cujo valor apresenta uma significância superior a 99%. O resultado demonstra a importância dos esforços governamentais visando implantar incentivos à redução e extinção do consumo de tabaco no país, visto que o processo não se daria de maneira orgânica.

A elasticidade-preço da demanda francesa por cigarros no período calculado é de -0,73, resultado para o qual a significância é superior a 99,99%. O resultado inferior a 1, tal como em Rizzieri (2008), caracteriza uma demanda inelástica, para a qual a variação percentual da demanda é inferior àquela que se observa nos preços do tabaco, um fenômeno comum às demandas por produtos viciantes, como destaca Chaloupka (1999).

No caso da elasticidade-renda da demanda, também se observou um resultado negativo (-0,83), com uma significância estatística, menor que as observadas para σ e para a elasticidade-preço, não obstante seja superior a 90%.

A elasticidade-renda negativa observada para o mercado francês de cigarros caracteriza o tabaco como um bem inferior, para o qual a demanda cai concomitantemente a um aumento da renda, em consonância com Kenkel et al. (2014), que afirma que o cigarro se torna um bem inferior em economias de alta renda, especialmente em decorrência de campanhas de informação do público quanto aos malefícios do tabagismo à saúde.

É importante ressaltar que a queda na demanda é proporcionalmente menor que o crescimento da renda, característica de uma demanda inelástica.

Tabela 3: Estimação da Demanda por Cigarros – França (2000-2021)

Estimativa pelo Método de Correção dos Erros

	<i>Coeficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>
ΔQ_{t-1}	0,529005	0,170527	3,102	0,0073***
ΔP_t	-3,12490	1,52804	-2,045	0,0588*
ΔY_t	-0,00135453	0,000589522	-2,298	0,0364**
ΔL_t	-3,09275	2,79704	-1,106	0,2863
μ_{t-1}	-0,506551	0,165134	-3,068	0,0078***

Pelo modelo autorregressivo de correção de erros, cujos resultados aplicam-se ao curto prazo, observou-se uma significância superior a 99% para os erros do modelo MQO e para a primeira diferença da própria demanda por cigarros, ambos no período imediatamente anterior.

É de se ressaltar a observação de que o coeficiente de μ_{t-1} (γ) mede a velocidade da convergência entre os resultados dos modelos de curto e longo prazo. (Ross et al., 2012)

Já para as primeiras diferenças do preço médio do maço de cigarros e da renda *per capita* na França, as significâncias foram, respectivamente, 94,41% e 96,34%, ambas superiores a 90%, ainda que menores àquelas registradas para μ_{t-1} e ΔQ_{t-1} .

Mais uma vez, bem como ocorrido com o modelo de curto prazo, as primeiras diferenças da lei antifumo francesa (L_t) não apresentaram um coeficiente estatisticamente significativo (71,4%), no que diz respeito ao impacto sobre a variação da demanda por cigarros na França.

VI. DISCUSSÃO

Dentre as variáveis explicativas, o preço médio do cigarro revelou-se aquela com impacto mais contundente (em função de seu coeficiente em ambos os modelos) na redução do consumo de tabaco na França, revelando uma razoável sensibilidade da demanda aos aumentos de preço promovidos pela política de taxação da *Direction Générale des Douanes et Droits Indirects*. Os aumentos anuais nas alíquotas sobre o tabaco tiveram por efeito um aumento de 328% no preço médio do maço de cigarros no país entre 2000 e 2021, o que, respaldado pelos resultados apresentados pelos modelos utilizados no presente trabalho, bem como pelo trabalho de Peretti-Watel et al. (2012), desempenhou um importante papel na redução de 59,5% na quantidade de cigarros vendidos em território francês no mesmo período.

Mantendo-se a política, é esperado, com base nos resultados apresentados, que não apenas a demanda por cigarros siga caindo, mas também os custos econômicos relacionados ao tabagismo aos quais incorre a sociedade francesa anualmente, revertendo o preocupante cenário projetado por Hill (1998) para a década de 2020 em seu estudo.

