



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAEN – PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
MESTRADO EM ECONOMIA

JOSÉ MARIA DA CUNHA JÚNIOR

**CHOQUES ECONÔMICOS DURANTE A GRAVIDEZ, PEER EFFECTS E A
INICIAÇÃO AO HÁBITO DE FUMAR ENTRE ADOLESCENTES NO BRASIL:
EVIDÊNCIAS A PARTIR DA PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE DO
ESCOLAR 2012**

FORTALEZA - CEARÁ

2015

JOSÉ MARIA DA CUNHA JÚNIOR

CHOQUES ECONÔMICOS DURANTE A GRAVIDEZ, PEER EFFECTS E A
INICIAÇÃO AO HÁBITO DE FUMAR ENTRE ADOLESCENTES NO BRASIL:
EVIDÊNCIAS A PARTIR DA PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE DO ESCOLAR
2012

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Centro de Aperfeiçoamento de
Economistas do Nordeste - CAEN, da
Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial para obtenção do título
de Mestre em Ciências Econômicas.
Área de concentração: Economia da
Saúde

Orientador: Prof. José Raimundo de
Araújo Carvalho Júnior

FORTALEZA - CEARÁ

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca da Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade

-
- C978c Cunha Júnior, José Maria da.
 Choques econômicos durante a gravidez, peer effects e a iniciação do hábito de fumar entre adolescentes no Brasil: evidências a partir da pesquisa nacional de saúde do escolar 2012 / José Maria da Cunha Junior – 2015.
 53 f.: il.
- Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Mestrado em Economia - CAEN, Fortaleza, 2015.
 Área de Concentração: Ciências Sociais Aplicadas.
 Orientação: Prof. Dr. José Raimundo de Araújo Carvalho Júnior.
- 1.Fumo – Vício. 2.Adolescentes. I.Título.

CDD 616.865

JOSÉ MARIA DA CUNHA JÚNIOR

CHOQUES ECONÔMICOS DURANTE A GRAVIDEZ, PEER EFFECTS E A
INICIAÇÃO AO HÁBITO DE FUMAR ENTRE ADOLESCENTES NO BRASIL:
EVIDÊNCIAS A PARTIR DA PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE DO ESCOLAR
2012

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Centro de Aperfeiçoamento de
Economistas do Nordeste - CAEN, da
Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial para obtenção do título
de Mestre em Ciências Econômicas.

Aprovada em: 05/01/2015

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Raimundo de Araújo Carvalho Júnior (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Victor Hugo de Oliveira Silva (Co-orientador)
Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)

Prof. Dr. João Mário Santos de França
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre me conceder sabedoria nas escolhas dos melhores caminhos.

Aos meus pais e irmãos, por todo apoio, carinho e confiança.

Ao meu orientador, Prof. José Raimundo, e ao meu Co-orientador, Prof. Victor Hugo, por todos ensinamentos, contribuições e paciência.

Ao Prof. João Mário, por disponibilizar seu tempo para participar da banca de avaliação e por suas contribuições ao trabalho.

Aos demais professores do CAEN, por suas contribuições à minha formação acadêmica.

Aos meus colegas de mestrado e doutorado que compartilharam essa jornada comigo. Em especial aos meus amigos Abrahão Scarcela, Cristiano da Silva, Diego Carneiro, Francisco Alves, Janaina Feijó, Gustavo Costa e Yuri Lacerda, por toda ajuda, apoio e incentivo, que foram fundamentais nesses dois anos de mestrado.

Aos meus amigos Alexandre Castro, Diego Vaz, Éverton Machado, Felipe Fiuza, Ítalo Pinho, Leonardo Melo, Mariana Banhos, Otávio Moura e Ronaldo Feitosa, por toda amizade, apoio, confiança e incentivo. E que contribuíram direta e indiretamente para a minha formação acadêmica e pessoal.

A todos os funcionários do CAEN, por toda ajuda e atenção dadas a mim.

E a CAPES, pela oportunidade e apoio financeiro.

RESUMO

Utilizando como base de dados a PeNSE (2012), esta dissertação pretende investigar os determinantes da iniciação ao hábito de fumar entre os adolescentes no Brasil, através de um estudo populacional (com mais de 100 mil observações) acerca das características dos escolares, por meio de um modelo de duração (Modelo Proporcional de Cox). O modelo proposto confronta variáveis que capturam o hábito de fumo dos estudantes, suas características socioeconômicas e demográficas, características e hábito de fumo dos pais, o ambiente escolar e os choques exógenos durante a gestação, sobre o risco de o adolescente ter sua primeira experiência com cigarro. Estimativas, encontradas no presente estudo, evidenciam a relação entre choques exógenos durante o período gestacional e a probabilidade de o filho experimentar cigarro. Enquanto as flutuações na taxa de desemprego durante a gestação potencializaram o risco de o adolescente experimentar o fumo, o aumento do preço dos produtos relacionados ao fumo reduziram tal risco. Este resultado realça o fato de que o risco de iniciação ao hábito de fumar pode ter sua origem ainda durante a fase gestacional, ou seja, mostramos empiricamente a importância dos efeitos iniciais (*early effects*). Outro resultado que merece destaque é a existências de *peer effects* (pais e estudantes fumantes) sobre a decisão do adolescente começar a fumar. Por parte dos pais, houve uma relação positiva na influência dos pais fumantes na decisão do filho(a) começar a fumar, assim como foi verificado também, que a probabilidade da iniciação ao fumo é influenciada positivamente por estudantes da mesma turma que já tiveram experiência com cigarro. Algumas variáveis tiveram características inibidoras em relação à probabilidade de iniciação ao fumo, como o fato da possível reação negativa dos pais caso saiba do hábito de fumar do filho, e o fato de morar com os pais também reduziu a probabilidade de iniciação. Em conjunto, acreditamos ter contribuído para a literatura no que se refere aos determinantes da iniciação ao fumo, algo crucial no planejamento adequado de políticas públicas de prevenção e combate ao tabagismo.

Palavras-Chave: Hábito de fumar, Modelo Proporcional de Cox, Choques exógenos, Determinante da iniciação ao fumo.

ABSTRACT

Using as a database the PeNSE (2012), this research intends to investigate the determinants of smoking initiation among adolescents in Brazil using a duration model (Cox proportional hazard models) through a population study (over 100,000 observations) regarding students characteristics. The proposed model confronts variables capturing the students smoking habit, their socioeconomic and demographic characteristics, parental characteristics and their smoking habit, the school's environment and exogenous shocks during pregnancy on the risk of adolescents initiate the experience with cigarette. Estimates found in this study show the relationship between exogenous shocks during pregnancy and the likelihood that the child try cigarette. For instance, while unemployment rate fluctuations during pregnancy potentiated the risk of the adolescent starts smoking, the increase in the tobacco inputs price reduced that risk. This result highlights the fact that the risk of initiation into smoking can be traced even during the gestational phase. That is, we showed the initial effects (early life effects) importance. Another result worth mentioning is the existence of peer effects (smokers parents and students) on adolescent decision to start smoking. Regarding the parents, it was verified a positive relationship in the influence of smoking parents in the child's decision to start smoking. Also, the likelihood of smoking initiation is influenced positively by students of the same class who have already had experience with cigarette. Some variables were inhibiting on smoking initiation probability, for example the possible parent negative reaction if aware about the son's smoking habit and the fact that living with parents also reduced the probability of initiation. In summary, we believe this study contributes to the literature regarding the determinants of smoking initiation, something crucial for public policies design preventing and combating smoking.

Keywords: Smoking Initiation, Cox proportional hazard models, Exogenous shocks, Determinants of smoking initiation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Teoria da Ação Planejada.....	22
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Ciclo mensal da taxa de desemprego e do preço do fumo entre 1990 e 2000	32
Gráfico 2: Estimação da curva de Sobrevivência pelo método de Kaplan-Meier.....	37
Gráfico 3: Estimação da curva de sobrevivência pelo método de Kaplan-Meier condicionada ao hábito de fumar da mãe	38
Gráfico 4: Estimação da curva de sobrevivência pelo método de Kaplan-Meier condicionada ao hábito de fumar do pai	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatísticas descritivas das variáveis provenientes da PENSE 2012 (parte 1)	26
Tabela 2 – Estatísticas descritivas das variáveis provenientes da PENSE 2012 (parte 2)	28
Tabela 3 – Estatísticas descritivas das variáveis provenientes da PENSE 2012 (parte 3)	29
Tabela 4 – Estatísticas descritivas das variáveis de ciclo	33
Tabela 5 – Resultados das estimações do Modelo Proporcional de Cox	40

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1	Early Life Effects.....	16
2.1.1	Stress Materno	16
2.1.2	Tabagismo Materno	18
2.2	Peer Effects, Família e Escola	20
3	METODOLOGIA.....	25
3.1	Base de dados	25
3.2	Choques Exógenos durante a Gestação	30
4	ABORDAGEM ECONOMETRICA E RESULTADOS	34
4.1	Modelo de Risco Proporcional de Cox	34
4.2	Resultados.....	37
4.2.1	Análise Não Paramétrica	37
4.2.2	Resultados do Modelo Proporcional de Cox	39
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	43

1 INTRODUÇÃO

A literatura tem mostrado que, no geral, o primeiro contato com o fumo começa antes dos 18 anos (geralmente entre 10 e 13 anos, e, excepcionalmente, depois dos 20)¹. A adolescência é uma fase marcada por novos comportamentos, por uma maior autonomia e por um choque de novas experiências que acarretarão em diversas situações de risco para a saúde. Assim, os adolescentes constituem um grupo vulnerável, e o hábito de fumar tem sido iniciado cada vez mais precoce. Oliveira *et al* (2010), mostram que com o avançar da idade, o adolescente que experimenta tabaco e não interrompe tal hábito, incorre em um risco cada vez maior de consolidar o vício.

Alves (2004), argumenta sobre a necessidade de prevenção e proteção a este grupo etário, pois, a partir do momento em que estes identificam os riscos à saúde, torna-se possível o desenvolvimento de programas de intervenção que visem minimizar o impacto destes riscos junto aos adolescentes, tendo em vista que muitas das experiências vividas na adolescência podem representar comportamentos de risco, perdurando por toda a vida e acarretando em consequências incalculáveis para a saúde. O INCA (Instituto Nacional de Câncer), indica que 23 pessoas morrem por hora através de mais de 50 doenças ligadas ao hábito de fumar, principalmente respiratórias e cardiovasculares, e ainda é responsável por 90% dos casos de câncer de pulmão (dentre outros tipos de câncer, como o de boca e o de faringe).

A presente dissertação busca responder a seguinte pergunta "Que fatores influenciam o jovem a experimentar cigarro?". A literatura fornece evidências de diversos potenciais fatores que podem influenciar os jovens a experimentarem cigarro. A família tem forte influência no surgimento do hábito de fumar entre os adolescentes, uma vez que a presença na família de pai e mãe fumantes representam determinantes significativos à decisão dos jovens de terem seu primeiro contato com o fumo e, conseqüentemente, à maior prevalência do tabagismo entre os adolescentes. Este resultado, também é encontrado para amigos fumantes. O que evidencia o fato do cigarro ainda ter papel de facilitar a inserção em determinados grupos sociais (Abreu e Caiaffa, 2011; Costa *et al*, 2007).

O uso do cigarro entre os amigos é considerado um importante fator de risco para a iniciação ao fumo. Neste contexto, o cigarro exerce um papel de independência, autoafirmação e uma busca por uma aceitação social do grupo que está envolvido (Ferreira; Torgal, 2010). Kandel e Lesser (1972), mostraram que há uma importante diferença entre a

¹ United States Department of Health and Human Services (1994)

influência exercida pelos pais e a exercida pelos amigos. Com a chegada da adolescência, a família vai perdendo gradativamente a influência sobre o jovem, enquanto o círculo social (amigos) tende a aumentar sua influência, resultados que estão de acordo com a Teoria da Aprendizagem Social (Bandura, 1977).

Barata (2003), mostrou que o fumo nos filmes era responsável pela iniciação do hábito de fumar em aproximadamente 52% dos jovens entre 10 e 14 anos, superando o efeito das propagandas televisionadas, que respondem por 34%. Assim como o cinema, as propagandas da TV tinham um impacto maior nos jovens, que associavam a imagem do cigarro a fatores positivos, como a maturidade.

Embora o comportamento de grupos sociais e as propagandas associadas ao fumo exerçam influência sobre a primeira experiência de fumar dos jovens, a epigenética do indivíduo pode aumentar a sua predisposição ao fumo.

Estudos em medicina têm investigado como a exposição a fatores adversos durante a gestação pode influenciar não somente o desenvolvimento do feto, como também sua saúde, física e mental, e o seu comportamento ao longo do ciclo de vida (Lambe *et al*, 2006; Currie, 2009; Cornelius, 2000). Fatores adversos como choques econômicos, ataques terroristas, desastres naturais durante a gravidez podem afetar o feto por meio do stress psicossocial experimentado pela mãe (Bozzoli C. *et al*, 2010; Yehuda R. *et al*, 2005 & 2009; Lei Cao-Lei *et al*, 2014). O estado do stress materno ocorre devido a perturbações emocionais que provocam alterações bioquímicas (como o aumento na produção de substâncias neuro-hormonais), que por sua vez passam para o feto através do cordão umbilical, alterando, assim, sua epigenética. Tais alterações acarretam em resultados adversos no desenvolvimento do feto e em seus comportamentos pós-natal, como uma maior suscetibilidade a psicopatologias e a uma iniciação precoce ao hábito de fumar (Ernst *et al*, 2006). Ademais, o próprio comportamento de risco por ela durante a gestação pode influenciar a predisposição do filho ao hábito de fumar. Este é o caso de mães fumantes as quais podem expor ainda mais seus filhos às substâncias tóxicas do cigarro diante de fatores adversos (Brook, 2000; Heckman, 2007; Nilsson, 2008).

Motivado pela importância e magnitude do tema, assim como a ausência de dados nacionais com tamanha representatividade à cerca dos adolescentes do Brasil, este estudo investiga os determinantes da iniciação ao hábito de fumar, por meio de um modelo de duração (Modelo Proporcional de Cox). A base de dados é a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) do ano de 2012, que diferencia-se da maioria dos estudos sobre este tema. Historicamente, estudos acerca deste tema tem sido abordados através de pequenas amostras

em estudos clínicos. A PeNSE, por sua vez, apresenta um estudo populacional, com mais de 100 mil observações, acerca dos escolares da 9ª série do ensino fundamental, em todo o território brasileiro.

Serão confrontadas variáveis que capturam os choques exógenos durante a gestação, que será caracterizado pelo ciclo da taxa de desemprego, cuja fonte é Pesquisa Mensal de Emprego (PME-IBGE) e pelo o ciclo do preço dos produtos relacionados ao fumo, cuja fonte é o Índice de Preços por Atacado (IPA-FGV). Os resultados presentes neste estudo fornecem informações acerca das variáveis envolvidas na iniciação ao hábito de fumar entre os adolescentes. Estes achados podem instrumentar ações de prevenção e combate ao tabagismo, direcionadas à comunidade, à escola e à família, tendo como alvo os adolescentes.

