



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

**Centro Biomédico**

**Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro**

**Geisy de Carvalho Alcantara**

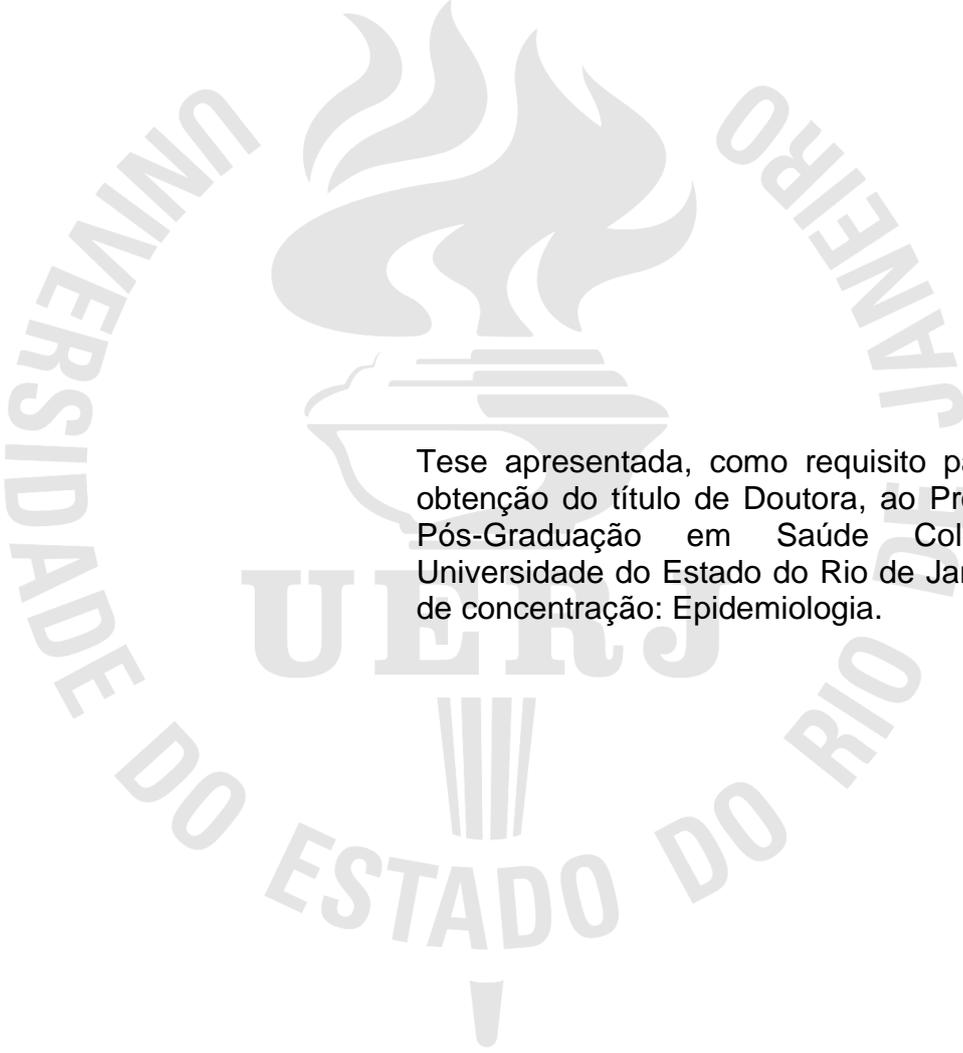
**Impacto da exposição domiciliar ao tabaco e da composição familiar sobre a precocidade do uso de tabaco e álcool em adolescentes brasileiros**

**Rio de Janeiro**

**2022**

Geisy de Carvalho Alcantara

**Impacto da exposição domiciliar ao tabaco e da composição familiar sobre a precocidade de uso de tabaco e álcool em adolescentes brasileiros**



Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora, ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Epidemiologia.

Orientador: Prof. Dr. Evandro da Silva Freire Coutinho

Rio de Janeiro

2022

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/CB/C

A347 Alcantara, Geisy de Carvalho

Impacto da exposição domiciliar ao tabaco e da composição familiar sobre a precocidade do uso de tabaco e álcool em adolescentes brasileiros / Geisy de Carvalho Alcantara. – 2022.

141 f.

Orientador: Prof. Dr. Evandro da Silva Freire Coutinho

Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro.

1. Tabagismo - Epidemiologia - Brasil - Teses. 2. Consumo de álcool por menores - Teses. 3. Comportamentos de risco à saúde – Teses. 4. Características da família – Teses. 5. Adolescentes - Brasil - Teses. I. Coutinho, Evandro da Silva Freire. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro. III. Título.

CDU 613.84-053.6(81)

Bibliotecária: Marianna Lopes Bezerra – CRB 7 6386

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Geisy de Carvalho Alcantara

**Impacto da exposição domiciliar ao tabaco e da composição familiar sobre a precocidade de uso de tabaco e álcool em adolescentes brasileiros**

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora, ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Epidemiologia.

Aprovada em 11 de agosto de 2022.

Orientador: Prof. Dr. Evandro da Silva Freire Coutinho

Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro - UERJ

Banca Examinadora:

---

Profa. Dra. Claudia Leite de Moraes

Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro – UERJ

---

Profa. Dra. Claudia de Souza Lopes

Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro – UERJ

---

Profa. Dra. Aline Araújo Nobre

Fundação Oswaldo Cruz

---

Profa. Dra. Liz Maria de Almeida

Instituto Nacional do Câncer

Rio de Janeiro

2022

## DEDICATÓRIA

Ao meu filho amado, Vinícius, em quem muito me comprazo.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me conduzir.

Ao meu querido orientador, Evandro Coutinho, por essa longa jornada de quase sete anos juntos, que com competência, amizade, paciência, carinho, compartilhou seus conhecimentos comigo.

Aos professores do Instituto de Medicina Social, pela formação em epidemiologia.

Aos funcionários do Instituto de Medicina Social, pela colaboração.

Aos integrantes da banca examinadora, professora Claudia Leite de Moraes, Claudia de Souza Lopes, Liz Maria de Almeida e Aline Araújo Nobre pela contribuição para esta tese.

Aos meus amados amigos e amigas, Célia, Nickson, Eny, Elizabeth, Ana Izabel, Monique, Edvânia, Antônio Carlos, Erick, Patrícia e Elaine pelo apoio e compreensão pelos inúmeros encontros que perdi.

À minha irmã de alma, Lilian, por seu apoio e ajuda.

Ao Carlos Henrique, pelo auxílio e compreensão.

À minha mãe, tia Leila e aos meus irmãos, pelo carinho.

Ao meu filho que por inúmeras vezes me perguntou: “Mãe, esse seu trabalho de 4 anos acaba quando?”

Para os momentos de angústia, insegurança, cansaço, doença, felizes, de conquistas, de lazer...

Em todos eles, lá estavam vocês, meus amados e amadas!

Suas palavras, olhares carinhosos e sem julgamento, abraços, mensagens. Todos, de uma forma ou de outra, me trouxeram até aqui, e como foi o caminho até aqui?

Desafiador!

Em terras de sanidade obrigatória e desenfreada, quem permite a loucura é rei e rainha.

*Nise da Silveira*

## RESUMO

ALCANTARA, Geisy de Carvalho. *Impacto da exposição domiciliar ao tabaco e da composição familiar sobre a precocidade do uso de tabaco e álcool em adolescentes brasileiros*. 2022. 141 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

O uso precoce de tabaco e álcool associa-se à maior morbimortalidade e manutenção desse consumo na vida adulta. Esta tese investiga o papel de fatores domiciliares e familiares sobre o início precoce do uso dessas substâncias entre adolescentes. Os dados analisados são do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), que investigou 74.589 adolescentes de escolas públicas e privadas, com idades entre 12 e 17 anos, residentes de 124 municípios com mais de 100 mil habitantes no país. O primeiro manuscrito teve como objetivo estimar o efeito da presença de fumantes no domicílio sobre o início mais precoce de tabagismo entre adolescentes. O segundo manuscrito teve como objetivo estimar o efeito da composição familiar sobre o início mais precoce de tabagismo e do uso de álcool entre adolescentes. Em ambas as análises foram usados Modelos de Regressão de Cox não ajustados e ajustados por um conjunto de variáveis com intuito de controlar vieses de confundimento. Os *Hazard Ratios* estimados no manuscrito 1 mostraram um aumento de 51% (IC95%: 31%-65%) na chance de um adolescente não fumante e exposto ao tabaco em casa começar a fumar mais precocemente do que aquele que não convivia com tabagistas no domicílio. Nos resultados do segundo manuscrito observou-se uma influência importante da composição familiar sobre a precocidade de início do uso de tabaco e álcool entre adolescentes. Segundo os *Hazard Ratios* estimados, houve um aumento de 68% (IC95%: 50%-89%) na chance de um adolescente não fumante que não residia com ambos os pais iniciar o uso de tabaco antes de um adolescente que residia com pai e mãe. Quanto àqueles que residiam apenas com a mãe ou apenas com o pai, esse aumento foi de 46% (IC95%: 32%-60%) e 54% (IC95%: 28%-84%), respectivamente. Em relação ao início do consumo de bebidas alcoólicas, observou-se um aumento de 35% (IC95%: 21%-52%) na chance de um adolescente que não bebe e não reside com pai e mãe de iniciar o uso de álcool mais precocemente do que aqueles que residiam com ambos os pais. Quanto aos adolescentes que residiam apenas com a mãe ou apenas com o pai, esse aumento foi de 22% (IC95%: 17%-28%) e 36% (IC95%: 24%-50%), respectivamente. O terceiro manuscrito teve como objetivo investigar o uso conjunto de tabaco e álcool através de análises de coocorrência e de agrupamento, assim como descrever a relação temporal do início do uso das duas substâncias entre adolescentes tabagistas e usuários de álcool. Para a análise de agrupamento foram obtidas razões entre os valores observados (O) e esperados (E) de uso de tabaco e álcool. Na amostra total a razão O/E foi 3,51 (IC95%: 3,39-3,65) indicando o agrupamento do uso dessas substâncias. Já a Razão de Chances de Prevalência foi de 14,7 (IC95%: 12,4-17,4). A maior parte dos usuários (45,2%) de ambas as substâncias iniciou pelo uso de álcool. Nossos resultados reforçam as propostas de que ações preventivas não devem estar focadas em cada droga isoladamente, e devem incluir não só o adolescente, mas também seu universo familiar.

Palavras-chave: Tabaco. Álcool. Comportamentos de Risco à Saúde. Adolescentes.  
Idade de Início. Tabagismo no Domicílio. Composição  
Familiar. Análise de Sobrevivência.

## ABSTRACT

ALCANTARA, Geisy de Carvalho. *Impact of household exposure to tobacco and family composition on the early onset of tobacco and alcohol use in Brazilian adolescents*. 2022. 141 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

Early use of tobacco and alcohol is associated with increased morbimortality and maintenance of their use during adulthood. This thesis investigates the role of household and family factors on adolescents' early onset of these substances. The data analyzed are from the Cardiovascular Risk Factors Study (ERICA), which investigated 74,589 adolescents from public and private schools, aged between 12 and 17 years old, living in 124 municipalities with more than 100 thousand inhabitants in the country. The first manuscript aimed to estimate the effect of the presence of smokers in the household on the earlier onset of smoking habit among adolescents. The objective of the second manuscript was to estimate the effect of family composition on the earlier onset of smoking and alcohol use among adolescents. In both analyses, unadjusted and adjusted Cox Regression Models were used to control for confounding variables. The Hazard Ratio estimated in manuscript 1 showed a 51% increase (95% CI: 31%-65%) in the chance that a nonsmoking adolescent exposed to tobacco at home would start smoking earlier than one who did not live with smokers. The results of the second manuscript depicted an important impact of family composition on the early onset of tobacco and alcohol use among adolescents. According to the estimated Hazard Ratios, there was a 68% increased chance (95% CI: 32%-60%) that a nonsmoking adolescent who did not live with both parents would initiate tobacco use earlier than an adolescent living with both parents. As for those who resided with only the mother or only the father, the increase was 46% (95% CI: 32%-60%) and 54% (95% CI: 28%-84%), respectively. Regarding the onset of consumption of alcoholic beverages, there was a 35% increase (95% CI: 21%-52%) in the chance of an adolescent who does not drink and does not reside with both parents to initiate alcohol use earlier than those living with the mother and the father. As for adolescents living only with the mother or only the father, this increase was 22% (95% CI: 17%-28%) and 36% (95% CI: 24%-50%), respectively. The third manuscript investigated the concurrent use of tobacco and alcohol through co-occurrence and clustering analyses. It also described the temporal relationship between the onset of tobacco and alcohol use among adolescents consuming both substances. For the clustering analysis, we calculated ratios between observed (O) and expected (E) values of tobacco and alcohol use. In the total sample, the O/E ratio was 3.51 (95% CI: 3.39-3.65), indicating the clustering of the use of these substances. The prevalence odds ratio was 14.7 (95% CI: 12.4-17.4). Most of the users (45.2%) of both substances started with the use of alcohol. Our results reinforce the proposal that preventive actions should not be focused on each drug separately and should include the adolescents and their families.

Keywords: Tobacco. Alcohol. Health Risk Behaviors. Adolescents. Age Onset.

Household exposure to tobacco. Family Composition. Survival Analysis.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Prevalência de uso de tabaco em adolescentes no mundo..	20
Quadro 2 -	Prevalência de uso de tabaco em adolescentes brasileiros..	22
Quadro 3 -	Prevalência de uso de álcool em adolescentes no mundo....	33
Quadro 4 -	Prevalência de uso de álcool em adolescentes no Brasil.....	35
Figura 1 -	Gráfico Acíclico Direcionado para investigação do tabagismo no domicílio (exposição) e a precocidade no tabagismo em adolescente. Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014 (manuscrito 1).....	68
Figura 2 -	Gráfico log-log para início de uso de tabaco, segundo a presença de tabagistas no domicílio. Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014 (manuscrito 1) .....	74
Figura 1 -	Gráfico Acíclico Direcionado para investigação da composição familiar (exposição) e o início do uso de tabaco e álcool do adolescente (desfecho). Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014 (manuscrito 2) .....	87
Figura 2 -	Gráfico log-log para início de uso de tabaco e álcool, segundo a composição familiar do adolescente. Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014. (manuscrito 2) .....	95
Figura 1 -	Valores observados (O), esperados (E) e o grupamento (O/E) de uso de tabaco e álcool por variáveis sociodemográficas e exposição ao tabaco no domicílio. Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014 (manuscrito 3) .....	113

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Características sociodemográficas e prevalência do uso de tabaco (N=73.624). Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014 (manuscrito 1) .....	70
Tabela 2 -	Características sociodemográficas segundo a presença ou não de tabagistas no domicílio. Prevalência (%) e intervalo de confiança de 95%. Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014 (manuscrito 1) .....	72
Tabela 3 -	Razões de taxas condicionais ( <i>Hazard Ratios</i> – HR) não ajustados e ajustados e intervalo de confiança de 95% para o início do uso de tabaco segundo a presença de tabagistas no domicílio. Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014 (manuscrito 1) .....	73
Tabela 1 -	Características sociodemográficas da amostra e prevalência de uso de tabaco e álcool (73.624). Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014. (manuscrito 2) .....	90
Tabela 2 -	Características sociodemográficas e práticas de refeição familiar, segundo composição familiar. Prevalência (%) e intervalo de confiança de 95%. Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014. (manuscrito 2) .....	92
Tabela 3 -	Razões de taxas condicionais ( <i>Hazard-Ratios</i> - HR) ajustado não ajustados e intervalos de confiança de 95% para início do uso de tabaco (N= 72.655) e álcool (N= 67.831), segundo a composição familiar. Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014 (Manuscrito 2).....	94
Tabela 1 -	Proporção de adolescentes segundo o uso de tabaco e álcool (N= 70.636). Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014 (manuscrito 3) .....	111
Tabela 2 -	Razão de Chance de Prevalência (RCP) para o uso concomitante de tabaco e álcool, segundo variáveis sociodemográficas, exposição domiciliar ao tabaco e	

	composição familiar (N= 70.636). Estudo ERICA, Brasil 2013-2014 (manuscrito 3) .....	114
Tabela 3 -	Proporção de adolescentes com uso concomitante de tabaco e álcool, segundo sequência temporal de início (N= 2.156). Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014 (manuscrito 3) .....	116

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Add Health	<i>National Longitudinal Study of Adolescent Health</i>
CCEB	Critério de Classificação Econômica Brasileira
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CEBRID	Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas
CPHA	<i>Canadian Public Health Association</i>
CQCT/OMS	Convenção-Quadro para Controle do Tabaco/Organização Mundial da Saúde
E	Prevalência Esperada
E <sub>FB</sub>	Esperado de fumantes e bebedores
ERICA	Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes
ESPAD	<i>European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs</i>
EUA	Estados Unidos da América
GAD	Gráficos Acíclicos Direcionados
GYTS	<i>Global Youth Tobacco Survey</i>
HR	<i>Hazard Ratio</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalos de Confiança
InqDANT	Inquérito Domiciliar sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos não Transmissíveis
KNHANES	<i>Korea National Health and Nutrition Examination Survey</i>
LENAD	Levantamento Nacional de Álcool e Drogas
MEC	Ministério da Educação
N	Número de indivíduos com informação
N.A	Não se aplica
N <sub>FB</sub>	número de indivíduos que fumavam e bebiam na população do

	estudo
N.I	Não informado
NSE	Nível Socioeconômico
O	Prevalência Observada
O/E	Razão Observado / Esperado
O <sub>FB</sub>	proporção observada de fumantes e bebedores na população do estudo
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PDA	<i>Personal Digital Assistants</i>
P(B)	Proporção de Bebedor independente de fumar na população do estudo
P(F)	Proporção de Fumantes independente de ser bebedor na população do estudo
PeNSE	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
PPT	Probabilidade Proporcional ao Tamanho
RCP	Razão de Chances de Prevalência
SCR	Síndrome do Comportamento de Risco
YRBS	<i>Youth Risk Behavior Surveillance System</i>

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	16
1	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	19
1.1	<b>Uso de tabaco em adolescentes: prevalência, fatores de risco e consequências.....</b>	19
1.2	<b>Importância do contato com fumantes para o tabagismo em adolescentes.....</b>	25
1.3	<b>Composição familiar e tabagismo em adolescentes.....</b>	30
1.4	<b>Uso de álcool em adolescentes: prevalência, fatores de risco e consequências.....</b>	31
1.5	<b>Composição familiar e uso de álcool em adolescentes..</b>	39
1.6	<b>Uso concomitante de tabaco e álcool em adolescentes.</b>	40
2	<b>HIPÓTESES.....</b>	44
3	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	45
4	<b>OBJETIVOS.....</b>	46
4.1	<b>Geral.....</b>	46
4.2	<b>Específicos.....</b>	46
5	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	47
5.1	<b>Desenho e população do Estudo.....</b>	47
5.2	<b>Coleta de dados e variáveis deste estudo.....</b>	48
5.2.1	<u>Dados sociodemográficos do adolescente e familiar.....</u>	48
5.2.2	<u>Variáveis de exposição.....</u>	49
5.2.3	<u>Variáveis de desfecho.....</u>	49
5.2.4	<u>Prevalência de uso.....</u>	50
5.3	<b>Gráficos Acíclicos Direcionados.....</b>	50
5.4	<b>Análise estatística.....</b>	52
5.4.1	<u>Modelos de análise de sobrevivida.....</u>	53
5.4.2	<u>Teste de interação.....</u>	55
5.4.3	<u>Análise do uso conjunto de tabaco e álcool e cronologia de de início de uso.....</u>	56
6	<b>ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	60

7	<b>RESULTADOS.....</b>	61
7.1	<b>Manuscrito 1.....</b>	61
7.2	<b>Manuscrito 2.....</b>	79
7.3	<b>Manuscrito 3.....</b>	101
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	124
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	126
	<b>ANEXO A – Perguntas do questionário do adolescente.....</b>	138

## INTRODUÇÃO

O grupo adolescente representa a parcela populacional mais propensa a fazer uso de drogas lícitas e ilícitas. Nesse cenário, o álcool e o tabaco são as drogas que apresentam prevalências mais altas de uso nesse grupo, podendo permanecer na vida adulta. Ainda que apresentem uma tendência de queda nos últimos anos, as prevalências de uso tanto de tabaco quanto de álcool são consideradas altas (1,2).

Esse uso tem consequências para a saúde dessa parcela da população. A literatura aponta que o tabagismo é uma das principais causas evitáveis de adoecimento e morte precoces em todo mundo. O tabagismo aumenta a mortalidade por inúmeros tipos de câncer, doenças cardiovasculares e pulmonares (3–9). O uso de álcool por adolescentes é considerado um importante problema de saúde pública e está relacionado com acidentes de trânsito, atividade sexual de risco, baixo aproveitamento escolar, violências, morte violenta, suicídio, problemas de comportamento, brigas com pais e amigos e abuso de outras drogas (1,3,10–12).

A idade de início precoce tem sido relatada como um preditor importante do abuso e da dependência de álcool no adulto. Grant & Dawson (11), em um estudo conduzido nos EUA em 1992, observaram que 40% daqueles que iniciaram o uso de álcool até 14 anos desenvolveram dependência. Em contrapartida, apenas 10% daqueles que começaram consumir bebidas alcoólicas aos 20 anos ou mais tiveram o mesmo desfecho. Do mesmo modo, há evidências que o início precoce de uso de álcool contribui para o tabagismo na vida adulta (7,11,13,14).

Uma revisão de literatura que incluiu apenas estudos longitudinais apontou que o início precoce de tabaco também estava associado ao tabagismo na vida adulta, mesmo após ajuste por outras variáveis. Entre aqueles que não eram fumantes ao final do ensino médio, poucos se tornaram fumantes posteriormente. Há evidências de que o tabagismo em idade precoce (entre 13 e 17 anos) também aumenta a probabilidade do desenvolvimento de problemas de uso de álcool no adulto (entre 18 e 27 anos) (15).

Estudos que investigaram o uso concomitante dessas duas substâncias, sugerem que o início de uma delas aumento a chance de início da outra. Esta associação entre tabaco e álcool parece se estabelecer muito precocemente. Na

Inglaterra, por exemplo, um estudo de coorte com crianças nascidas entre 2000 e 2002, acompanhadas até os onze anos, aponta que entre aqueles que referiram ter consumido mais do que “poucos goles” de álcool, 50,9% foram classificados como tabagistas. Já entre os não bebedores, apenas 12,4% relataram uso de tabaco (16).

Em virtude do impacto do uso de substâncias na saúde dos adolescentes, diversos fatores de risco têm sido investigados. Os mais estudados têm sido sexo, cor da pele, idade, nível socioeconômico, ter trabalho remunerado, amigos que fumam e bebem, pais ou irmãos usuários de tabaco e álcool, região de moradia e composição familiar (1,6,17–22).

Com o propósito de impor sua identidade social, adolescentes podem aderir a comportamentos estabelecidos por grupos de amigos, na intenção de conseguir receptividade por parte de seus pares. Entretanto, por vezes tais comportamentos são prejudiciais, como o uso de cigarro e bebidas alcoólicas (6). O contato com tabaco e álcool fora de casa é um fator de risco relevante para o início do uso dessas substâncias, o qual pode ser precedido ou reforçado pelo contato com o tabaco na residência do adolescente. O uso de substâncias pelos pais é um importante preditor do uso das mesmas substâncias, ou de outras, pelos filhos. A incorporação pelo adolescente do hábito de fumar ou do uso de bebidas alcoólicas dos pais pode ocorrer pela observação ou instrução direta (21,23–25). Contudo, questões relacionadas à composição familiar, como não morar com os pais, morar com os dois pais ou morar somente com um dos pais, têm mostrado grande influência no início e na continuidade do uso de tabaco e álcool entre adolescentes (1,19,26–28).

Visando colaborar para o avanço do conhecimento sobre o tema em nosso país, esta tese tem o objetivo de avaliar o papel do tabagismo no domicílio e da composição familiar na precocidade do tabagismo e do uso de bebidas alcoólicas em estudantes adolescentes brasileiros, assim como investigar o agrupamento do uso dessas duas substâncias.

Inicialmente será apresentada a revisão de literatura que abarca alguns aspectos do uso de tabaco e álcool por adolescentes. Na seção 1 farei uma breve revisão sobre os estudos internacionais e nacionais de prevalência do uso dessas substâncias e as consequências imediatas e futuras do uso entre adolescentes. Tais evidências pretendem apenas oferecer ao leitor um panorama sobre a gravidade do problema do ponto de vista individual e de saúde pública. Nessa seção serão

também apresentados os resultados de estudos sobre a importância do contato com fumantes para o tabagismo em adolescentes. Mais adiante trataremos da relação entre composição familiar, tabagismo e uso de álcool por adolescentes. Também serão apresentados resultados de pesquisas relacionadas ao uso concomitante de tabaco e bebidas alcoólicas.

Em seguida serão apresentadas as seções referentes às hipóteses do estudo (seção 2), justificativa para realização desta pesquisa (seção 3) e os objetivos da tese (seção 4). Os materiais e métodos utilizados neste estudo compõem a seção 5; e os aspectos éticos constam da seção 6. Na sétima seção serão apresentados os resultados da tese, em forma de três manuscritos. Na sequência são apresentadas algumas considerações finais. No anexo A serão apresentadas algumas perguntas do questionário autopreenchível sobre o uso de tabaco e álcool, e exposição domiciliar ao tabaco.