O resultado obtido para a renda *per capita* contrariou o esperado, considerando a maior parte da literatura consultada, uma vez que apresentou um coeficiente negativo em ambos os modelos, apontando para uma diminuição do consumo de cigarros, o que classifica o cigarro como um bem inferior, dentro do recorte temporal analisado. Todavia, consultando Chaloupka & Warner (2000), tem-se que cigarros se tornam bens inferiores em um país à medida que são implementadas políticas antifumo, em especial aquelas que diminuem a assimetria de informação entre vendedores e consumidores acerca dos riscos que o tabagismo pode trazer à saúde (Chaloupka & Ross, 2006), medidas que o governo francês tem adotado no período coberto pelo presente estudo.

Destaca-se também o fato de, apesar de apresentar uma significância alta, principalmente no curto prazo, o impacto absoluto da mudança na renda *per capita* na variação da demanda por cigarros é baixo, se comparado ao impacto da outra variável analisada (notadamente o preço do tabaco).

É de se destacar, acerca dos resultados apresentados para a lei antifumo francesa que, apesar de não apresentar coeficientes significativos para nenhum dos modelos aplicados, leis que restringem o tabagismo a ambientes abertos tem por objetivo, acima de tudo, a redução do tabagismo passivo e suas consequências na saúde de não-fumantes, não aspirando impactar diretamente a demanda nacional por tabaco. (Eriksen & Chaloupka, 2007)

Comparando os resultados para as elasticidades-preço e renda para a demanda na França obtidos pelo modelo proposto e aqueles apresentados para a demanda no Brasil por Rizzieri (2008) percebem-se algumas semelhanças. Primeiramente, a elasticidade-preço da demanda é inferior a 1 em ambos os países, o que já seria esperado pelo fato de o cigarro ser um produto aditivo, é também relativamente parecida em ambos os países (-0,52 para o Brasil e -0,73 para a França) o que não apenas legitima as políticas de taxaço de cigarros postas em curso nos dois países, mas igualmente demonstra uma eficiência semelhante em ambos os mercados.

A maior diferença apresentada entre as demandas brasileira e francesa se deu na elasticidade-renda obtida para os países. Apesar de os resultados apresentados por Rizzieri (2008) se assemelharem aos obtidos pelo modelo proposto no sentido de caracterizar o cigarro como um bem inferior (elasticidade-renda inferior a 0) e a demanda como inelástica (menores variações percentuais na demanda em comparação às variações percentuais da renda), o coeficiente calculado para a demanda brasileira foi considerado irrelevante pelo autor, uma vez que a variação percentual da demanda seria inferior a 0% para um aumento de 1% da renda *per capita* no Brasil. Por sua vez, o coeficiente calculado para a França, com 90% de significância, apresenta uma redução de cerca de 0,8% na demanda para cada 1% de aumento na renda, atestando um impacto relevante da renda como um fator determinante na variação do consumo de cigarros no país europeu.

Como já citado anteriormente, no caso da demanda por tabaco, o principal papel da renda é atuar como indicador do nível informação de uma população (populações de países de mais alta renda tendem a ter acesso a um volume maior de informação, acerca dos malefícios do tabagismo, inclusive), o que explica uma elasticidade-renda de maior magnitude para o mercado francês, em comparação ao brasileiro. (Kenkel et al., 2014)

VII. CONCLUSÃO

Tendo em vista os resultados apresentados pelos modelos aplicados, bem como a literatura revisada, chegou-se à conclusão da necessidade e da importância da continuidade da implementação de leis antifumo por parte do governo francês, uma vez atestada sua validade. Em especial a taxação de cigarros em seu território.

A taxação explora a sensibilidade da demanda por cigarros às mudanças em seus preços (elasticidade-preço da demanda), uma medida que se mostra eficiente ao observar os resultados das regressões apresentadas, uma vez que seu impacto na quantidade de cigarros consumidos na França é a redução de cerca de 4 bilhões de cigarros por Euro cobrado a mais pelo maço da marca mais vendida.