O restante do trabalho é dividido da seguinte forma: a próxima seção (Seção 2) traz uma breve revisão da literatura sobre *Early Life Effects* e *Peer Effects*. Em seguida, a Seção 3, apresenta a metodologia utilizada. Nesta seção descreve-se a base de dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. Aqui, também, será feita uma análise das estatísticas descritivas, com as variáveis utilizadas no modelo proposto. Por fim, faz-se considerações sobre os choques exógenos durante a gestação. A seção 4 apresentará a abordagem econométrica e os resultados. Na subseção 4.1, apresenta-se o modelo de duração utilizado: Modelo de Risco Proporcional de Cox, e na seção 4.2, apresentam-se o resultados.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção é dividida em duas subseções: a primeira aborda os chamados Early Life Effects, tendo como foco o stress materno durante a gestação como canal de efeito para os choques exógenos durante a vida no útero e o risco do indivíduo experimentar o fumo na adolescência. A segunda abrange os chamados Peer Effects, que seriam os efeitos sociais que um indivíduo sofre, seja por meio dos pais, amigos ou do ambiente escolar.

2.1 Early Life Effects

Nesta subseção destacam-se duas potenciais literaturas que associam o período intrauterino à iniciação do jovem ao hábito de fumar. A primeira literatura está relacionada ao estresse materno durante a gestação causado por fatores externos e que podem alterar a epigenética do feto. Vale salientar que nessa literatura não somente filhos de mães fumantes como filhos de mães não fumantes podem sofrer com os efeitos do estresse materno. Já a segunda literatura traz evidências dos efeitos do hábito de fumar das mães durante o período gestacional sobre a criança.

2.1.1 Stress Materno

Entender como o stress materno durante o pré-natal pode afetar o desenvolvimento do feto é complexo, e requer algum conhecimento sobre a biologia por trás da resposta ao estresse. A resposta ao stress envolve um processo que começa com um fator estressor, que estimula o cérebro. O cérebro, por sua vez, avalia a ameaça e processa uma resposta fisiológica e comportamental adequada. Esse processo resulta na secreção de corticóides, como o cortisol, a partir das glândulas suprarrenais até a corrente sanguínea. Os corticóides são moléculas, que provocam a resposta de um indivíduo ao estresse, e o cortisol seria o elo entre estresse durante a gestação e os resultados no desenvolvimento do feto.

Weinstock (2008), mostra, de maneira clara, não só a associação entre stress materno e o feto, mas também alguns resultados dessa interação. É demonstrado que o stress materno durante períodos críticos do desenvolvimento intrauterino pode alterar a programação fetal do cérebro, aumentando assim a susceptibilidade à psicopatologia. Segundo a autora, os hormônios do stress tais como glucocorticóides e CRH (hormônio liberador de corticotrofina) em gestantes poderiam interagir com os receptores no cérebro fetal e influenciar a

diferenciação e função neuronal em diferentes fases de desenvolvimento intrauterino. Dessa forma, o excesso de hormônios pode causar déficit de aprendizagem e de atenção, ansiedade e comportamento depressivo, dependendo de quando ocorre o estresse.

As tentativas de relacionar o momento do estresse gestacional aos problemas emocionais sobre o feto revelou que estes eram mais propensos a aparecer se o estresse materno ocorreu durante o final de gestação, 24^a à 30^a semana, (O'Connor *et al*, 2002 e 2003), período em que o cérebro passa por um rápido crescimento e é particularmente mais suscetível a redução de oxigênio e nutrientes. Por outro lado, os déficits no funcionamento cognitivo em crianças e adolescentes foram relacionados com o stress materno entre a 12^a e 22^a semana de gravidez, período em que o embrião torna-se um feto e começa a mover-se. Os órgãos vitais têm agora uma base sólida, e durante este tempo, o cérebro entra no processo conhecido como neurogênese, que é o processo responsável pela produção de novos neurônios (cerca de 250.000 novos neurônios por minuto), então, nessa fase o cérebro estará mais suscetível à alterações na sua programação, por sofrer uma cascata de processos neuronais de proliferação, migração e diferenciação precoce (Van Den Bergh *et al*, 2004; LaPlante *et al*, 2004).

Vale ressaltar que algumas ansiedades são comuns no período gestacional, e que não representam graves problemas ao feto. O stress de interesse refere-se a um stress emocional intenso, seja ele causado por tensões interpessoais crônicas, fome, tabagismo, desemprego, falecimento de parentes, depressão, ansiedade excessiva, condições adversas em casa ou no local de trabalho, bem como a partir de eventos não-controláveis, como exposição à catástrofes naturais, como terremotos, inundações, tempestades de congelamento, ou provocadas pelo homem, como guerras e atos terroristas.

O stress materno tem sido essencialmente conceituado como um teratogênico², tendo papel determinante nos resultados da gravidez. Essas perturbações (stress) durante o desenvolvimento fetal possuem alguns efeitos duradouros sobre as habilidades cognitivas e de linguagem. Beets *et al* (2014) apresentam evidências que corroboram a associação positiva entre stress materno durante a gestação e problemas comportamentais do filho com idade de 18 anos associados à ansiedade e à depressão. Em geral, o stress materno durante a gravidez resulta em um menor neurodesenvolvimento ideal (Charil *et al*, 2010). Assim como foi

² Um agente teratogênico é definido como qualquer substância, organismo, agente físico ou estado de deficiência que, estando presente durante a vida embrionária ou fetal, produz uma alteração na estrutura ou função da descendência.

demonstrado que níveis relativamente baixos de stress podem ter uma influência positiva sobre o desenvolvimento cognitivo do feto (DiPietro *et al*, 2010).

A nutrição da mãe, por exemplo, possui a característica de stress materno e desempenha um papel fundamental no desenvolvimento fetal, já que ela é a única fonte alimentar do feto. Uma vez que a nutrição da mãe não é adequada, poderão advir graves consequências. Assim, a perda de peso da mãe (ou o baixo ganho de peso), está significativamente associado com medidas de estado de crescimento fetal, como peso e estatura ao nascer (Stein *et al*, 1995) e com algumas doenças cardiovasculares, alguns distúrbios metabólicos e diminuição da função cognitiva na vida futura (Argente *et al*, 2010). E o baixo peso ao nascer, por sua vez, está associado a uma menor circunferência da cabeça, bem como menor tempo de gestação (Adler *et al*, 2007. Littleton *et al*, 2007).

2.1.2 Tabagismo Materno

Um resultado ímpar em toda essa discussão foi o de Stroud *et al* (2013), onde eles estudaram 1.086 mães e seus filhos adultos (59% do sexo feminino), no qual o tabagismo materno durante a gestação foi avaliado prospectivamente em cada consulta pré-natal, assim como os níveis de cortisol, testosterona e cotinina (um metabólito da nicotina transmitida de mãe para filho). Ao estudar o hábito de fumar materno e seus níveis de cortisol como fatores independentes, os pesquisadores foram capazes de observar que essas duas vias contribuíram para a dependência da nicotina nos filhos adultos. Assim, este estudo sugere que tanto o fumo materno durante a gravidez, quanto o estresse elevado (muitas vezes ligadas a condições sociais adversas e alta tensão) representam um "impacto duplo" (*Double Hit*) em termos de um aumento no risco da iniciação e prevalência do fumo. O seu estudo mostrou uma associação significativa de ambos (exposição pré-natal ao fumo e níveis elevados de cortisol) sobre o hábito de fumar das filhas, justificando que provavelmente a nicotina e o cortisol tenham efeitos distintos no desenvolvimento do cérebro entre os gêneros, assim como a regulação do estresse hormonal na placenta que pode ser diferenciada, dado o sexo da criança.

O Instituto Nacional sobre Abuso de Drogas (NIDA) têm realizado diversos estudos nessa área e obtido êxito nos resultados que associam o fumo durante a gravidez e o comportamento da criança. Em um desses estudos (Cornelius, 2000), realizado com 589 crianças de 10 anos, que foram seguidos desde a sua gestação, preencheram um questionário de auto relato sobre o uso de substâncias (como cigarro e álcool). Metade era do sexo feminino, e 52% eram afro-americano. Durante a gravidez, 52,6% das mães eram fumantes e

59,7% eram fumantes quando seus filhos tinham 10 anos. Foi verificada uma associação significativa entre o tabagismo materno durante a gravidez e o risco aumentado de experimentação de tabaco pela criança, e essa relação mostrou-se mais relevante do que a influência do ambiente onde a mãe fuma sobre a criança.

Logo, a influência dos pais sobre o hábito de fumar dos filhos pode ter sua origem ainda na fase gestacional. Cornelius *et al* (2000) mostram que indivíduos expostos ao fumo durante o 3º trimestre de sua gestação possuem uma maior probabilidade de exibirem hábito de fumar aos 14 anos de idade do que indivíduos que não foram expostos.

No geral, parece que os déficits cognitivos e comportamentais durante o pré-natal continuam no final da infância e início da adolescência. Em Brook (2000), os resultados mostraram que a exposição ao tabaco durante a gravidez, tem um efeito direto e significativo sobre o tabagismo da criança, e também previram distúrbios comportamentais, como ansiedade, depressão e comportamento agressivo, fatores que podem criar uma vulnerabilidade na criança que contribua para uma primeira experiência com o fumo. Neste estudo, crê-se que existam três principais agentes causadores de efeitos negativos para a criança: a exposição ao tabaco durante a gravidez, um estilo disciplinar fisicamente abusivo ou fortemente assertivo, e os conflitos entre mãe e filho.

Dentre outros estudos, vale ressaltar alguns importantes resultados da influência do stress materno, durante a gestação, sobre o filho:

- Parto prematuro (Castles *et al*, 1999; Kaddar *et al*, 2009; Shah *et al*, 2000);
- Baixo peso ao nascer (Ricketts *et al*, 2005);
- Deficiência no sistema imunológico e problemas cardiorrespiratórias (Huang *et al*, 2006);
- Aumento do risco de morte fetal (Kaddar *et al*, 2009);
- Aumento do risco de aborto espontâneo (Castles *et al*, 1999);
- Déficits de atenção e aprendizado, o QI reduzido, disfunção cognitiva e queda no desempenho escolar (Lambe *et al*, 2006);
- Transtorno de conduta, agressividade e hiperatividade (Abbott, 2012; Knopik, 2009);
- Efeitos negativos sobre o desenvolvimento cognitivo da criança (Olds, 1994);
- Diminuição da linguagem e habilidades de leitura (Fried *et al*, 1997);
- Aumento da atividade e impulsividade (Streissguth *et al*, 1984); e

- Pré-disposição ao tabagismo, aumento do risco para a experimentação precoce de tabaco (Cornelius, 2000).

Crianças que nascem mais propensas a terem problemas psicológicos ou comportamentais, como depressão, comportamento agressivo (geralmente associado a emoções fortes) e déficits de atenção, têm um risco aumentado para a uma iniciação precoce ao hábito de fumar (Ernst *et al*, 2006).

Alguns estudos sugerem uma relação direta entre esses distúrbios de comportamento sobre a iniciação ao hábito de fumar, e outros mostram a relação indireta, onde o stress materno influenciaria em algum tipo de distúrbio, que por sua vez estaria ligado a um outro, e esse, sim, estaria correlacionado com a iniciação ao fumo. Por exemplo, estudos mostram que as percepções negativas que um indivíduo tem sobre a sua imagem corporal trariam como consequência, sintomas depressivos, e estes estariam associados com um maior risco de começar a fumar (Rodríguez-Esquivel, Cooper, Blow, & Resor, 2009; Kulbok *et al.*, 2008). Outro aspecto que vale destacar, é que alguns distúrbios estão ligados ao hábito de fumar direta e indiretamente. Patton *et al* (1998), mostra que indivíduos com sintomas depressivos têm a sua suscetibilidade à influência de pessoas fumantes, na iniciação ao fumo, potencializada.

Esses resultados, que associam, direta e indiretamente, distúrbios de externalização (déficit de atenção, hiperatividade, depressão, comportamento agressivo, percepção negativa da sua imagem corporal, etc.) à iniciação ao hábito de fumar, sugerem que o jovem veja no fumo, uma forma de reduzir os "danos" causados por esses sintomas.

2.2 Peer Effects, Família e Escola

Existem pesquisas empíricas que identificam grupos sociais como fatores influenciadores na iniciação ao hábito de fumar. O fumo, nessa fase da vida, é uma espécie de "facilitador social", onde o cigarro teria um papel sutil de facilitar a aceitação em determinados grupos, passando uma imagem de popularidade e independência (Mitchell; Amos, 1997; Michell, 1997).

Enquanto algumas teorias concentram-se em estudar a atitude individual que leva uma pessoa a começar um comportamento de risco, como o tabagismo, outra teorias tentam explorar fatores influenciadores num contexto social. As raízes teóricas desse tipo de abordagem foram expostas por Bandura (1977), em sua Teoria da Aprendizagem Social

(TAS), por Ajzen e Fishbein (1975) na Teoria da Ação Racional (TAR) e por Ajzen (1991) e na Teoria da Ação Planejada (TAP).

A Teoria da Aprendizagem Social é de suma importância no ramo da psicologia, e que mais tarde foi estendida para áreas como educação e criminologia. Segundo Bandura (1977), o comportamento do indivíduo é uma interação entre influências cognitivas, comportamentais e ambientais. Os indivíduos aprendem comportamentos através de um processo cognitivo que ocorre em um contexto social. Ou seja, os indivíduos aprendem comportamentos através da observação do comportamento dos outros indivíduos, observando também, recompensas e punições na aquisição desse comportamento.

Aqui é introduzido o chamado *peer effects*, que é um processo de aprendizagem, onde os indivíduos sofrem influência dos membros de um grupo específico (amigos, por exemplo), adotando, assim, novos comportamentos. Os chamados "peer" são os agentes influenciadores, que podem ser os melhores amigos, namorado(a), professores, pequenos grupos sociais, etc. Esses grupos são, geralmente, jovens que tem características em comum, como idade, gosto musical, ideologias, status social, etc. Assim, um membro novo estaria suscetível à influências dos membros já consolidados no grupo, sendo essas influências muito mais um processo normativo do que algum tipo de coerção dos chamados *peer groups* (Kobus, 2003).