## 1 REVISÃO DE LITERATURA

### 1.1 Uso de tabaco em adolescentes: prevalência, fatores de risco e consequências

A Organização Mundial da Saúde (OMS), em seu Relatório sobre a Epidemia Global de Tabaco de 2021, considera o uso de tabaco uma epidemia que causa cerca de oito milhões de mortes por ano em todo o mundo. Tendo em conta que o tabagismo é a principal causa de morte evitável globalmente, é importante proteger as gerações futuras dos impactos gerados pelo uso de tabaco (29,30).

Nesse contexto, estudos em diferentes países têm mostrado um consumo elevado de tabaco entre adolescentes. Portanto, o uso de substâncias por adolescentes é um fenômeno de mudança rápida, exigindo um monitoramento frequente (31).

A Pesquisa Mundial sobre Tabagismo em Jovens (GYTS, sigla em inglês) é um projeto importante sobre o tema, sendo conduzido conjuntamente pela OMS, o Centro para Controle e Prevenção de Doenças (CDC, sigla em inglês) dos Estados Unidos da América (EUA) e a Associação Canadense de Saúde Pública (CPHA, sigla em inglês). A GYTS é uma pesquisa de base escolar com alunos de 13 a 15 anos. Sua principal importância consiste no fato de ter sido idealizada para aumentar a capacidade dos países de monitorar o consumo de tabaco entre os adolescentes visando subsidiar a adoção de programas de prevenção e controle do tabagismo, especialmente as propostas pela Convenção-Quadro para Controle do Tabaco da OMS (CQCT/OMS) (29).

Em 2021, Ma e colaboradores (29) analisaram os dados do GYTS e estimaram a prevalência de uso recente (nos últimos 30 dias) em 143 países que fizeram pelo menos uma coleta de dados entre 2010 e 2018 (N=530.234). Além disso, o estudo de tendência foi realizado com os dados de 140 países que fizeram duas ou mais coletas de dados entre 1999 e 2018 (N=1.192.321). A prevalência global de uso recente para aqueles que relataram ter fumado pelo menos uma vez nos últimos 30 dias foi de 11,3% (IC95%: 10,3-12,3) para os meninos e 6,1%

(IC95%: 5,6-6,6) para meninas. Os meninos também apresentaram maior prevalência quando se avaliou o uso em pelo menos 3 dias ou 6 dias nos últimos 30 dias.

Na avaliação de tendência, foi possível observar diferenças entre as regiões estudadas quando comparados os anos de 1999 e 2018. As regiões do Sudeste Asiático e do Mediterrâneo Oriental apresentaram aumento da prevalência de uso, enquanto as demais regiões registraram queda da prevalência. Quando a comparação foi realizada por países, a prevalência diminuiu em 80 países (57,1%), aumentou em 21 países (15,0%) e ficou inalterada em 39 países (27,9%) (29).

O Quadro 1 foi construído com o objetivo de compilar os dados de prevalência de uso de tabaco em diversos países nos últimos dez anos. Observou-se que a maioria das investigações foram feitas com população de escolares. É importante destacar que há diferenças quanto à faixa etária estudada, assim como nas prevalências de uso corrente encontradas.

Quadro 1 – Prevalência de uso de tabaco em adolescentes no mundo

Estudo	Ano	Região	Tamanho da amostra	Idade	Tipo de escola	Prevalência (%)	
						experimentação (a)	uso corrente
Johnson et al. (32)	2012	Estados Unidos	24.658	9- ≥ 18 anos	pública e particular	-	15,7 (c)
Yue et al. (33)	2012	China	18.496	12-19 anos	-	-	8,8 (c)
Johnson et al. (32)	2013	Estados Unidos	18.406	9- ≥ 18 anos	pública e particular	-	12,5 (c)
Johnson et al. (32)	2014	Estados Unidos	22.007	9- ≥ 18 anos	pública e particular	-	6,8 (c)
Wills et al. (34)	2014	Havaí	2.239	14-16 anos	pública e particular	-	21,0 (e)
Johnson et al. (32)	2015	Estados Unidos	17.711	9- ≥ 18 anos	pública e particular	-	7,2 (c)
SENDA (35)	2017	Chile	55.803	12-18 anos	pública e particular	65,3	19,2 (c)
Fataar & Hammond (36)	2018	Estados Unidos	3.961	16-21 anos	N.A	33,0	12,0 (c)
Fataar & Hammond (36)	2018	Canadá	3.758	16-21 anos	N.A	36,3	15,1 (c)
Fataar & Hammond (36)	2018	Inglaterra	3.819	16-21 anos	N.A	39,9	16,5 (c)

Legenda: (a) Uso de tabaco alguma vez na vida; (b) Uso de tabaco nos últimos 12 meses; (c) Uso de tabaco nos últimos 30 dias; (d) Uso de tabaco no momento do estudo; (e) Uso de tabaco todos os dias; N.I não informado; N.A não se aplica.

Fonte: A Autora, 2022

Estudos também foram conduzidos no Brasil com o objetivo de investigar a prevalência de uso de tabaco em adolescentes. Diversas investigações consideram o uso atual como sendo o uso de tabaco nos últimos 30 dias, e a experimentação

como sendo o uso alguma vez na vida. Essas definições são adotadas pelo Centro para Prevenção e Controle de Doenças dos Estados Unidos (*Centers for Disease Control and Prevention-CDC*) e pela OMS (5).

Embora as prevalências de experimentação e uso atual de tabaco ainda sejam consideradas altas, é possível observar uma redução ao longo dos anos. Esta redução foi observada através de inquéritos nacionais realizados pelo Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID) nos anos de 1989, 1993, 1997, 2004 e 2010, com alunos da 6ª à 12ª série de escolas públicas em 10 capitais do Brasil. Os autores encontram prevalências de uso de tabaco no último ano para o conjunto das capitais estudadas foi de 16,8% em 1989 e 10,4% em 2010. Houve uma tendência de redução significativa do uso em oito das dez capitais analisadas. Apenas Curitiba teve aumento na prevalência no período (14,5% em 1989 e 15,3% em 2010) (37).

Outros inquéritos brasileiros que adotaram metodologias diferentes também evidenciaram essa redução. O Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (LENAD), um estudo nacional, domiciliar e, em suas duas edições, sendo a primeira em 2006 (N= 3.007, idade entre 14 - 17 anos), e a segunda em 2012 (N= 4.607, idade 14 - 17 anos), também indicou a redução desta estimativa de 6,2% em 2006 e 3,4% em 2012 (13).

A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), contou com três edições (2009, 2012 e 2015). Nas edições de 2009 e 2012 foram entrevistados escolares do 9º ano do ensino fundamental, sendo a prevalência de uso nos últimos 30 dias de 6,3% em 2009 e 5,1% em 2012. Já a prevalência de experimentação em 2009 foi de 24,2% e em 2012 de 19,6%. Na edição de 2015 foram constituídas duas amostras. A amostra 1 compreendeu alunos do 9º ano do ensino fundamental e a amostra 2 compreendeu alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental e 1º a 3º ano do ensino médio. A prevalência de uso nos últimos 30 dias foi 5,6% e de experimentação de 18,4% para amostra 1. Os resultados da amostra 2 foram estratificados pela idade dos escolares. As prevalências de uso atual para as idades de 13 a 15 anos e 16 a 17 anos foram de 5,4% e 8,4%, respectivamente. A prevalência de experimentação também foi maior para o grupo de 16 a 17 anos (29,0%) quando comparado com o grupo de 13 a 15 anos (19,0%). Os alunos de escolas públicas apresentaram maior

prevalência do uso de tabaco em comparação com aqueles de escolas privadas (19,4% *versus* 12,6%) (1).

As prevalências dos estudos restritos a estados ou cidades brasileiras estão descritas no Quadro 2. A maioria dos estudos foi conduzido em escolas públicas e privadas. A definição de uso corrente variou entre os estudos, da mesma forma que as prevalências encontradas. Cabe ainda assinalar que as faixas etárias apresentadas não são homogêneas.

Quadro 2 – Prevalência de uso de tabaco em adolescentes brasileiros

Estudo	Ano	Região	Tamanho da amostra	Idade	Tipo de escola	Prevalência (%)	
						experimentação (a)	uso corrente
Silva et al. (8)	2001	Maceió/AL	1.253	10-17 anos	pública e privada	-	2,4 (d)
Hallal et al. (38)	2002	Curitiba/PR	3.690	13-15 anos	pública e privada	-	12,6 (c)
Hallal et al. (38)	2002	Porto Alegre/RS		13-15 anos	pública e privada	-	17,7 (c)
Hallal et al. (38)	2004	Florianópolis/SC		13-15 anos	pública e privada	-	10,7 (c)
Abreu et al. (39)	2002-2003	Belo Horizonte/MG	563	15-24 anos	N.A	-	11,7 (d)
Castro et al. (40)	2003	Rio de Janeiro	1.684	13- ≥ 18 anos	pública	21,9	8,6 (d)
Rodrigues et al. (41)	2004	Distrito Federal	2.661	9-19 anos	pública e privada	16,5	10,5 (d)
Sanchez et al. (42)	2008	São Paulo	2.680	16 anos (média)	privada	-	14,3 (c)
Paz et al. (43)	2012	Lageado e Sapiroanga/RS	3.464	12-17 anos	pública e privada	-	9,8 (b)

Legenda: (a) Uso de tabaco alguma vez na vida; (b) Uso de tabaco nos últimos 12 meses; (c) Uso de tabaco nos últimos 30 dias; (d) Uso de tabaco no momento do estudo; (e) Uso de tabaco todos os dias; N.A não se aplica.

Fonte: A autora, 2022

A adolescência é um período de transição da infância para a vida adulta que, devido às rápidas mudanças, pode causar desajuste social deixando o indivíduo mais suscetível à experimentação de drogas como o tabaco. Quanto mais cedo é o início do uso de tabaco, maior é a probabilidade de o indivíduo apresentar danos à saúde (5,6,44). É importante ressaltar que o consumo de tabaco não ocorre de forma homogênea entres os adolescentes, e alguns estudos estratificaram suas análises segundo variáveis como sexo, nível socioeconômico, entre outras.

Nos EUA, os dados do *Morbidity and Mortality Weekly Report* de 2010-2011 mostraram uma prevalência de 18,1% para alunos que estavam cursando entre 9ª a 12ª séries. Na análise estratificada por sexo, a prevalência foi maior para os meninos (19,9%) quando comparado com as meninas (16,1%) (45).

Em países orientais, essa diferença entre sexos também foi observada. Um estudo que abarcou 18.496 estudantes do ensino médio e secundário da província de Chongqing-China estimou uma prevalência de tabagismo autodeclarado de 8,8%, sendo maior entre os adolescentes do sexo masculino (16,5%) em comparação às adolescentes do sexo feminino (1,9%) (36). Kim & Park (17) analisaram dados da quarta e quinta ondas (2007-2012) do *Korea National Health and Nutrition Examination Survey* (KNHANES), um estudo com uma amostra representativa da República da Coreia. Três mil novecentos e trinta adolescentes entre 12 a 18 anos foram entrevistados, e 7,8% deles referiram tabagismo, sendo 11,4% no sexo masculino e 3,9% no feminino.

Já o estudo Prevalência dos Comportamentos em Saúde em Adolescentes, realizado em 2002 na Cidade de Pelotas/RS, entrevistando jovens com idade entre 15 e 18 anos, estimou uma frequência de experimentação maior entre as meninas (25,9%) quando comparado com os meninos (16,6%), assim como o uso atual de tabaco com prevalência de 19,5%, quando comparado com os meninos (13,0%). A esse respeito, os autores pontuam que a prevalência maior nas meninas pode ser consequência de que, atualmente, elas têm o primeiro contato com o tabaco antes dos meninos (9).

Uma pesquisa conduzida em São Paulo com 2.680 alunos de escolas privadas com média de idade de 16 anos estimou em 14,2% o uso de tabaco nos últimos 30 dias anteriores à pesquisa. Nessa amostra, 95% dos alunos pertenciam às classes socioeconômicas A e B. Em oposição aos estudos que encontraram diferenças entre sexos, as prevalências observadas não diferiram entre meninos (14,3%) e meninas (14,0%) (42).

Estudos mostram que existe associação entre a cor da pele e o uso de tabaco em adolescentes. Malta e colaboradores (6) avaliaram dados da PeNSE 2015 e encontraram maior chance do uso de tabaco associada a cor da pele branca. Keyes e colaboradores (18) conduziram uma investigação com dados longitudinais do *National Longitudinal Study of Adolescent Health (ADD Health)* com objetivo de investigar diferenças raciais/étnicas no uso de álcool, tabaco e maconha. O estudo

teve quatro ondas de coleta de dados (1994-1995, 1996, 2001-2002 e 2007-2008). Na primeira, a média de idade foi 16 anos, e na última, 29 anos. A proporção de uso de tabaco foi maior para os indivíduos brancos em todas as faixas etárias. Contudo, a magnitude da relação entre raça/etnia e uso de tabaco diminuiu ao longo do tempo.

A escolaridade dos pais tem sido largamente descrita como um fator importante associado à saúde de seus filhos (46,47). Simantov e colaboradores realizaram um estudo transversal que investigou as motivações que levaram os adolescentes a fumar. Os autores relataram uma prevalência maior de uso de tabaco entre os adolescentes com pais com menor escolaridade. O estudo foi conduzido em 1997 com 5.513 adolescentes norte-americanos de escolas públicas e privadas (19).

Ainda relacionado ao contexto familiar, refeições em família podem estreitar os laços familiares promovendo maior coesão. Estudos mostraram que adolescentes que faziam pelo menos cinco refeições em família por semana tinham mais sentimentos positivos relacionados à família e a si mesmos (apoio familiar, modelos adultos e autoestima) quando comparado com adolescentes que faziam uma refeição em família semanalmente. Além disso, as refeições em família podem ser um momento de conexão dos pais com os adolescentes em que os pais têm a oportunidade de tomar conhecimento sobre as atividades diárias e o paradeiro do adolescente nas horas vagas. A interação familiar reforçada pelas refeições em família pode conferir um efeito protetor para o envolvimento do adolescente em comportamentos problemáticos (48-51). Eisenberg e colaboradores (49), em uma investigação sobre refeições em família e uso de substâncias, encontraram que a menor frequência de refeições em família foi significativa e positivamente associada ao uso de substâncias (cigarros, álcool e maconha).

É possível encontrar diferenças nas prevalências de uso entre países devido a diversos fatores, como cultura, adoção de estratégias para redução do uso e renda (30,52). De acordo com as categorias de renda propostas pelo Banco Mundial, os países de renda baixa apresentaram uma redução de uso de tabaco menos expressiva quando comparados com as demais categorias (média, média-alta e alta). Em relação às propostas da CQCT/OMS para redução do tabaco, os países que as ratificaram apresentaram redução da prevalência de uso. Entretanto, a associação não era grande (29). Da mesma forma, questões culturais podem

influenciar o uso de substâncias entre os estados do país. No Brasil, a região Sul apresenta maior prevalência de tabagismo quando comparada às demais. Alguns autores argumentam que esse achado pode estar associado ao fato do Brasil ser o segundo maior produtor de tabaco do mundo, e a região Sul concentrar quase a totalidade das plantações do tabaco nacional (53).

Parte daqueles que experimentam tabaco na adolescência passam a fazer uso contínuo, sendo esse um bom preditor do tabagismo na vida adulta. Poucos jovens que não são fumantes no final do ensino médio se tornam fumantes na vida adulta (7,15). Estudo realizado em Pelotas/RS em 2002 com jovens de 15 a 18 anos, apontou que, aproximadamente, de cada três jovens que experimentou tabaco, um tornou-se usuário contínuo (9).

Com o início do uso de tabaco na adolescência parece que seus efeitos psicofarmacológicos sobre o sistema nervoso central tornam a interrupção do uso muito difícil. Além disso, adolescentes têm menor probabilidade de se preocupar com os efeitos do tabaco em longo prazo, e por esse motivo não se sentem encorajados a parar de fumar. Brook e colaboradores (54) realizaram um estudo de trajetória em Nova Iorque em que foram coletados dados de indivíduos dos 14 aos 32 anos. A linha de base do estudo foi em 1975, e mais cinco ondas de coleta de dados foram realizadas, 1983, 1985-1986, 1992, 1997 e 2002. Os autores relataram que fatores de personalidade e comportamento que predizem as trajetórias de tabagismo na adolescência podem permanecer na vida adulta e levar à manutenção do hábito de fumar.

O uso de tabaco em longo prazo é responsável por mais doenças e perda de anos de vida do que todas as demais drogas somadas. O uso prolongado pode levar à ocorrência de pneumonia, enfisema, bronquite crônica, doença pulmonar obstrutiva crônica, arteriosclerose, angina, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, distúrbios do sono, depressão, ansiedade, contribui para o desenvolvimento dos seguintes tipos de câncer: câncer de pulmão, fígado, laringe (cordas vocais), cavidade oral (boca), faringe (pescoço), esôfago, estômago, cólon e reto, pâncreas, colo do útero, rins e ureter, entre outros (4,15,44).

## **1.2 Importância do contato com fumantes para o tabagismo em adolescentes**

A literatura aponta que o uso de substâncias pelos pais é um preditor do uso por adolescentes das mesmas substâncias, ou mesmo de outras além daquelas utilizadas pelos pais (55,56). Estudos sugerem ainda que possa existir uma interação dessa exposição através dos pais (domiciliar) com aquela proveniente de amigos (extradomiciliar). Segundo a teoria da aprendizagem social (23) e de sua evolução (24), do psicólogo Canadense Albert Bandura, o aprendizado é um processo cognitivo que ocorre num contexto social. Tal processo pode ocorrer através da observação ou da instrução direta. Entretanto, esse aprendizado em geral não se restringe a imitar, mas incorpora uma identificação com a pessoa-modelo. Assim, pais que fumam serviriam de modelo para a imitação direta por seus filhos, exercendo grande influência no início e na continuidade do uso de tabaco entre adolescentes (16).

Em 2004, Paavola e colaboradores (7) publicaram dados sobre tabagismo na coorte do *North Karelia Youth Project* – Finlândia. De 903 adolescentes com 13 anos em 1978 (linha de base), 640 permaneceram até a 5ª visita em 1993. Essa análise buscou avaliar o papel do uso de tabaco na adolescência como preditor de tabagismo na vida adulta jovem. Os autores também investigaram se o hábito de fumar entre amigos e pais impactou no risco de tabagismo na vida adulta. O uso de tabaco entre amigos foi o maior preditor de tabagismo aos 15 anos, independente do sexo. Já a história prévia de tabagismo na adolescência foi o melhor preditor do uso de cigarros aos 28 anos.

Um estudo de seguimento foi conduzido em Indiana/EUA por Li e colaboradores (57) em 1987 (linha de base) quando os adolescentes estavam na 6ª ou 7ª série. A amostra foi composta por 1.807 estudantes e os resultados mostraram que havia um risco aumentado de tabagismo em adolescentes cujos pais usavam substâncias, sendo esse risco maior quando os dois pais fumavam (OR: 1,5; IC95%: 1,0-2,0 e 2,5; IC95% 1,8-3,6 respectivamente). Os autores observaram que o convívio com amigos tabagistas teve um efeito ainda mais forte sobre o uso de tabaco por esses adolescentes. Li e colaboradores sugeriram um possível efeito sinérgico para o uso de substância por pais e amigos, mas esse incremento não alcançou significância estatística no caso específico do tabaco ( $p$ -valor=0,18).

Scal e colaboradores (20) investigaram adolescentes americanos que participaram do *Add Health*. Dez mil oitocentos e quarenta e quatro adolescentes não eram fumantes na primeira onda do estudo em 1995. Os autores buscaram

identificar fatores de risco para incidência acumulada de tabagismo até a segunda onda (1 ano depois), e as análises foram controladas por raça/etnia, estado de bem-estar e estrutura familiar. Ter um pai fumante foi um fator de risco para se tornar tabagista entre os adolescentes, exceto no caso das meninas mais velhas, enquanto ter uma mãe tabagista só levou ao aumento de risco estatisticamente significativo no estrato de meninas mais novas ( $p \leq 0,01$ ). Os autores também relataram que ter amigos fumantes aumentou o risco de adolescentes de ambos os sexos começarem a fumar no intervalo de um ano entre a primeira e segunda onda do estudo. No entanto, independente do estrato etário, esse impacto foi maior entre adolescentes do sexo feminino em comparação com o masculino.

A importância relativa do papel dos amigos e dos pais no início do uso de tabaco pelo adolescente foi investigada por de Vries e colaboradores (55) em uma coorte com 15.705 adolescentes de seis países europeus, com média de idade de 13,6 anos, e acompanhados de 1999 a 2000. Ainda que tenham sido observadas pequenas variações quando os países foram analisados isoladamente, de modo geral, os dados da primeira onda revelaram uma associação entre tabagismo, ter amigos fumantes, e o melhor amigo também fumante. A associação com o tabagismo entre pais foi mais fraca. Por se tratar de uma análise de dados seccionais, os autores argumentaram que tal achado poderia decorrer de uma seleção de amigos em função do hábito de fumar. Quando os dados foram avaliados longitudinalmente observou-se que o tabagismo de amigos ou dos pais, na primeira onda do estudo, influenciou de maneira semelhante o risco de uso de tabaco pelo adolescente na segunda onda. Por fim, os autores conduziram uma análise adicional na qual foram excluídos os adolescentes que já eram fumantes na primeira onda. Essa análise mostrou que o comportamento de pais e amigos influenciou de forma parecida o risco de tabagismo em adolescente na segunda onda. Com base nesses achados, de Vries e colaboradores sugerem que desenhos seccionais têm exagerado a influência dos pares no processo de início do tabagismo em detrimento das influências parentais.

Para Peterson Jr e colaboradores (21), vários estudos têm mostrado que ter pais fumantes aumenta o risco de filhos se tornarem tabagistas. No entanto, os autores argumentaram que o papel do número de pais fumantes, assim como o gênero, no caso de um só deles ser fumante, têm sido negligenciados. Dados de uma coorte com 3.962 adolescentes escolares do distrito de Washington/EUA,

acompanhados dos 8-9 anos até 17-18 anos, foram utilizados com o propósito de investigar essa questão. Os autores observaram um efeito do tipo dose-resposta quando se passou de nenhum pai fumante para apenas um dos pais fumante, e para ambos fumantes (OR: 1,90; IC95% 1,55-2,34 e 2,65; IC95% 2,10-3,35, respectivamente). Esse padrão não se alterou com a estratificação pelo sexo do adolescente. Os autores concluíram também que esse aumento era independente não apenas do sexo do adolescente, mas também do fumante.

A maior parte dos estudos sobre pais fumantes tem investigado efeitos diretos sobre a iniciação do tabagismo dos filhos. Engels e colaboradores (59) propuseram uma investigação não apenas para saber se ter pais fumantes afetava diretamente o risco de tabagismo em seus filhos adolescentes, mas também se afetavam indiretamente influenciando a susceptibilidade individual do adolescente às influências dos amigos e/ou afetando a escolha de amigos tabagistas. Os autores analisaram dados de um estudo longitudinal com 1.595 adolescentes holandeses entre 10 a 14 anos. Foram realizadas três ondas de coleta de dados (intervalo de 6 meses entre cada uma), sendo a primeira em 2000. Os resultados mostraram que a presença de pais fumantes, assim como ter melhor amigo fumante, afetava de modo similar o tabagismo em adolescente. Embora o tabagismo dos pais não tenha mostrado impacto na susceptibilidade do adolescente à influência de amigos fumantes, ele se mostrou capaz de influenciar a escolha por amigos fumantes.

Alexander e colaboradores (60) expandiram a investigação sobre o papel de amigos no tabagismo em adolescentes estudando os efeitos relacionados não só com hábitos do melhor amigo, mas também o efeito da popularidade e do uso de tabaco nas redes de amizade em uma amostra composta por 2.525 estudantes com média de idade de 15,4 anos da primeira onda (1994-1995) de um estudo longitudinal nos EUA. A chance de ser fumante praticamente dobrava quando as redes de amizade tinham pelo menos metade de seus membros fumantes, ou quando um ou dois melhores amigos fumavam. Essa chance também aumentou em escolas com o aumento da prevalência de fumantes nas escolas (OR 1,73; IC95% 1,46-2,06). Os autores relataram ainda uma interação entre popularidade e prevalência de uso de tabaco na escola. A chance de ser fumante foi um pouco maior entre os estudantes populares (avaliada pelo número declarado de amigos) de escolas com elevada prevalência de tabagismo em comparação com estudantes populares de escolas com baixa prevalência de tabagismo. Considerando que em

escolas com alta prevalência de tabagismo a norma social é fumar, haveria maior probabilidade de um aluno adotar esse hábito com o intuito de se tornar mais popular.

Um estudo com três categorias de uso do tabaco (não dependente, dependente leve/moderado e pesado) foi realizado por De Micheli & Formigoni (61) no Brasil. Os jovens tinham entre 11 e 19 anos. Esse estudo concluiu que a escola foi o local mais comum para o uso inicial do tabaco, sendo citada em mais de um terço da amostra, seguido pelo domicílio. Esse achado sugere a influência dos amigos no início do uso de tabaco.

Determinantes da trajetória do tabagismo foram estudados por Chassin e colaboradores (62) em uma coorte com alunos que cursavam entre o 6º e 12º graus nos EUA, no início dos anos 1980 até 1993. Só foram analisados aqueles com pelo menos três avaliações ao longo do tempo (N= 6.929). Através do uso de modelos mistos, os autores identificaram quatro trajetórias: (i) estáveis precoces (12%, início do tabagismo entre 12-13 anos, com média de uso de 1-10 cigarros por dia aos 15 anos, 11-20 cigarros por dia entre 18-19 anos e permaneceram estáveis ao longo do estudo), (ii) estáveis tardios (16%, início do tabagismo entre 14-15 anos e passando para tabagismo semanal aos 18 anos, apresentando tabagismo pouco frequente no ensino médio), (iii) experimentadores (6%, não atingindo nível pesado de tabagismo e parando até os 20 anos), e (iv) “desistentes” (5%, com início intermediário entre precoces e tardios e parando até os 25 anos). Havia ainda um grupo de trajetória errática (tabagismo diminuiu e depois aumentou ao longo do estudo) e os abstêmios (declararam não fumar em todas as ondas de avaliações). Observou-se o maior número de amigos fumantes, assim como pais fumantes, entre aqueles com trajetória mais precoce e persistente (grupo “início precoce”), ainda que com períodos de remissão no grupo errático.