A medida é defendida não apenas para o caso da França, mas em caráter global, uma vez que tanto pela lógica econômica (a elasticidade-preço da demanda, salvo no caso de bens de Giffen²⁵, é sempre menor ou igual a zero) quanto pelo observado na literatura, o aumento dos preços através de impostos em um país, faz cair a quantidade de cigarros consumidos no território do mesmo, gerando externalidades positivas.

No tocante ao papel da renda, considerando o exposto pela literatura e pelos resultados dos modelos aplicados no estudo, reitera-se a importância de que o governo francês (bem como outros governos nacionais ao redor do mundo) promova políticas visando informar os tabagistas dos riscos à saúde associados ao fumo, uma vez que tais medidas tendem a tornar o cigarro um bem inferior, reduzindo sua demanda concomitantemente ao crescimento da renda *per capita*.

O autor destaca também os aspectos favoráveis da implementação de leis que restrinjam o consumo de cigarros em ambientes de convívio comum, uma vez que essas resultam na redução dos efeitos do tabagismo passivo em não-fumante, bem como a desnormalização do tabagismo como hábito, podendo apresentar efeitos relevantes sobre a demanda por cigarros a longo prazo.

Por fim, é importante ressaltar que, apesar de estar embasado por modelos robustos, corroborados por testes de cointegração e estacionariedade, o presente trabalho apresenta duas limitações principais.

Primeiramente, o recorte temporal não é muito extenso, assim, trabalhos que considerem intervalos maiores podem apresentar resultados diferentes, especialmente se compreenderem os

²⁵ Bens cuja demanda aumenta como consequência de um aumento dos preços.

anos anteriores à privatização da SEITA e da política de taxação da *Direction Générale des Douanes et Droits Indirects*, ou até mesmo caso se produzam trabalhos semelhantes no futuro, com um recorte de tempo maior, que proporcionem uma perspectiva mais abrangente dos efeitos da taxação do tabaco e do crescimento da renda no país. O segundo problema reside no fato de que o trabalho não considera dados do mercado ilícito de cigarros na França, cuja demanda pode ter crescido frente ao aumento dos preços do tabaco no mercado convencional. Não obstante, é plausível considerar que o consumo de cigarros em geral caiu no país. (Schafferer et al., 2018)

Tendo em vista as limitações apresentadas, se considera importante a realização de estudos futuros que contemplem dados tanto do mercado ilegal quanto como referentes a um recorte temporal mais amplo.

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acemoglu, D., Laibson, D., & List, J. A. (2016). *Microeconomics*.
www.myeconlab.com.
- Bonaldi, C., Boussac, M., & Nguyen-Thanh, V. (2019). ESTIMATION DU NOMBRE DE DÉCÈS ATTRIBUABLES AU TABAGISME, EN FRANCE DE 2000 À 2015. *Santé Publique France*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31002.49601>
- Cadier, B., Durand-Zaleski, I., Thomas, D., & Chevreul, K. (2016). Cost Effectiveness of Free Access to Smoking Cessation Treatment in France Considering the Economic Burden of Smoking-Related Diseases. *PLOS One*.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148750>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2002). *Annual Smoking-Attributable Mortality, Years of Potential Life Lost, and Economic Costs - United States, 1995-1999*.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2017). *Tobacco-Related Mortality _ CDC*. Centers for Disease Control and Prevention - Fact Sheet.
https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/health_effects/tobacco_related_mortality/index.htm#print
- Chaloupka, F. J. (1999). How Effective are Taxes in Reducing Tobacco Consumption? In *Valuing the Cost of Smoking* (Vol. 3, pp. 205–218).
- Chaloupka, F. J., & Ross, H. (2006). Economic policies for tobacco control in developing countries. *Salud Pública México*, 48(1), 113–120.
- Chaloupka, F. J., & Warner, K. E. (2000). The economics of smoking. Handbook of health economics. In *Handbook of health economics* (Vol. 1).
- Dubois, G. (2008). Étiologie, épidémiologie, biologie Le tabac et le tabagisme en France. *Rev Mal Respir*, 25, 3–14. <https://doi.org/10.1019/200720301>
- Ekpu, V. U., & Brown, A. K. (2015). *Tobacco Use Insights 2015:8* (Vol. 8).
<https://doi.org/10.4137/TUI.s15628>
- Eriksen, M., & Chaloupka, F. (2007). The Economic Impact of Clean Indoor Air Laws. *CA Cancer J Clin*, 57(6), 367–378. <https://doi.org/10.3322/CA.57.6.367>
- Fenoglio, P., Parel, V., & Kopp, P. (2003). The Social Cost of Alcohol, Tobacco and Illicit Drugs in France, 1997. *European Addiction Research*, 30(1).
- Fong, G. T., Craig, L. v, Guignard, R., Nagelhout, G. E., Tait, M. K., Driezen, P., Kennedy, R. D., Boudreau, C., Wilquin, J.-L., Deutsch, A., Beck, F., & Bullen, C. (2013). Evaluating the Effectiveness of France's Indoor Smoke-Free Law 1 Year and 5 Years after Implementation: Findings from the ITC France Survey. *PLOS One*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066692>