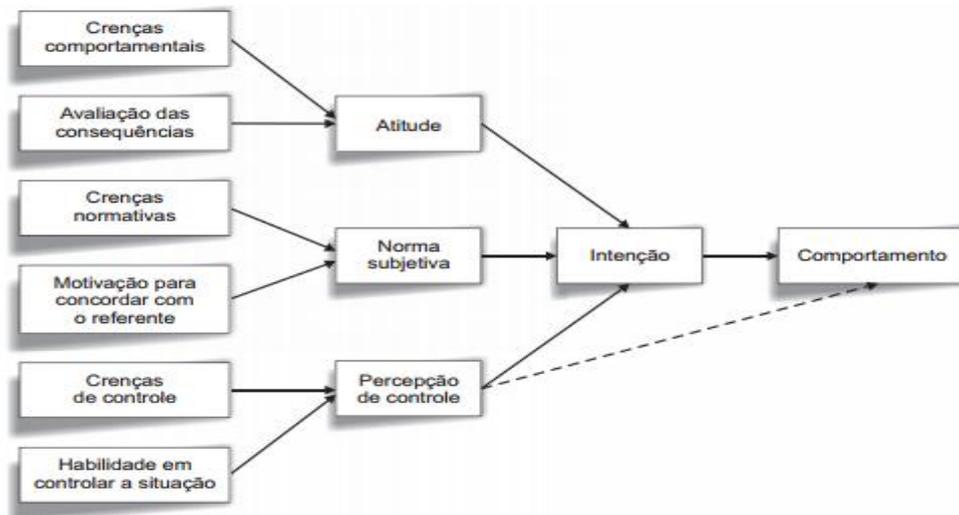
Inúmeros estudos sustentam essa teoria, tal como o de Simons-Morton e Farhat (2010), que analisaram a influência desses agentes sobre o tabagismo entre os adolescentes, e verificaram cerca de 40 estudos que associavam positivamente grupos de fumantes à adolescentes que começaram a fumar. Noutro trabalho, conduzido por Ali e Dener (2009), foi concluído que os efeitos desses agentes influenciadores são determinantes significativos do tabagismo, e que persistem na vida adulta.

Outra abordagem, é a chamada Teoria da Ação Planejada (uma evolução da Teoria da Ação Social). Ao perceber que as intenções e o comportamento podem sofrer influência de alguns fatores, como por exemplo, o passado, o hábito e a falta de controle relacionada à algumas ações (por exemplo, quando um fumante relata as inúmeras vezes que tentou parar de fumar e não obteve sucesso). Ajzen reavaliou o seu modelo e constatou que as intenções de comportamento refletem, basicamente, a motivação a agir, mas a execução de uma ação depende, também, do controle sobre o comportamento. Em virtude dessa limitação, Ajzen acrescentou uma nova variável (Percepção de controle ou Controle comportamental percebido) à teoria, dando origem a uma expansão da Teoria da Ação Racional, chamada de Teoria da Ação Planejada (Ajzen, 1991).

Percepção de controle enfoca a expectativa de uma pessoa em relação à sua capacidade em desempenhar determinado comportamento (crenças de controle e habilidades). Crenças de controle dizem respeito às crenças que um indivíduo tem acerca do grau de facilidade/dificuldade em executar um determinado comportamento e da presença/ausência de oportunidades. Assim, o comportamento do indivíduo seria influenciado por fatores de controle interno (experiência pessoal, habilidade técnica, talento e força de vontade) e por fatores de controle externo (tempo, dinheiro, cooperação, obstáculos). Juntos, esses fatores formam o controle efeito das pessoas sobre o comportamento.

De forma combinada, a atitude em relação ao comportamento (grau de avaliação favorável/desfavorável de uma pessoa), as normas subjetivas (pressão social percebida para desempenhar uma ação), e a percepção de controle comportamental (antevem o resultado e analisa a facilidade/dificuldade percebida de executar um determinado comportamento) conduzem à formação de uma intenção comportamental.

Figura 1 – Teoria da Ação Planejada



Fonte: Ajzen (1991)

Em se tratando de fatores que vão além das características individuais, destacam-se o papel da família e dos grupos sociais no qual os adolescentes estão inseridos. Os diversos estudos têm mostrado que tanto a iniciação quanto a manutenção do hábito de fumar entre os adolescentes, é formada pela interação de características individuais e o entorno social.

A unidade familiar é considerada a principal fonte de transmissão da base social, cultural, genética e dos fatores biológicos que podem influenciar o consumo de tabaco. Esse consumo seria o resultado de um processo de socialização em família, com amigos e companheiros, no qual os valores, atitudes e comportamentos vão sendo construídos na adolescência e consolidados no início da fase adulta (Fichtenberg, 2002).

Alguns estudos mostram uma associação entre o tabagismo dos pais com maiores probabilidades de os jovens experimentarem o cigarro (Pierce, 1996; Komro, 2003; Bricker, 2005). Assim como no estudo de Wakefield *et al* (2002), foi demonstrado que a proibição do fumo doméstico reduziu iniciação e transição para o tabagismo regular.

Pierce *et al* (1996) propôs que o tabagismo dos pais pode ser um dos fatores que moldam os mapas cognitivos das crianças em relação à aceitabilidade do hábito de fumar. Baseado nisso, alguns estudos apresentaram indícios relativos a suscetibilidade dos jovens no ambiente doméstico. Schultz *et al* (2004), focam no ambiente doméstico (pais fumantes) e nas regras de restrição quanto ao fumo dentro do domicílio. Assim, definem dois mecanismos de socialização que poderiam explicar esse resultado: 1) a exposição aos fumantes transmite uma imagem positiva sobre fumar, além de facilitar o acesso a cigarros, modelando um comportamento de fumar. 2) regras domiciliares, estabelecidas pelos pais, transmitem uma mensagem de pouca (ou nenhuma) tolerância ao hábito de fumar, indicando que o tabagismo não é aceitável e nem socialmente adequado. Portanto, lares com regras estritas de antifumo não só protegem os jovens da exposição ao fumo passivo (exposição à fumaça), mas também afeta seus comportamentos sobre a prática de fumar.

O ambiente escolar representa mais um espaço crucial em que a aprendizagem pode ter lugar. A escola tem sido considerada um cenário importante para o desenvolvimento infantil e comportamentos saudáveis. Algumas variáveis relacionadas ao ambiente escolar como, baixo desempenho acadêmico, percepção dos estilos de vida dos outros alunos e a influência causada pela imagem que os professores transmitem, parecem estarem ligados ao início do hábito de fumar.

De acordo com a Teoria da Ação planejada, as intenções são o determinante crucial do comportamento. Assim, pode-se argumentar que os alunos de uma escola onde as restrições ao tabagismo são ausentes, percebem o fumo como algo aceitável, resultando em intenções de adotar tal hábito. A Teoria da Ação Social, por outro lado, afirma que o hábito de fumar dos adolescentes é adquirido através da observação do comportamento de "modelos" (sejam esses modelos, os amigos, namorada(o), professores, pais, etc.) no ambiente social (Bandura, 1986).

A teoria sugere que a aprovação de fumar por amigos, pais e outras "pessoas-modelo" aumenta a probabilidade de fumar, através da imitação de comportamentos.

Poulsen *et al* (2002) investigaram dados transversais coletados na Dinamarca em 1988. O objetivo era de analisar a associação do início do tabagismo na adolescência à exposição ao fumo, por meio de professores e outros alunos, que fumavam no ambiente escolar. O cenário dessa pesquisa era ideal para este tipo de análise, pois naquela época, as políticas que restringiam o fumo eram brandas: em 1988, 70% das escolas permitiam o fumo, ao ar livre, entre os professores e alunos mais velhos.

Os resultados mostraram que a grande maioria dos alunos relatou ter visto ou ter conhecimento de alunos que fumavam nas instalações da escola. E que três quintos dos alunos relataram já ter visto ou ter conhecimento de professores que fumavam nas instalações da escola. À luz da Teoria da Ação Planejada, isso sugeriria a existência de um alto grau de tolerância por parte das escolas dinamarquesas, o que influenciaria a percepção dos alunos não-fumantes sobre o hábito de fumar, caracterizando esse hábito como positivo e aceitável, desenvolvendo crenças pessoais favoráveis e normas subjetivas sobre o tabagismo, levando a intenção do hábito de fumar (Poulsen et al, 2002).

Assim, foi constatada uma consistente associação positiva entre professores que fumavam no ambiente escolar e o início do hábito de fumar entre os alunos. Essa associação traz o alerta para as políticas antifumo que restringem o fumo dentro das dependências escolares.

3 METODOLOGIA

Esta seção apresenta a metodologia utilizada nas investigações propostas. Na primeira parte expõem-se os dados utilizados, definem-se as variáveis que compõem o modelo, juntamente com uma análise descritiva. E, na segunda parte, faz-se uma breve análise sobre os choques exógenos durante a gestação.

3.1 Base de dados

A base de dados utilizada nesta dissertação é a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2012. Essa pesquisa foi conduzida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em parceria com o Ministério da Saúde com o apoio do Ministério da Educação.

O público alvo foi os estudantes do 9º ano do ensino fundamental do turno diurno em escolas públicas (municipais, estaduais e federais) e privadas. Para tanto, o IBGE utilizou o Censo Escolar 2010 para realizar a seleção amostral das escolas participantes que foram designadas como unidades primárias de amostragem (UPA). As turmas do 9º ano foram designadas como as unidades secundárias de amostragem (USA).³

A PeNSE aborda questões a respeito de fatores de risco e proteção de estudantes pré-adolescentes e adolescentes, provendo informações sobre consumo de alimentos, consumo de drogas lícitas e ilícitas, auto percepção sobre o peso, prática de violência física e psicológica e etc. As informações fornecidas pela PeNSE capturam as mudanças biológicas, cognitivas, emocionais e sociais experimentadas pelos indivíduos durante a adolescência. Tais transformações são relevantes no processo de formação do comportamento do indivíduo, as quais terão reflexos na vida adulta. A referida base de dados também coleta informações do domicílio e dos pais que também serão abordadas na presente análise.⁴

³ As unidades primárias de amostragem foram estratificadas levando-se em consideração a localização geográfica e a dependência administrativa, de tal maneira que a pesquisa obtivesse uma representatividade nacional. Dessa forma, o primeiro estágio da amostragem refere-se à seleção das escolas por meio de métodos de seleção com probabilidades proporcionais ao tamanho. O segundo estágio foi, portanto, a seleção das turmas a serem efetivamente pesquisadas (IBGE, 2012).

⁴ O presente estudo não incluiu dados da PENSE 2009 por duas razões. A primeira está associada à maior representatividade da PENSE 2012 em relação a PENSE 2009. A segunda razão diz respeito à ampliação do questionário com maior riqueza de informações na PENSE 2012 como forma de obter comparabilidade com pesquisas internacionais conduzidas pela Organização Mundial da Saúde - OMS (World Health Organization - WHO) e o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (Centers for Disease Control and Prevention - CDC), como a Global School-Based Student Health Survey – GSHS e o Youth Risk Behavior Surveillance System – YRBSS.

A amostra total da PeNSE 2012 é de 109.104 estudantes que responderam a pesquisa, provenientes de 4.091 turmas de 9º ano do ensino fundamental de 2.842 escolas. A omissão de informações por parte dos estudantes fez com que a amostra final utilizada na presente pesquisa fosse reduzida em aproximadamente 7,5%, isto é, 100.955 observações. Essa perda de informações não compromete de maneira alguma os resultados obtidos no estudo.

Segundo Heckman *et al* (2007) uma quantidade significativa de fatores podem influenciar o hábito de fumar na juventude. Dentre eles estão a influência dos pais, preferências individuais, peer effects, acesso ao produto, e os preços. Tal diversidade de fatores torna a análise sobre a iniciação ao hábito de fumar na adolescência uma tarefa complexa do ponto de vista de obter efeitos causais. As tabelas 1, 2 e 3 estão subdivididas em painéis (A, B, C, D e E), e apresentam as estatísticas descritivas das principais variáveis utilizadas no presente estudo e que possam representar todas as dimensões de influência citadas.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas das variáveis provenientes da PENSE 2012 (parte 1)

DESCRIÇÃO	VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Painel A: Características Socioeconômicas e Demográficas dos Estudantes			
= 1, se mulher	FEM	0,524	0.499
= 1, se branco	BRC	0,350	0.477
= 1, se pardo	PRD	0,441	0.497
= 1, se negro	NGR	0,131	0.337
= 1, se asiático	AST	0,044	0.205
= 1, se indígena	IDG	0,034	0.181
= 1, se trabalha	TRB	0,128	0.334
= 1, se idade ≤ 12 anos	ID1	0,008	0.088
= 1, se 13 ≤ idade ≤ 14	ID2	0,674	0.469
= 1, se 15 ≤ idade ≤ 16	ID3	0,273	0.446
= 1, se idade ≥ 17 anos	ID4	0,044	0.206
Painel B: Percepções e Hábitos de Fumo dos Estudantes			
= 1, se já experimentou cigarro alguma vez na vida	EXPC	0,202	0.402
Idade com a qual experimentou cigarro pela 1ª. vez	IDEXPC	12,268	1.943
= 1, se fumou cigarro nos últimos 30 dias	FUM30D	0,071	0.257
= 1, se os pais se importariam muito com o hábito de fumar do filho	PAISHF	0,956	0.204

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados da PENSE 2012

O painel A apresenta variáveis de características socioeconômicas e demográficas dos estudantes. Por exemplo, a maior parte da amostra é composta por mulheres, respectivamente 52%. Também nota-se também uma maioria de estudantes pardos, respectivamente 44%. Os estudantes que se declararam brancos respondem por 35%, negros por 13%, e asiáticos e indígenas representam menos de 8% da amostra. Em termos de distribuição etária, 67% dos estudantes reportaram idade entre 13 e 14 anos e 27% reportaram idade entre 15 e 16 anos. Além disso, quase 13% dos estudantes entrevistados reportaram ter algum trabalho na data de referência da pesquisa. Soldera *et al.* (2004) e Coelho (2005) constataram que o jovem que exerce algum tipo de profissão tinha um risco 2,5 vezes maior de se tornar um consumidor de tabaco do que o que não trabalha.

O painel B traz as estatísticas descritivas sobre percepções e hábitos de fumar dos estudantes. Na amostra, 20% dos estudantes reportaram já terem experimentado cigarro alguma vez na vida. A idade média da primeira experiência com cigarros foi de aproximadamente 12 anos (12,26 anos). Resultados semelhantes obtiveram Ferreira e Torgal (2010) em Porto, Portugal (13,67 anos), Oliveira et al (2007) em Santo Andre-SP (12,8 anos); Moreno, Ventura e Bretas (2010) em Embu-SP (12,6 anos). Essa duas variáveis são relevantes para o presente estudo, pois serão utilizadas para descrever a duração em relação à primeira experiência com o cigarro. Ademais, 7% dos estudantes reportaram ter consumido cigarros nos últimos 30 dias e 96% deles responderam que os pais se importam muito caso soubessem do hábito de fumar do filho.

Outra informação relevante está relacionada ao consumo de álcool, uma vez que a iniciação ao hábito de fumar pode estar correlacionada diretamente ao consumo de álcool. Segundo a PeNSE 2012, aproximadamente 69% dos estudantes participantes da pesquisa responderam já haver experimentado alguma bebida alcoólica ou ingerido alguma dose de bebida na vida. A correlação entre as variáveis que mensuram a experiência com cigarro e com bebida alcoólica é de 0,293 (p-valor = 0,000).