Uma revisão sistemática sobre fatores de risco para tabagismo em adolescentes que residiam em países da América do Sul identificou 45 estudos, sendo 16 no Brasil. A maioria dos estudos era seccional e, ainda que a definição de tabagismo não fosse homogênea, pais, irmãos e amigos fumantes estavam entre os fatores de risco identificados pela maioria dos estudos (55).

Um estudo de coorte iniciado em 1982 na cidade de Pelotas/Brasil também investigou, entre outros fatores, o papel do tabagismo dos pais sobre o hábito de fumar dos filhos 18 anos depois (27). O estudo mostrou um padrão diferente na

análise estratificada por sexo. Ainda que as prevalências de tabagismo fossem semelhantes em ambos os sexos, os achados foram diferentes entre esses grupos. Tabagismo da mãe durante a gestação aumentou o risco de tabagismo apenas no sexo feminino. Já o uso de tabaco pelo pai e pela mãe durante o período inicial da infância de seus filhos não aumentou o risco futuro de tabagismo, ao contrário do observado em outros estudos.

### **1.3 Composição familiar e tabagismo em adolescentes**

Além do hábito de fumar dos pais e amigos, aspectos relativos à composição familiar parecem exercer grande influência no início e na continuidade do uso de tabaco entre adolescentes. Embora alguns estudos tenham aprofundado esses aspectos familiares abordando coesão, laços familiares e outras características, a maioria tem investigado se morar com pais tem impacto sobre o risco de tabagismo em adolescente.

Simantov e colaboradores (19) analisaram dados de um inquérito populacional com 5.513 estudantes com idade entre 6 a 18 anos de 2.574 escolas nos EUA. Os dados foram coletados entre dezembro de 1996 e junho de 1997. Embora essa não fosse a principal variável de interesse, os autores encontraram uma prevalência de tabagismo de 9,8% nos adolescentes que moravam com os dois pais. Essa prevalência aumentou para 13,3% no caso de residir com apenas um dos pais e 15,5% quando não residia com nenhum dos pais, sendo a diferença para o primeiro grupo estatisticamente significativa ( $p < 0,01$ ). As análises estratificadas por sexo repetiram esse padrão.

Em 1982, Doherty & Allen (63) investigaram se o tabagismo dos pais (pai e/ou mãe) poderia apresentar uma interação com o funcionamento familiar (coesão familiar) sobre o risco de uso de tabaco em adolescentes. Esses autores conduziram um estudo de coorte nos EUA no qual 312 adolescentes não fumantes, na faixa etária de 11 e 13 anos, foram acompanhados por seis anos. Trinta por cento dos jovens iniciaram o uso de tabaco nesse período, havendo uma relação direta entre o funcionamento familiar e o tabagismo em adolescente. Os achados do estudo mostraram que o risco elevado de baixa coesão familiar estava presente apenas

quando um ou ambos os pais fumavam. Quando um dos pais fumava e havia baixa coesão familiar, o adolescente tinha quase 2,5 vezes mais chance de iniciar tabagismo do que aqueles de famílias com alta coesão. Dos adolescentes que iniciaram o uso do tabaco no período do estudo, 53% pertenciam às famílias com baixa coesão familiar e tinham pais fumantes, ao passo que apenas 18% daqueles com alta coesão familiar e com pais fumantes tornaram-se fumantes. Em razão desse resultado, os autores concluíram que haveria uma interação entre tabagismo dos pais e funcionamento familiar.

Na revisão sistemática já referida na seção anterior, Malcon colaboradores (55) buscaram identificar os principais fatores de risco para o tabagismo em adolescentes de países da América do Sul. Ter pais separados foi referido em alguns estudos como fator de risco para tabagismo nesse grupo.

O estudo da coorte de nascidos vivos em 1982 na cidade de Pelotas/RS (27) mostrou um aumento restrito ao sexo masculino de tabagismo diário ou semanal entre filhos de mães sem cônjuge na ocasião do nascimento. Também na cidade de Pelotas, um estudo seccional observou que no grupo de mães solteiras ou separadas havia uma proporção maior de filhos fumantes (64).

Na pesquisa PeNSE de 2009, um estudo seccional com uma amostra de 60.973 escolares do 9º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas e privadas das 26 capitais dos estados brasileiros e Distrito Federal, Malta e colaboradores (28) investigaram, entre outras variáveis, a associação entre morar com os pais e o hábito de fumar nesses escolares. Os autores observaram um aumento de até 80% na chance de o adolescente ser tabagista quando um dos pais ou ambos estavam ausentes.

#### **1.4 Uso de álcool em adolescentes: prevalência, fatores de risco e consequências**

O uso de bebidas alcoólicas está intimamente relacionado à cultura, religião, aspectos sociais, leis e estratégias de restrição de uso, predominantes no país. Considerando todas essas questões, a prevalência de uso pode variar muito de um país para outro. No entanto, o álcool é a substância mais consumida por

adolescentes em todo mundo (65–69). De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde, estima-se que a prevalência de consumo de álcool nos últimos 12 meses, entre jovens de 15 a 19 anos de todo o mundo, seja em torno de 26,5%. As regiões com maior prevalência são a Europa (43,8%), seguida da Região das Américas (38,2%) e a Região do Pacífico Ocidental (37,9%) (65).

A Organização Pan-Americana de Saúde publicou em 2021 um informe sobre uso de álcool na região das Américas (2) com o objetivo de complementar a publicação da OMS de 2018 sobre do consumo de álcool (65). As maiores prevalências de consumo atual (últimos 12 meses) para jovens de 15 a 19 anos foram encontradas na Venezuela (69,3%), Uruguai (68,3%) e Estados Unidos da América (67,3%). Os países com menor prevalência de uso foram Antígua (35,3%) e Argentina (36,3%), seguidos de Bahamas (37,3%) (2).

Em 2019, o *European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs* (ESPAD) realizou sua sétima coleta de dados. A amostra foi composta por 99.647 estudantes de 15 a 16 anos de 35 países europeus. O consumo nos últimos 30 dias foi reportado por 47% dos adolescentes, considerando a média de todos os países estudados. Os países com maior prevalência de uso, entre 61-74%, foram a Hungria, Grécia, República Checa, Áustria, Alemanha e Dinamarca. Os países com prevalência de uso entre 25% e 30% foram Suécia, Noruega, Finlândia e Lituânia. As prevalências mais baixas foram encontradas no Kosovo e Islândia (10%-11%). Quando a prevalência foi estimada por sexo, não houve diferença na análise global. Contudo, a prevalência de uso foi maior para meninos quando comparado com as meninas na Romênia, Grécia, Kosovo e Montenegro. O contrário, maior prevalência para meninas, foi encontrada na Ucrânia e Letônia (31).

O Quadro 4 apresenta as prevalências de uso de álcool oriundas de dois grandes inquéritos de base escolar em diversos países nos últimos dez anos. As prevalências, tanto de experimentação quanto de uso corrente, variaram consideravelmente entre os países. Existe um grau razoável de homogeneidade entre das faixas etárias entre os estudos.

Quadro 3 – Prevalência de uso de álcool em adolescentes no mundo

Estudo	Ano	Região	Tamanho da amostra	Idade	Tipo de escola	Prevalência (%)	
						experimentação (a)	uso corrente
ESPAD Report (69)	2014-2015	Chipre	2.098	15-16 anos	pública e particular	88,0	68,0 (c)
YRBS (70)	2013	Estados Unidos	13.583	14-18 anos	pública e particular	-	34,9 (c)
YRBS (70)	2019	Estados Unidos	13.677	14-18 anos	pública e particular	-	29,2 (c)
ESPAD Report (69)	2014-2015	Albânia	2.553	15-16 anos	pública e particular	60,0	32,0 (c)
ESPAD Report (69)	2014-2015	Bélgica	1.771	15-16 anos	pública e particular	80,0	56,0 (c)
ESPAD Report (69)	2014-2015	Dinamarca	1.670	15-16 anos	pública e particular	92,0	73,0 (c)
ESPAD Report (69)	2014-2015	Geórgia	1.966	15-16 anos	pública e particular	85,0	43,0 (c)
ESPAD Report (69)	2014-2015	França	2.714	15-16 anos	pública e particular	84,0	53,0 (c)
ESPAD Report (69)	2014-2015	Grécia	3.202	15-16 anos	pública e particular	94,0	66,0 (c)
ESPAD Report (69)	2014-2015	Islândia	2.663	15-16 anos	pública e particular	35,0	9,0 (c)
ESPAD Report (69)	2014-2015	Itália	4.059	15-16 anos	pública e particular	84,0	57,0 (c)
ESPAD Report (69)	2014-2015	Montenegro	3.844	15-16 anos	pública e particular	78,0	40,0 (c)
ESPAD Report (69)	2014-2015	Portugal	3.456	15-16 anos	pública	71,0	42,0 (c)
ESPAD Report (69)	2014-2015	República Tcheca	2.738	15-16 anos	pública e particular	96,0	68,0 (c)
ESPAD Report (69)	2014-2015	Romênia	3.500	15-16 anos	pública e particular	78,0	47,0 (c)
ESPAD Report (69)	2014-2015	Suécia	2.551	15-16 anos	pública e particular	65,0	26,0 (c)
ESPAD Report (69)	2014-2015	Austrália	3.684	15-16 anos	pública e particular	88,0	68,0 (c)

Legenda: (a) Uso de álcool alguma vez na vida; (b) Uso de álcool nos últimos 12 meses; (c) Uso de álcool nos últimos 30 dias; (d) Uso de álcool no momento do estudo; (e) Uso de álcool todos os dias; F (feminino); M (masculino); N.A não se aplica.

Fonte: A Autora, 2022

No Brasil, a venda de bebidas alcoólicas para menores de 18 anos é proibida. No entanto, o consumo de álcool por adolescentes ainda é considerado uma prática comum. Ainda que a prevalência de uso de álcool seja considerada alta entre os adolescentes, durante as décadas de 1990 e 2000, foi possível observar redução no uso de álcool ao longo dos anos. Um estudo de tendência que analisou os dados do levantamento realizado pelo Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas coletados nos anos de 1989, 1993, 1997, 2004 e 2010 encontrou prevalências mais baixas para o ano de 2010 em todas as 10 regiões estudadas. Na maioria das

regiões a redução foi maior entre os anos de 2004 e 2010. A prevalência de uso de alguma bebida alcoólica nos 12 meses anteriores à pesquisa foi de 62,2% em 1989 e 42% em 2010. O estudo analisou dados de alunos de escolas públicas da 6ª à 12ª série (37).

Em 2012 foi conduzido o segundo Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (II LENAD), que comparou os dados coletados com o I LENAD (2006). O estudo também observou queda no uso de álcool nos 12 meses anteriores à entrevista nos indivíduos de 14 a 17 anos, passando de 34% em 2006 para 26% em 2012. O estudo também mostrou que houve aumento na proporção de meninas que bebem habitualmente cinco doses ou mais, passando de 11% em 2006 para 20% em 2012. Já os resultados para meninos mostraram queda nessas faixas de consumo de cinco doses ou mais de maneira regular, caindo de 31% em 2006 para 24% em 2012 (13).

O IBGE realizou três edições da PeNSE. Na primeira edição de 2009 coletou dados de 63.411 escolares do 9º ano do ensino fundamental em escolas públicas e privadas nos 26 municípios das capitais e do Distrito Federal. A prevalência de uso de álcool encontrada foi de 27,3% nos últimos 30 dias. Já na edição de 2012, a prevalência foi de 26,1%, mas houve mudança na abrangência da amostra que passou a compreender dados das grandes regiões do país e também dos municípios das capitais e Distrito Federal, abarcando 109.104 alunos. Na edição de 2015, além dos alunos do 9º ano do ensino fundamental (amostra 1 com 102.072 alunos), a PeNSE incluiu alunos que frequentavam do 6º ao 9º ano e alunos do 1º ao 3º ano do ensino médio, constituindo assim uma segunda amostra composta por 10.926 alunos. Com a finalidade de comparação com as edições anteriores, as prevalências de uso de álcool nos últimos 30 dias foram calculadas para as amostras separadamente. Na amostra 1 a prevalência foi de 23,8%, enquanto na amostra 2 estas foram de 24,1% para alunos de 13 a 15 anos e 37,8% para alunos entre 16 a 17 anos (1,6).

O quadro 5 resume as prevalências de uso de álcool encontradas em estudos restritos a cidades brasileiras. As investigações foram conduzidas entre 1990 e 2012 e a maioria dos estudos foi realizada com estudantes de escolas públicas e privadas e relativos ao uso corrente de álcool.

Quadro 4 – Prevalência de uso de álcool em adolescentes no Brasil

Estudo	Ano	Região	Tamanho da amostra	Idade	Tipo de escola	Prevalência (%)	
						experimentação (a)	uso corrente
Musa et al. (71)	1990	Ribeirão Preto/SP	1,025	13 a 19 anos	públicas e privadas	88,9	56,4 (c)
Souza & Filho (72)	1998	Cuiabá/MT	2.291	10 a 20 anos	públicas	-	37,4 (c)
De Micheli & Formigoni (73)	2001	Barueri/SP	6.417	10 a ≥ 18 anos	públicas e privadas	-	48,0 (c)
Horta et al. (9)	2002	Pelotas/RS	960	15 a 18 anos	N.A	-	43,3 (c)
Vieira et al. (74)	2004	Paulínia/SP	1.990	11 a 21 anos	públicas e privadas	62,2%	58,2 (c)
Paz et al. (43)	2012	Lageado e Saporanga/RS	3.464	12 a 17 anos	públicas e privadas	-	46,2 (b)

Legenda: (a) Uso de álcool alguma vez na vida; (b) Uso de álcool nos últimos 12 meses; (c) Uso de álcool nos últimos 30 dias; (d) Uso de álcool no momento do estudo; (e) Uso de álcool todos os dias; N.A não se aplica.

Fonte: A autora, 2022

Uma série de fatores socioeconômicos e ambientais pode estar associada ao consumo de bebidas alcoólicas por adolescentes. Embora dados da literatura indiquem maior prevalência de uso de bebidas alcoólicas por homens adultos, investigações recentes com adolescentes parecem apontar que não há diferença entre meninos e meninas (75).

O *Avon Longitudinal Study of Parents and Children*, conduzido no condado de Avon/Inglaterra, incluiu crianças que nasceram entre abril 1991 a dezembro 1992. O consumo de álcool foi avaliado quando os jovens completaram 10 anos, 13 anos e 15 anos. Na investigação foi encontrada alta prevalência de uso de álcool nos adolescentes aos 15 anos de idade, havendo pouca evidência de diferença entre os sexos. Os autores destacaram que a atual conjuntura de igualdade de gênero, renda e mudanças socioculturais podem ser algumas das razões para a semelhança dos padrões de consumo de bebidas alcoólicas entre meninos e meninas (76).

Estudo transversal conduzido em Pelotas/RS, entre 2005 e 2006, com 1.056 jovens de idade entre 11 e 15 anos, encontrou prevalência de uso de bebidas alcoólicas entre os meninos de 24,2% (IC95%: 20,5-27,9) e entre as meninas de 21,7% (IC95%: 18,3-25,2). Entretanto, essa diferença não foi estatisticamente significativa. Os autores argumentaram que esse resultado pode indicar maior

permissividade para as adolescentes meninas, no que se refere ao uso de bebidas alcoólicas (77).

Pinsky e colaboradores (22) realizaram um estudo sobre padrões de consumo de álcool por adolescentes brasileiros com uma amostra de 2.522 adolescentes de 14 a 17 anos, entrevistados entre 2005 e 2006. Assim como no estudo realizado em Pelotas, esses autores não encontraram diferença estatisticamente significativa quanto ao percentual de abstinentes, frequência de uso de álcool e tipo de bebida entre meninos e meninas. No entanto, ocorreu diferença significativa entre meninos e meninas em relação ao volume de álcool consumido por ocasião.

A cor da pele/etnia tem sido associada com o uso de álcool, mas não de modo consistente. Clark e colaboradores (78) conduziram uma investigação com dados do estudo longitudinal *ADD Health* que compreende uma amostra representativa de adolescentes e adultos jovens americanos. Foram realizadas quatro ondas de coleta de dados (1994-1995, 1996, 2001-2002 e 2007-2008). Na primeira onda os indivíduos tinham idade entre 11 a 21 anos. O objetivo foi descrever o padrão de uso de álcool desde a adolescência até a vida adulta estratificado por raça/etnia. O uso de álcool foi estratificado em sete categorias: zero dia de bebida, 1 ou 2 dias, 1 vez por mês ou menos, 2 ou 3 dias por mês, 1 ou 2 dias por semana, 3 a 5 dias por semana e todos os dias ou quase todos os dias. Foi calculada a probabilidade de cada grupo de raça/etnia de pertencer a cada categoria de uso de álcool. Os resultados revelaram que para todas as categorias de idade, os brancos eram o grupo racial/étnico com menor probabilidade de não beber (zero dia de bebida). O estudo de Malta e colaboradores (6), com dados da PeNSE 2015 também indica que alunos de cor branca tiveram maior chance de beber quando comparado com adolescentes de outras categorias de cor da pele. Já Pinsky e colaboradores, achou o oposto. Neste estudo, adolescentes de cor negra bebiam com mais frequência quando comparados com os de outro tipo de cor de pele (22).

O papel da condição socioeconômica do adolescente no uso de álcool também vem sendo estudado em diversos países. Estudo conduzido com dados da PeNSE 2009, avaliou essas condições e encontrou associação positiva entre estudantes de escolas particulares, adolescentes cujas mães tem alta escolaridade e o consumo de álcool por jovens (79). Entretanto, não há consenso na literatura sobre associação do uso de álcool e escolaridade dos pais. Resultado contrário foi encontrado por Matos e colaboradores (56) em Feira de Santana/BA. A pesquisa foi

conduzida com 766 alunos de 14 a 19 anos de escolas públicas em 2003. O grupo de adolescentes com mães que não haviam estudado apresentou maior prevalência de consumo de bebidas alcoólicas (Razão de prevalência = 1,5; IC95%: 1,09-2,05).

Em um estudo conduzido com jovens norte-americanos de escolas públicas e privadas em 1997, os autores verificaram que a prevalência de uso regular de álcool também foi maior entre aqueles com pais com menor nível educacional (19). Na mesma direção, Wills e colaboradores (80) testaram a escolaridade dos pais como *proxy* do nível socioeconômico, e encontraram que a menor escolaridade dos pais estava associada ao maior nível de uso de substâncias por adolescentes. A amostra foi composta por 1.775 adolescentes de escolas públicas de Westchester/EUA, com média de idade de 13,5 anos. As entrevistas foram realizadas em 1991. Nas análises de mediação, o efeito da escolaridade no uso de substâncias pelos jovens foi mediado pelo relacionamento com os pais, suporte emocional, competência acadêmica, competência comportamental, eventos negativos da vida e uso de substâncias por amigos. Além disso, nas análises de moderação, estudantes das famílias de baixa escolaridade eram mais vulneráveis aos fatores de risco como eventos negativos da vida, baixo suporte emocional e amigos usuários de substâncias.

Ainda em relação ao contexto familiar, a interação e o funcionamento familiar, a comunicação e o apoio têm sido apontados como importantes na prevenção do envolvimento dos adolescentes com o uso substâncias. Estudos sugerem que há mais convivência, comunicação sobre as atividades diárias, monitoramento do paradeiro dos adolescentes e coesão familiar em famílias que fazem refeições em conjunto (1,28,81). A literatura aponta que a menor frequência de refeições em família está inversamente associada com comportamentos de risco como o uso de álcool por adolescentes, por exemplo (48-51).

O uso de álcool é associado a muitas consequências para saúde a curto e em longo prazo, e vários estudos mostram que o uso de álcool tem início antes dos 15 anos (11,65–67). Estudos observaram que quanto mais cedo se inicia o uso, maior o risco de ser dependente futuramente, assim como ter outros problemas relacionados ao álcool. É importante levar em conta que a relação entre o uso de álcool e as consequências para a saúde é complexa. Os jovens são considerados grupo vulnerável por maior propensão ao uso, sendo típico dessa faixa etária o envolvimento em comportamentos de risco, além de particularidades fisiológicas

específicas que os tornam mais suscetíveis aos efeitos danosos do álcool. A literatura aponta que fatores individuais, de origem biológica e psicológica, ambientais e socioculturais, influenciam na manifestação de danos à saúde (1,2,10–12,65,82).

Uma das graves consequências do uso de álcool é o maior risco de envolvimento em acidentes de trânsito. Grandes concentrações de álcool no sangue ocasionam redução da atenção, euforia, redução da visão periférica, falsa percepção de velocidade, aumento do tempo de reação e sonolência (11,61). Dirigir sob os efeitos do álcool vem sendo considerado como uma das principais causas de morbimortalidade em todo mundo, responsável por 28,7% da taxa de mortalidade (65). Um estudo longitudinal conduzido em Nova Iorque/EUA (83) com meninos de 16 a 19 anos mostrou relação entre o início precoce de uso de álcool e o início precoce de condução alcoolizada de veículo motorizado. Foram realizadas três ondas de coleta de dados, sendo a primeira em 1993 e as demais com intervalo de 18 meses. O estudo considerou esses comportamentos como atos delinquentes. Além desses, relacionou outros atos delinquentes (84) considerados menores quando comparados ao comportamento de dirigir alcoolizado. Seus resultados mostraram a variação na idade de início de tais comportamentos. Para o início do uso de álcool e início da prática de atos delinquentes, a idade mais precoce relatada foi de 6 anos (com média de idade de 14 e 12 anos, respectivamente). Já o início do comportamento de dirigir alcoolizado tem início mais tardio, 13 anos, com idade média de 16 anos (83). Além dos danos provocados ao condutor alcoolizado observa-se maior morbimortalidade do carona e pedestres provocada por esse condutor alcoolizado. Um dado preocupante da PeNSE 2015 é que 25,4% dos adolescentes relataram ter “pego carona” com condutor alcoolizado no mês anterior, tornando esse grupo diretamente exposto à violência no trânsito (1).

O uso de álcool por adolescentes pode ter outras consequências negativas em curto prazo para saúde, entre as quais podemos destacar os danos ao desenvolvimento cerebral, comprometendo a região cortical afetando o desenvolvimento cognitivo, habilidades emocional e social, baixo aproveitamento escolar, violência, morte violenta, suicídio, comportamento problemático, brigas com pais e amigos, abuso de outras drogas e comportamentos sexuais de risco (1,10,67,73,82).

O comportamento sexual de risco relacionado ao uso de álcool por adolescentes compreende: iniciação sexual precoce, múltiplos parceiros, sexo desprotegido, maior exposição às infecções sexualmente transmissíveis e gravidez indesejada (1,26,79). Um estudo com escolares realizado na região metropolitana de São Paulo, 21% dos estudantes de escolas públicas e 34,7% de escolas privadas relataram ser sexualmente ativos, e tiveram sua última relação sexual sob efeito do álcool (85).

Ainda que estudos mostrem a relação do início precoce do uso de álcool e o uso abusivo na vida adulta, é necessário olhar essa relação com cautela. Deve-se considerar a possibilidade de os problemas de comportamentos na adolescência e o uso precoce de álcool terem fatores de risco em comum, não sendo a iniciação precoce de uso de álcool necessariamente uma causa de pelo menos alguns desses comportamentos problemáticos (10). Estudos sugerem que o início precoce não deve ser considerado isoladamente como um precursor do uso abusivo no adulto. Outros fatores precisam ser levados em conta, como histórico familiar de uso de álcool, uso de álcool pelos amigos, fatores pessoais como comportamento desinibido, impulsividade, baixa tolerância a frustrações e psicopatologias, levando a experimentação de álcool em idade precoce e à sua continuação na vida adulta (82).

Do ponto de vista das doenças orgânicas o início precoce do uso de álcool não só pode contribuir, mas também pode antecipar complicações de saúde como hepatite alcoólica, gastrite, hipertensão arterial, acidentes vasculares, cardiopatias e pancreatite. Outras doenças crônicas que têm o álcool como um dos fatores contribuintes são câncer de boca, orofaringe, esôfago e de mama (14,86,87).

### **1.5 Composição familiar e uso de álcool em adolescentes**

Assim como no caso do tabaco, a composição familiar parece ter um papel importante no início do uso de bebidas alcoólicas. Simantov e colaboradores (19) analisaram dados de um estudo seccional nos EUA que incluiu 5.513 estudantes com idade entre 6 e 18 anos, de 2.574 escolas. A coleta de dados ocorreu entre dezembro de 1996 e junho de 1997. Os adolescentes foram classificados como não bebedores, bebedores eventuais, e bebedores habituais. Ao analisarem a relação

entre composição familiar e uso de álcool pelos estudantes, os autores encontraram prevalências de bebedores habituais de 19,7% para aqueles que moravam com os dois pais, 24,2% para aqueles que residiam com somente um dos pais, e 23,9% para os que não residiam com os pais. Esse padrão não sofreu modificação relevante quando as análises foram estratificadas pelo sexo do estudante.