- Gallus, S., Schiaffino, A., la Vecchia, C., Townsend, J., & Fernandez, E. (2006). Price and cigarette consumption in Europe. *Tobacco Control*, 15(2), 114–119. <https://doi.org/10.1136/tc.2005.012468>
- Goodman, P. G., Haw, S., Kabir, Z., & Clancy, L. (2009). Are there health benefits associated with comprehensive smoke-free laws. *International Journal of Public Health*, 54, 367–378. <https://doi.org/10.1007/s00038-009-0089-8>
- Guindon, G. E., Paraje, G. R., & Chaloupka, F. J. (2018). The Impact of Prices and Taxes on the Use of Tobacco Products in Latin America and the Caribbean. *American Journal of Public Health*, 108(6), 492–502. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2014.302396>
- Hecht, S. S. (2006). Cigarette smoking: cancer risks, carcinogens, and mechanisms. *NEW SURGICAL HORIZONS*, 603–613. <https://doi.org/10.1007/s00423-006-0111-z>
- Hill, C. (1998a). Trends in Tobacco Smoking and Consequences on Health in France. In *PREVENTIVE MEDICINE* (Vol. 27).
- Hill, C. (1998b). Trends in Tobacco Smoking and Consequences on Health in France. In *PREVENTIVE MEDICINE* (Vol. 27).
- Instituto Nacional de Câncer (INCA). (2022). *Preços e Impostos - Observatório da Política Nacional de Controle do Tabaco _ INCA - Instituto Nacional de Câncer*.
- Instituto Nacional do Câncer (INCA). (2022). *Consumo de cigarros per capita - Observatory of the National Policy on Tobacco Control _ INCA - National Cancer Institute*. <https://www.inca.gov.br/en/node/1421>
- Jha, P., & Chaloupka, F. J. (2000). The economics of global tobacco control. In *British Medical Journal*. www.who.int/toh/
- Kenkel, D. S., Schmeiser, M. D., Urban, C. J., & Kenkel, U. |. (2014). *Is Smoking Inferior? Evidence from Variation in the Earned Income Tax Credit*. <http://www.nber.org/papers/w20097>
- Lampreia, S., Costa, R., Biz, A., Luiza da Costa Silva, V., Carvalho Figueiredo, V., Iglesias, R., Carusi Machado, D., & Waltenberg, F. (2015). TABAGISMO NO BRASIL: ESTIMAÇÃO DAS ELASTICIDADES PREÇO E RENDA NA PARTICIPAÇÃO E NA DEMANDA POR CIGARROS INDUSTRIALIZADOS. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 45(2), 245–270. <http://www.actbr.org.br/tabagismo/numeros>
- Latif, E. (2014). The impact of recession on drinking and smoking behaviours in Canada. *Economic Modelling*, 42, 43–56. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.05.041>
- Lee, W., Hwang, S.-H., Choi, H., & Kim, H. (2017). The association between smoking or passive smoking and cardiovascular diseases using a Bayesian hierarchical model: based on the 2008-2013 Korea Community Health Survey. *Epidemiology and Health*, 1–11. <https://doi.org/10.4178/epih.e2017026>