Tabela 2 – Estatísticas descritivas das variáveis provenientes da PENSE 2012 (parte 2)

DESCRIÇÃO	VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Painel C: Características Sociais e Hábito de Fumo dos Pais			
= 1, se a mãe possui pelo menos o ensino médio	MEDUC	0,388	0.487
= 1, se não sabe sobre a educação da mãe	MEDUCO	0,165	0.371
= 1, se o pai possui pelo menos o ensino médio	PEDUC	0,327	0.469
= 1, se não sabe sobre a educação do pai	PEDUCO	0,225	0.418
= 1, se mãe é fumante	MFUMA	0,087	0.282
= 1, se pai é fumante	PFUMA	0,138	0.345
= 1, se ambos os pais são fumantes	PFUMAM	0,046	0.209
Painel D: Características da Escola e Hábito de Fumar na Escola			
Prevalência de estudantes da turma que já experimentaram cigarro	TEXPC	0,208	0.125
= 1, se a escola tem conhecimento sobre o consumo de cigarros por parte dos alunos nas dependências	ESCESTF	0,202	0.401
= 1, se a escola tem conhecimento sobre o consumo de cigarros por parte dos professores nas dependências	ESCPROF	0,138	0.345
= 1, se a escola possui política anti-tabagismo nas suas dependências	ESCLEI	0,898	0.303
= 1, se a escola é da rede pública de ensino	ESCPUB	0,786	0.410

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados da PENSE 2012

No painel C, são apresentadas informações sobre o nível educacional dos pais e do hábito de fumo. Os dados mostram que quase 39% dos estudantes entrevistados reportaram que a mãe possui pelo menos o ensino médio completo, e quase 33% responderam que o pai possui pelo menos o ensino médio completo. Todavia, uma fração considerável de estudantes não soube responder o nível educacional dos pais, respectivamente 16,5% em relação à educação da mãe e 22,5% em relação à educação do pai. Portanto, não somente as variáveis de educação dos pais são inseridas no modelo, como também as variáveis que capturam a omissão de tais informações.

Como proposto por Schultz *et al* (2004), pais fumantes podem influenciar na decisão do adolescente de começar a fumar, seja por maior acessibilidade ou por transmitir uma imagem positiva sobre fumar. Murray et al (1985), usando dados provenientes de um coorte de 6.000 adolescentes do ensino secundário de Derbyshire, Inglaterra, sugerem que uma maior propensão ao fumo entre adolescentes cujos pais são fumantes. Além disso, os autores mostram que os adolescentes do sexo masculino são mais propensos ao fumo quando o pai é fumante, e os adolescentes do sexo feminino são mais propensos ao fumo quando a mãe é fumante. Assim, o hábito de fumar dos pais também é relevante para o presente estudo, uma vez que o comportamento dos pais pode ser replicado pelos filhos. No painel C, 8,7% dos

estudantes informaram que a mãe é fumante, enquanto 13,8% informaram que o pai é fumante. Somente 4,6% dos estudantes reportaram que ambos os pais são fumantes.

Por meio dos novos círculos sociais, a escola representa uma parte crucial do desenvolvimento de novos hábitos entre os adolescentes. Nakajima (2007), usando dados da Pesquisa Nacional de Tabagismo na Juventude do ano 2000 nos Estados Unidos, mostra evidências de “peer effects” positivos em relação ao hábito de fumar dos adolescentes. Em outras palavras, a probabilidade individual de fumar entre os jovens adolescentes está positivamente associada a fração de jovens do mesmo grupo que também fumam. Assim, a iniciação ao hábito de fumar pode ser influenciada não somente pelos pais do adolescente como também pelos seus colegas de escola e pelo ambiente escolar. Para controlar efeitos de grupo (ou *peer effects*) calculou-se a fração de estudantes da mesma turma escolar de 9º anos que já experimentou cigarro. De acordo com o painel D, em média, 21% dos estudantes de uma turma já experimentaram cigarro.

Escolas sem restrições quando ao fumo nas próprias dependências, passam para os alunos que nunca experimentaram cigarro, a imagem de que esse hábito é positivo e aceitável (Poulsen *et al*, 2002). Informações específicas sobre o conhecimento por parte da gestão escolar do hábito de fumar de professores e estudantes nas dependências da escola também são incluídas na presente análise. Aproximadamente 20% das escolas tem conhecimento do hábito de fumar dos estudantes nas suas dependências, enquanto 13,8% tem conhecimento do hábito de fumar de professores nas dependências da escola. Além disso, cerca de 90% das escolas possuem política antitabagismo nas suas dependências. A maioria delas são escolas da rede pública de ensino, respectivamente 78,6%.

Tabela 3 – Estatísticas descritivas das variáveis provenientes da PENSE 2012 (parte 3)

DESCRIÇÃO	VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
Painel E: Posse de Ativos e Características do Domicílio			
= 1, se possui telefone celular	CEL	0,869	0.338
= 1, se possui computador pessoal	COMP	0,694	0.461
= 1, se possui acesso à internet	INTER	0,647	0.478
= 1, se possui carro	CARRO	0,525	0.499
= 1, se possui moto	MOTO	0,320	0.467
= 1, se possui pelo menos um banheiro	BANH		0.192
= 1, se possui empregada doméstica	EMPD	0,125	0.331
= 1, se mora com a mãe	MORAP	0,895	0.307
= 1, se mora com o pai	MORAM	0,642	0.479
= 1, se mora com ambos os pais	MORAPM	0,597	0.490

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados da PENSE 2012

No painel E, apresentam-se variáveis capazes de representar a posse de ativos por parte de estudantes ou de algum membro da família ou do domicílio em que vive. Por exemplo, quase 87% dos estudantes responderam possuir aparelho de celular, enquanto 69% responderam ter computador pessoal. Observa-se também que quase 65% dos estudantes possuem acesso à internet. Outros 52% informaram que algum membro do domicílio possui pelo menos um carro e 32% possui pelo menos uma moto. Em relação às características do domicílio, 96% dos estudantes reportaram viver em um domicílio com pelo menos um banheiro e 12,5% responderam que o domicílio possui empregada doméstica. Nota-se também que 89,5% dos estudantes moram com a mãe e 64,2% moram com o pai, enquanto aproximadamente 60% moram com ambos os pais.

3.2 Choques Exógenos durante a Gestação

Infelizmente, a PeNSE 2012 não foi desenhada para coletar informações sobre as condições pré-natal dos adolescentes. Em outras palavras, não há informações sobre hábitos de fumo da mãe durante a gestação e nem sobre uma exposição ao stress durante o desenvolvimento intrauterino. Como forma de verificar a potencial influência da fase gestacional sobre a iniciação ao hábito de fumar na adolescência, duas variáveis são analisadas no estudo. A primeira, é o ciclo (log natural) da taxa de desemprego, e a segunda variável diz respeito ao ciclo do preço dos produtos relacionados ao fumo.

O ciclo da taxa de desemprego, cuja fonte é a Pesquisa Mensal de Emprego (PME-IBGE), é responsável por capturar choques exógenos na economia durante a gestação do indivíduo. Como já citado, uma exposição a algum tipo de stress durante períodos de gravidez irão influenciar as estruturas em desenvolvimento e, por conseguinte, determinar o resultado físico, cognitivo e/ou comportamental do feto. Assim, destaca-se um processo gestacional de comunicação entre mãe e feto, por meio da via fisiológica, através da qual as emoções da mãe são veiculadas ao feto (Wilheim, 2002).

Bozzoli e Quintana-Domeque (2014) mostram que crianças expostas à crise econômica argentina em 2001 apresentaram baixo peso ao nascer, especialmente filhos de mães com baixo nível educacional os quais possuíam maiores restrições ao crédito. Estudos como estes, mostram que períodos de desemprego durante o período gestacional, tem influência sobre o nascimento do feto, caracterizando-se como um stress materno, já que uma redução na renda familiar pode acarretar em problemas financeiros e emocionais.

Crianças que nascem com peso ao nascer reduzidos apresentam futuros resultados adversos, que incluem problemas respiratórios, neurológicos, desenvolvimento cognitivo atrasado, mau desempenho escolar, e déficits psicológicos (Kopp CB, 1983; Wolke D, 1991); hiperatividade e problemas de transtorno de conduta (Szatmari P *et al*, 1990; Hawdon *et al*, 1990); problemas emocionais e desobediência (Weisglas *et al*, 1993; Marlow N *et al*, 1993; Sommerfelt K *et al*, 1996). Beets *et al* (2014) apresentam evidências que corroboram à associação positiva entre stress materno durante a gestação e problemas comportamentais (depressão e ansiedade) do filho. Esses problemas comportamentais, por sua vez, foram associados positivamente à experimentação precoce do fumo (Rodríguez-Esquível, Cooper, Blow, & Resor, 2009; Kulbok *et al.*, 2008), assim como habilidades cognitivas e não-cognitivas reduzidas também elevam a probabilidade de experimentação precoce do fumo (Heckman, Stixrud e Urzua, 2006).

A variável que captura o ciclo do preço dos produtos relacionados ao fumo foi obtida através do Índice de Preços do Atacado (IPA-FGV), e reflete os choques exógenos sobre o preço dos produtos relacionados ao fumo durante a gestação do indivíduo. Como foi dito, o tabagismo materno durante a gravidez é considerado um grave problema de saúde pública, e apesar de uma série de estudos que mostram uma redução na prevalência do tabagismo entre as mulheres nos últimos 20 anos, aproximadamente metade das mulheres fumantes, continuam a fumar ao longo do seu período gestacional (CENTERS FOR DISEASE CONTROL - CDC, 2007). Além de somar ao fato de que as mulheres que estão grávidas também podem ser expostas ao fumo passivo, seja em casa, veículos, local de trabalho, ou áreas públicas. O resultado disso é que, por ano, mais de meio milhão de crianças são expostas ao tabagismo durante o pré-natal (CDC, 2007).

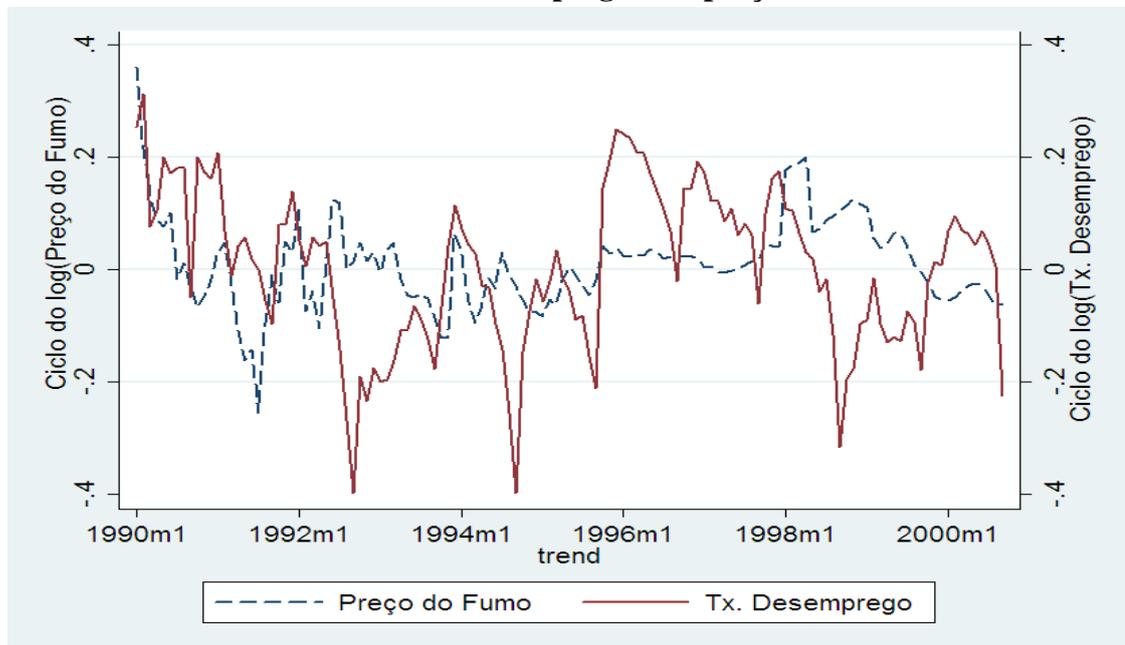
As consequências desse contato já possui uma literatura bem estabelecida. Assim, inúmeros estudos têm sido realizados sobre os efeitos adversos da exposição da criança ao tabaco durante o período intrauterino e todas as suas consequências para a saúde da criança e o papel etiológico do ambiente fetal sobre comportamentos subsequentes, como a primeira experiência com o fumo e outros comportamentos de risco da criança (Cornelius, 2000; Brook, 2000).

Chaloupka (2001), mostra que o aumento dos impostos é a estratégia mais eficaz para reduzir o hábito de fumar. Impostos tem o poder de fazer com que alguns usuários larguem o consumo, reduz a quantidade de ex-fumantes que voltam a fumar e ainda há o impedimento de novas pessoas se consolidarem fumantes, ao perceberem o quão custoso financeiramente é tal hábito. Assim, um período em que haja um aumento dos preços dos produtos relacionados

ao fumo, acarretaria numa redução ou abandono do hábito de fumar, reduzindo assim, o impacto sobre o feto.

A partir da inclusão dessas variáveis, assume-se que todos os adolescentes entrevistados experimentaram 9 meses de gestação. E com base no mês e no ano de nascimento, calcula-se a média do ciclo de ambas variáveis para cada trimestre de gestação. O ciclo das variáveis foi obtido aplicando-se o filtro de Hodrick-Prescott (HP) para séries mensais com parâmetro de suavização igual a 129.600. O Gráfico 1, abaixo, apresenta o ciclo mensal das séries de desemprego e preço do cigarro entre 1990 e 2000.

Gráfico 1: Ciclo mensal da taxa de desemprego e do preço do fumo entre 1990 e 2000



Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados do IBGE e FGV.

A Tabela 4, abaixo, apresenta as estatísticas descritivas para ambas variáveis considerando todo o período de gestação e os trimestres.

Tabela 4 – Estatísticas descritivas das variáveis de ciclo

DESCRIÇÃO	VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÍNIMO	MÁXIMO
Ciclo da taxa de desemprego					
9 meses da gestação	DES9M	0,061	0,078	-0,218	0,200
3º trimestre de gestação	DES3T	0,043	0,109	-0,266	0,242
2º trimestre de gestação	DES2T	0,066	0,097	-0,285	0,242
1º trimestre de gestação	DES1T	0,075	0,093	-0,285	0,242
Ciclo do preço do fumo					
9 meses da gestação	PRC9M	0,051	0,051	-0,054	0,132
3º trimestre de gestação	PRC3T	0,065	0,065	-0,108	0,193
2º trimestre de gestação	PRC2T	0,051	0,063	-0,108	0,193
1º trimestre de gestação	PRC1T	0,035	0,056	-0,108	0,193

Fonte: A taxa de desemprego foi obtida a partir da Pesquisa Mensal de Empregos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. O preço dos produtos relacionados ao fumo foi obtido a partir do Índice de Preços no Atacado – IPA calculado pela Fundação Getúlio Vargas – FGV.