O inquérito epidemiológico realizado com 771 estudantes do 10º grau de duas áreas de maior densidade indígena de Taiwan-China (88) também investigou a associação entre composição familiar e uso de álcool pelos adolescentes. O autor observou um aumento de 53% na chance de consumo no caso de famílias com somente um dos pais.

No Brasil, Ferreira e colaboradores (89) propuseram um modelo preditivo para o uso abusivo de álcool a partir de um estudo realizado em 2010 com escolares de 14 a 19 anos no Rio de Janeiro/Brasil. Entre diversas variáveis, os autores relatam que não residir com a mãe foi um importante marcador situacional para o uso abusivo de bebida alcoólica.

A pesquisa PeNSE de 2009, já mencionada anteriormente (28), também investigou a associação da estrutura familiar e o uso de bebidas alcoólicas em escolares brasileiros cursando o 9º ano do Ensino Fundamental. Os autores observaram um aumento de até 30% na chance de o adolescente usar álcool quando um dos pais ou ambos estavam ausentes.

## **1.6 Uso concomitante de tabaco e álcool em adolescentes**

Estudos têm investigado mais comumente o uso de tabaco e álcool em adolescentes de forma separada. No entanto, o uso concomitante dessas duas substâncias nesse grupo etário não é incomum, e costuma produzir danos de modo mais acentuado (90). Dados de um estudo longitudinal (91) mostraram que a prevalência do consumo conjunto de álcool e tabaco em adolescentes não tende a diminuir com o avanço da idade.

Uma possível explicação para esse uso concomitante pode ser encontrada na Teoria do Comportamento Problema proposta por Richard Jessor (92). Segundo o autor, comportamentos de risco tendem a se apresentar em conjunto, naquilo que o

autor denominou Síndrome do Comportamento de Risco (*Risk Behavior Syndrome*). Eles não se dão de forma isolada, mas covariam e estão organizados e inter-relacionados em uma constelação de comportamentos com propósitos centrais para o desenvolvimento normal do adolescente. Esses comportamentos têm importante função pessoal e social para os adolescentes, tais como, conquistar aceitação por seus pares, repudiar normas e valores tidos como tradicionais e autoritários, lidar com a ansiedade e frustração, entre outros. Por esse motivo, são difíceis de serem abandonados na ausência de alternativas capazes de prover satisfações similares.

A associação entre álcool e tabaco parece se estabelecer muito precocemente. Na Inglaterra, 50,9% dos adolescentes de 11 anos que referiram já terem consumido mais do que “poucos goles” de álcool também foram classificados como tabagistas, contra 12,4% entre adolescentes de 11 anos não usuários de álcool (16).

No estudo de coortes de Paavola e colaboradores (7), com dados do *North Karelia Youth Project* – Finlândia também foram observados resultados nessa direção. A linha de base ocorreu em 1978 quando os adolescentes tinham 13 anos, e na última onda de entrevistas em 1993 quando os indivíduos tinham 28 anos. Os autores observaram que o uso de bebidas alcoólicas aos 15 anos era preditor do tabagismo na vida adulta. Porém, o tabagismo aos 15 anos não foi identificado como preditor do uso de álcool na vida adulta.

Quatro mil setecentos e cinquenta estudantes do 9º ano de escolas da região centro-sul de Louisiana/EUA participaram de um estudo sobre o consumo simultâneo de tabaco e álcool (90). A média de idade foi de 15 anos. Foram considerados bebedores aqueles que consumiram pelo menos uma dose de bebida alcoólica nos últimos 30 dias. Já os tabagistas foram os adolescentes que fumaram pelo menos um cigarro nos últimos 30 dias. De 4.431 adolescentes, 19,8% usavam tabaco e álcool, enquanto 47% não fazia uso de nenhuma das duas substâncias. Os que somente fumavam foram 5,1% e os que só bebiam foram 28,1%. Ter pais fumantes, amigos fumantes e amigos que consumiam bebidas alcoólicas associaram-se com o uso simultâneo de tabaco e álcool.

O estudo longitudinal realizado por Danielsson e colaboradores (68) com estudantes suecos do 7º grau identificou quatro trajetórias relativas ao padrão de consumo de álcool: baixo consumo/abstinência; aumento gradual; consumo elevado; e aumento súbito. O hábito de fumar associou-se com as três últimas categorias.

Abreu e colaboradores (39) em um inquérito domiciliar (2002-2003) encontraram que um jovem de 15 anos que consome álcool, e tem pais e melhor amigo que são fumantes, apresentou uma probabilidade de 84,9% de fumar. No modelo final avaliado no estudo, a variável que mostrou associação mais expressiva com o fumo foi o consumo excessivo de álcool.

Segundo Di Bona & Erausquim (93), poucos estudos têm se ocupado em examinar como os múltiplos comportamentos de risco variam entre os subgrupos populacionais (exemplo: sexo, raça/etnia). A partir dos dados gerados pelo *Youth Risk Behavior Surveillance System* (YRBS) de 2009, os autores investigaram o uso concomitante de tabaco, álcool, maconha e cocaína entre jovens do 9º ao 12º grau. Os resultados do estudo mostraram que, ainda que a maioria dos adolescentes não apresentasse múltiplos comportamentos de risco simultaneamente, raça, sexo e o ano de escolaridade tinham um impacto significativo no agrupamento de comportamentos de risco.

A partir dos dados do *National Longitudinal Survey of Youth* de 1997, com adolescentes de 12 a 14 anos, Hair e colaboradores (94) utilizaram seis comportamentos (delinquência, tabagismo, uso de álcool, drogas ilícitas e sexo inseguro) e identificaram quatro classes ou padrões de comportamentos: um grupo de alto risco (altos níveis de participação em numerosos comportamentos), um grupo de baixo risco (envolvimento em poucos comportamentos de risco), e dois grupos moderados.

Embora os estudos epidemiológicos sobre uso concomitante dessas substâncias costumam investigar o papel de variáveis individuais, sociais e ambientais, mecanismos neurobiológicos também podem contribuir para essa rede causal. É importante chamar a atenção para estudos que buscam explicações para o uso concomitante de tabaco e álcool através de efeitos psicofarmacológicos entre essas duas substâncias. Adams (95) refere que, ainda que através de vias distintas, nicotina e álcool aumentam a liberação de dopamina na via mesolímbica cerebral, e conseqüentemente a sensação de prazer. Desse modo, um fator que contribuiria para o uso conjunto do álcool e da nicotina seria a ativação da mesma via de recompensa por ambas às substâncias, potencializando os efeitos de recompensa uma da outra (96). Além desse reforço cruzado, a nicotina e o álcool também apresentariam uma tolerância cruzada na qual a nicotina atenua os efeitos tóxicos do álcool e reduz seus efeitos sedativos quando a concentração sanguínea de álcool

começa a cair. Nesse sentido, há uma recuperação mais rápida do estado de embriaguez do indivíduo que faz uso concomitante de álcool e nicotina (95). As propriedades analgésicas da combinação e a possível redução de efeitos adversos quando as drogas são utilizadas em conjunto podem também promover o co-uso do álcool e da nicotina. Tabagistas crônicos relatam sentir-se menos intoxicados do que os não tabagistas após o consumo da mesma dose de álcool (96).

É importante assinalar que esses achados podem não ser homogêneos entre meninos e meninas. Acheson e colaboradores (97) sugerem diferenças entre os sexos no reforço cruzado e na tolerância cruzada de álcool e nicotina. Esse estudo com 22 homens e 12 mulheres observou que a nicotina aumentava o consumo de álcool no primeiro grupo, mas diminuía no segundo.

## 2 HIPÓTESES

- Quando consideramos um grupo de adolescentes que não fumam, aqueles que convivem com tabagistas no domicílio apresentam maior chance de se tornarem fumantes antes dos adolescentes que moram em domicílios sem fumantes;
- Quando consideramos um grupo de adolescentes que não fumam, aqueles que moram com ambos os pais apresentam menor chance de se tornarem fumantes antes dos adolescentes que não moram com ambos os pais;
- Quando consideramos um grupo de adolescentes que não bebem, aqueles que moram com ambos os pais apresentam chance menor de começarem a beber antes dos adolescentes que não moram com ambos os pais;
- Existe um agrupamento do uso de tabaco e álcool entre adolescentes, mas esse padrão pode variar segundo características demográficas, sociais e regionais.

### 3 JUSTIFICATIVA

O tabagismo e o uso de bebidas alcoólicas durante a adolescência têm se associado não apenas com riscos imediatos à saúde durante esse período da vida, mas também com o aumento da morbimortalidade por causas evitáveis na fase adulta.

O uso de tabaco na adolescência aumenta a probabilidade de que esses jovens se tornem usuários regulares e desenvolvam dependência à nicotina na vida adulta. Por sua vez, o uso de álcool por adolescentes pode ocasionar um dano importante à saúde do indivíduo, visto que muitos estudos apontam que o álcool é a primeira droga a ser consumida, e que o uso abusivo inibe a neurogênese, afetando o desenvolvimento cerebral e piorando o desempenho neurocognitivo.

Estudos têm reportado o papel do uso de substâncias pelos pais e amigos, assim como de certas características da composição familiar, sobre o risco de adolescentes se tornarem usuários de tabaco e álcool. No entanto, há um vazio na investigação do papel desses mesmos fatores sobre a precocidade da iniciação do uso dessas substâncias no grupo de adolescentes. Considerando-se que quanto mais precoce o início, mais graves serão as consequências, é importante que o foco da investigação se mova na direção da precocidade de início de uso de tabaco e álcool.

É importante assinalar que tanto o uso de álcool quanto o uso de tabaco em uma etapa precoce da vida trazem problemas importantes para esses indivíduos na sua vida adulta, assim como aumentam a probabilidade de manutenção desses hábitos. Estudos têm mostrado que é relativamente frequente que o uso de tabaco e de álcool ocorra em um mesmo indivíduo, o que tornaria as consequências ainda mais graves. Assim é importante conhecer o perfil dos adolescentes que fazem uso conjunto dessas substâncias. Além disso, estudos apontam que o tabaco e o álcool podem ser considerados como porta de entrada para o uso de drogas ilícitas. A identificação dos fatores preditores de uso dessas substâncias é importante no desenvolvimento de políticas públicas direcionadas à prevenção ou ao adiamento do início do consumo.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 Geral

Investigar os fatores associados ao início precoce do uso de tabaco e álcool entre adolescentes brasileiros.

### 4.2 Específicos

- a. Analisar a influência da convivência com fumantes no domicílio sobre o início mais precoce do uso de tabaco (**manuscrito 1**).
- b. Analisar a influência da composição familiar (morar com pais) sobre o início mais precoce do uso de tabaco e de álcool (**manuscrito 2**).
- c. Descrever a coocorrência e o agrupamento do uso de tabaco e álcool entre adolescentes, e avaliar se tais padrões se distinguem em função de características sociodemográficas e familiares dos indivíduos (**manuscrito 3**).
- d. Descrever a relação temporal do início do uso das duas substâncias entre adolescentes tabagistas e usuários de álcool (**manuscrito 3**).

## 5 MATERIAL E MÉTODOS

### 5.1 Desenho e população do Estudo

Os dados utilizados nesta tese são provenientes do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA). O ERICA é um estudo transversal com amostra aleatória de adolescentes de 12 a 17 anos, residentes em cidades brasileiras com mais de 100.000 habitantes em todas as macrorregiões do país. O ERICA avaliou 74.589 adolescentes de escolas públicas e privadas matriculados nos três últimos anos do ensino fundamental e nos três anos do ensino médio em 124 municípios brasileiros (98). O processo de amostragem está descrito com mais detalhes em Vasconcellos e colaboradores (99).

Resumidamente, foram definidos 32 estratos geográficos formados da seguinte maneira: a capital de cada unidade da federação e cinco estratos compreendendo os municípios de cada uma das cinco macrorregiões do país. Com o objetivo de garantir estimativas representativas dos estratos foi realizado cálculo da amostra para cada estrato. Após a estratificação geográfica, foram feitas duas seleções sucessivas: seleção de escolas e seleção de turmas.

Escolas foram selecionadas em cada estrato geográfico com probabilidade proporcional ao tamanho (PPT). A medida de tamanho foi a razão entre o número de alunos e a distância, em quilômetros, entre o município onde a escola se localizava e a capital do Estado. Esta estratégia teve como propósito concentrar a amostra em torno das capitais, reduzindo custos do estudo e facilitando a gestão da pesquisa, principalmente no que se refere à coleta de sangue. A seleção por PPT sistemático foi realizada em cada estrato geográfico depois de classificar os registros da escola por situação (áreas urbanas ou rurais) e governança (pública ou privada). Foram selecionadas 1.251 escolas em 124 municípios.

No segundo estágio, três classes de combinações de graus e turnos foram sorteadas em cada escola selecionada, de forma a garantir que 2/3 das turmas na amostra fossem do turno da manhã. Essa estratégia foi necessária porque a coleta de sangue só poderia ser realizada nesse turno (por causa do jejum), e também para garantir que cada grau (*proxy* da idade) fosse igualmente contemplado.

Somente as turmas dos três últimos anos do Ensino Fundamental (7º ao 9º ano) e dos três anos do Ensino Médio foram consideradas elegíveis para a seleção.

Nas turmas selecionadas, todos os escolares elegíveis foram convidados a participar do estudo. Devido a faltas no dia da coleta dos dados, não autorização dos pais para participação no estudo, idade não compatível com a proposta do estudo, os alunos selecionados foram considerados como uma subamostra equiprovável dos adolescentes elegíveis.

## 5.2 Coleta de dados e variáveis deste estudo

O Estudo ERICA coletou uma ampla variedade de variáveis, com especial interesse em fatores de risco cardiovasculares (98). A coleta de dados sociodemográficos e hábitos de vida foi feita com o uso de instrumento eletrônico (*personal digital assistants* - PDA) por autopreenchimento, sob supervisão de equipe treinada para essa finalidade. As perguntas do questionário do adolescente relacionadas ao consumo de tabaco e álcool, de interesse para a presente tese, encontram-se no ANEXO A. A seguir apresentaremos as variáveis utilizadas nas análises do presente estudo, que compreendeu 73.624 adolescentes (98,7% da amostra total).

### 5.2.1 Dados sociodemográficos do adolescente e familiar

Para essa tese foram utilizadas as seguintes variáveis sociodemográficas do adolescente: sexo, idade, raça (cor da pele), região do país em que reside e tipo de escola (privada ou pública) e escolaridade da mãe: (i) até 3 anos, (ii) fundamental incompleto, (iii) fundamental completo, (iv) médio completo, e (vi) superior completo. A escolaridade do pai não foi incluída nas análises por apresentar mais de 50% de perda de informação.

O nível socioeconômico (NSE) foi aferido pelo do Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB) (100). O CCEB foi desenvolvido pela Associação

Brasileira de Empresas de Pesquisa com o objetivo de medir o poder de compra da população através de questionários que propiciam um padrão de classificação socioeconômica. Esse questionário é baseado no autorrelato de possuir televisão, geladeira, freezer, máquina de lavar, computador, carro, moto, banheiro dentro de casa e serviço de empregada doméstica, e questionado da seguinte forma: “Em sua casa, quantos (...) você tem?”. Cada item varia de 0 “nenhum” a 4 “quatro ou mais”. A pontuação foi obtida somando a frequência ponderada de cada item. Para criar o peso, foi calculada a média inversa de cada item. Os tercis foram usados para categorizar a pontuação de bens e serviços em baixa, intermediária e alta (101). Essa adaptação foi realizada devido à perda de 30% de informação da variável escolaridade do chefe da família que fazia parte do escore original.

A variável fazer refeições com os pais ou responsáveis foi utilizada como um marcador (*proxy*) de supervisão parental, sendo categorizada como: nunca, às vezes, sempre/quase sempre.

### 5.2.2 Variáveis de exposição

- Exposição ao tabaco no domicílio: (i) sim (ii) não

Essa informação refere-se ao uso de tabaco por algum morador do domicílio. A pergunta que aborda a questão é o item 51 do questionário do estudo de fundo (ANEXO A).

- Composição familiar: (i) mora com pai e mãe, (ii) mora só com a mãe, (iii) mora só com o pai, e (iv) não mora nem com a mãe, nem com o pai.

### 5.2.3 Variáveis de desfecho

Ainda que o estudo original tenha coletado a informação sobre tabagismo e uso de álcool de diversas maneiras, o presente estudo utilizou as seguintes informações:

#### Início precoce de uso de tabaco

Experimentação de tabaco: idade que o adolescente fumou pela primeira vez na vida. Essa variável foi categorizada como: “Nunca experimentei”; “Início aos 9 anos ou menos”; “Início aos 10 anos”, e assim sucessivamente, até chegar aos 17 anos de idade.

#### Início precoce de uso de bebidas alcoólicas

Experimentação de bebidas alcoólicas: Idade em que tomou pelo menos um copo ou dose de bebida alcoólica pela primeira vez. Essa variável foi categorizada como: “Nunca experimentei”; “Início aos 9 anos ou menos”; “Início aos 10 anos”, e assim sucessivamente, até chegar aos 17 anos de idade.

#### 5.2.4 Prevalência de uso

##### Prevalência de uso de tabaco

Uso corrente: ter fumado pelo menos uma vez nos últimos 30 dias. Com base nesta última, criou-se a variável fumante codificada como 0: não fumou nos últimos 30 dias e 1: fumou pelo menos uma vez nos últimos 30 dias.

##### Prevalência de uso de bebidas alcoólicas

Uso corrente: Dias de ingesta de, pelo menos, um copo ou dose de álcool, nos últimos 30 dias. Com base nesta última, criou-se a variável bebedor codificada como 0: não usou álcool nos últimos 30 dias e 1: usou pelo menos uma vez nos últimos 30 dias.

### 5.3 **Gráficos Acíclicos Direcionados**

Foram construídos Gráficos Acíclicos Direcionados (GAD) com objetivo de identificar o conjunto mínimo de variáveis a serem utilizadas para ajuste do modelo múltiplo na análise de dados. Os gráficos foram desenhados especificamente para

cada exposição e desfecho. O relacionamento entre as variáveis selecionadas foi feito com base na literatura.

O GAD também é chamado de diagrama causal, pois é útil para a apresentação de estrutura causal em estudos epidemiológicos. Um GAD é composto basicamente por variáveis, tanto medidas como não medidas, e setas. Em um GAD causal, as setas representam efeitos causais diretos e todas as causas comuns de qualquer par de variáveis estão incluídas no gráfico. Esse gráfico é acíclico porque uma variável não pode causar a si própria. Seu caráter é direcionado visto que a causalidade flui em apenas uma direção em um determinado momento no tempo. Na construção do GAD assume-se que o tempo flui da esquerda para a direita (102–104).

O uso dessa ferramenta possibilita codificar o conhecimento da literatura e os pressupostos acerca da estrutura causal de uma pergunta de pesquisa, identificando assim vieses de confundimento e de colisão (viés de seleção). Considerando que a teoria subjacente à sua diagramação é correta, o GAD permite discriminar entre causa e associação (102–104).

A construção do GAD pode ser realizada através do programa DAGitty (*Drawing and Analyzing Causal DAGs with DAGitty*) (105) no site <http://www.dagitty.net/> de domínio público. Algumas definições são necessárias para melhor compreensão do gráfico produzido por essa ferramenta:

Cada nó representa uma variável aleatória. No caso do programa DAGitty, o nó com um símbolo de *play* é a variável de exposição (cor verde), enquanto a variável de desfecho é representada pelo símbolo de *stop* (cor azul). Outras variáveis podem ser inseridas no gráfico: ancestrais da exposição (verde), ancestrais do desfecho (azul), ancestrais da exposição e desfecho (vermelho) e variável colisora (cinza).

A sequência de setas que apontam em qualquer direção entre duas variáveis é chamada de caminho. A seta representa um efeito causal direto quando é um caminho que sai de uma variável de exposição e chega na variável desfecho, ou indireto quando sai da variável de exposição e chega na variável desfecho por intermédio da variável mediadora (seta com cor verde para ambos os casos). Os caminhos não causais são representados por setas na cor preta e os caminhos enviesados são representados pelas setas vermelhas.

Os caminhos também podem ser classificados em dois tipos. Aqueles em que a seta parte da variável de exposição para outra variável qualquer, chamado de caminho pela “porta da frente”. Nos casos em que a seta chega na exposição a partir de qualquer variável, são denominados caminhos pela “porta de trás”. Essas classificações são importantes para identificar os caminhos causais e não causais. Os caminhos pela “porta da frente” podem ser causais ou não, ao passo que os caminhos pela porta de trás são sempre não causais, e podem transmitir associações espúrias (102–104).

Após indicarmos o relacionamento das variáveis através dos nós e setas, o pacote DAGitty fará a sugestão de um ou mais conjuntos mínimos de variáveis a serem controladas para bloquear o caminho pela “porta de trás”. Identificar e controlar as análises por esse conjunto mínimo de variáveis é importante para barrar o fluxo de associação espúria entre exposição e desfecho (confundimento), e assim proceder à identificação do efeito causal segundo o modelo teórico proposto.

Uma relação causal pode também se dar através de variáveis mediadoras, isto é, o efeito causal da exposição sobre o desfecho passa (pelo menos em parte) por uma variável intermediária no caminho. Caso seja realizado ajuste para essa variável criaremos um viés, pois o efeito da exposição sobre o desfecho que se dá por esse caminho desaparecerá (102–104).

Por fim, a variável colisora é aquela situada em um caminho com duas setas apontando em sua direção, bloqueando o caminho espúrio entre a exposição e o desfecho. A variável colisora não deve ser ajustada na análise, pois assim ela abrirá o caminho pela “porta de trás” que estava bloqueado. Em outras palavras, ao condicionar (controlar) a análise por essa variável, esse caminho anteriormente bloqueado será aberto, criando um fluxo de associação espúria entre a exposição e o desfecho (viés de colisão) (102–104).

#### **5.4 Análise estatística**

Inicialmente medidas de tendência central, de frequência e Intervalos de Confiança (IC) de 95% foram estimadas com o intuito de conhecer a distribuição dos participantes nas categorias das variáveis de interesse. O teste do Qui-quadrado de

Pearson foi aplicado para testar a significância estatística da diferença entre as proporções.

Todas as análises foram realizadas com o programa *Stata* 15.0, utilizando-se o comando *SVY* para lidar com o desenho de amostra complexa, pois ignorar o processo de amostragem pode levar a estimativas pontuais e erros-padrão enviesados.

#### 5.4.1 Modelos de análise de sobrevivência

Modelos de análise de sobrevivência são modelos que avaliam o tempo transcorrido até a ocorrência do desfecho ou evento (por exemplo, começar a fumar). Em nosso estudo, eles foram utilizados para investigar o papel das variáveis de exposição (exposição ao tabaco no domicílio e composição familiar) sobre os *hazards* de cada grupo.

O termo *hazard* costuma ser traduzido como risco, o que não expressa seu real significado ao não o distinguir da incidência acumulada. O *hazard* representa a probabilidade de que, se o evento de interesse ainda não aconteceu, este ocorrerá no próximo intervalo de tempo, dividida pelo tamanho desse intervalo ( $\Delta t$ ). Fazendo-se com que o  $\Delta t$  seja muito pequeno, a função do *hazard* fornece o potencial instantâneo do indivíduo sofrer o evento (desfecho) no momento  $t$ , condicionado a que ele não apresentou o evento até aquele momento. Desse modo, o efeito representa uma taxa instantânea condicional, ou uma probabilidade instantânea do desfecho ocorrer no momento  $t$ , por unidade de tempo, condicionada a que o indivíduo estava livre do evento até aquele momento. Sendo assim, o *hazard* é uma taxa de eventos condicional (*conditional event rate*) (106).

Optamos por fazer uso do Modelo de Regressão de Cox (*Proportional Hazards Model*) (106) que utiliza dados longitudinais para estimar os *Hazards Ratios* (HR) entre os grupos de exposição. Esse modelo caracteriza-se por avaliar o tempo até a ocorrência do evento (*time-to-event*) na presença de casos censurados (em que o seguimento foi interrompido).

Para cada tipo de exposição e de desfecho foi realizado um Modelo de Cox simples para obter os HR não ajustados e, posteriormente, ajustados pelas variáveis

de confusão. No modelo múltiplo foram inseridas as variáveis de controle sugeridas nos GADs previamente construídos para ajuste pelas variáveis de confusão (fechar “porta de trás”).

A interpretação adotada para o HR foi embasada em Spruance e colaboradores (107) que consideram essa razão como a probabilidade instantânea de que, se o evento ainda não ocorreu, ele se dará no momento exatamente seguinte, dividido pela duração desse intervalo. Ainda de acordo com esses autores, quando o pressuposto de proporcionalidade dos *hazards* é válido, o HR equivale à chance (*odds*) de uma pessoa escolhida aleatoriamente do grupo cujo *hazard* está representado no numerador da razão (‘exposto’) sofrer o evento de interesse antes de uma pessoa escolhida aleatoriamente do grupo representado no denominador desta razão (‘não exposto’). Nesse contexto, o HR equivale à chance de que o indivíduo do grupo com maior *hazard* sofrerá o desfecho primeiro.

A título de ilustração, um HR igual a 2 indica que o indivíduo do grupo exposto apresentará o evento (desfecho) mais rapidamente do que um indivíduo do grupo não exposto, mas num sentido um pouco distinto. Aqui, rapidamente significa que um indivíduo do grupo exposto que ainda não sofreu o evento até um dado momento  $t$  tem uma chance de apresentar o desfecho 2 vezes maior se comparado com alguém do grupo não exposto. Ou ainda, que para qualquer par de indivíduos selecionados aleatoriamente, um do grupo exposto e outro do grupo não exposto, a chance de sofrer o evento de interesse é 2 vezes maior naquele que veio do grupo exposto em comparação ao que veio do grupo não exposto.