- Martín Álvarez, J. M., Golpe, A. A., Iglesias, J., & Ingelmo, R. (2020). Price and income elasticities of demand for cigarette consumption: what is the association of price and economic activity with cigarette consumption in Spain from 1957 to 2016? *Public Health*, 185, 275–282. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.05.059>
- Mattos, C. A., Verissimo, C., Mizusaki, P., Chang, J., & Fei, J. (. (2017). *ANÁLISE DO CUSTO-EFETIVIDADE DE PROCEDIMENTOS MÉDICOS A PARTIR DO MÉTODO DE CUSTEIO ABC COMBINADO COM MÉTODO ESTATÍSTICO MARINA JULIANA GONCALVES (FEI)*.
- Musk, A. W., & de Klerk, N. H. (2003). INVITED REVIEW SERIES: TOBACCO AND LUNG HEALTH History of tobacco and health. In *Respirology* (Vol. 8).
- Observatoire Français des Drogues et des Tendances Addictives. (2021). *TABAGISME ET ARRÊT DU TABAC EN 2021*.
- Office of the Surgeon General. (2022). *Office of the Surgeon General (OSG)_HHS.gov*. Office of the Surgeon General (OSG).
- Peretti-Watel, P., L'haridon, O., & Seror, V. (2012a). Responses to increasing cigarette prices in France: How did persistent smokers react? *Health Policy*, 106(2), 169–176. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2012.03.016>
- Peretti-Watel, P., L'haridon, O., & Seror, V. (2012b). Responses to increasing cigarette prices in France: How did persistent smokers react? *Health Policy*, 106(2), 169–176. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2012.03.016>
- Rezaei, S., Sari, A. A., Arab, M., Majdzadeh, R., & Poorasl, A. M. (2016). Economic burden of smoking: a systematic review of direct and indirect costs. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, 30(397), 1–8. <http://mjiri.iums.ac.ir>
- Rizzieri, J. (2008). *A DEMANDA BRASILEIRA DE CIGARROS E O EFEITO DA RESTRIÇÃO PARA A VEICULAÇÃO DE SUA PUBLICIDADE EM MEIOS DE COMUNICAÇÃO DE MASSA*.
- Ross, H., Stoklosa, M., & Krasovsky, K. (2012). Economic and public health impact of 2007-2010 tobacco tax increases in Ukraine. *Tobacco Control*, 21(4), 429–435. <https://doi.org/10.1136/tc.2010.040071>
- Ruff, L. K., Volmer, T., Nowak, D., & Meyer, A. (2000). The economic impact of smoking in Germany. *European Respiratory Journal*, 385–390.
- Sayginsoy, O., Yurekli, A. A., & de Beyer, J. (2002). *Cigarette Demand, Taxation, and the Poor: Case Study of Bulgaria*. www.worldbank.org/W/hnppublications
- Schafferer, C., Yeh, C. Y., Chen, S. H., Lee, J. M., & Hsieh, C. J. (2018). A simulation impact evaluation of a cigarette excise tax increase on licit and illicit cigarette consumption and tax revenue in 36 European countries. *Public Health*, 162, 48–57. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.05.017>
- Universidade Federal do Espírito Santo - UFES. (2012). *Em 20 anos, leis antifumo reduziram o tabagismo no Brasil pela metade _ CEPAD*.

<https://cepad.ufes.br/conteudo/em-20-anos-leis-antifumo-reduziram-o-tabagismo-no-brasil-pela-metade>

Varona-Perez, P., Bridges, S., Lorenzo-Vazquez, E., Suarez-Medina, R., Venero-Fernandez, S. J., Langley, T., Britton, J., & Fogarty, A. W. (2019). What is the association between price and economic activity with cigarette consumption in Cuba from 1980 to 2014? *Public Health*, 173, 126–129.
<https://doi.org/10.1016/j.puhe.2019.05.014>

World Health Organization. (2011). *Economics of Tobacco Toolkit Assessment of the Economic Costs of Smoking* World Health Organization. www.who.int

Yurekli, A., Taal, A., Kiivet, R., & Hu, T.-W. (2004). *The Economics of Tobacco in Estonia*.