Em média, os desvios em torno da tendência temporal da taxa de desemprego é positiva ao longo do período gestacional. Todavia, observam-se diferenças na magnitude dos choques entre os trimestres de gestação, sendo o primeiro trimestre o de maior desvio em relação à tendência temporal. Quanto aos preços, observa-se também choques positivos durante o período gestacional, sendo 3º trimestre o de maior desvio médio em relação a tendência temporal.

4 ABORDAGEM ECONÔMETRICA E RESULTADOS

4.1 Modelo de Risco Proporcional de Cox

A estimação de um modelo de Risco Proporcional de Cox é a estratégia econométrica adotada para se analisar os efeitos dos principais fatores que levam o adolescente no Brasil a ter sua primeira experiência com o tabagismo. Baseando-se na idade com a qual o estudante teve sua primeira experiência com o cigarro e na idade reportada na data da entrevista é possível construir uma variável de duração para a primeira experiência.

No presente estudo, o estado inicial é a situação em que o indivíduo nunca experimentou cigarro na vida, enquanto o estado final é ter experimentado cigarro alguma vez na vida. A variável de duração é o número de anos até a primeira experiência denotada por $t \in T \geq 0$. Segundo Cox e Oakes (1984), a probabilidade de transitar do estado inicial para o estado final no intervalo de tempo $[t, t + h)$ condicionado a uma permanência no estado inicial de t períodos é dada por

$$\lambda(t) = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{P(t \leq T < t + h | T \geq t)}{h} \quad (1)$$

onde $F(t) = P(T \leq t)$ é a função cumulativa de probabilidade, e $S(t) = 1 - F(t)$ é a probabilidade de sobrevivência no estado inicial.

A função risco condicionada a um conjunto de variáveis é expressa de maneira similar a equação (1), ou seja

$$\lambda(t|X) = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{P(t \leq T < t + h | T \geq t, X)}{h} \quad (2)$$

Se a função cumulativa de probabilidade condicionada $F(\cdot | X)$ é diferenciável, então a função de risco condicionada por ainda ser expressa pela razão entre a função densidade de probabilidade condicionada $f(\cdot | X)$ e a função sobrevivência condicionada $S(t|X)$.

Uma importante classe de modelos de análise de duração são os modelos de risco proporcional que podem ser resumidos na seguinte expressão:

$$\lambda(t|x) = \kappa(X)\lambda_0(t) \quad (3)$$

onde $\kappa(\cdot) > 0$ é uma função não negativa de X e $\lambda_0(t) > 0$ é a função base de risco. A função base de risco é comum a todas as unidades observacionais, mas a função individual de risco difere proporcionalmente com base em $\kappa(X)$ de características observáveis dos adolescentes.

Cox (1972) sugere uma versão versátil e flexível para a equação (3), denominado Modelo de Risco Proporcional de Cox, onde a função $\kappa(X)$ é uma função exponencial das variáveis explicativas observáveis. Logo a equação (3) pode ser reescrita como

$$\lambda(t|x) = \lambda_0(t)\exp(X\beta) \quad (4)$$

sendo β o vetor de parâmetros associados ao vetor de variáveis explicativas X . Cox modela diretamente a função de risco. O pressuposto básico desse modelo é a proporcionalidade dos riscos ao longo do tempo. Porém, vale ressaltar que, proporcionalidade dos riscos não significa dizer que os riscos não se alteram ao longo do tempo, mas sim que eles são proporcionais ao longo de todo o tempo de observação. Também se assume que as variáveis explicativas atuam de forma multiplicativa no risco e que a função de risco, $\lambda_0(t)$, é arbitrária. Por isso o modelo é dito semi-paramétrico.

O vetor de coeficientes β pode ser estimado usando método de Máxima Verossimilhança, porém, o modelo é função $\lambda_0(t)$ (não-paramétrico) e isso torna o método equivocado. Cox (1975) propõe o modelo parcial de Máxima Verossimilhança para contornar tal problema de estimação, eliminando a necessidade de se estimar $\lambda_0(t)$.

O modelo parcial de Máxima Verossimilhança é dado por

$$L(\beta) = \prod_i \frac{\lambda_0(t)\exp(X_i\beta)}{\sum_j \lambda_0(t)\exp(X_j\beta)} \quad (5)$$

sendo i o indexador do grupo de adolescentes com duração não censurada, enquanto j é o indexador do grupo de adolescentes com duração censurada. O logaritmo natural da função $L(\beta)$ resulta na seguinte expressão,

$$l(\beta) = \log L(\beta) = \sum_i \left\{ X_i\beta - \log \left[\sum_j \exp(X_j\beta) \right] \right\} \quad (6)$$

Intuitivamente, o modelo parcial de Máxima Verossimilhança consiste em condicionar a construção da função de verossimilhança ao conhecimento da história passada de transições e censuras para eliminar a função base de risco.

As variáveis demográficas e socioeconômicas que compõe o vetor explicativo X são as seguintes: dummy de sexo (FEM), dummies de cor/raça (BRC, NGR, AST e IDG), dummy para posse de trabalho (TRB), dummy para a posse de celular (CEL), dummy para a posse de computador (COMP), dummy para acesso à internet (INT), dummy para a posse de carro (CARRO), dummy para a posse de moto (MOTO), dummy para a presença de banheiros no domicílio (BANH), dummy para presença de empregada doméstica no domicílio (EMPD), dummy que indica se o adolescente vive com a mãe (MORAM), dummy que indica se o adolescente vive com o pai (MORAP), dummy indicando que o adolescente vive com ambos os pais (MORAPM), dummy para adolescente cuja mãe possui pelo menos o ensino médio completo (MEDUC), dummy para adolescente cujo pai possui pelo menos o ensino médio completo (PEDUC), e dummies para adolescentes que não souberam informar o nível de educação dos pais (MEDUCO e PEDUCO).

As variáveis que representam a influência da escola são as seguintes: prevalência de estudantes da mesma turma que já tiveram experiência com cigarro (TEXPC), dummy indicando se escola tem conhecimento do hábito de fumar de estudantes nas dependências (ESCESTF), dummy indicando se a escola tem conhecimento do hábito de fumar de professores nas dependências (ESCESTF), dummy indicando se a escola possui lei antitabagismo nas dependências da escola (ESCLEI), dummy indicando se a escola é da rede pública de ensino (ESCPUB).

As variáveis que capturam a influência dos pais sobre o hábito de fumar dos filhos são as seguintes: dummy indicando se o pai é fumante (PFUMA), dummy indicando se a mãe é fumante (MFUMA), e dummy indicando se ambos os pais são fumantes (PFUMAM).

Por fim, o modelo inclui os *Early Life Effects*, capturados pelas variáveis de ciclo da taxa de desemprego (DES3T, DES2T, e DES1T), e as variáveis de ciclo do preço dos produtos relacionados ao fumo (PRC3T, PRC2T, e PRC1T).

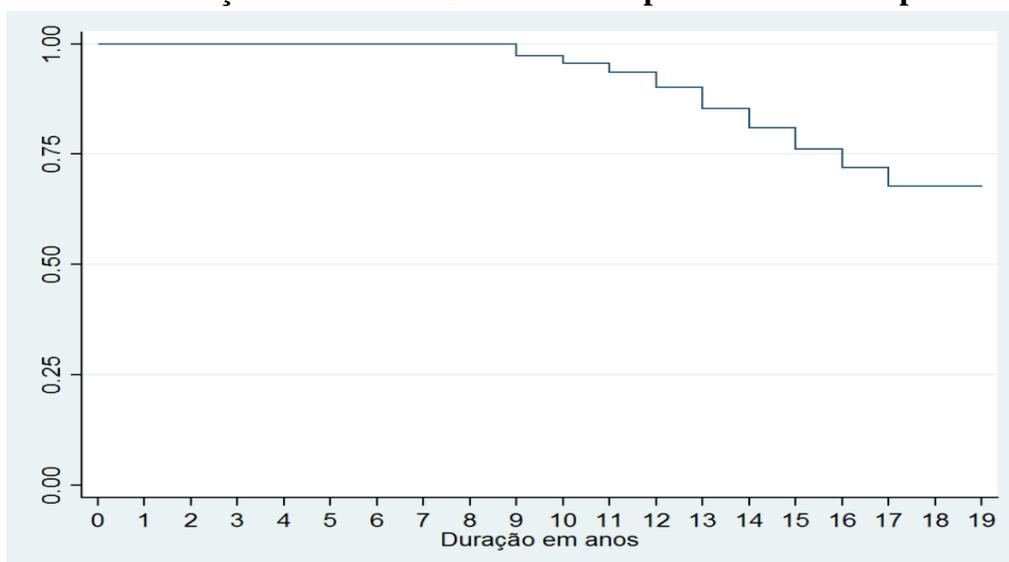
4.2 Resultados

O modelo de risco proporcional de Cox proposto estima o impacto das variáveis explicativas sobre a probabilidade de transição do estado no qual o adolescente nunca teve experiência com o cigarro para o estado no qual o adolescente já experimentou cigarro alguma vez na vida. Os estudantes que nunca experimentaram cigarro na vida até a data da entrevista (isto é, 79,8% da amostra) formam o grupo que exibem censura à direita, pois não se sabe se um ou mais de um indivíduo pertencente a este grupo poderá experimentar cigarro no futuro. Para o referido grupo, assume-se a idade reportada na entrevista como os valores censurados da duração. Já para o grupo que reportou ter experimentado cigarro alguma vez na vida (isto é, 20,2% da amostra) a duração corresponde à idade do adolescente na primeira experiência com cigarro.

4.2.1 Análise Não Paramétrica

Antes de apresentar os resultados das estimações paramétricas é importante analisar alguns aspectos da duração da primeira experiência com cigarros com base nas curvas não paramétricas estimadas pelo método de Kaplan-Meier. O Gráfico 2 mostra claramente que a probabilidade de permanência no estado inicial, ou seja, o estado em que o adolescente nunca experimentou cigarro na vida decresce com o incremento da duração em anos. Intuitivamente, à medida que o indivíduo passa da adolescência para a juventude as chances de ele ter algum contato com o tabagismo se eleva.

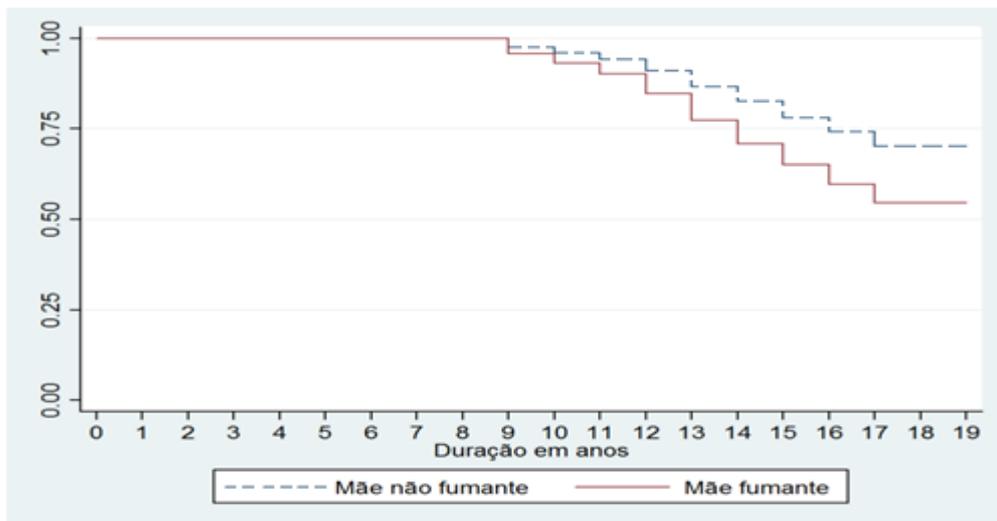
Gráfico 2: Estimação da curva de Sobrevivência pelo método de Kaplan-Meier



Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados da PeNSE 2012.

Essa mesma técnica foi empregada para estimar as curvas de sobrevivência condicionada ao hábito de fumar dos pais do adolescente. O Gráfico 3, abaixo, mostra que a probabilidade de sobrevivência permanece decrescente ao longo da duração, mas os adolescentes cujas mães são fumantes possuem um taxa de sobrevivência menor do que adolescentes cujas mães são não fumantes.

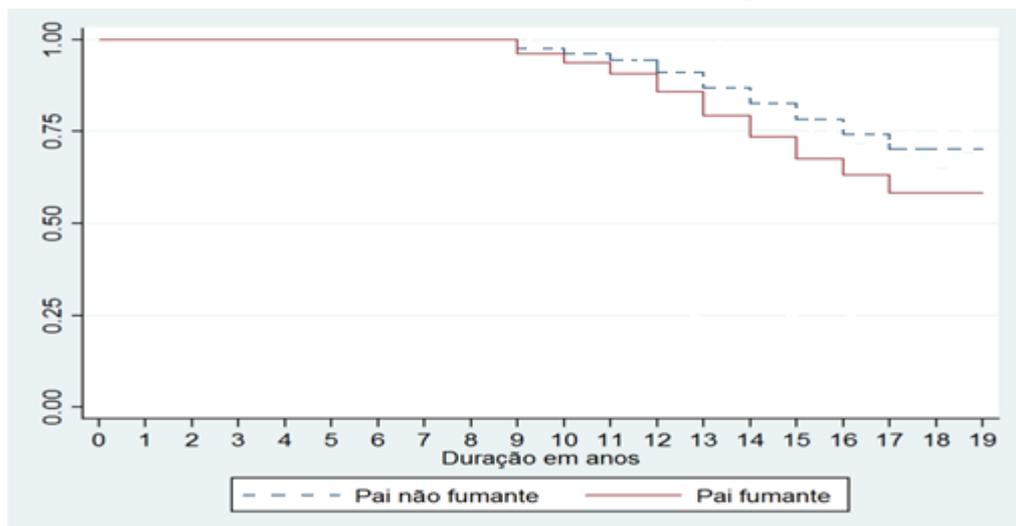
Gráfico 3: Estimação da curva de sobrevivência pelo método de Kaplan-Meier condicionada ao hábito de fumar da mãe



Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados da PENSE 2012.

O mesmo se verifica quando a variável condicionante é o hábito de fumar do pai do adolescente. Adolescentes cujos pais são fumantes apresentam uma taxa de sobrevivência menor do que seus pares.

Gráfico 4: Estimação da curva de sobrevivência pelo método de Kaplan-Meier condicionada ao hábito de fumar do pai



Fonte: Elaborada pelo autor com base nos dados da PENSE 2012.

As curvas de sobrevivência foram estimadas para as demais variáveis as demais variáveis listadas na subseção 4.1, sendo as variáveis de hábito de fumar dos pais aquelas que apresentaram diferenças mais relevantes. Uma interpretação melhor da relação entre as variáveis explicativas e o risco da primeira experiência com cigarro é apresentada na próxima subseção que traz os resultados do modelo proporcional de Cox.