O Modelo de Cox tem o pressuposto que os *hazards* entre os grupos sob comparação são proporcionais ao longo do seguimento. Esse pressuposto foi avaliado através da observação visual dos gráficos. A análise de resíduos de Schoenfeld não está disponível para análises de dados obtidos através de amostragem complexa.

Na análise de sobrevida é necessário que se defina: (i) o início do período de seguimento, (ii) o tempo transcorrido até a ocorrência do evento, e (iii) o tempo de observação para os indivíduos nos quais o evento não ocorreu (censura). Ainda que as variáveis de exposição e desfecho guardem uma relação de temporalidade e direcionalidade, os dados foram obtidos seccionalmente. Portanto, na presente investigação, alguns procedimentos e adaptações foram necessários com o

propósito de viabilizar o uso de modelos de sobrevivência a partir de dados coletados de modo seccional. Os procedimentos estão explicitados a seguir:

- (1) Fixamos o início do período de “acompanhamento” para cada participante na idade de 6 anos. Esse ponto de corte foi estabelecido de acordo com a idade de início no ensino fundamental, segundo publicação do Ministério da Educação (MEC) (104).
- (2) O tempo até a ocorrência do evento – *time-to-event* (em anos) é o período a partir de 6 anos de idade até o início do uso de tabaco/álcool. Por exemplo, se um adolescente com 16 anos no momento da entrevista informou que o primeiro uso de tabaco/álcool foi aos 15 anos, este adolescente terá contribuído com 9 anos (15-6 anos) até a ocorrência do evento.
- (3) A censura foi a idade do adolescente no momento do estudo, no caso de ausência de experimentação. Por exemplo, se este mesmo adolescente de 16 anos declarou que nunca fez uso de tabaco/álcool, ele terá contribuído com 10 anos para o seguimento (16-6 anos), sendo ainda codificado como censura (pois o desfecho não ocorreu até o fim do “acompanhamento”).
- (4) Os eventos foram definidos como a idade de experimentação de tabaco e de bebidas alcoólicas.

#### 5.4.2 Teste de interação

A modificação de efeito é a não uniformidade dos efeitos da exposição sobre o desfecho nas categorias de uma terceira variável. A interação estatística é a não uniformidade de efeitos na população do estudo. De acordo com Greenland e colaboradores (109), quando não há viés essas definições se equivalem. Supondo que nosso modelo teórico esteja correto e que o conjunto de variáveis sugeridas pelo GAD para ajuste no modelo múltiplo esteja bloqueando os caminhos que levariam a associações espúrias (“porta de trás”), a modificação de efeito corresponde a interação estatística.

Com base na literatura, algumas variáveis foram identificadas como potenciais modificadoras de efeito, e por esse motivo, foram exploradas nos modelos como termos de interação com a variável de exposição nos modelos

propostos para os dois desfechos. Essas variáveis foram sexo e região de moradia do adolescente.

As variáveis adicionais no termo de interação que apresentaram p-valor significativo ( $p \leq 0,05$ ) ou limítrofe (p-valor entre 0,05 e 0,10) através do teste de Wald ajustado para amostras complexas foram considerados modificadoras de efeito.

#### 5.4.3 Análise do uso conjunto de tabaco e álcool e cronologia de início de uso

A necessidade de uma perspectiva mais ampla sobre o uso conjunto de álcool e tabaco apresenta uma série de desafios no que tange à aplicação de técnicas estatísticas. A literatura aponta dois termos para identificar esse tipo de análise: análise de coocorrência e análise de agrupamento (*clustering*).

Segundo McAlone e colaboradores (110), há algumas inconsistências no uso dos termos e das análises. As análises de coocorrência avaliam a ocorrência de dois ou mais comportamentos que acontecem simultaneamente, mas de forma independente. Os resultados dessa análise apresentam as prevalências dos comportamentos isolados e combinados. Em sua revisão, os autores observaram duas abordagens amplas para apresentar informação sobre a coocorrência. Estas abordagens tendem a dicotomizar os comportamentos de interesse em 'de risco' (por exemplo, fumar) ou 'não risco' (por exemplo, não fumar), mas diferem na maneira como analisam a natureza concomitante dos comportamentos. A primeira abordagem apresenta a prevalência das diferentes combinações de comportamento, enquanto a segunda abordagem informa a soma do número de comportamentos de risco/não-risco relatados por cada participante. Esta simples enumeração de comportamentos é geralmente definida como um 'índice' (110).

Nas análises de coocorrência há pelo menos duas limitações. Em primeiro lugar, tanto na análise da prevalência de combinações de comportamento como na construção de índices de risco, as variáveis devem ser dicotomizadas. Outra limitação é que tanto a análise baseada em prevalência, quanto aquela baseada em índices podem proporcionar apenas um perfil parcial de comportamentos simultâneos na população. Além disso, na análise da prevalência de combinações comportamentais o número de combinações aumenta com o número de

comportamentos individuais de interesse. Em consequência, algumas combinações de comportamentos de interesse são excluídas da análise. Quanto ao índice de risco, este é uma soma que não descreve combinações comportamentais. Desse modo, um mesmo valor de índice pode vir de diferentes combinações.

As análises de agrupamento (*clustering*) investigam associações subjacentes entre comportamentos que ocorrem concomitantemente (110). Para essa análise, a escolha do método estatístico deve considerar, entre outros aspectos, o tipo de variável (categórica ou contínua). Uma opção para a análise de agrupamento com esses dados é aplicar as regras de probabilidades calculando uma razão entre a prevalência observada de comportamentos combinados e a prevalência esperada em caso de independência dos comportamentos. Uma prevalência combinada maior dos comportamentos de risco do que aquela prevista a partir das regras de probabilidade indica agrupamento dos comportamentos, o que pode apontar uma via causal comum subjacente (110–113).

A prevalência conjunta esperada para qualquer conjunto de fatores independentes é o produto das prevalências de comportamentos de risco individuais. Suponhamos que a prevalência de tabagismo é de 10% e a prevalência de uso de bebida alcoólica é de 20%; pelas regras de probabilidade, a prevalência conjunta esperada, em caso de independência, é de 2%. Se a prevalência observada exceder a prevalência esperada, isto é, a razão observado (O) / esperado (E) total for maior que 1, há agrupamento (110,114–116).

A análise de agrupamento é vista como uma técnica de análise exploratória dos dados, sendo destinada principalmente a gerar hipóteses, fato esse que explica a ausência de testes para obtenção de significância estatística dos achados (p-valor) (115).

Com o objetivo de investigar a coocorrência e o agrupamento de uso de álcool e de tabaco nos adolescentes, foi construída a variável composta por quatro categorias: (i) não bebe e não fuma, (ii) bebe e não fuma, (iii) não bebe e fuma, e (iv) bebe e fuma.

As prevalências das quatro categorias foram calculadas por sexo, tipo de escola (*proxy* de nível socioeconômico), região, escolaridade da mãe, tabagismo no domicílio e composição familiar.

As expressões usadas para os cálculos das prevalências esperadas, as observadas, a razão O/E e os intervalos de confiança de 95% foram obtidos através do processo descrito por Breslow e Day (117):

**Prevalência esperada:**

$$P(F \cap B) = P(F) * P(B) \quad (1)$$

Onde

$P(F \cap B)$  = proporção de fumantes e bebedores, caso esses dois hábitos fossem independentes

$P(F)$  = proporção de fumantes independente de ser bebedor na população do estudo

$P(B)$  = proporção de bebedor independente de fumar na população do estudo

**Prevalência observada:**

$$O_{FB} = N_{FB}/N \quad (2)$$

Onde

$O_{FB}$  = proporção observada de fumantes e bebedores na população do estudo

$N_{FB}$  = número de indivíduos que fumavam e bebiam na população do estudo

$N$  = número de indivíduos com informação para essa variável

$$\text{Razão O/E} = O/E \quad (3)$$

**Intervalo de confiança de O/E**

$$\text{Limite inferior} = O/E * (1 - (1,96 / (2 * \sqrt{N_o}))) * (1 - (1,96 / (2 * \sqrt{N_o}))) \quad (4)$$

$$\text{Limite superior} = O/E * ((N_o + 1) / N_o) * (1 + (1,96 / (2 * \sqrt{N_o + 1}))) * (1 + (1,96 / (2 * \sqrt{N_o + 1}))) \quad (5)$$

Onde

$N_o$  = população com informação para as duas variáveis (bebe e fuma) multiplicada pela proporção observada que bebem e fumam concomitantemente.

Para apresentação dos resultados de uso agrupado de tabaco e álcool foi estruturado um banco de dados apenas com os resultados das proporções esperadas e observadas obtidas através das expressões citadas acima. Para gerar

o gráfico *Forest Plot* apresentando as razões O/E e seus respectivos intervalos de confiança de 95%, foi usado o comando *metan* no programa *Stata* 15.0.

Razões de chance de prevalência (RPC) para o uso conjunto de tabaco e álcool também foram estimados com intuito de avaliar a ocorrência conjunta desses dois comportamentos. A RCP estima a chance de indivíduos com certo tipo de comportamento de risco (por exemplo, beber) dada a prevalência de outro comportamento (por exemplo, fumar) em relação a indivíduos que não apresentam os comportamentos estudados (por exemplo, fumar e beber). Suponhamos que o resultado obtido em nossa análise seja de uma RCP de 2,0. Isso indica que os adolescentes que fumam, têm 2 vezes a chance de beber quando comparados com adolescentes que não fumam. As RCPs foram estimadas através de Modelos de Regressão Logística para a amostra total, assim como para estratos das variáveis sexo, tipo de escola, região, escolaridade da mãe, tabagismo no domicílio e composição familiar. A significância estatística das diferenças entre os estratos foi testada através do teste de Wald ajustado para amostras complexas.

Os padrões de sequência temporal (cronologia) foram investigados utilizando-se a informação dos adolescentes que consumiam tabaco e álcool sobre qual das substâncias foi usada primeiro. Para essa análise foi usada a variável idade de início de uso de cigarro e de bebidas alcoólicas para criar uma variável composta por 3 categorias: (i) junto, (ii) álcool primeiro e (iii) tabaco primeiro.

As prevalências das três categorias foram calculadas por sexo, faixa etária, tipo de escola, região, escolaridade da mãe, exposição ao tabaco no domicílio e estrutura familiar.

## 6 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo ERICA foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio de Janeiro e pelos comitês de ética de cada um dos 26 estados e o distrito federal. Todos os estudantes assinaram o consentimento informado após todos os esclarecimentos necessários. Foi obtido o consentimento informado por escrito de cada estudante, e também dos seus pais para aqueles que foram convidados a fazer a coleta de sangue (os que estudam de manhã). No caso dos comitês de ética locais requerem consentimento parental, mesmo para os estudantes que não tiveram sangue coletado, este foi obtido para que o estudante participasse do estudo.

## 7 RESULTADOS

### 7.1 Manuscrito 1: Influência da convivência com fumantes no domicílio e a precocidade da experimentação de tabaco

#### 1 INTRODUÇÃO

Diversos estudos têm mostrado que o tabaco é uma droga que apresenta prevalência elevada entre adolescentes, podendo permanecer na vida adulta. O hábito de fumar tem sido associado a diversas causas evitáveis de morte (4,5,30). Observa-se que quanto mais cedo se inicia o uso de tabaco, maior o risco de ser dependente futuramente, assim como ter outros problemas relacionados a esse uso (118,119).

Mathers e colaboradores (15) realizaram uma revisão de literatura de estudos longitudinais que mostraram que o início precoce de tabaco estava associado ao tabagismo em adulto, mesmo após o controle por possíveis variáveis de confusão. Os autores destacaram que entre os que não fumavam ao final do ensino médio, poucos se tornaram fumantes posteriormente.

As taxas de exposição de crianças ao tabagismo passivo são altas no Brasil (120) e em outros países (121,122), apesar das evidências de que o fumo passivo aumenta a incidência de infecções respiratórias e de outras doenças entre crianças (120,121). Sabe-se que o uso de substâncias entre os pais está entre os fatores de risco para o uso de substâncias entre adolescentes. De acordo com Peterson Jr e colaboradores (21), vários estudos têm mostrado que ter pais fumantes aumenta o risco de os filhos tornarem-se tabagistas. No entanto, os autores argumentam que o papel do número de pais fumantes, assim como o gênero no caso de apenas um ser fumante, tem sido negligenciado nos estudos sobre o tema.

A incorporação pelo adolescente do hábito de fumar dos pais pode ocorrer pela observação ou instrução direta (21,23–25). Um estudo de seguimento conduzido em Indiana/EUA com 1.807 estudantes em 1987 (linha de base), quando

os adolescentes estavam na 6ª ou 7ª série, evidenciou que havia um risco aumentado de tabagismo entre adolescentes cujo um dos pais usava substâncias, sendo esse risco maior quando os dois pais fumavam (OR: 1,5; IC95% 1,0-2,0 e 2,5; IC95% 1,8-3,6, respectivamente) (57).

Determinantes da trajetória do tabagismo foram estudados por Chassin e colaboradores (62). Esses autores lançaram mão dos dados de um estudo de coorte com alunos que cursavam entre o 6º e 12º graus nos EUA no início dos anos 1980 até 1993. Só foram analisados aqueles com pelo menos três avaliações ao longo do tempo (N= 6.929). Através do uso de modelos mistos, os autores identificaram quatro trajetórias: (i) estáveis precoces (12%, início do tabagismo entre 12-13 anos, com média de uso de 1-10 cigarros por dia aos 15 anos, 11-20 cigarros por dia entre 18-19 anos e permaneceram estáveis ao longo do estudo), (ii) estáveis tardios (16%, início do tabagismo infrequente entre 14-15 anos e passando para tabagismo semanal aos 18 anos), (iii) experimentadores (6%, não atingindo nível pesado de tabagismo e parando até os 20 anos), e (iv) “desistentes” (5%, com início intermediário entre precoces e tardios e parando até os 25 anos). Havia ainda um grupo de trajetória errática (tabagismo diminuiu e depois aumentou ao longo do estudo) e os abstêmios (declararam não fumar em todas as ondas de avaliações). Observou-se o maior número de amigos fumantes, assim como pais fumantes, entre aqueles com trajetória mais precoce e persistente (grupo “início precoce”), ainda que com períodos de remissão no grupo errático.

Scal e colaboradores (20) investigaram adolescentes americanos que participaram do *National Longitudinal Study of Adolescent Health (Add Health)*. Dez mil oitocentos e quarenta e quatro adolescentes não eram fumantes na primeira onda do estudo em 1995. Os autores buscaram identificar fatores de risco para incidência acumulada de tabagismo até a segunda onda (1 ano depois). A análise foi controlada pelas variáveis raça/etnia, estado de bem-estar e estrutura familiar. Ter um pai fumante foi um fator de risco para se tornar tabagista entre os adolescentes, exceto no caso das meninas mais velhas. No caso de ter uma mãe tabagista, só houve aumento de risco estatisticamente significativo no estrato de meninas mais novas ( $p \leq 0,01$ ).

A literatura aponta para a existência de uma interação dessa exposição através dos pais (domiciliar) com aquela proveniente de amigos (extradomiciliar) (7,57). A maior parte dos estudos sobre pais fumantes tem investigado efeitos

diretos sobre a iniciação do tabagismo dos filhos. Engels e colaboradores (59) conduziram uma investigação não apenas para saber se pais fumantes afetavam diretamente o risco de tabagismo em seus filhos adolescentes, mas também se os afetavam indiretamente atuando na susceptibilidade individual do adolescente às influências dos amigos e/ou influenciando na escolha de amigos tabagistas. Os autores analisaram dados de um estudo longitudinal com 1.595 adolescentes holandeses entre 10 a 14 anos. Foram realizadas três ondas de coleta de dados (intervalo de 6 meses entre cada uma), sendo a primeira no outono de 2000. Os resultados mostraram que a presença de pais fumantes, assim como ter melhor amigo fumante, tinha um efeito similar sobre o tabagismo em adolescente. Embora o tabagismo dos pais não tenha mostrado impacto na susceptibilidade do adolescente à influência de amigos fumantes, ele se mostrou capaz de influenciar a escolha por amigos fumantes. Esses estudos se expandiram para mostrar o papel não apenas dos hábitos do melhor amigo, mas também o efeito da popularidade e do uso de tabaco nas redes de amizade (60).

Ainda relacionado ao contexto familiar, refeições em família podem estreitar os laços familiares promovendo maior coesão. Estudos mostraram que adolescentes que faziam pelo menos cinco refeições em família por semana tinham mais sentimentos positivos relacionados à família e a si mesmos (apoio familiar, modelos adultos e autoestima) quando comparado com adolescentes que faziam uma refeição em família semanalmente. Além disso, as refeições em família podem ser um momento de conexão dos pais com os adolescentes, em que os pais têm a oportunidade de tomar conhecimento sobre as atividades diárias e o paradeiro do adolescente nas horas vagas. A interação familiar reforçada pelas refeições em família pode conferir um efeito protetor para o envolvimento do adolescente em comportamentos problemáticos (48-51). Eisenberg e colaboradores (49), em uma investigação sobre refeições em família e uso de substâncias, encontraram que a menor frequência de refeições em família foi significativa e positivamente associada ao uso de substâncias (cigarros, álcool e maconha).

Estudos têm reportado o papel do uso de tabaco pelos pais sobre o risco de adolescentes se tornarem fumantes. No entanto, há um vazio na investigação do papel desses mesmos fatores sobre a precocidade da iniciação entre adolescentes. Considerando-se que quanto mais cedo se dá o início do tabagismo mais graves tendem a serem as consequências, é importante que o foco da investigação se

movia na direção da precocidade da iniciação. Visando ampliar o debate sobre o tema, o objetivo deste estudo é investigar o efeito de coabitar com fumantes sobre o início precoce do uso de tabaco por adolescentes.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Desenho e População do Estudo**

Este estudo utiliza os dados do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) que é um inquérito nacional de base escolar. O ERICA avaliou 74.589 adolescentes de escolas públicas e privadas matriculados nos três últimos anos do ensino fundamental e nos três anos do ensino médio. A população de estudo incluiu adolescentes de 12 a 17 anos, residentes de 124 municípios brasileiros com mais de 100 mil habitantes em todas as macrorregiões do país (98). O processo de amostragem está descrito com mais detalhes em Vasconcellos e colaboradores (99).

Resumidamente, foram definidos 32 estratos geográficos formados da seguinte maneira: a capital de cada unidade da federação e cinco estratos compreendendo os municípios de cada uma das cinco macrorregiões do país. Com o objetivo de garantir estimativas representativas de cada estrato foi realizado cálculo da amostra para cada estrato. As escolas foram selecionadas em cada estrato geográfico com probabilidade proporcional ao tamanho (PPT). A medida de tamanho foi a razão entre o número de alunos e a distância, em quilômetros, entre o município onde a escola se localizava e a capital do Estado. Esta estratégia teve como propósito concentrar a amostra em torno das capitais, reduzindo custos do estudo e facilitando a gestão da pesquisa, principalmente no que se referia à coleta de sangue.

No segundo estágio, três classes de combinações de graus e turnos foram sorteadas em cada escola selecionada para garantir que 2/3 das turmas fossem do turno da manhã, uma vez que a coleta de sangue só poderia ser realizada nesse turno por causa do jejum, e garantindo também que cada grau (*proxy* da idade)

fosse igualmente contemplado. Somente as classes dos três últimos anos do Ensino Fundamental (7º ao 9º ano) e os três anos do Ensino Médio foram considerados elegíveis para a seleção. Todos os alunos das turmas amostradas foram convidados para participar do estudo, excluindo apenas os que faltaram no dia da pesquisa, os alunos que os pais não consentiram, ou alunos que não estavam na faixa etária elegível.

Para a análise do presente estudo, utilizou-se dados de 73.624 adolescentes (98,7% da amostra total).

## 2.2 Coleta de dados e variáveis deste estudo

A coleta de dados sociodemográficos e de hábitos de vida foi feita com o uso de instrumento eletrônico (*personal digital assistants* - PDA) por autopreenchimento, sob supervisão de equipe treinada para essa finalidade nas escolas amostradas (98).

A variável presença de fumante no domicílio do adolescente foi utilizada como exposição de interesse central. A variável de desfecho foi a idade de início do uso de tabaco pelo adolescente.

O presente estudo considerou:

Experimentação de tabaco: idade que o adolescente fumou pela primeira vez na vida. Essa variável foi categorizada como: “Nunca experimentei”; Início aos 9 anos ou menos; Início aos 10 anos, e assim sucessivamente, até chegar aos 17 anos de idade.

O uso corrente de tabaco foi estimado através da pergunta sobre ter fumado pelo menos uma vez nos últimos 30 dias.

Como variáveis potenciais de confusão foram avaliadas: sexo, idade, raça (cor da pele), região do país, tipo de escola (privada ou pública), escolaridade da mãe. Esta última foi categorizada como: (i) até 3 anos, (ii) fundamental incompleto, (iii) fundamental completo, (iv) médio completo, e (vi) superior completo. A escolaridade do pai não foi incluída nas análises por apresentar mais de 50% de perdas.

O nível socioeconômico (NSE) foi aferido pelo Critério de Classificação Econômica Brasil (100). Esse instrumento é baseado no autorrelato do respondente sobre a posse de bens e utensílios domésticos, quais sejam, possuir televisão, geladeira, freezer, máquina de lavar, computador, carro, moto, banheiro dentro de casa e serviço de empregada doméstica. A pontuação foi obtida somando-se a frequência ponderada de cada item. Para criar o peso, foi calculado o inverso da média de cada item desse conjunto. Os tercis foram usados para categorizar a pontuação de bens e serviços em baixa, intermediária e alta (101). Essa adaptação foi realizada devido à perda de 30% de informação da variável escolaridade do chefe da família que fazia parte do escore original.

Também foram utilizadas as variáveis fazer refeições com os pais ou responsáveis (nunca ou quase nunca, às vezes, sempre ou quase sempre), contato com tabagistas fora de casa.

### 2.3 Análise estatística

Para descrição da amostra foram estimadas medidas de tendência central, de frequência e Intervalos de Confiança (IC) de 95%. O teste do Qui-quadrado de Pearson foi aplicado para testar a significância estatística da diferença entre as proporções.

Utilizou-se análise de sobrevivência usando o Modelo de Regressão de Cox (*Proportional Hazards Model*) com o propósito de avaliar o papel da presença de fumante no domicílio (que não o adolescente) sobre a precocidade do consumo de tabaco pelo adolescente (desfecho). A Regressão de Cox permite avaliar o tempo até a ocorrência do evento (*time-to-event*) na presença de casos censurados, fazendo uso de dados longitudinais com o intuito de estimar e contrastar as taxas de eventos condicionais (*hazard*) entre diferentes grupos através dos *Hazard Ratios* (HR) (106). No caso desta pesquisa, o HR é interpretado como a razão entre a chance de um adolescente não tabagista do grupo exposto começar a fumar antes de um adolescente não tabagista do grupo não exposto (107).

Na presente investigação, alguns procedimentos e adaptações foram necessários com o propósito de possibilitar o uso de modelos de sobrevivência a partir

de dados coletados de modo seccional. Os procedimentos estão explicitados a seguir:

- (i) Fixamos o início do período de “acompanhamento” para cada participante na idade de 6 anos. Esse ponto de corte foi estabelecido de acordo com a idade de início no ensino fundamental, segundo publicação do Ministério da Educação (MEC) (108).
- (ii) O tempo até a ocorrência do evento (em anos) é o período a partir dos 6 anos de idade até o início do uso de tabaco. Por exemplo, se um adolescente com 16 anos no momento da entrevista informou que o primeiro uso de tabaco/álcool foi aos 15 anos, este adolescente terá contribuído com 9 anos (15-6 anos) até a ocorrência do evento.
- (iii) A censura foi definida no tempo desde os 6 anos até a idade do adolescente no momento da entrevista do estudo no caso de ausência de experimentação. Por exemplo, se este mesmo adolescente de 16 anos tivesse declarado que nunca fez uso de tabaco/álcool, ele teria contribuído com 10 anos para o seguimento (16-6 anos), sendo ainda codificado como censura (pois o desfecho não ocorreu até o fim do “acompanhamento”).
- (iv) Os eventos foram definidos como a idade de experimentação de tabaco.

O pressuposto de proporcionalidade de riscos foi avaliado através da observação visual dos gráficos. A análise de resíduos de Schoenfeld não está disponível para análises de dados obtidos através de amostragem complexa.