4.2.2 Resultados do Modelo Proporcional de Cox

O Modelo 1 inclui variáveis criadas a partir dos dados da PENSE 2012, as quais representam as características socioeconômicas e demográficas, as características do domicílio, a influência da escola e influência dos pais sobre o risco de o adolescente ter sua primeira experiência com cigarro. Os Modelos 2 a 4 incorporam as variáveis de ciclo da taxa de desemprego e de preço dos produtos relacionados ao fumo durante a gestação do adolescente. Todas as estimativas incorporam dummies para o ano de nascimento e mês de nascimento, bem como dummies para as regiões geográficas e tendência temporal específica para cada uma delas. Além disso, o erro padrão das estimativas estão clusterizados em nível de turma escolar.

Analisando as características demográficas dos adolescentes, observa-se que as garotas possuem risco 0,03% menor de experimentar cigarro, enquanto os adolescentes que se declararam brancos possuem um risco 0,096% menor do que aqueles que se declararam de cor parda. Não há diferenças no risco entre adolescente que se declararam negros, indígenas ou asiáticos em relação aos pardos. Todavia, aqueles que declararam possuir algum trabalho apresentaram um risco de experimentar cigarro 0,32% maior que seus pares.

O Modelo 1 mostra que um aumento de 1% na proporção de estudantes da mesma turma que já tiveram experiência com cigarro eleva o risco do adolescente ter sua primeira experiência em 0,038%. Esse efeito é significativo ao nível de 1%, comprovando a presença de peer effects na iniciação ao hábito de fumar.

Nota-se também que o fato de a escola ter conhecimento do hábito de fumar de estudantes e professores nas suas dependências não exibe qualquer impacto sobre o risco. As escolas que possuem lei antitabagismo apresentaram uma associação positiva com o risco dos estudantes terem sua primeira experiência, mas exibe uma significância de 10%. O coeficiente diz que escolas com lei antitabagismo aumenta o risco de seus estudantes experimentarem cigarro em 0,034%. Esse resultado não é totalmente um contrassenso, pois é de se esperar que a lei seja uma prática de escolas cuja prevalência do tabagismo seja elevada. Há, portanto, a

possibilidade de uma relação de dupla-causalidade sendo capturada por esta variável. Outro fato relevante, é que regras sobre proibição do fumo nas escolas devem traduzir-se num efeito de proteção para os adolescentes (Pierce et al., 1993; Charlton et al., 1994; Pentz et al., 1997; Wakefield et al., 2000). Entretanto, para que isso ocorra, é preciso que haja o cumprimento da legislação em questão. Alguns estudos realizados mostram que muitos alunos relatam fumar nas dependências escolares, não respeitando o cumprimento dessas regras de restrição (Precioso, 1999, Brandão et al., 2004; Nunes, 2004).

Ademais, estudantes de escolas públicas possuem um risco menor de ter uma primeira experiência com cigarro em relação aos estudantes de escolas privadas. A estimativa é significativa ao nível de 1%, onde a diferença do risco é de -0,1% em favor de estudantes de escolas públicas.

Entre os diversos fatores que parecem contribuir para a associação entre pais fumantes e primeira experiência com o fumo dos filhos, encontram-se as questões ligadas a uma maior acessibilidade ao cigarro e a criação de normas favoráveis ao consumo. O Modelo 1 mostra que os pais possuem influência sobre o risco da primeira experiência com cigarro do filho ou da filha. Adolescentes que reportaram que o pai é fumante possui um aumento do risco de ter a primeira experiência de aproximadamente 0,37%. Os adolescentes que informaram que a mãe é fumante possui também um incremento de 0,37% sobre o risco de ocorrência da primeira experiência. Já os adolescentes que informaram que ambos os pais são fumantes possuem um incremento marginal de aproximadamente 0,51% sobre o risco. Essas estimativas são significantes ao nível de 1%.

Tabela 5 – Resultados das estimações do Modelo Proporcional de Cox

Variáveis	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	$\hat{\beta}$	$\widehat{EP}(\hat{\beta})$	$\hat{\beta}$	$\widehat{EP}(\hat{\beta})$	$\hat{\beta}$	$\widehat{EP}(\hat{\beta})$	$\hat{\beta}$	$\widehat{EP}(\hat{\beta})$
DES3T					-0,223	(0,174)	-0,179	(0,192)
DES2T					-0,412	(0,267)	-0,374	(0,289)
DES1T					0,367**	(0,168)	0,413**	(0,178)
PRC3T			-0,577*	(0,319)			-0,706**	(0,327)
PRC2T			0,243	(0,243)			0,115	(0,252)
PRC1T			0,195	(0,230)			-0,124	(0,282)
TEXPC	0,038***	(0,001)	0,038***	(0,001)	0,038***	(0,001)	0,038***	(0,001)
ESCPROF	-0,019	(0,016)	-0,019	(0,016)	-0,019	(0,016)	-0,019	(0,016)
ESCESTF	-0,005	(0,015)	-0,005	(0,015)	-0,005	(0,015)	-0,005	(0,015)
ESCLEI	0,034*	(0,019)	0,034*	(0,019)	0,033*	(0,019)	0,033*	(0,019)
ESCPUB	-0,100***	(0,018)	-0,099***	(0,018)	-0,099***	(0,018)	-0,099***	(0,018)
PFUMA	0,369***	(0,019)	0,369***	(0,019)	0,369***	(0,019)	0,369***	(0,019)
MFUMA	0,371***	(0,021)	0,372***	(0,021)	0,372***	(0,021)	0,371***	(0,021)
PFUMAM	0,509***	(0,028)	0,508***	(0,028)	0,508***	(0,028)	0,508***	(0,028)

PAISHF	-0,671***	(0,024)	-0,671***	(0,024)	-0,671***	(0,024)	-0,671***	(0,024)
MORAM	-0,110***	(0,027)	-0,110***	(0,027)	-0,109***	(0,027)	-0,109***	(0,027)
MORAP	-0,056	(0,037)	-0,056	(0,037)	-0,056	(0,037)	-0,056	(0,037)
MORAPM	-0,221***	(0,040)	-0,221***	(0,040)	-0,221***	(0,040)	-0,221***	(0,040)
MEDUC	0,057***	(0,018)	0,056***	(0,018)	0,057***	(0,018)	0,057***	(0,018)
PEDUC	-0,008	(0,018)	-0,008	(0,019)	-0,008	(0,019)	-0,008	(0,018)
MEDUCO	-0,039*	(0,023)	-0,039*	(0,023)	-0,039*	(0,023)	-0,039*	(0,023)
PEDUCO	-0,006	(0,021)	-0,007	(0,021)	-0,007	(0,021)	-0,007	(0,021)
FEM	-0,031**	(0,016)	-0,032**	(0,016)	-0,032**	(0,016)	-0,032**	(0,016)
BRC	-0,096***	(0,016)	-0,096***	(0,016)	-0,096***	(0,016)	-0,096***	(0,016)
NGR	-0,009	(0,021)	-0,008	(0,021)	-0,008	(0,021)	-0,008	(0,021)
AST	-0,021	(0,036)	-0,020	(0,035)	-0,021	(0,036)	-0,020	(0,035)
IDG	0,062	(0,038)	0,063	(0,038)	0,062	(0,038)	0,063	(0,038)
TRB	0,322***	(0,018)	0,323***	(0,018)	0,323***	(0,018)	0,323***	(0,018)
CEL	0,064***	(0,022)	0,065***	(0,022)	0,065***	(0,022)	0,065***	(0,022)
COMP	-0,036	(0,023)	-0,036	(0,023)	-0,037	(0,023)	-0,037	(0,023)
INTER	0,039*	(0,022)	0,039*	(0,022)	0,040*	(0,022)	0,039*	(0,022)
CARRO	0,024	(0,016)	0,024	(0,016)	0,024	(0,016)	0,024	(0,016)
MOTO	0,045***	(0,015)	0,045***	(0,015)	0,044***	(0,015)	0,044***	(0,015)
BANH	-0,112***	(0,036)	-0,112***	(0,036)	-0,113***	(0,036)	-0,113***	(0,036)
EMPD	0,075***	(0,024)	0,075***	(0,024)	0,075***	(0,024)	0,075***	(0,024)
Observações	100.955		100.955		100955		100.955	

Nota. Erro padrão foi clusterizado em nível de turma e aparece entre parênteses.

Fonte: Elaboração Própria

Outro resultado interessante do Modelo 1 com respeito a influência dos pais é o fato de que a possível reação ao saber do hábito de fumar do filho inibe a possibilidade de ocorrência da primeira experiência. As estimativas mostram que adolescentes que reportaram uma possível reação forte por parte dos pais possuem um risco da primeira experiência 0,67% menor do que seus pares. Borges F.C. et al (2006), mediram a permissividade dos pais em relação ao hábito de fumar dos filhos, através da percepção dos próprios filhos, e evidenciaram que esta posição permissiva dos pais parece estar associado a um reforço positivo para a experimentação do fumo.

Viver com os pais também exerce um efeito inibidor sobre o risco de o adolescente experimentar cigarro pela primeira vez, especialmente se ele ou ela vive com a mãe. Os adolescentes que reportaram morar com suas mães possuem um risco de experimentar cigarro 0,11% menor que seus pares. Por outro lado, aqueles que reportaram morar com o pai não apresentaram estimativa significativamente diferente de zero. Se o adolescente vive com ambos os pais, o risco marginal de ele ou ela experimentar cigarro é 0,22% menor e significativo ao nível de 1%.

A escolaridade dos pais tem resultado controverso na literatura. O'Loughlin *et al* (2009), mostraram através de um estudo prospectivo de 877 estudantes canadenses com média etária de 12,7 anos não identificou influência da escolaridade dos pais sobre o risco de experimentar cigarro. Em Harrell *et al* (1998), os adolescentes com pais de menor escolaridade apresentaram maior probabilidade de experimentar fumar mais cedo. No presente estudo, a educação da mãe parece exercer influência sobre a iniciação ao hábito de fumar do filho, enquanto a educação do pai não exibiu qualquer efeito significativo.

Os adolescentes que reportaram que a mãe possui pelo menos o ensino médio completo exibiram um risco de experimentar cigarro 0,057% maior que seus pares. Há várias possíveis explicações para o efeito positivo da educação da mãe. Um delas é que a omissão da variável renda esteja influenciando tal resultado, uma vez que uma maior renda dos pais permite um acesso maior ao cigarro por parte do filho. Além disso, mães com elevada educação normalmente possuem um emprego formal e acompanham menos os filhos nas horas livres, o que pode abrir espaço para oportunidades do filho ter experiências com cigarro.

Dados referentes a influência dos pais e amigos fumantes também são confirmados em diversos outros estudos (Engels *et al.*, 1997 e 1999; Tyas e Pederson, 1998; Andersen *et al.*, 2002; Rosendahl *et al.*, 2003).

Os Modelos 2, 3 e 4 diferem do Modelo 1 no que diz respeito a inclusão das variáveis de ciclo de preços e do desemprego. Observa-se que o risco de experimentar cigarro dos adolescentes aumenta quanto menor for o desvio do preço do fumo no 3º trimestre de gestação. Não há sensibilidade à flutuação do preço no 1º e 2º trimestres de gestação. Já em relação à flutuação da taxa de desemprego, o risco de experimentar cigarro é sensível às flutuações econômicas no 1º trimestre de gestação.

As estimativas do Modelo 4 mostra um desvio de 1% em relação à tendência média do preço do fumo durante o 3º trimestre de gestação reduz o risco de o filho experimentar cigarro na adolescência em aproximadamente 0,71%. Enquanto um incremento de 1% no desvio em relação à tendência temporal da taxa de desemprego no 1º trimestre de gestação eleva o risco da experiência com cigarro na adolescência em 0,41%. Esse resultado sugere que os determinantes do risco de iniciação ao hábito de fumar pode ter sua origem ainda durante a fase gestacional, seja através dos episódios de stress vivenciados pela mãe por conta das flutuações econômicas ou pelo consumo de cigarro durante a gravidez.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reconhecidamente, as principais formas de se combater o hábito de fumar são as políticas voltadas para os mais jovens, pois é consenso o fato de que o primeiro contato com o cigarro acontece ainda na adolescência. Assim, os adolescentes compõem um grupo vulnerável à comportamentos de risco, dado que esta é uma fase de transição e formação de identidade, onde adquirem-se novos hábitos. Portanto, é imprescindível que se conheça quais os fatores que influenciam esse grupo à terem a sua primeira experiência com o fumo.

Apesar de já existir uma literatura de trabalhos empíricos sobre os determinantes da iniciação ao fumo entre os adolescentes, ainda reside uma deficiência no que se refere à abrangência destes estudos à nível nacional. Desta forma, apresentou-se um estudo populacional (com mais de 100 mil observações), com o objetivo de preencher essa lacuna sobre os determinantes da iniciação ao hábito de fumar entre os adolescentes, e este estudo se deu por meio da estimação de um modelo de duração (Modelo Proporcional de Cox), cuja base de dados é a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE-2012), e que abrange todo o território brasileiro.

Com os dados da PeNSE foi possível analisar o impacto do peer effects sobre a iniciação ao hábito de fumar, através das variáveis que capturam as características domiciliares e escolares dos adolescentes. Com o intuito de verificar os possíveis efeitos do período gestacional sobre o hábito de fumar do adolescente, foram utilizadas a Pesquisa Mensal de Emprego (PME-IBGE) e o Índice de Preços por Atacado (IPA-FGV). A PME forneceu a variável da taxa de desemprego, que captura choques exógenos na economia durante o período gestacional, e o IPA forneceu a variável que captura o ciclo de preços dos produtos relacionados ao fumo, que reflete os choques exógenos sobre o preço do cigarro.

Dos estudantes que reportaram já terem experimentado cigarro alguma vez na vida (20%), a idade média da primeira experiência com cigarros foi de aproximadamente 12 anos. Isto é consistente com muitos estudos que mostram início precoce do vício de fumar (Barbosa et al, 1989; Tavares BF, 1999). Foi verificado, também, que a probabilidade do jovem experimentar cigarro, aumenta conforme ele for ficando mais velho (variando de 9 à 19 anos de idade). A literatura mostra exatamente isso, que no geral, a primeira experiência ocorre antes dos 18 anos, e, depois dessa idade, as chances dele fumar vão reduzindo. Várias pesquisas demonstraram que o hábito de fumar se estabelece durante o período da adolescência. Jarvis (2005) mostrou que, nos Estados Unidos, cerca de 80% dos fumantes adultos reportaram ter começado a fumar antes dos 18 anos. Em Portugal, segundo o Inquérito

Nacional ao Consumo de Substâncias Psicoativas 2001, realizado na população entre os 15 e os 65 anos, 60% dos indivíduos que fumam, tiveram sua primeira experiência com o cigarro antes dos 18 anos (36% entre os 7 e os 15 anos e 24% entre os 16 e os 17 anos) (Balsa, 2003).

Levando-se em consideração a variável sexo, nota-se que as garotas demonstraram um risco menor de iniciação ao fumo. Este resultado é consistente com alguns estudos que demonstram que a experimentação do cigarro está cada vez maior entre as mulheres, mas que ainda não supera o uso pelo público masculino (Machado *et al*, 2003; Costa *et al*, 2007). Os adolescentes que se declararam brancos possuem um risco menor do que aqueles que se declararam de cor parda (não havendo diferenças no risco entre adolescente que se declararam negros, indígenas ou asiáticos em relação aos pardos).