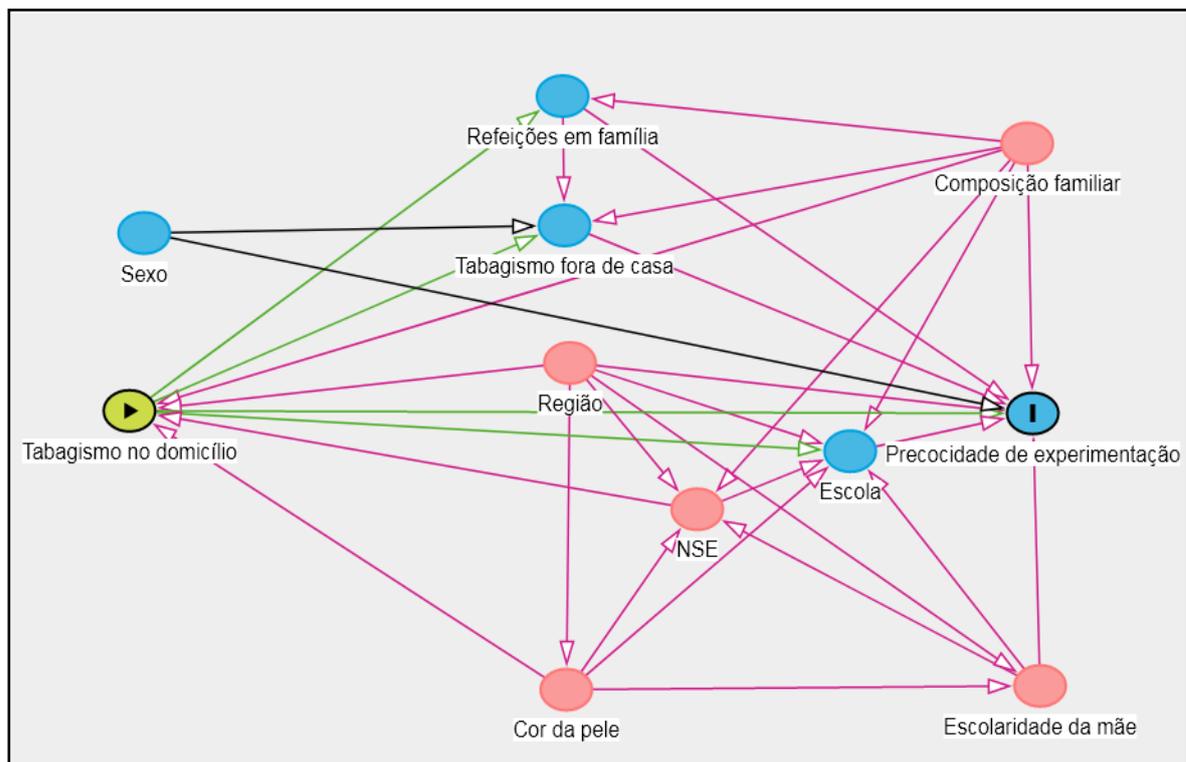
Foram construídos Gráficos Acíclicos Direcionados (GAD) para identificar o conjunto mínimo de variáveis a serem inseridas no modelo múltiplo de Regressão de Cox, e assim realizar controle de confundimento (fechar a “porta de trás”). O modelo teórico de relacionamento entre as variáveis selecionadas para a construção do GAD foi feito com base na literatura.

Para a construção do GAD utilizando-se o pacote DAGitty (*Drawing and Analyzing Causal DAGs with DAGitty*) (105) (acesso: <http://www.dagitty.net/>). O conjunto mínimo de variáveis apontadas como capazes de fechar a “porta de trás” continha cor da pele, região de moradia, NSE e composição familiar.

A Figura 1 apresenta o GAD para a relação entre presença de fumante no domicílio e idade de início do uso de tabaco. Ainda que a variável supervisão parental fosse importante para os modelos, esta não foi coletada no estudo original.

Optamos por usar a variável “refeições com os pais ou responsáveis” como *proxy* de supervisão parental.

Figura 1. Gráfico Acíclico Direcionado para investigação do tabagismo no domicílio (exposição) e a precocidade no tabagismo em adolescente. Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014



Legenda: Escola: tipo de escola (pública e privada); NSE: nível socioeconômico; Precocidade de experimentação: início do hábito de fumar; Região: macrorregião de residência; Tabagismo no domicílio: exposição ao tabagismo no domicílio; Tabagismo fora de casa: exposição ao tabagismo fora de casa.

Com base na literatura algumas variáveis foram identificadas como potenciais modificadoras de efeito da relação da exposição com o desfecho, e por esse motivo foram exploradas no modelo como termos de interação com a exposição. Essas variáveis foram sexo e região de moradia do adolescente (1,6,9,17-22,36,42,45,53). A significância estatística dos termos de interação foi testada pela aplicação do teste de Wald ajustado para amostras complexas.

Todas as análises foram realizadas com o programa *Stata*, versão 15.0, utilizando-se o comando SVY para considerar o desenho de amostra complexa.

O estudo ERICA foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio de Janeiro e pelos comitês de ética de cada um dos 26 estados e o Distrito Federal. Todos os estudantes assinaram o consentimento informado após todos os

esclarecimentos necessários. Foi obtido o consentimento informado por escrito de cada estudante, e também dos seus pais para aqueles que foram convidados a fazer a coleta de sangue (os que estudam de manhã). No caso dos comitês de ética locais requerem consentimento parental, mesmo para os estudantes que não tiveram sangue coletado, este foi obtido para que o estudante participasse do estudo.

### **3 RESULTADOS**

#### **3.1 Descrições da amostra**

A Tabela 1 apresenta as características da amostra de interesse para as análises que se seguirão. As proporções apresentadas estão ponderadas pelos pesos amostrais, mas os números da coluna “N” referem-se ao número de estudantes nos estratos das variáveis consideradas (não expandido). Há uma leve predominância de adolescentes do sexo masculino, e da faixa etária de 15 a 17 anos. Pouco mais de 80% dos estudantes pertenciam à rede pública. Aproximadamente 50% dos alunos moravam na região Sudeste. Cerca de um quarto das mães possuíam o ensino médio, e existe um padrão de aumento da proporção de mãe partindo da escolaridade mais baixa para a mais alta. Mais da metade dos adolescentes residiam com ambos os pais. A maioria dos adolescentes faziam refeições com os pais sempre ou quase sempre. Em relação à exposição ao tabaco, 28% declararam ter contato com fumante no domicílio e 46,4% tinham contato com fumante fora de casa. Cerca de 5% dos adolescentes eram tabagistas.

Tabela 1 - Características sociodemográficas e prevalência do uso de tabaco (N=73.624). Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014

<b>Variável</b>	<b>Amostra (N)</b>
<b>Sexo</b>	
Feminino	40.803
Masculino	32.821
<b>Idade</b>	
12 anos	8.239
13-14 anos	25.539
15-17 anos	39.846
<b>Cor da pele*</b>	
Branca	26.074
Preta	5.576
Parda	37.575
Amarela	1.856
Indígena	553
<b>Tipo de escola</b>	
Pública	57.970
Privada	15.654
<b>Região</b>	
Norte	14.996
Nordeste	22.864
Sudeste	16.841
Sul	9.319
Centro-Oeste	9.604
<b>Escolaridade da mãe**</b>	
Até 3 anos	6.144
Fundamental incompleto	9.620
Fundamental completo	12.308
Médio completo	21.099
Superior completo	14.880
<b>Composição familiar</b>	
Não mora com pais	5.066
Mora só com a mãe	24.653
Mora só com o pai	3.540
Mora com ambos	40.365
<b>Refeições com pais ou responsáveis****</b>	
Nunca ou quase nunca	5.845
Às vezes	18.742
Sempre ou quase sempre	40.812
<b>Exposição ao tabaco no domicílio</b>	18.659
<b>Exposição ao tabaco fora do domicílio</b>	34.599
<b>Prevalência de uso de tabaco</b>	3.215

\*2,7% (n=1.990) de dados sem informação.

\*\*13,0% (n=9.573) de dados sem informação.

\*\*\*3,5% (n= 2.549) de dados sem informação.

\*\*\*\*0,31% (n=225) de dados sem informação.

### **3.2 Características sociodemográficas e hábitos segundo a presença de tabagismo no domicílio**

Na Tabela 2 são apresentadas as distribuições de variáveis sociodemográficas e hábitos segundo a presença de tabagista no domicílio. Adolescentes do sexo feminino, estudantes de escolas públicas e pertencentes ao tercil mais baixo do nível socioeconômico são mais frequentes em domicílios onde há fumantes. Conforme a escolaridade da mãe aumenta, há menos adolescentes vivendo em domicílios com fumantes. A região Sul apresentou proporções mais elevadas de convívio com fumante no domicílio quando comparada com as demais regiões. Há menor proporção de exposição ao tabaco domiciliar entre aqueles que moram com ambos os pais, e que fazem refeições em conjunto sempre ou quase sempre.

Tabela 2 - Características sociodemográficas segundo a presença ou não de tabagistas no domicílio. Prevalência (%) e intervalo de confiança de 95%. Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014

Variável	Domicílio sem tabagista	Domicílio com tabagista	P-valor*
<b>Sexo</b>			
Feminino	69,0 (68,0-70,1)	31,0 (29,9-32,0)	<0,001
Masculino	74,9 (73,7-76,1)	25,1 (23,9-26,3)	
<b>Cor da pele**</b>			
Branca	73,1 (71,4-74,5)	26,8 (25,5-28,2)	<0,001
Preta	69,6 (67,0-72,0)	30,4 (27,9-32,9)	
Parda	71,8 (70,3-73,2)	28,2 (26,8-26,7)	
Amarela	70,3 (65,9-74,3)	29,7 (25,6-34,1)	
Indígena	72,8 (65,2-79,3)	27,2 (20,7-34,8)	
<b>Tipo de escola</b>			
Pública	70,4 (69,4-71,3)	29,6 (28,7-30,6)	<0,001
Privada	79,7 (78,2-81,2)	20,3 (18,9-21,7)	
<b>Região</b>			
Norte	76,6 (75,5-77,7)	23,4 (21,7-24,7)	<0,001
Nordeste	76,8 (75,3-78,3)	23,2 (21,7-24,7)	
Sudeste	70,2 (68,7-71,6)	29,8 (28,4-31,3)	
Sul	66,8 (64,6-69,0)	33,2 (31,0-35,4)	
Centro-Oeste	73,3 (71,2-75,3)	26,7 (24,7-28,7)	
<b>Escolaridade da mãe***</b>			
Até 3 anos	64,4 (61,6-67,1)	35,6 (32,9-38,3)	<0,001
Fundamental incompleto	68,5 (66,7-70,3)	31,5 (29,7-33,3)	
Fundamental completo	70,3 (67,5-72,9)	29,7 (27,1-32,5)	
Médio completo	74,9 (73,4-76,3)	25,1 (23,6-26,6)	
Superior completo	77,4 (75,3-79,4)	22,6 (20,5-24,7)	
<b>Nível socioeconômico****</b>			
1	69,7 (68,3-71,1)	30,3 (28,9-31,6)	<0,001
2	74,0 (72,5-75,4)	26,0 (24,6-27,5)	
3	72,2 (70,8-73,7)	27,7 (26,3-29,2)	
<b>Composição familiar</b>			
Não mora com os pais	68,4 (65,0-71,6)	31,6 (28,4-35,0)	<0,001
Mora só com o pai	65,8 (61,7-69,7)	34,2 (30,3-38,3)	
Mora só com a mãe	68,0 (66,6-69,4)	32,0 (30,6-33,4)	
Mora com ambos	75,1 (74,0-76,2)	24,9 (23,8-26,0)	
<b>Refeições com pais ou responsáveis*****</b>			
Nunca ou quase nunca	66,8 (64,3-69,2)	33,2 (30,7-35,6)	<0,001
Às vezes	69,4 (67,7-71,0)	30,6 (29,0-32,3)	
Sempre ou quase sempre	73,5 (72,5-74,6)	26,5 (25,4-27,5)	
<b>Uso de tabaco</b>			
Sim	63,7 (59,6-67,5)	36,3 (32,5-40,4)	<0,001
Não	72,5 (71,6-73,4)	27,5 (26,6-28,4)	

\*p-valor refere-se apenas a categoria "Domicílio com tabagistas"

\*\*2,7% (n=1.990) de dados sem informação.

\*\*\*13,0% (n=9.573) de dados sem informação.

\*\*\*\*3,5% (n=2.549) de dados sem informação.

\*\*\*\*\*0,31% (n=225) de dados sem informação.

### 3.3 Exposição ao tabaco no ambiente domiciliar: influência sobre a precocidade do tabagismo no adolescente

Cerca de metade dos adolescentes (49,7%; IC95%: 48,0-51,5) iniciou o uso de tabaco entre 9 e 12 anos de idade. Em torno de 1/3 iniciou entre 13 e 14 anos (32,1%; IC95%: 30,5-33,8).

Na Tabela 3 apresentamos as razões de taxas condicionais (*Hazard Ratios* – HR) referentes ao início do tabagismo, tendo como exposição de interesse a presença de tabagistas no domicílio onde mora o adolescente. A tabela traz os HR não ajustados e ajustados pelo conjunto mínimo de variáveis para controle de confundimento segundo o GAD apresentado na seção 2.3. Observa-se que o ajuste por fatores potenciais de confundimento levou a uma pequena redução na magnitude dos HR, em comparação com valores não ajustados. No caso do início do uso de tabaco pelos adolescentes, o HR de 1,51 representa um aumento de 51% na chance de um adolescente não fumante que era exposto ao tabaco em casa de iniciar o uso do tabaco mais precocemente do que aquele que não convive com tabagistas no domicílio.

Tabela 3 - Razões de taxas condicionais (*Hazard Ratios* - HR) não ajustadas e ajustadas e intervalos de confiança de 95% para o início do uso de tabaco segundo a presença de tabagistas no domicílio. (N= 68.517). Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014

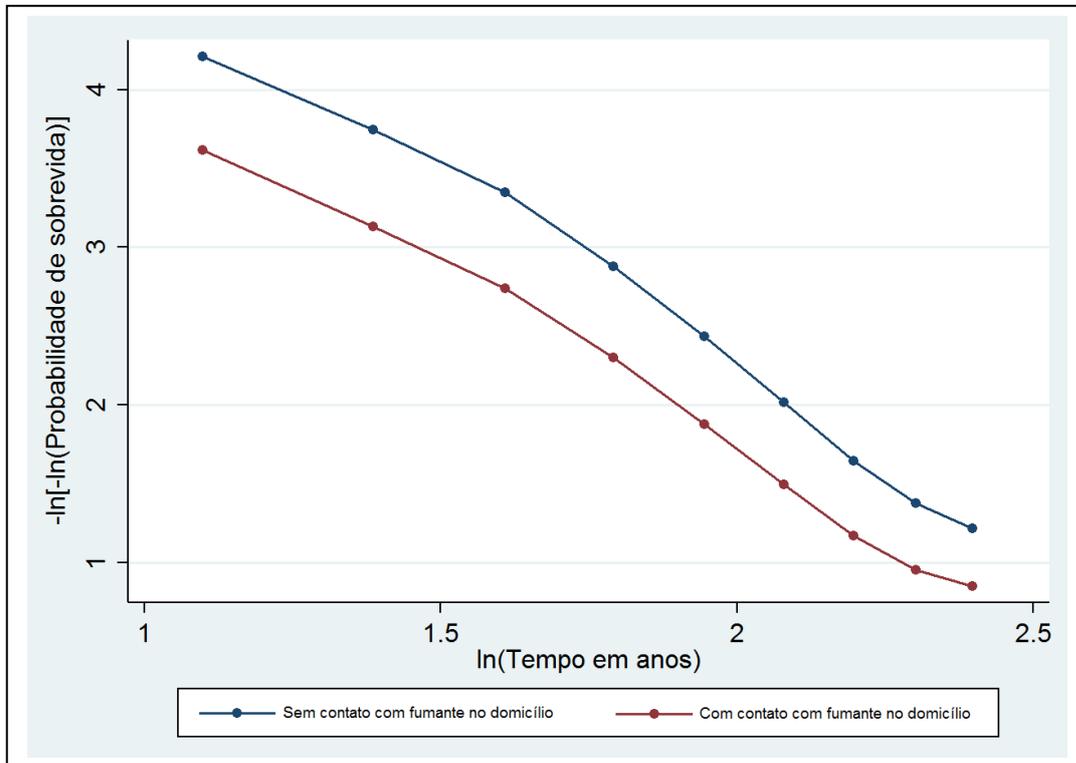
	Precocidade de início de tabaco		
Tabagismo no domicílio	HR	IC 95%	p-valor
<b>Sem ajuste</b>			
Não	Referência		
Sim	1,60	1,48-1,74	< 0,001
<b>Ajustado*</b>			
Não	Referência		
Sim	1,51	1,31-1,65	0,001

\*Ajuste por cor da pele, região de moradia, nível socioeconômico (NSE) e composição familiar

A Figura 2 apresenta os gráficos do modelo de sobrevida ajustado. O paralelismo das curvas observado no gráfico sugere a existência de

proporcionalidade dos *hazards*, o que é pressuposto para o uso dos Modelos de Cox.

Figura 2 - Gráfico log-log para início de uso de tabaco, segundo presença de tabagismo no domicílio. Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014



Por fim, investigou-se se haveria uma interação do tabagismo no domicílio com o sexo do adolescente no que concerne ao uso mais precoce de tabaco. O termo de interação não foi estatisticamente significativo ( $p$ -valor=0,88).

No caso da região, todos os termos de interação tiveram valores de  $p$  acima de 0,10.

#### 4 DISCUSSÃO

Consistente com nossa hipótese inicial, esse estudo mostrou uma chance maior de um adolescente não fumante que reside com tabagistas começar a fumar antes de um adolescente que não coabita com fumantes.

Diversas teorias explicativas vêm sendo utilizadas para compreensão das relações entre tabagismo parental e o uso de tabaco por adolescentes, bem como da relação de hábitos de vida da família original e de seus descendentes. Segundo a teoria da aprendizagem social (25) e de sua evolução (24), do psicólogo Canadense Albert Bandura, o aprendizado é um processo cognitivo que ocorre num contexto social. Tal processo pode ocorrer através da observação ou da instrução direta. Entretanto, esse aprendizado em geral não se restringe a imitar, mas incorpora uma identificação com a pessoa-modelo. Assim, pais que fumam serviriam de modelo para a imitação direta por seus filhos, exercendo grande influência no início e na continuidade do uso de tabaco entre adolescentes (21). Além do modelo oferecido pelos pais, naturalizando o hábito de fumar, o jovem que decidir iniciar o uso de tabaco pode receber a permissão dos pais com mais facilidade quando comparado com adolescentes com pais não fumantes (118). Outro ponto destacado por Chassin e colaboradores (62) é que o tabagismo dos pais torna o fumo acessível e seu uso admissível por seus filhos.

Estudos realizados em outros países vêm corroborando a relação encontrada entre tabagismo dos pais e tabagismo dos filhos. Jackson & Henriksen (123), por exemplo, conduziram um estudo transversal com alunos de escolas da Carolina do Norte/EUA. A média de idade foi de 8,5 e 10,5 anos para alunos da 3ª e 5ª série, respectivamente. O estudo investigou a exposição aos modelos de tabagismo dos pais, sendo caracterizados como fumante, ex-fumante ou nunca fumou. Além de avaliar o início do tabagismo pelos filhos, os autores investigaram a prontidão ao fumo daqueles que ainda não iniciaram o uso de tabaco de acordo com a exposição aos modelos oferecidos pelos pais. As proporções de início de tabagismo aumentaram conforme o aumento da exposição. Entre aqueles que não tinham pais fumantes, 5,1% iniciaram o tabagismo contra 25,3% entre aqueles que declararam que os dois pais fumavam. O risco de início precoce de uso de tabaco foi aproximadamente três vezes maior para aqueles que tinham dois pais fumantes, quando comparado com os filhos de pais que nunca fumaram. Entre os estudantes que não fumavam, a intenção de fumar aumentou com o aumento da exposição ao tabaco. Os filhos de um ou dois fumantes atuais têm risco maior de querer fumar do que filhos de não fumantes.

Engels e colaboradores (124) acreditam que a influência exercida pelos pais fumantes antecede àquela exercida por amigos. Considerando que esses

adolescentes, quando mais jovens, já foram expostos ao tabagismo no domicílio, o tabagismo de amigos teria um efeito redundante. O estudo longitudinal foi conduzido com adolescentes holandeses, com média de idade de 12,4 anos, e teve início em 1989. O modelo final obtido mostrou que o tabagismo individual pode ser melhor predito pelo tabagismo dos pais do que pelo tabagismo dos melhores amigos. Adolescentes com familiares tabagistas foram mais propensos a desenvolver o tabagismo em um período de dois anos. Os autores concluíram que as estratégias antitabagistas devem focar na prevenção do início do tabagismo em fatores familiares.

Estudos nacionais também vão na mesma direção. Vieira e colaboradores (125), em um estudo com 1.170 escolares da cidade de Gravataí/RS, por exemplo, também sugerem que o uso de tabaco pelos pais associou-se à experimentação de tabaco pelos filhos. Os autores destacaram a importância dos pais como modelo na transição para a adolescência, visto que a família é o primeiro grupo de referência para os indivíduos durante a infância. Nesse sentido, a influência dos pais tabagistas pode ser mais importante durante a etapa de iniciação do fumo (123).

Também são vários os trabalhos mostrando que, quanto mais precoce o início do tabagismo, maior o risco de o indivíduo continuar fumando na vida adulta e mais graves as consequências para a saúde. Acreditamos que um ponto forte do nosso estudo foi a mudança de foco para papel que a convivência domiciliar com tabagistas tem, não apenas sobre o risco de o adolescente tornar-se fumante, mas sobre o aumento da chance de um adolescente não fumante que reside com tabagistas iniciar o uso do tabaco mais precocemente do que aquele que não convive com tabagistas no domicílio. Portanto, o adolescente que mora com fumantes não apenas tem uma probabilidade maior de tornar-se tabagista ainda jovem, mas também de iniciar esse hábito antes dos adolescentes que residem em domicílios livres de tabaco. Essa precocidade pode torná-lo ainda mais vulnerável às consequências imediatas e futuras do tabagismo.

Os resultados da pesquisa devem ser interpretados à luz de seus pontos fortes e limitações. Um ponto positivo é ter investigado uma amostra representativa dos adolescentes de todas as regiões do país, já que a investigação incluiu adolescentes matriculados em todas as macrorregiões brasileiras e o Brasil possui ampla cobertura para a educação básica. Dados para o Brasil da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios mostram que no ano de 2013 o acesso à educação para

as faixas da população de 6 a 14 anos e de 15 a 19 anos era de 97,4% e 87,7%, respectivamente (126). Outra questão fundamental é ter utilizado uma abordagem analítica que permitiu o controle das principais variáveis de confusão no processo de acordo com a literatura. A possibilidade de testar a hipótese de interação entre a exposição central e as variáveis sexo e região do país, habitualmente indicadas como possíveis variáveis modificadoras de efeito na literatura de referência, e refutá-la com confiança em função do grande tamanho amostral também fortalece a pesquisa.

Quanto às limitações, podemos citar o uso de dados coletados seccionalmente para reconstruir uma coorte visando avaliar o tempo até a ocorrência do evento (*time-to-event*). Chamamos atenção ainda para o fato de que adolescentes que não estavam estudando não fizeram parte da amostra, e estes podem ter um perfil distinto de iniciação, assim como é possível que as relações entre tabagismo dos pais e início precoce do tabagismo possam ser distintas neste grupo. No que se refere à nossa exposição, o estudo não trouxe informação se o fumante no domicílio era o pai, a mãe ou ambos. Também não foram coletadas informações diretas relativas à supervisão parental sobre adolescente. Tal informação foi substituída pela presença de refeições com os familiares, que pode não abarcar por inteiro a questão. A avaliação dos comportamentos através de autorrelato pode ser vista como uma fragilidade, pois depende da memória e da interpretação dos indivíduos. No entanto, esse método é comumente utilizado em estudos epidemiológicos devido à sua fácil aplicação e baixo custo. Acreditamos que essa fragilidade foi superada devido ao fato de os entrevistados serem muito jovens quando perguntados sobre o primeiro uso, e que essa proximidade temporal pode ter minimizado o viés de memória.

## 5 CONCLUSÕES

A prevenção do tabagismo entre os adolescentes pode favorecer substancialmente a diminuição dos riscos à saúde na vida adulta. Portanto, o conhecimento sobre os fatores que contribuem para o início precoce do tabagismo, principalmente no início da adolescência, é essencial para o desenvolvimento de

programas de prevenção eficazes. Metade dos adolescentes do presente estudo que fumavam iniciaram o uso do tabaco entre 9 a 12 anos. A família tem importante influência no comportamento do indivíduo, servindo como modelo de hábitos saudáveis e não saudáveis. Considerando-se o papel da presença de tabagistas no domicílio sobre o início mais precoce desse hábito entre adolescentes, as ações de promoção da saúde devem ser direcionadas também aos pais ou responsáveis pelo adolescente. Essa estratégia poderia não só resultar em menor consumo do tabaco entre os adolescentes, mas ter alguma influência sobre as taxas de abandono do fumo entre os pais.

## 7.2 Manuscrito 2: Influência da composição familiar sobre a precocidade de início de uso de tabaco e de álcool

### 1 INTRODUÇÃO

O grupo adolescente representa a parcela populacional mais propensa a fazer uso de drogas lícitas e ilícitas. O álcool e o tabaco são as drogas que apresentam prevalências mais altas de uso nesse grupo, podendo permanecer na vida adulta. O uso de tabaco por longo prazo é responsável por mais doenças e perda de anos de vida do que todas as demais drogas somadas. De forma semelhante, estudos observaram que quanto mais cedo se inicia o uso de álcool, maior o risco de ser dependente futuramente, assim como ter outros problemas relacionados ao álcool (2,65,127).

A idade de início precoce tem sido relatada como um preditor importante do abuso e da dependência de álcool no adulto. Grant & Dawson (11), em um estudo conduzido em 1992 nos EUA com indivíduos de 18 anos ou mais, apontaram que 40% daqueles que iniciaram o uso de álcool aos 14 anos desenvolveram dependência. Em contrapartida, apenas 10% daqueles que começaram a beber aos 20 anos ou mais tiveram o mesmo desfecho. Outrossim, há evidências que o início precoce de uso de álcool contribui para o tabagismo na vida adulta (7,11,14).

Segundo a *American Lung Association* diariamente cerca de 2.500 adolescentes com menos de 18 anos experimentam o seu primeiro cigarro, e mais de 400 se tornarão novos fumantes diários e regulares (128). Uma revisão de literatura que incluiu apenas estudos longitudinais apontou que o início precoce do uso de tabaco estava associado ao tabagismo no adulto, mesmo após ajuste por outras variáveis. Daqueles que não eram fumantes ao final do ensino médio, poucos se tornaram fumantes posteriormente. Há evidências de que o tabagismo precoce (13-17 anos) aumenta a probabilidade do desenvolvimento de problemas de uso de álcool no adulto (18-27 anos) (15).