A presença de alunos que já fumaram na mesma turma mostrou associação positiva com a experimentação dos estudantes. Esse resultado mostra a existência de peer effects através da influência desse grupo de indivíduos fumantes sobre os não-fumantes. Amigos são agentes importantes nessa fase da vida, pois eles podem prover expectativas, reforço e sugestões favoráveis à iniciação do hábito de fumar. Alguns autores analisam as diversas formas que amigos que já fumaram, influenciam na primeira experiência com o cigarro. Fatores que vão desde um convite explícito a fumar, até a busca do jovem por comportamentos idênticos aos desses grupos sociais. E muitos estudos sobre o tabagismo na adolescência são unânimes em apontar estas associações (Malcon *et al*, 2003; Bolzán *et al*, 2003).

Quanto à influência dos pais no tabagismo dos filhos, alguns estudos mostram que o comportamento dos pais pode agir como um fator que aumenta o risco da experimentação dos filhos, tanto pelo exemplo de um comportamento aceitável quanto pela disponibilidade de cigarros no lar, facilitando o acesso do jovem ao cigarro, além de fornecer precocemente estímulos bioquímicos diretos aos receptores nicotínicos dos filhos, adquiridos de maneira hereditária (Pierce *et al*, 1996; Malcon *et al*, 2003; Kirchenchtejn *et al*, 2004; Sant'ann *et al*, 2004). Um fato importante na análise não-paramétrica, é a de que existe uma probabilidade maior do adolescente (independente do sexo) ter um primeiro contato com o cigarro, quando o pai ou a mãe é fumante. Fato que também foi encontrado na estimação do modelo de Cox, e que vai além, mostrando que quando ambos são fumantes, o risco do jovem começar a fumar é ainda maior. Em contrapartida, uma possível reação negativa dos pais ao saber que o filho fuma, apresentou um poder de inibição ao risco da primeira experiência.

Então, ressalta-se a importância de estratégias de prevenção e combate ao fumo na adolescência, pois essa fase tem mostrado ser um período de suscetibilidade aos comportamentos de risco (Silva MP, Silva RMVG, Botelho C; 2008). Como foi dito, resultados como este servem para instrumentar ações de prevenção e combate ao tabagismo. Assim, há uma necessidade prévia de conhecimento sobre as peculiaridades do comportamento deste grupo populacional, tal como seus hábitos e possíveis agentes influenciadores.

Como forma de verificar a potencial influência da fase gestacional sobre a iniciação ao hábito de fumar na adolescência, duas variáveis são analisadas no estudo: O ciclo da taxa de desemprego (stress materno via choques exógenos na economia durante a gestação), e o ciclo do preço dos produtos relacionados ao fumo (choques adversos causados pelo hábito de fumar materno durante a gestação). Os resultados indicam que o risco dos adolescentes experimentarem o cigarro aumenta, dado flutuações na taxa de desemprego no 1º trimestre da gestação, assim como o 3º trimestre de gestação parece mais sensível ao preço do fumo, mostrando que o risco do adolescente experimentar cigarro reduz, seja pela redução ou cessação do hábito de fumar da mãe. Resultados que realçam o papel do stress materno durante a gravidez, seja ele causado por tabagismo ou por flutuações econômicas no período gestacional. Assim, faz-se um alerta para a exposição ao stress durante o pré-natal, que tem sido, de certa forma, ignorado como um fator de risco para o desenvolvimento do hábito de fumar entre os jovens, ou seja, o risco de iniciação ao hábito de fumar pode ter sua origem ainda durante a fase gestacional.

REFERÊNCIAS

- ABBOTT LC, WINZER-SERHAN UH. Smoking during pregnancy: lessons learned from epidemiological studies and experimental studies using animal models. *Crit Rev Toxicol*. 2012 Apr;42(4):279-303.
- ABREU, M. N S.; SOUZA, C. F.; CAIAFFA, W. T. Tabagismo entre adolescentes e adultos jovens de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: influencia do entorno familiar e grupo social. **Cad. Saúde Pública**; v. 27 n.5, p. 935-943, 2011.
- ADLER, J; FINK, N; BITZER, J; HOSLI, I; HOLZGREVE, W. Depression and anxiety during pregnancy: A risk factor for obstetric, fetal and neonatal outcome? A critical review of the literature. **Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**. v.20, p.189–209, 2007.
- AJZEN, I; FISHBEIN, M. The prediction of behavior from attitudinal and normative variables. **Jornal Exp Soc Psychol**. v.6, p.466–487, 1970.
- AJZEN, I. **The theory of planned behavior**. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**. v.50, p.179-211, 1991.
- ALI, M; DWYER, D. Estimating peer effects in adolescent smoking behavior: a longitudinal analysis. **Journal of Adolescent Health**. v.45, n.4, p.402–408, 2009.
- ALVES MVQM. Consumo de alcool, tabaco e outras substancias psicoativas (SPA) entre adolescentes escolares de Feira de Santana, Bahia. JUNIOR, JC. [Dissertacao de mestrado]. Bahia: Universidade Estadual de Feira de Santana; 2004.
- ANDERSEN, M., et al. — Mothers' attitudes and concerns about their children smoking : do they influence kids? *Preventive Medicine*. 34 : 2 (2002)198-206.
- ANDERSEN, P.K. Testing Goodness of Fit for Cox's Regression and Life Model. **Biometrics**. v.38, p.67-77, 1982.
- ARGENTE J, MEHLS O, BARRIOS V. Growth and body composition in very young SGA children. *Pediatr Nephrol*. 2010;25(4):679–685. doi: 10.1007/s00467-009-1432-2
- BALSA, C., et al. — INSUP 2001 : Inquérito nacional ao consumo de substâncias psicoativas na população portuguesa, 2001. Lisboa : IDT, 2003.
- BANDURA, A. **Social learning theory**. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1977.
- BARATA, Germana. Cigarro no cinema contribui para jovens começarem a fumar. In: **Ciência e Cultura**. v. 55, n. 4, São Paulo: SBPC, Oct/Dec. 2003.
- BARBOSA MTS, CARLINI-COLTRIN B, SILVA FILHO AR. O uso de tabaco por estudantes de primeiro e segundo grau em dez capitais brasileiras: possíveis contribuições da estatística multivariada para compreensão do fenômeno. *Rev Saúde Pública* 1989;23:401-9.

BATRA, V; PATKAR, A; BERRETTINI, W. H; WEINSTEIN, S. P; LEONE, F. T; **The genetic determinants of smoking**. Chest: v.123, n.5, p.1730-1739, 2003.

BECKER, G; MURPHY, K. A theory of rational addiction. **Journal of Political Economy**, v.96, P.675-700, 1988.

BETTS, M. P .H; KIM S (Organizadora); WILLIAMS, Gail M; NAJMAN, Jakob M; ALATI, R. **The Relationship Between Maternal Depressive, Anxious, and Stress Symptoms during Pregnancy and adult Offspring Behavioral and Emotional Problems**. 2014

BOLZÁN A, PELETEIRO R. Tabaquismo durante la adolescencia temprana. Estudio em escolares argentinos. J Pediatr. 2003;79(5):61-6.

BORGES, C. FERREIRA; FILHO, H.C. FILHO; RAMOS, P. Prevalência e determinantes psicossociais do consumo de tabaco em jovens do 2º e 3º ciclo do ensino básico do conselho de Cascais: o papel da família e do contexto. Revista Portuguesa de Saúde Pública (2006).

BOWMAKER, S. W.; HEILAND, F. Economics of drug addiction. In: BOWMAKER, S. W. (Organizador) **Economics Uncut: A complete guide to life, death and misadventure**. Northampton: Edgar Elgar Publishing. p.11-43, 2005.

BOZZOLI, C., AND C. QUINTANA-DOMEQUE (2010): “The Weight of the Crisis: Evidence from Newborns in Argentina,” Discussion Papers of DIW Berlin 1054, DIW Berlin, German Institute for Economic Research.

BRANDÃO, M.; CARDOSO, M.; CALHEIROS, J. — Comportamentos e hábitos dos professores dos 2.o e 3.o ciclos do ensino básico do Porto face ao tabagismo. Revista Portuguesa de Saúde Pública. 22 : 1 (2004) 19-34.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **A ratificação da convenção-quadro para o controle do tabaco pelo Brasil: mitos e verdades**. Rio de Janeiro: INCA, 2004.

BRESLOW, N. E; DAY, N. E. **Statistical Methods in Cancer Research. Volume II – The Design and Analysis of Cohort Studies**. IARC Scientific Publications No. 82, 1987.

BROOK, J.S.; BROOK, D.W.; and WHITEMAN, M. The influence of maternal smoking during pregnancy on the toddler's negativity. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine* 154(4):381-385, 2000.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: Methods and Applications**. [S.l.]: Cambridge University Press, 2005.

CARMELLI D, SWAN GE, ROBINETTE D, FABSITZ R. Genetic influence on smoking: a study of male twins. **N Engl J Med**. [s.l]: v.327, p.829–833, 1992.

CASTLES A, ADAMS EK, MELVIN CL, KELSCH C, BOULTON ML. Effects of smoking during pregnancy. Five meta-analyses. *American Journal of Preventative Medicine*. 1999

CDC — Women and smoking : a report of the Surgeon General. Atlanta, GA : Centers for Disease Control and Prevention, 2002 http://www.cdc.gov/tobacco/sgr/sgr_for_women/Executive_Summary.htm (acedido em 20 de Janeiro de 2004).

CHALOUPKA, F; WARNER, K. E. The Economics of Smoking. In: CULYER, A. J; NEWHOUSE, J.P (Organizadores), **Handbok of Health Economics**. Amsterdam, New-Holland, 2001.

CHARIL A, LAPLANTE DP, VAILLANCOURT C, KING S (2010). Prenatal stress and brain development. *Brain Res Rev* 65:56-79.

CHARLTON, A.; WHILE, D. — Smoking prevalence among 16-19 year olds related to staff and student smoking policies in sixth forms and further education. *Health Education Journal*. 53 (1994) 191-215.

COELHO, T. R. Perfil do adolescente fumante de uma escola do ensino médio e fundamental do município de Cascavel - PR. [Monografia: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências biológicas e da saúde curso de Fisioterapia] 70 folhas, Cascavel, 2005.

CORNELIUS, M.D.; LEECH, S.L.; GOLDSCHMIDT, L.; and DAY, N.L. Prenatal tobacco exposure: Is it a risk factor for early tobacco experimentation? *Nicotine & Tobacco Research* 2:45-52, 2000.

COSTA COM, ALVES MVQM, SANTOS CAST, CARVALHO RC, SOUZA KEP, SOUSA HL. Experimentacao e uso regular de bebidas alcoolicas, cigarros e outras substancias psicoativas/SPA na adolescencia. *Cienc. saude coletiva*, 2007.

COX, D.R. Partial likelihood, **Biometrika**, v.62, p.269-276, 1975.

CURRIE JANET. Healthy, wealthy, and wise: Is there a causal relationship between child health and human capital development? *Journal of Economic Literature*. 2009 Mar;XLVII(1):87–122.

DIAS, M. R. **AIDS, comunicação persuasiva e prevenção: uma aplicação da Teoria da Ação Racional**. Tese (Doutorado) – Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília. Brasília, 1995.

DIPIETRO, J.A., KIVLIGHAN, K.T., COSTIGAN, K.A., RUBIN, S.E., SHIFFLER, D.E., HENDERSON, J., PILLION, J.P., 2010. Prenatal antecedents of newborn neurological maturation. *Child Dev*. 81, 115—130

DOUGLAS, S. M. The Duration of the Smoking Habit. **Economic Inquiry**, v XXXVI. [n.l]: p.49-64, 1998.

DOUGLAS, S. M; HARIHARAN, G. The Hazard of Starting Smoking: Estimates from a Split Sample Duration Model. **Journal of Health Economics**. [n.l]: v.13, p.213-230, 1994.

ENGELS, R., et al. — Homogeneity of cigarettes smoking within peer groups : influence or selection? *Health Education and Behavior*. 24 : 6 (1997) 801-811.

ERIKSEN M, MACKAY J, ROSS H. **The Tobacco Atlas**. Atlanta: American Cancer Society; New York: World Lung Foundation; ed.4, 2012.

FERREIRA, J. M. **Análise de sobrevivência: uma visão de risco comportamental na utilização de cartão de crédito**, 2007.

FERREIRA MMSRS, TORGAL MCLFPR. Consumo de tabaco e de álcool na adolescência. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [online] 2010 Mar/Apr; 18 (2):122-29

FISHER, R. A. **Cancer and smokoing**. *Nature*; v.182, n.4635, 596p, 1958.

FRIED, P. A., WATKINSON, B., & SIEGEL, L. S. (1997). Reading and language in 9- to 12-year olds prenatally exposed to cigarettes and marijuana. *Neurotoxicology and Teratology*, 19, 171-183.

GALLET, C. A; LIST, J. A. Cigarette Demand: A Meta-Analysis of Elasticities. **Health Economics**. [n.1]: 12: 821-835; 2003

GRUBER, J; ZINMAN, J. Youth Smoking in the U.S.: Evidence and Implications. In GRUBER, J. **Risky Behavior Among Youths: An Economic Analysis**. 1999.

GUD, F; HINKS L. J., MORTON N. E., et al – The use of long PCR confirm three common alleles at the CYP2A6 locus and the relationship between genotype and smoking habit. *Hum. Genet*; 64:383; 2000.

HARRELL JS, BANGDIWALA SI, DENG S, WEBB JP, BRADLEY C. Smoking initiation in youth: the roles of gender, race, socioeconomics, and developmental status. *J Adolesc Health*. 1998;23:271-9.

HAWDON JM, HOY E, KOLVIN I, FUNDUDIS T. Born too small—is outcome still affected? *Dev Med Child Neurol* 1990;32:943–53.

HECKMAN, J.J. AND SINGER,B.: Econometric duration analysis, **Journal of Econometrics**, 24, 63-132; 1984.

HECKMAN, JAMES, JORA STIXRUD, AND SERGIO URZUA. “The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior,” NBER Working Paper #12006, January 2006.

HECKMAN, JAMES J., FREDRICK FLYER AND COLLEEN LOUGHLIN. An Assessment of Causal Inference in Smoking Initiation Research and a Framework for Future Research - 2007

HUANG LZ, HSIAO SH, TRZECIAKOWSKI J, FRYE GD, AND WINZER-SERHAN UH (2006) Chronic nicotine induces growth retardation in neonatal rat pups. *Life Sci* 78:1483–1493.

HUGUES, J. R. **Genetics of smoking**. Abrief review. *Behav Therap.* 17:335; 1986.

ISOHANNI M, MOILANEN I, RANTAKALLIO P. Determinants of teenage smoking, with special reference to non-standard family background. *Br J Addict* 86:391–398; 1991.