Os comportamentos de risco, como o uso de substâncias, podem estar relacionados a múltiplos fatores, podendo ser de caráter individual, biológico e social. O uso de substâncias pelos pais é um importante preditor do uso das

mesmas substâncias ou de outras pelos filhos (21,25). Contudo, questões relacionadas à composição familiar, como não morar com os pais, morar com os dois pais ou morar somente com um dos pais, também têm se mostrado associadas com o início e a continuidade do uso de tabaco e álcool entre adolescentes.

Simantov e colaboradores (19) analisaram dados de um inquérito populacional com 5.513 estudantes com idade entre 6 e 18 anos de 2.574 escolas nos EUA. Os dados foram coletados entre dezembro de 1996 e junho de 1997. Embora essa não fosse a principal variável de interesse, os autores encontraram uma prevalência de tabagismo de 9,8% nos adolescentes que moravam com os dois pais. Essa prevalência aumentou para 13,3% no caso de residir com apenas um dos pais, e 15,5% quando não residia com nenhum dos pais, sendo a diferença para o primeiro grupo estatisticamente significativa ( $p < 0,01$ ). As análises estratificadas por sexo repetiram esse padrão. Ao investigarem a composição familiar e sua relação com o uso de álcool pelos estudantes, os autores encontraram prevalências de bebedores habituais de 19,7% para aqueles que moravam com os dois pais, 24,2% para aqueles que residiam com somente um dos pais, e 23,9% para os que não residiam com os pais. Esse padrão não sofreu modificação relevante quando as análises foram estratificadas pelo sexo do estudante.

O estudo com 6.527 estudantes do 7º ano de um conjunto diversificado de 30 escolas da Califórnia e do Oregon/EUA foi conduzido por Edelen e colaboradores (129), os jovens completaram seis avaliações em um período de 10 anos (1985-1995). As variáveis incluídas no modelo como preditoras do início do tabagismo foram: sexo, etnia, família nuclear intacta, um ou ambos os pais ter ensino superior, irmão mais velho e se o adulto mais importante para o entrevistado fumava. Os autores relataram que ter uma família nuclear intacta foi um fator protetor até aos 19 anos de idade. No entanto, no grupo do sexo feminino, esse efeito foi antagonizado pela presença do adulto mais importante para a jovem. No caso do sexo masculino, o antagonismo se deu pela presença tanto de um tabagista adulto como de um irmão mais velho.

Um estudo no sul da Califórnia/EUA com adolescentes hispânicos/latinos, que realizou coleta dos dados entre 2005 a 2006, reportou que viver com nenhum dos pais foi a única variável da estrutura familiar a prever significativamente o uso de álcool, tabaco e maconha, mesmo após controlar para características de funcionamento familiar e outras variáveis (130).

O inquérito epidemiológico publicado em 2005 e realizado com 771 estudantes do 10º grau de duas áreas de maior densidade indígena de Taiwan-China (88) também investigou a associação entre composição familiar e uso de álcool pelos adolescentes. O autor observou um aumento de 53% na chance de consumo no caso de famílias com somente um dos pais.

Malcon e colaboradores (55) realizaram uma revisão sistemática com trabalhos publicados entre 1966 e 2002. Pais/famílias separadas foram referidos em alguns estudos como fatores de risco para tabagismo em adolescentes de países da América do Sul.

No Brasil, alguns estudos também abordaram a questão da composição familiar e o uso de tabaco e álcool entre adolescentes. Na cidade de Pelotas, situada na região Sul do Brasil, um estudo seccional que coletou dados em 1998 observou que no grupo de mães solteiras ou separadas havia uma proporção maior de filhos fumantes (64). Também na cidade de Pelotas, o estudo da coorte de nascidos vivos em 1982 mostrou, em 2001, um aumento do tabagismo restrito ao sexo masculino, diário ou semanal, entre filhos de mães sem cônjuge na ocasião do nascimento (27).

Em 2009 foi realizada a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) no Brasil. Trata-se de um estudo seccional em uma amostra de 60.973 escolares do 9º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas e privadas das 26 capitais dos estados brasileiros e Distrito Federal. O estudo investigou, entre outras variáveis, a associação entre morar com os pais e o hábito de fumar nesses escolares. Os autores observaram um aumento de até 80% na chance de o adolescente ser tabagista quando um dos pais ou ambos estavam ausentes. Em relação ao uso de bebidas alcoólicas, houve um aumento de até 30% na chance de o adolescente usar álcool quando um dos pais ou ambos estavam ausentes (28).

Ferreira e colaboradores (89) propuseram um modelo preditivo para o uso abusivo de álcool a partir de um estudo realizado em 2010 com 785 escolares de 14 a 19 anos de escolas públicas e privadas da região metropolitana do Rio de Janeiro/Brasil. Entre outras variáveis, os autores relatam que não residir com a mãe foi um importante marcador situacional para o uso abusivo de bebida alcoólica.

Não há uma teoria estabelecida para explicar a influência da composição familiar nos adolescentes em relação ao envolvimento com substâncias ou outros comportamentos problemáticos. Algumas pesquisas mostraram a relação entre famílias monoparentais e o uso de substâncias por via de uma menor renda familiar

(46,130–132), menor número de refeições com o adolescente (28), e supervisão insuficiente (133). A interação e funcionamento familiar, assim como a comunicação e o apoio, têm se mostrado importantes na prevenção do envolvimento dos adolescentes com o uso substâncias. Estudos sugerem que há mais convivência, comunicação sobre as atividades diárias, monitoramento do paradeiro dos adolescentes e coesão familiar em famílias que fazem refeições em conjunto (1,28,81). A literatura aponta que a menor frequência de refeições em família está inversamente associada com comportamentos de risco como o uso de álcool por adolescentes, por exemplo (48-51). Eisenberg e colaboradores (49), em uma investigação sobre refeições em família e uso de substâncias, encontraram que a menor frequência de refeições em família foi significativa e positivamente associada ao uso de substâncias (cigarros, álcool e maconha).

Outras variáveis têm sido referidas para compor essa rede causal entre composição familiar e uso de tabaco e álcool, como escolaridade dos pais (19,46,134) e região de moradia. Em algumas regiões há maior prevalência de uso substâncias em adultos, o que pode refletir em um maior consumo entre os jovens (22,38,135). Estudos encontraram diferenças entre os sexos, sendo que a ausência dos pais parece afetar mais as meninas em relação ao uso de substâncias (136).

Embora diversos estudos tenham investigado o uso de tabaco e álcool entre adolescentes, a maioria não abordou a precocidade no início do uso dessas substâncias entre adolescentes. Mesmo entre adolescentes, diferentes fatores podem fazer com que esse consumo tenha início mais ou menos precoce, o que não tem sido objeto da maioria das investigações. O objetivo do presente estudo é analisar a influência da composição familiar (morar com os pais) sobre a precocidade de início de uso de tabaco e de álcool.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Desenho e População do Estudo

Trata-se de estudo transversal com dados provenientes do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), inquérito nacional, de base escolar. No referido estudo foram avaliados 74.589 adolescentes matriculados nos três últimos anos do ensino fundamental e nos três anos do ensino médio de escolas públicas e privadas. A população de estudo estava na faixa etária de 12 a 17 anos, e residia em 124 municípios brasileiros com mais de 100 mil habitantes em todas as macrorregiões do país (98). O processo de amostragem está descrito com mais detalhes em Vasconcellos e colaboradores (99), porém alguns pontos importantes serão destacados abaixo.

Para a amostragem, a população alvo foi dividida em 32 estratos geográficos: vinte e seis capitais e o Distrito Federal, e mais cinco estratos compreendendo os municípios com mais de 100 mil habitantes de cada uma das cinco macrorregiões do país. Visando assegurar estimativas representativas de cada estrato foi realizado cálculo da amostra para cada estrato. As escolas foram selecionadas em cada estrato geográfico com probabilidade proporcional ao tamanho (PPT). A medida de tamanho foi a razão entre o número de alunos e a distância, em quilômetros, entre o município onde a escola se localizava e a capital do Estado. Esta estratégia teve como propósito concentrar a amostra em torno das capitais, reduzindo custos do estudo e facilitando a gestão da pesquisa, principalmente no que se refere à coleta de sangue.

No segundo estágio, três classes de combinações de graus e turnos foram sorteadas em cada escola selecionada para garantir que 2/3 das turmas selecionadas fossem do turno da manhã, uma vez que a coleta de sangue só poderia ser realizada nesse turno por causa do jejum, e garantindo também que cada grau (*proxy* da idade) fosse igualmente contemplado. Somente as classes dos três últimos anos do Ensino Fundamental (7º ao 9º ano) e os três anos do Ensino Médio foram considerados elegíveis para a seleção. Todos os alunos das turmas amostradas foram convidados a participar do estudo, excluindo apenas os que

faltaram no dia da pesquisa, os alunos que os pais não consentiram ou os alunos que não estavam na faixa etária elegível.

A amostra analisada compreendeu 73.624 adolescentes (98,7% da amostra total).

## 2.2 Coleta de dados e variáveis deste estudo

Os dados foram coletados usando-se um questionário autopreenchível e inseridos no coletor eletrônico (*personal digital assistants* - PDA) sob supervisão de equipe treinada para essa finalidade nas escolas amostradas (98).

No presente estudo a variável de exposição de interesse central foi a composição familiar, categorizada da seguinte forma: (i) mora com pai e mãe, (ii) mora só com a mãe, (iii) mora só com o pai, e (iv) não mora nem com a mãe, nem com o pai. As variáveis de desfecho foram a idade de início do uso de tabaco e de bebidas alcoólicas pelo adolescente.

A experimentação do tabaco é definida como a idade com que o adolescente fumou pela primeira vez na vida. Essa variável foi categorizada como: “Nunca experimentei”; “Início aos 9 anos ou menos”; “Início aos 10 anos”, e assim sucessivamente, até chegar aos 17 anos de idade.

Quanto ao início do consumo de álcool pelo adolescente foi utilizada a pergunta sobre a idade em que o adolescente tomou pelo menos um copo ou dose de bebida alcoólica pela primeira vez; e o número de dias de ingestão de pelo menos um copo ou dose de álcool, nos últimos 30 dias. Essa foi categorizada como: “Nunca experimentei”; “Início aos 9 anos ou menos”; “Início aos 10 anos”, e assim sucessivamente, até chegar aos 17 anos de idade.

O uso corrente de tabaco foi definido quando o adolescente afirmava ter fumado pelo menos uma vez nos últimos 30 dias. A partir dessa pergunta, criou-se a variável fumante codificada como 0: não usou tabaco nos últimos 30 dias e 1: usou pelo menos uma vez nos últimos 30 dias. O uso corrente foi utilizado para estimar a prevalência de uso de tabaco.

Para estimar a prevalência de uso de bebidas alcoólicas criou-se a variável “usa ou não usa álcool”, codificada como 0: não usou álcool nos últimos 30 dias e 1: usou pelo menos uma vez nos últimos 30 dias.

Como variáveis potenciais de confusão foram avaliadas: sexo, idade, raça (cor da pele), região do país, tipo de escola (privada ou pública), escolaridade da mãe. Esta última foi categorizada como: (i) até 3 anos, (ii) fundamental incompleto, (iii) fundamental completo, (iv) médio completo, e (vi) superior completo. A escolaridade do pai não foi incluída nas análises por apresentar um elevado percentual de perdas (cerca de 50%). A variável fazer refeições com os pais ou responsáveis foi utilizada como um marcador (*proxy*) de supervisão parental, sendo categorizada como: nunca, às vezes, sempre/quase sempre. Levou-se em conta ainda ter contato com tabagistas fora de casa.

O nível socioeconômico (NSE) foi aferido pelo do Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB) (100). Esse instrumento é baseado no autorrelato do respondente sobre a posse de bens, presença de empregada doméstica e escolaridade do chefe da família. A pontuação foi obtida somando-se a frequência ponderada de cada item. Para criar o peso, foi calculado o inverso da média de cada item deste conjunto. Os tercis foram usados para categorizar a pontuação de bens e serviços em baixa, intermediária e alta (101). Foi realizada essa adaptação pois o escore original considerava a educação do chefe da família e essa informação não foi obtida em cerca de 30% dos entrevistados.

### 2.3. Análise estatística

Inicialmente medidas de tendência central, de frequência e intervalos de confiança (IC) de 95% foram estimadas com o intuito de conhecer a distribuição dos participantes nas categorias das variáveis de interesse. O teste do Qui-quadrado de Pearson foi aplicado para testar a significância estatística da diferença entre as proporções.

Modelos de análise de sobrevivência foram utilizados para investigar o papel da composição familiar sobre a precocidade do consumo de tabaco e de álcool pelo adolescente (desfecho). Para essa finalidade foram utilizados Modelos de

Regressão de Cox que permite avaliar o tempo até a ocorrência do evento (*time-to-event*) na presença de casos censurados, fazendo uso de dados longitudinais com o intuito de estimar e contrastar as taxas de eventos condicionais (*hazard*) entre diferentes grupos através dos *Hazards Ratios* (HR) (106). Em nosso caso, o HR expressa a razão entre a chance de um adolescente não usuário de álcool do grupo exposto começar a beber no próximo momento do tempo em comparação com a chance de um não bebedor do grupo não exposto. Ou ainda, a razão entre a chance de um adolescente não usuário de álcool do grupo exposto começar a beber primeiro do que um adolescente não bebedor do grupo não exposto (107). O mesmo raciocínio se aplica no caso do desfecho tabagismo.

O modelo de Cox pressupõe que os *hazards* em comparação sejam proporcionais, o que foi avaliado através da observação visual dos gráficos. A análise de resíduos de Schoenfeld não está disponível para análises de dados obtidos através de amostragem complexa.

Com o uso do Modelo de Cox buscou-se avaliar o efeito da composição familiar do adolescente sobre o tempo até a ocorrência de cada evento (início do uso de tabaco ou de álcool). Ainda que as variáveis de exposição e de desfecho analisadas guardem uma relação de temporalidade e direcionalidade, os dados foram obtidos seccionalmente, sendo necessárias algumas adaptações para viabilizar a aplicação de modelos de sobrevivência. Para isso foi necessário definir o tempo de acompanhamento, evento, tempo até a ocorrência do evento e censura.

O início do período de 'acompanhamento' foi fixado para cada participante na idade de 6 anos. Esse ponto de corte foi estabelecido de acordo com a idade de início no ensino fundamental, segundo publicação do Ministério da Educação (MEC) (108). O tempo até a ocorrência do evento (em anos) é o período a partir dos 6 anos de idade até o início do uso de tabaco ou álcool. Por exemplo, se um adolescente com 16 anos no momento da entrevista informou que o primeiro uso de álcool foi aos 15 anos, este adolescente terá contribuído com 9 anos ( $15-6=9$ ) até a ocorrência do evento. A censura foi definida no tempo desde os 6 anos até a idade do adolescente no momento da entrevista do estudo, no caso de ausência de experimentação. Se este mesmo adolescente de 16 anos declarou que nunca fez uso de álcool, ele terá contribuído com 10 anos para o seguimento ( $16-6=10$ ), sendo ainda codificado como censura (pois o desfecho não ocorreu até o fim do

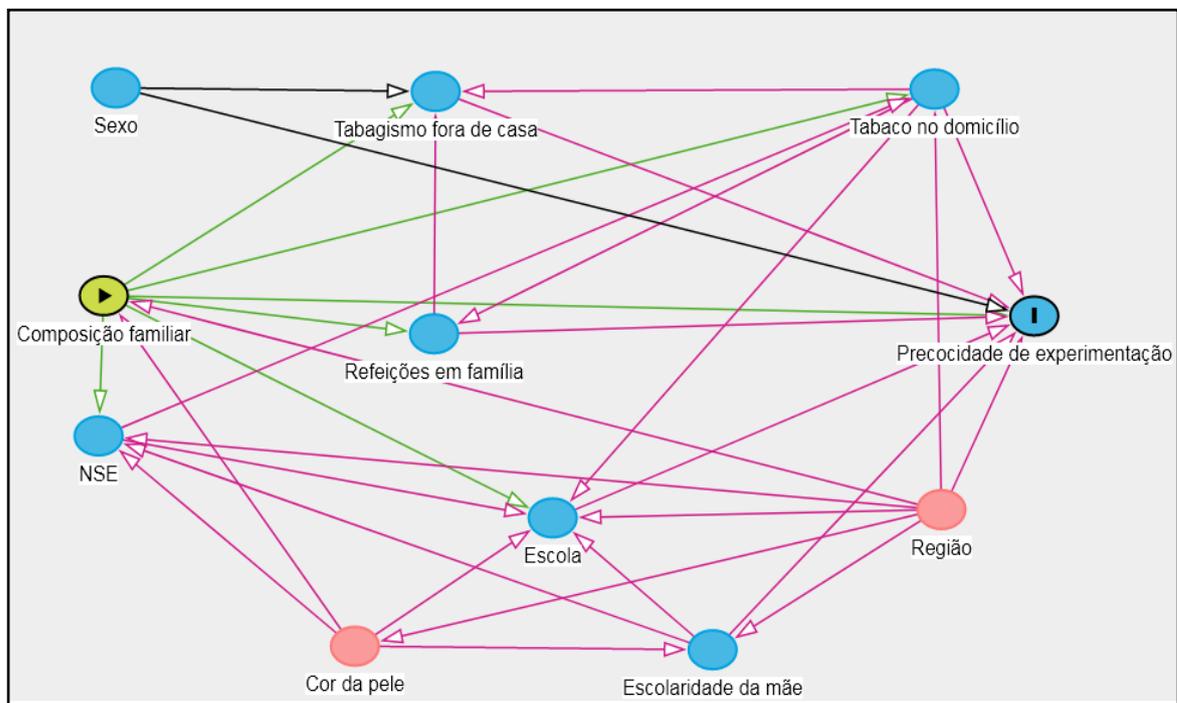
“acompanhamento”). Os eventos foram definidos como a idade de experimentação de tabaco e de bebidas alcoólicas.

Gráficos Acíclicos Direcionados (GADs) foram construídos com o propósito de identificar o conjunto mínimo de variáveis a serem controladas nos Modelos de Cox. Embora os GADs tenham sido criados especificamente para cada desfecho a partir de modelos teóricos com base nas informações da literatura, a estrutura final ficou a mesma para os dois desfechos (início de uso de tabaco e álcool).

Os modelos foram criados utilizando-se o pacote DAGitty (*Drawing and Analyzing Causal DAGs with DAGitty* (105) (acesso: <http://www.dagitty.net/>). As variáveis apontadas como capazes de fechar a “porta de trás” (*backdoor confounding*) foram cor da pele e região de moradia para os dois desfechos.

A Figura 1 apresenta o GAD que se aplica tanto para idade de início do uso de tabaco quanto de álcool. A variável supervisão parental não foi coletada no estudo original. Por essa razão optamos por usar a variável “refeições com os pais ou responsáveis” como *proxy* de supervisão parental.

Figura 1 - Gráfico Acíclico Direcionado para investigação da composição familiar (exposição) e início do uso de tabaco e álcool do adolescente (desfecho). Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014



Legenda: Escola: tipo de escola (pública e privada); NSE: nível socioeconômico; Precocidade de experimentação: início do hábito de fumar; Região: macrorregião de residência; Tabagismo no domicílio: exposição ao tabagismo no domicílio; Tabagismo fora de casa: exposição ao tabagismo fora de casa.

Após revisão da literatura, algumas variáveis foram caracterizadas como potenciais modificadoras de efeito da relação da exposição com o desfecho. Essas variáveis foram sexo e região de moradia do adolescente (1,6,17-22). O teste de Wald ajustado para amostras complexas foi aplicado para testar a significância estatística dos termos de interação.

Foi utilizado o comando SVY para lidar com o desenho de amostra complexa, pois ignorar o processo de amostragem pode levar a estimativas pontuais e erros-padrão viesados. Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa *Stata* 15.0.

O estudo ERICA foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio de Janeiro e pelos comitês de ética de cada um dos 26 estados e o distrito federal. Todos os estudantes assinaram o consentimento informado após todos os esclarecimentos necessários. Foi obtido o consentimento informado por escrito de cada estudante, e também dos seus pais para aqueles que foram convidados a fazer a coleta de sangue (os que estudam de manhã). No caso dos comitês de ética locais requerem consentimento parental, mesmo para os estudantes que não tiveram sangue coletado, este foi obtido para que o estudante participasse do estudo.

### **3 RESULTADOS**

#### **3.1. Descrição da amostra**

Dos 73.624 adolescentes estudados, pouco mais da metade eram meninos. A faixa etária de 15 a 17 anos abrangeu maior proporção de estudantes. Cerca de 50% dos jovens declararam ter cor da pele parda. Mais de 80% eram alunos de escolas públicas, e a região Sudeste foi aquela onde residia metade dos adolescentes. O ensino médio completo foi o grau de instrução declarado pelo maior número de mães, seguido pelo ensino superior completo. Quanto à composição familiar, a maioria dos adolescentes coabitava com ambos os pais, e 1/3 referiu

morar só com a mãe. Cerca de 68% dos jovens relataram fazer refeições com os pais ou responsáveis sempre ou quase sempre. A prevalência de usuários de tabaco foi de 4,9%, enquanto 22% consumiam bebida alcoólica. As proporções apresentadas estão ponderadas pelos pesos amostrais, mas os números da coluna “N” referem-se aos tamanhos reais da amostra (Tabela 1).

Tabela 1 - Características sociodemográficas da amostra e prevalência de uso de tabaco e álcool (73.624). Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014.

<b>Variável</b>	<b>Amostra (N)</b>
<b>Sexo</b>	
Feminino	40.803
Masculino	32.821
<b>Idade</b>	
12 anos	8.239
13-14 anos	25.539
15-17 anos	39.846
<b>Cor da pele*</b>	
Branca	26.074
Preta	5.576
Parda	37.575
Amarela	1.856
Indígena	553
<b>Tipo de escola</b>	
Pública	57.970
Privada	15.654
<b>Região</b>	
Norte	14.996
Nordeste	22.864
Sudeste	16.841
Sul	9.319
Centro-Oeste	9.604
<b>Escolaridade da mãe**</b>	
Até 3 anos	6.144
Fundamental incompleto	9.620
Fundamental completo	12.308
Médio completo	21.099
Superior completo	14.880
<b>Composição familiar</b>	
Não mora com pais	5.066
Mora só com a mãe	24.653
Mora só com o pai	3.540
Mora com ambos	40.365
<b>Refeições com pais ou responsáveis****</b>	
Nunca ou quase nunca	5.845
Às vezes	18.742
Sempre ou quase sempre	48.812
<b>Prevalência de uso de tabaco</b>	<b>3.215</b>
<b>Prevalência de uso de álcool</b>	<b>15.340</b>

\*2,7% (n=1.990) de dados sem informação

\*\*13,0% (n= 9.573) de dados sem informação

\*\*\*3,5% (n= 2.549) de dados sem informação

\*\*\*\*0,31% (n= 225) de dados sem informação

### 3.2. Características sociodemográficas e hábitos segundo composição familiar

As características sociodemográficas segundo a composição familiar encontram-se na Tabela 2. Observa-se que 55% de adolescentes do sexo feminino residiam com ambos os pais contra 59% do masculino ( $p < 0,001$ ). A proporção de adolescentes de escolas públicas foi de 56% contra 65% de escolas privadas ( $p < 0,001$ ). A região Norte foi aquela com menor proporção (49%) de jovens que residiam com ambos os pais. Quanto à escolaridade da mãe, não se percebeu um padrão bem definido. Com relação ao nível socioeconômico, a maior proporção de jovens que moravam com ambos os pais foi encontrada no tercil superior. Verificou-se uma proporção crescente de estudantes no grupo que residia com ambos os pais quando passamos daqueles que nunca faziam refeições com os pais até aqueles cujo hábito era diário.

Tabela 2 - Características sociodemográficas e práticas de refeição familiar, segundo a composição familiar. Prevalência (%) e intervalo de confiança de 95%. Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014.