JARVIS, M. — Why people smoke. *BMJ*. 328 (2005) 277-279

JESSOR, R. Problem-Behavior Theory, Psychosocial Development, and Adolescent Problem Drinking. *British Journal of Addiction*; 1987.

JESSOR R, JESSOR SL. Problem behavior and psychosocial development: a longitudinal study of youth. (Academic Press, New York); 1977.

JHA P, CHALOUPKA FJ, editors. Tobacco control in developing countries. Oxford, UK: Oxford University Press; 2000.

KANDEL D. Stages in adolescent involvement in drug use. *Science*; 190(4217):912-4; 1975.

KANDEL, D. AND LESSER, G.S. (1972). *Youth in two worlds*. San Francisco: Jossey Bass.

KADDAR T, ROUAULT JP, CHIEN WW, CHEBEL A, GADOUX M, SALLES G, MAGAUD JP. Two new miR-16 targets: caprin-1 and HMGA1, proteins implicated in cell proliferation. *Biology of the Cell*. 2009

KENDLER KS, NEALE MC, SULLIVAN P, COREY LA, GARDNER CO, PRESCOTT CA. A population-based twin study in women of smoking initiation and nicotine dependence. *Psychol Med*; 29(2):299-308; 1999.

KIEFER N.: Economic duration data and hazard functions, ***Journal of Economic Literature***, XXVI, 646-679; 1988.

KIRCHENCHTEJN C, CHATKIN JM. Dependência da nicotina. *J Bras Pneumol*. 2004;30(Supl 2):S11-S18.

KNOPIK, V. S. (2009). Maternal smoking during pregnancy and child outcomes: real or spurious effect? *Dev. Neuropsychol*.34, 1–36.

KOBUS K. Peers and adolescent smoking. *Addiction*; 98 (suppl.1):i37-55; 2003.

KOPP CB. Risk factors in development. In: Halth MM, Campos JJ (eds). *Handbook of Child Psychology*, Vol 2: Infancy and Developmental Psychobiology. New York: Wiley, 1983.

KULBOK, P. A., RHEE, H., BOTCHWEY, N., HINTON, I., BOVBJERG, V., & ANDERSON, N. L. R. (2008). Factors Influencing Adolescents' Decision Not to Smoke. *Public Health Nursing*, 25(6), 505-515. doi: 10.1111/j.1525-1446.2008.00737.

LANCASTER T. Econometric methods for the duration of unemployment, *Econometrica*, 47; 1979.

LAMBE M, HULTMAN C, TORRANG A, MACCABE J, CNATTINGIUS S. Maternal smoking during pregnancy and school performance at age 15. *Epidemiology*.2006;17(5):524–530.

LaPLANTE DP, BARR RG, BRUNET A, GALBAUD DuFG, MEANEY ML, SAUCIER JF, ZELAZO PR, KING S, 2004. Stress during pregnancy affects general intellectual and language functioning in human toddlers. *Pediatr Res* 56:400-410.

LEI CAO-LEI, RENAUD MASSART, MATTHEW J. SUDERMAN, ZIV MACHNES, GUILLAUME ELGBEILI, DAVID P. LAPLANTE, MOSHE SZYF, SUZANNE KING. DNA Methylation Signatures Triggered by Prenatal Maternal Stress Exposure to a Natural Disaster: Project Ice Storm. *PLoS ONE*, 2014; 9 (9): e107653

LERMAN, C., CAPORASO, N. E., AUDRIAN, J. et al. Evidence suggesting the role of specific genetic factors in cigarette smoking. *Health Psychol*; 18:14; 1999.

LEVINE, Y. HUANG, B. DRISALDI, E. A. GRIFFIN, D. D. POLLAK, S. XU, D. YIN, C. SCHAFFRAN, D. B. KANDEL, E. R. KANDEL, Molecular Mechanism for a Gateway Drug: Epigenetic Changes Initiated by Nicotine Prime Gene Expression by Cocaine. *Sci. Transl. Med.* 3,107ra109; 2011.

LITTLETON; BREITKOPF; BERENSON, 2007. Correlates of anxiety symptoms during pregnancy and association with perinatal outcomes: a meta-analysis. *American Journal of Obstetrics & Gynecology* , Volume 196 , Issue 5 , 424 - 432

MACHADO NAS, CRUZ AA. Smoking among school adolescents in Salvador (BA) *J pneumologia* [internet] 2003 Sept/Oct; 29 (5):264-72.

MALCON MC, MENEZES AMB, MAIA MFS, CHATKIN M. Prevalência e fatores de risco para tabagismo em adolescentes na América do Sul: uma revisão sistemática da literatura. *Rev Panam Salud Publica*. 2003;13(4):222-8.

MARLOW N, ROBERTS L, COOKE R. Outcome at 8 years for children with birth weights 1250g or less. *Arch Dis Child* 1993;68:286–90.

MELBERG, H. O. AND O. J. ROGEBERG. "Rational Addiction Theory: A Survey of Opinions". *Journal of Drug Policy Analysis*, Vol. 3: Iss. 1, Article 5; 2010.

MICHELL, L. Loud, sad or bad: young people's perceptions of peer groups and smoking. *Health Education Research*, 12, 1–14; 1997.

MICHELL, L. ; AMOS, A. Girls, pecking order and smoking. *Social Science and Medicine*, 44, 1861–1869; 1997.

MURRAY, M, S KIRYLUK, AND A V SWAN; Relation between parents' and children's smoking behaviour and attitudes; *Journal of Epidemiology and Community Health*, 39, 169-174; 1985.

NAKAJIMA, RYO; Measuring Peer Effects on Youth Smoking Behavior; University of Tsukuba, Graduate School of Humanities and Social Sciences; 2007.

NUNES, A. — Os jovens e os factores associados ao consumo de tabaco. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 22 : 2 (2004) 57-67

NILSSON PETER. Does a pint a day affect your child's pay? the effect of pre-natal alcohol exposure on adult outcomes. Centre for Microdata Methods and Practice Working Paper CWP22/08, The Institute for Fiscal Studies; Aug, 2008.

NIU T, CHEN C, NI J, ET AL. Nicotine dependence and its familial aggregation in Chinese. *Int J Epidemiol*, 29:248–52; 2000.

O'CONNOR TG, HERON J, GOLDING J, BEVERIDGE M, GLOVER V. Maternal antenatal anxiety and children's behavioural/emotional problems at 4 years. Report from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *Br. J. Psychiatry*. 2002;180:502–508.

O'LOUGHLIN J, KARP I, KOULIS T, PARADIS G, DIFRANZA J. Determinants of first puff and daily cigarette smoking in adolescents. *Am J Epidemiol* 2009; 170(5):585-597

OLDS DAVID L.; CHARLES R. HENDERSON JR; HARRIET KITZMAN. Does prenatal and infancy nurse home visitation have enduring effects on qualities of parental caregiving and child health at 25 to 50 months of life? *Pediatrics*. 1994;93(1):89-98.

OLIVEIRA HF, MARTINS L C; REATO LFN, AKERMAN, M. Fatores de risco para uso do tabaco em adolescentes de duas escolas do municipio de Santo Andre, Sao Paulo; 2010.

PATTON, G C; CARLIN, J B; COFFEY, C; WOLFE, R; HIBBERT M and BOWES, G. Depression, anxiety, and smoking initiation: a prospective study over 3 years. *American Journal of Public Health* October 1998: Vol. 88, No. 10, pp. 1518-1522.

PENTZ, M.; SUSSMAN, S.; NEWMAN, T. — The conflict between least harm and no-use tobacco policy for youth : ethical and policy implications. *Addiction*. 92 : 9 (1997) 1165-1173.

PIERCE JP, CHOI WS, GILPIN EA, FARKAS AJ, MERRITT RK. Validation of susceptibility as a predictor of which adolescents take up smoking in the United States. *Health Psychol*. 1996;15(5):355-61

PIERCE, J.; GILPIN, E. — How long will today's new adolescent smokers be addicted to cigarettes? *American Journal of Public Health*. 86 : 2 (1996) 253-256

PRECIOSO, J. — Educação para a saúde na escola : um estudo sobre a prevenção do hábito de fumar. Braga : Livraria Minho, 1999 (Colecção Minho Universitária).

RICKETTS SA, MURRAY EK, SCHWALBERG R. Reducing Low Birthweight by Resolving Risks: Results from Colorado's Prenatal Plus Program. *American Journal of Public Health* 2005;95(11):1952-1957. doi:10.2105/AJPH.2004.047068.

RODRÍGUEZ-ESQUIVEL, D., COOPER, T. V., BLOW, J., & RESOR, M. R. (2009). Characteristics associated with smoking in a Hispanic sample. *Addictive Behaviors*, 34(6/7), 593- 598. doi: 10.1016/j.addbeh.2009.03.030

ROSÁRIO, LOURDES OCHOA. Adolescentes e Tabagismo: o que pensam sobre família, a escola, os pais e si mesmos. pag. 5, 2008

ROSENDAHL, K., et al. — Smoking mothers and snuffing fathers : behavioural influences on youth tobacco use in a Swedish cohort. *Tobacco Control*. 12 : 1 (2003) 74-78.

S. FOLLAND, A. C. GOODMAN And M. STANO. *The Economics of Health and Health Care*, Macmillan, 7rd Edtion, 2000.

SANT'ANNA CC, ARAÚJO AJ, ORFALIAIS CS. Abordagem de grupos especiais: crianças e adolescentes. *J Bras Pneumol*. 2004;30(Supl 2):S47-S54.

SHAH NR, BRACKEN MB. A systematic review and meta-analysis of prospective studies on the association between maternal cigarette smoking and preterm delivery. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2000

SILVA MP, SILVA RMVG, BOTELHO C. Fatores associados a experimentação do cigarro em adolescentes. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2008; 34 (11):927-935.

SIMONS-MORTON B AND FARHAT T. Recent findings on peer group influences on adolescent smoking. *Journal of Primary Prevention*; 31(4):191-208; 2010.

SOLDERA, M.; DALGALARRONDO, P.; CORRÊA FILHO, H. R.; SILVA C. A. M. Uso de drogas psicotrópicas por estudantes: prevalência e fatores sociais associados *Revista de Saúde Pública*, v.38, n°2, p. 277-283, 2004.

SOMMERFELT K, TROLAND K, ELLERTSEN B, MARKESTAD T. Behavioral problems in low-birthweight preschoolers. *Dev Med Child Neurol* 1996; 38:927–40.

STEIN AD, RAVELLI AC, LUMEY LH. Famine, third-trimester pregnancy weight gain, and intrauterine growth: the Dutch Famine Birth Cohort Study. *Hum Biol*. 1995 Feb;67(1):135–150.

STREISSGUTH A. P., MARTIN D. C., BARR H. M., SANDMAN B. M. Intrauterine alcohol and nicotine exposure: Attention and reaction time in 4-year-old children. *Developmental Psychology*.1984;20(4):533–541.

STROUD LR, PAPANDONATOS GD, SHENASSA E, et al (2013) Prenatal glucocorticoids and maternal smoking during pregnancy independently program adult nicotine dependence in daughters: a 40-year prospective study. *Biological Psychiatry* 75:47–55

SULLIVAN PF, KENDLER KS. The genetic epidemiology of smoking. *Nicotine Tob Res.*; 1 Suppl 2:S51-7; discussion S69-70; 1999.

SZATMARI P, SAIGAL S, ROSENBAUM P, CAMPBELL D, KING S. Psychiatric disorders at five years among children with birthweights <1000g: a regional perspective. *Dev Med Child Neurol* 1990;32:954–62

TAJFEL, H. AND TURNER, J. C. The social identity theory of inter-group behavior. In S. Worchel and L. W. Austin (eds.), *Psychology of Intergroup Relations*. Chicago: Nelson-Hall, 1986.

TAVARES BF. Uso de drogas em adolescentes escolares em Pelotas, RS, 1999 [Dissertação de mestrado]. Pelotas: Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas; 1999.

TOBIN, J. Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables. *Econometrica*, Vol. 26, No. 1; 1958.

TRUE WR, HEATH AC, SCHERRER JF, WATERMAN B, GOLDBERG J, LIN N, EISEN SA, LYONS MJ, TSUANG MT. Genetic and environmental contributions to smoking. *Addiction*; 92(10):1277-87; 1997.

TYAS, S.; PEDERSON, L. — Psychosocial factors related to adolescent smoking : a critical review of the literature. *Tobacco Control*. 7 (1998) 409-420.

TSIATIS, A. A Nonidentifiability Aspect of the Problem of Competing Risks. *PNAS*, 72(1):20–22; 1975. TYAS, S.; PEDERSON, L. — Psychosocial factors related to adolescent smoking : a critical review of the literature. *Tobacco Control*. 7 (1998) 409-420.

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. Preventing tobacco use among young people. A report of the Surgeon General, 1994.

VAN DEN BERGH BR, MARCOEN A. High antenatal maternal anxiety is related to ADHD symptoms, externalizing problems, and anxiety in 8- and 9-year-olds. *Child Dev*. 2004;75(4):1085–1097.

VEIGA, SUSANA MARIA S. V. , "O Consumo de Tabaco, Álcool e Drogas e os Comportamentos Anti-Sociais na adolescência", Universidade Fernando Pessoa, 1999.

WAKEFIELD, M. — Effect of restrictions on smoking at home, at school and in public places on teenage smoking : cross sectional study. *British Medical Journal*. 321 : 7257 (2000) 333-337.

WEINSTOCK, MARTA. The long-term behavioural consequences of prenatal stress. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*; 2008.

WEISGLAS-KUPERUS N, KOOT HM, BAERTS W, FETTER WPF, SAUER PJJ. Behaviour problems of very low birthweight children. *Dev Med Child Neurol* 1993;35:406–16.

WILHEIM, JOANNA. **O que é psicologia Pré-natal**. 3 ed., São Paulo, Casa do Psicólogo, 2002.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. International statistical classification of diseases and related problems (ICD-10). Geneva, 1992.

WOLKE D. Annotation: supporting the development of low birthweight infants. *J Child Psychol Psychiatry* 1991;32:723–41

WOOLDRIDGE, J. M.: *Econometric Analysis of f Cross Section and Panel Data*, Cambridge, Mass.: The MIT Press; 2002.

YEHUDA, R ET AL (2005). Transgenerational Effects of Posttraumatic Stress Disorder in Babies of Mothers Exposed to the World Trade Center Attacks during Pregnancy. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*.

YEHUDA, R ET AL (2009). Gene Expression Patterns Associated with Posttraumatic Stress Disorder Following Exposure to the World Trade Center Attacks. *Biological Psychiatry*.

ZAMBOANGA, B.L., Carlo, G., ; RAFFAELLI, M. Problem Behavior Theory: An Examination of the Behavior Structure System in Latino and non-Latino College Students. *Interamerican Journal of Psychology*, 2004.

ZHU B-P, LIU M, SHELTON D, et al. Cigarette smoking and its risk factors among elementary school students in Beijing. *Am J Public Health* 86:368–375; 1996.