Variável	Mora sem pai e mãe	Mora só com o pai	Mora só com a mãe	Mora com ambos	p-valor*
<b>Sexo</b>					
Feminino	6,0 (5,5-6,6)	3,9 (3,1-4,8)	35,0 (33,5-36,5)	55,1 (53,7-56,5)	<0,001
Masculino	5,7 (4,9-6,6)	5,0 (4,5-5,5)	30,0 (28,1-31,8)	59,4 (57,2-61,4)	
<b>Cor da pele**</b>					
Branca	4,9 (4,2-5,6)	4,3 (3,6-5,1)	29,5 (27,6-31,6)	61,3 (59,5-63,1)	<0,001
Preta	5,7 (4,3-7,6)	4,1 (3,3-5,0)	39,7 (36,4-43,1)	50,4 (47,0-53,9)	
Parda	6,5 (6,0-7,1)	4,5 (4,0-5,1)	33,4 (32,0-35,0)	55,5 (54,0-56,9)	
Amarela	7,9 (5,8-10,7)	5,5 (4,0-7,5)	32,5 (28,0-37,4)	54,0 (49,1-58,9)	
Indígena	16,7 (7,4-33,7)	6,0 (3,4-10,4)	30,4 (23,3-38,6)	46,8 (37,6-56,2)	
<b>Tipo de escola</b>					
Pública	6,2 (5,7-6,8)	4,6 (4,1-5,1)	33,6 (31,8-35,4)	55,6 (54,0-57,3)	<0,001
Privada	4,2 (3,0-6,0)	3,6 (2,9-4,5)	27,1 (25,3-29,1)	65,0 (62,5-67,4)	
<b>Região</b>					
Norte	9,3 (8,4-10,3)	6,7 (6,2-7,2)	34,7 (33,7-35,8)	49,2 (47,9-50,5)	<0,001
Nordeste	7,2 (6,4-8,1)	3,8 (3,3-4,3)	34,8 (32,8-36,9)	54,2 (51,8-56,5)	
Sudeste	4,4 (3,7-5,3)	4,1 (3,4-5,0)	31,5 (28,9-34,4)	59,8 (57,4-62,3)	
Sul	6,6 (4,8-9,0)	4,7 (3,9-5,7)	29,9 (28,0-31,9)	58,7 (55,1-62,2)	
Centro-Oeste	6,6 (5,9-7,4)	5,0 (4,3-5,8)	33,1 (31,2-35,1)	55,2 (53,0-57,4)	
<b>Escolaridade da mãe***</b>					
Até 3 anos	8,1 (6,1-10,8)	4,9 (3,3-7,2)	31,7 (28,2-35,5)	55,3 (50,8-59,6)	<0,001
Fundamental incompleto	5,4 (4,3-6,7)	3,3 (2,9-3,9)	30,5 (26,9-34,4)	60,7 (56,3-64,9)	
Fundamental completo	6,2 (5,1-7,5)	3,8 (3,2-4,5)	32,0 (30,2-33,7)	58,0 (56,2-59,7)	
Médio completo	4,3 (3,8-4,9)	3,5 (3,1-4,0)	33,9 (32,1-35,7)	58,3 (56,5-60,0)	
Superior completo	3,8 (3,0-4,8)	3,8 (3,0-4,7)	32,6 (30,8-34,4)	59,8 (57,6-61,9)	
<b>Nível socioeconômico (tercil)****</b>					
1	6,2 (5,6-6,9)	4,1 (3,3-5,1)	41,6 (33,2-50,9)	48,0 (46,4-49,6)	<0,001
2	5,2 (4,6-5,9)	4,2 (3,6-4,8)	28,9 (27,3-30,5)	61,7 (60,4-63,1)	
3	5,9 (5,0-7,0)	4,7 (4,0-5,4)	27,0 (24,9-29,1)	62,4 (59,8-65,0)	
<b>Refeições com pais ou responsáveis*****</b>					
Nunca ou quase nunca	12,5 (10,8-14,3)	7,0 (5,8-8,5)	42,1 (39,3-44,9)	38,4 (35,9-41,0)	<0,001
Às vezes	7,3 (6,3-8,3)	4,8 (4,2-5,5)	37,8 (36,1-39,4)	50,1 (48,2-52,1)	
Sempre ou quase sempre	4,6 (4,1-5,3)	4,0 (3,4-4,6)	29,5 (27,7-31,3)	61,9 (60,4-63,4)	

\*p-valor refere-se apenas a categoria "mora com ambos"

\*\*2,7% (n=1.990) de dados sem informação

\*\*\*13,0% (n=9.573) de dados sem informação da escolaridade materna

\*\*\*\*3,5% (n= 2.549) de dados sem informação

\*\*\*\*\*0,31% (n=225) de dados sem informação

### 3.3. Composição familiar e precocidade do tabagismo e do uso de álcool em adolescentes

Cerca de metade dos jovens iniciou o uso de tabaco entre 9 e 12 anos (49,7%, IC95%: 48,0-51,5), enquanto cerca de 1/3 (32,1%, IC95%: 30,5-33,8) iniciou o consumo entre 13 e 14 anos. O grupo que iniciou o uso entre 15 e 17 anos foi minoria na amostra estudada (18,1%, IC95%: 17,1-19,2). Resultado semelhante foi encontrado para a idade de início de consumo de bebidas alcoólicas: 46,9% (IC95%: 45,7-48,1) iniciaram o consumo entre 9 e 12 anos, 35,8% (IC95%: 35,7-37,9) entre 13 e 14 anos e 16,3% (IC95%: 15,6-17,0) entre 15 e 17 anos.

A Tabela 3 apresenta as razões de taxas condicionais (*Hazard Ratios* - HR) referentes ao início do tabagismo e do uso de álcool, tendo como exposição a composição familiar. A tabela apresenta estimativas de HR não ajustadas e ajustadas pelo conjunto mínimo de variáveis para controle de confundimento segundo o GAD apresentado na seção 2.3. Observava-se que o ajuste por fatores potenciais de confundimento praticamente não alterou a magnitude dos HR.

No caso do início do uso de tabaco pelos adolescentes, o maior HR foi para os adolescentes que não residiam com ambos os pais. O HR de 1,68 representa um aumento de 68% na chance de um adolescente não fumante que não residia com o pai e mãe de iniciar o uso do tabaco antes daquele também não fumante que morava com ambos os pais. Os dados sugerem um gradiente de aumento dos HR no grupo de adolescentes que residiam somente com a mãe, seguido dos que moravam apenas com o pai e daqueles que não moravam com ambos os pais.

Quanto ao início do consumo de bebidas alcoólicas, o maior HR foi para os adolescentes que não residiam com ambos os pais, ou que moravam somente com o pai. Nesse caso, o HR de 1,35 representa um aumento de 35% na chance de um adolescente não bebedor que não residia com ambos os pais iniciar o uso de álcool antes daquele que morava com o pai e com a mãe.

No modelo que investigou a precocidade no início do tabagismo, os testes para interação não identificaram modificação de efeito entre composição familiar e sexo ( $p$ -valor=0,84), composição familiar e região de moradia ( $p$ -valor=0,70).

Também no caso do início de uso de álcool investigou-se a presença de modificação de efeito da composição familiar segundo sexo e região de moradia,

sem que se encontrassem valores estatisticamente significativos para os termos de interação (p-valores =0,19 e 0,37, respectivamente).

Tabela 3 - Razões de taxas condicionais (*Hazard Ratios* - HR) não ajustado e ajustados e intervalos de confiança de confiança de 95% para o início do uso de tabaco (N= 72.655) e álcool (N= 67.831), segundo composição familiar. Estudo ERICA, 2013-2014

Composição familiar	Precocidade de início de tabaco			Precocidade de início de álcool		
	HR	IC 95%	p-valor	HR	IC 95%	p-valor
<b>Sem ajuste</b>						
Pai e mãe	Referência					
Só mãe	1,44	1,30-1,58	< 0,001	1,20	1,14-1,26	< 0,001
Só pai	1,56	1,30-1,87	< 0,001	1,33	1,22-1,47	< 0,001
Outros	1,68	1,49-1,89	< 0,001	1,30	1,16-1,46	< 0,001
<b>Ajustado*</b>						
Pai e mãe	Referência					
Só mãe	1,46	1,32-1,60	< 0,001	1,22	1,17-1,28	< 0,001
Só pai	1,54	1,28-1,84	< 0,001	1,36	1,24-1,50	< 0,001
Outros	1,68	1,50-1,89	< 0,001	1,35	1,21-1,52	< 0,001

\*Ajuste por cor da pele, região de moradia.

As figuras 2a e 2b apresentam os gráficos do modelo de sobrevida do modelo ajustado. O paralelismo das curvas no gráfico sugere a existência de proporcionalidade dos *hazards*, o que é pressuposto para o uso dos modelos de Cox.

Figura 2 - Gráfico log-log para início de uso de tabaco e álcool, segundo a composição familiar do adolescente. Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014

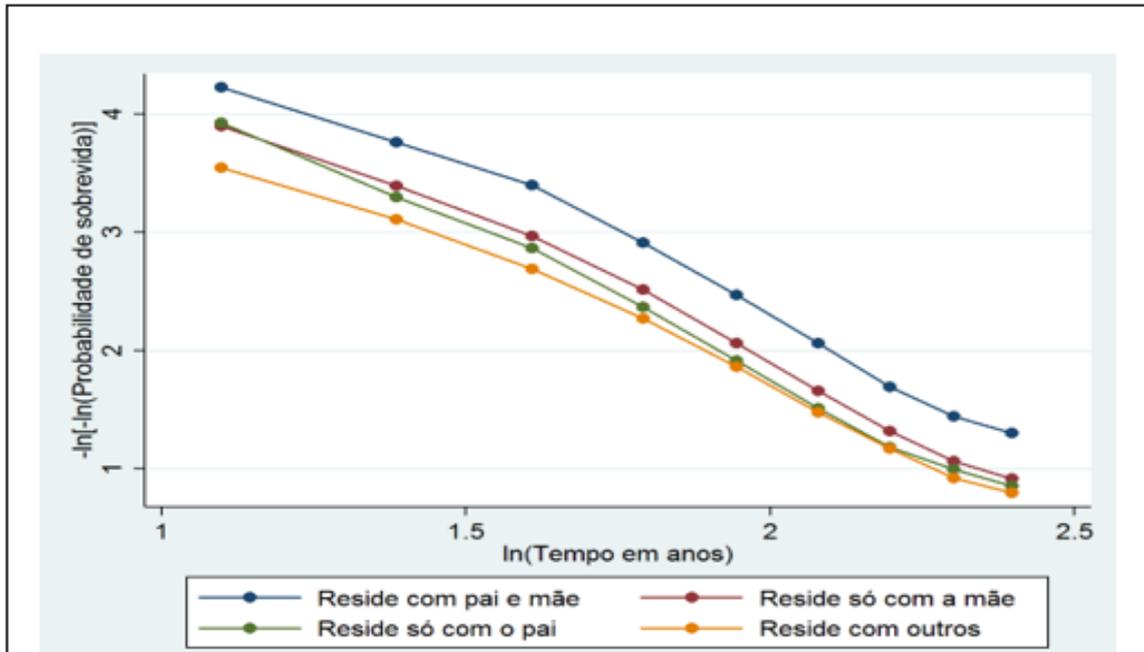


Figura a – Gráfico para investigação da composição familiar (exposição) e a precocidade no tabagismo do adolescente

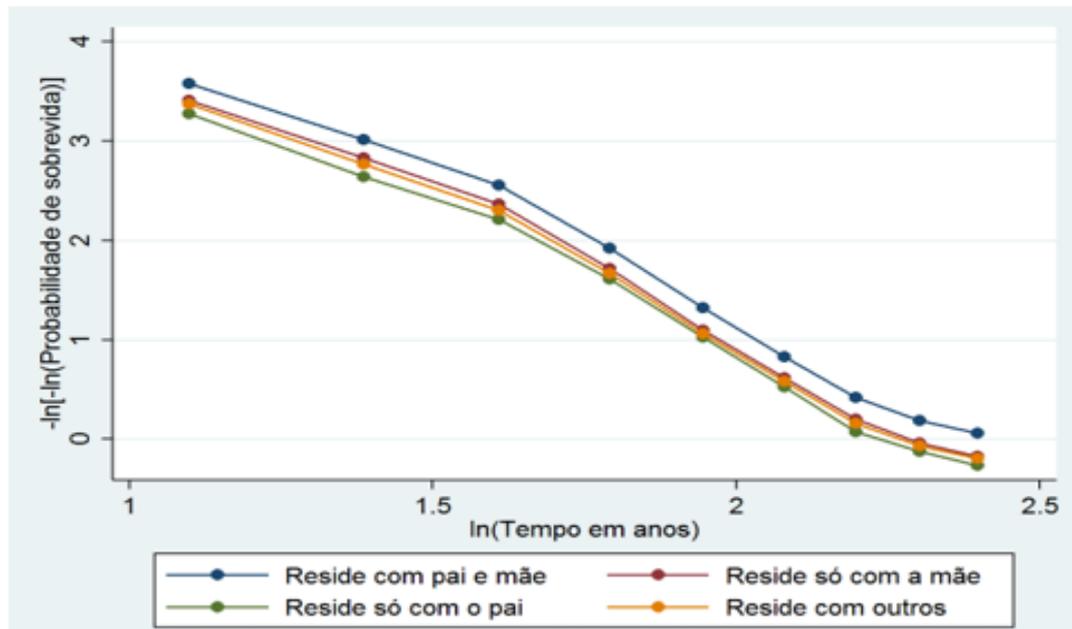


Figura b – Gráfico para investigação da composição familiar (exposição) e a precocidade de uso de álcool do adolescente

## 4 DISCUSSÃO

Os resultados de nosso estudo são consistentes com a hipótese de que existe uma chance maior de um adolescente não fumante que não mora com os pais de começar a fumar antes de um adolescente não fumante que mora com ambos os pais. Isso também foi observado no que se refere ao início do uso de álcool.

Esse achado tem sido reportado na literatura, porém restrito à investigação do uso dessas substâncias, sem avaliar especificamente a precocidade do início do uso. Ainda assim, os autores têm encontrado dificuldades para explicar o papel da composição familiar nessa associação. Uma das hipóteses levantadas com certa frequência é a de que adolescentes que moram com ambos os pais teriam maior apoio e supervisão parental. O apoio dos pais é definido como atitudes positivas dos pais para com a criança/adolescente. Tais atitudes incluem elogios, encorajamento, provimento de afeto físico, indicando para a criança que ela é aceita e amada. Já a supervisão parental diz respeito ao conhecimento dos pais sobre o paradeiro da criança (localização e vigilância) e o que ela faz em suas horas vagas (28,137).

Diversos estudos vêm corroborando a relação encontrada entre o contexto familiar e o tabagismo dos filhos. Em um estudo com adolescentes hispânico/latinos residentes no sul da Califórnia/EUA, Wagner e colaboradores (130) observaram que viver somente com o pai estava associado à menor supervisão parental e menor coesão familiar. Viver com uma mãe solteira também esteve associado a uma menor supervisão parental, enquanto viver sem ambos os pais foi associado a menor comunicação, menor supervisão parental, mais conflitos familiares e menor coesão familiar. Segundo os autores, a baixa supervisão parental parece ser um mediador na associação entre a composição familiar e a utilização de substâncias. Menor supervisão foi a única característica de funcionamento familiar associada ao maior uso de substância no acompanhamento.

Booyesen e colaboradores (138), em um de seus diversos modelos teóricos para investigar o impacto dos determinantes sociais sobre a saúde, critica o fato de aspectos ligados à família não constarem em muitos desses estudos. Assumindo que o foco, por um lado, está na relação causal entre a composição familiar e a saúde, poderíamos descrever o funcionamento da família como um potencial mediador que responde à questão de como e porque a composição familiar tem

impacto na saúde. Para esses autores, estudos têm observado que o funcionamento familiar mais pobre está associado com composição familiar, incluindo a integridade da família e configurações familiares, tais como monoparentalidade e coabitação. Porém, cabe assinalar que nosso estudo não se refere à saúde propriamente, mas a comportamentos que comprometem a saúde.

Simantov e colaboradores (19) observaram que um forte apoio parental, assim como a participação em atividades extracurriculares, foi protetor para o uso de tabaco e de bebidas alcoólicas em adolescentes de ambos os sexos, mesmo após ajuste por composição familiar. Mills e colaboradores (137) também reportaram que tanto o apoio parental quanto a supervisão parental foram protetores para uso de tabaco e álcool em adolescentes, independentemente do sexo e grupo etário. Outros autores também observaram uma associação inversa entre monitoramento parental e uso de álcool por adolescentes (139). De acordo com Chilcoat & Anthony (133) maior supervisão e monitoramento parental na segunda infância estariam associados a um atraso de 2 anos no início do consumo de álcool e tabaco na adolescência.

O estudo original de onde obtivemos os dados para as análises não coletou informação sobre o funcionamento familiar. Entretanto, o estudo original obteve dados sobre a realização de refeições em família. É possível que esta variável informe, ainda que parcialmente, algum grau de funcionamento familiar (48-51). Essa variável não foi incluída nos Modelos de Cox como variável de ajuste por se encontrar em uma posição mediadora entre a composição familiar e o início precoce do uso de tabaco e álcool (ver Figura 1 – seção 2.3), e o nosso interesse era sobre o efeito total da composição familiar e o início precoce do uso de tabaco e álcool. No entanto, nas análises exploratórias estimamos razões de taxas condicionais (*Hazard Ratios* - HR) para início de uso de tabaco e de álcool, tendo como exposição a presença de refeições com os pais (dados não apresentados nos resultados). Os adolescentes que nunca ou quase nunca faziam refeições na companhia dos pais mostraram um aumento na chance de iniciar mais precocemente o uso dessas substâncias quando comparados aos que referiram fazer as refeições em companhia dos familiares sempre ou quase sempre (HR= 1,77 para o uso tabaco e 1,21 para uso de álcool). Esse achado reforça a hipótese de que a variável refeições em família poderia atuar como mediadora na relação entre composição familiar e início precoce de álcool e tabaco.

Outro aspecto que pode fazer parte da relação composição familiar e início precoce de uso de tabaco e álcool é o que Brown e colaboradores (140) denominaram complexidade familiar. Essa expressão refere-se à presença de meio-irmão ou enteados no domicílio. Segundo os autores é importante levar em conta não só os pais, mas também os irmãos no ambiente familiar. Assim, estudos de composição familiar relacionados com bem-estar da criança não estariam capturando as matrizes de relações domésticas entre as crianças que coabitam (biológica, adotados, meios-irmãos, não irmãos). Infelizmente a indisponibilidade dessas variáveis em nossa amostra não permitiu avançar nessa direção.

Existem várias condições que podem tornar os jovens mais vulneráveis ao uso de substâncias. Uma importante hipótese relacionada à composição familiar é a menor renda em famílias monoparentais (28,46,130,131,141). A menor renda familiar pode representar menor investimento em educação de qualidade, acesso a livros de literatura infanto-juvenil e atividades extracurriculares (19,132). Ademais, as dificuldades econômicas podem impactar negativamente o funcionamento familiar. Esse cenário econômico pode influenciar a percepção dos indivíduos sobre a família, expor as famílias a maior nível de estresse e conflito, e pode levar a resultados psicológicos e de saúde negativos, prejudicando o desenvolvimento infantil (142). Alguns estudos encontraram correlação entre o baixo nível socioeconômico com nível mais baixo de funcionamento familiar e “comportamento problemático” da criança (142,143).

No Brasil, Menezes e colaboradores (27) analisaram dados de uma coorte de nascimento com o objetivo de avaliar os determinantes precoces do fumo na adolescência e encontraram que a baixa renda familiar se associou ao tabagismo entre as meninas.

Em nosso estudo, o interesse foi investigar o efeito da composição familiar sobre a precocidade do uso de tabaco e álcool em adolescentes. Portanto, a condição socioeconômica só tinha interesse como variável mediadora ou de confundimento. Nossas análises exploratórias mostraram que apenas nas famílias biparentais houve predomínio de estudantes de escolas privadas, sugerindo uma condição econômica melhor para adolescentes que viviam com ambos os pais (Tabela 2). Observou-se ainda que nas famílias biparentais havia menor proporção de adolescentes classificados no tercil mais baixo de NSE. Embora essas variáveis tenham sido incluídas em nosso GAD, o controle por ambas não se mostrou

necessário para eliminar o viés de confusão entre exposição e desfecho (Figura 1). De toda sorte, vale mencionar os fatos acima para se compreender as associações encontradas.

Os principais pontos fortes deste estudo são a amostra nacionalmente representativa de adolescentes brasileiros e, até onde sabemos, ser a primeira investigação a avaliar as relações da composição familiar com o início precoce de uso de tabaco e álcool entre adolescentes. O Brasil possui ampla cobertura para a educação básica. Dados para o Brasil da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios mostram que no ano de 2013 o acesso à educação para as faixas da população de 6 a 14 anos e de 15 a 19 anos era de 97,4% e 87,7%, respectivamente (126). Portanto, acreditamos que nossos resultados possam ser aplicáveis a uma grande parcela dos adolescentes brasileiros na faixa etária estudada. Outra questão fundamental é ter utilizado uma abordagem analítica que permitiu o controle das principais variáveis de confusão no processo de acordo com a literatura. A possibilidade de testar a hipótese de interação entre a exposição central e as variáveis sexo e região do país, habitualmente indicadas como possíveis variáveis modificadoras de efeito na literatura de referência, e refutá-la com confiança em função do grande tamanho amostral também fortalece a pesquisa.

Quanto às limitações, podemos citar o uso de dados coletados seccionalmente para reconstruir uma coorte visando avaliar o tempo até a ocorrência do evento (*time-to-event*). É importante assinalar que adolescentes fora da escola podem apresentar um perfil diferente de uso das substâncias investigadas, como também é possível que a composição familiar seja distinta nesse grupo. A avaliação dos comportamentos através de autorrelato pode ser vista como uma fragilidade, pois depende da memória e da interpretação dos indivíduos. No entanto, esse método é comumente utilizado em estudos epidemiológicos devido à sua fácil aplicação e baixo custo. Deve-se considerar ainda que os entrevistados eram muito jovens quando perguntados sobre o primeiro uso, e essa proximidade temporal pode ter minimizado o viés de memória. Em relação à composição familiar, não foi possível avaliar a influência da guarda compartilhada, pois o estudo original não mensurou essa configuração familiar diretamente ou via uma variável *proxy*. É importante destacar ainda que o estudo original não mensurou informações diretas sobre o funcionamento familiar e a supervisão dos adolescentes pelos pais. Em seu

lugar utilizamos a variável refeição em família como uma variável *proxy*, mas esta pode não representar inteiramente o construto que pretendíamos abarcar.

## 5 CONCLUSÕES

Esse estudo mostrou que o grupo de adolescentes que não fazia uso de tabaco e álcool e que não residia com ambos os pais apresentou um aumento na chance de iniciar o uso dessas substâncias mais precocemente em comparação com aqueles que residem com ambos os pais. Portanto, esses adolescentes estão sob maior risco de manterem o consumo na vida adulta, assim como sofrerem os agravos decorrentes desse uso. Estratégias de prevenção do uso dessas substâncias devem levar em conta esses aspectos.

Embora este estudo forneça evidências importantes relacionadas ao valor geral da composição familiar no uso precoce de substâncias por adolescentes, é importante que estudos futuros avancem e investiguem outros aspectos relativos à composição familiar como supervisão, apoio, apego, relacionamento do adolescente com o pai e mãe não residente na mesma casa e existência de outras pessoas residindo na mesma casa (padrasto, madrasta, irmãos e avós). Conhecer esses aspectos pode ser relevante para melhor definir e aplicar estratégias de prevenção de uso de substâncias por adolescentes.

### 7.3 Manuscrito 3: Uso concomitante, agrupamento de uso e cronologia de início de uso de tabaco e álcool entre adolescentes brasileiros

## 1 INTRODUÇÃO

O uso de álcool e de tabaco tem sido apontado como importante fator para o risco de doenças e aumento da mortalidade (87). Ainda que muitos estudos investiguem o consumo dessas substâncias em adolescentes de forma separada, o uso concomitante nesse grupo etário não é incomum e costuma produzir danos de modo mais acentuado (90). Dados de um estudo longitudinal (91) mostraram que a prevalência do consumo conjunto de álcool e tabaco em adolescentes não tende a diminuir com o avanço da idade.

Para Jessor (1991), o comportamento de risco apresentado por adolescentes tem um propósito, sendo geralmente central para o desenvolvimento normal do adolescente. Esses comportamentos tendem a se apresentar em conjunto, naquilo que Jessor denominou Síndrome do Comportamento de Risco (*Risk Behavior Syndrome*). Segundo o autor, não se trata de comportamentos isolados, mas sim organizados em uma constelação de comportamentos inter-relacionados e que covariam (92).

A associação entre álcool e tabaco parece se estabelecer muito precocemente. Na Inglaterra, 51% dos adolescentes de 11 anos que referiram já terem consumido mais do que “poucos goles” de álcool também foram classificados como tabagistas, contra 12% entre adolescentes de 11 anos não usuários de álcool (16).

No estudo de coortes de Paavola e colaboradores (7), com dados do *North Karelia Youth Project* – Finlândia, os autores observaram que o uso de bebidas alcoólicas aos 15 anos era preditor do tabagismo na vida adulta. Porém, o tabagismo aos 15 anos não foi identificado como preditor do uso de álcool na vida adulta.

Quatro mil setecentos e cinquenta estudantes do 9º ano de escolas da região centro-sul de Louisiana/EUA participaram de um estudo sobre o consumo

simultâneo de tabaco e álcool (90). Foram considerados bebedores aqueles que consumiram pelo menos uma dose de bebida alcoólica nos últimos 30 dias. Já os tabagistas foram os adolescentes que fumaram pelo menos um cigarro nos últimos 30 dias. De 4.431 adolescentes, 19,8% usavam tabaco e álcool, enquanto 47% não fazia uso de nenhuma das duas substâncias. Os que somente fumavam foram 5,1% e os que só bebiam foram 28,1%. Ter pais fumantes, amigos fumantes e/ou que consumiam álcool associou-se com o uso simultâneo de tabaco e álcool.

Danielsson e colaboradores (68) conduziram um estudo longitudinal com estudantes suecos do 7º grau e identificaram quatro trajetórias relativas ao padrão de consumo de álcool: baixo consumo/abstinência, aumento gradual, consumo elevado, e aumento súbito. O hábito de fumar associou-se com as três últimas categorias.

Abreu e colaboradores (39), em um inquérito domiciliar, encontraram que um jovem de 15 anos com pais e melhor amigo fumantes, e que declararam consumo de álcool, teve probabilidade de 84,9% de fumar. No modelo final avaliado no estudo, a variável que apresentou associação mais expressiva com o fumo foi o consumo excessivo de álcool. Nessa mesma linha, Weitzman e colaboradores (144) realizaram um estudo seccional em 120 faculdades americanas representativas do país, e observaram que exposições ambientais com políticas severas de controle do consumo de bebidas alcoólicas por jovens diminuíram o seu uso excessivo assim como reduziu o tabagismo.

Segundo Di Bona & Erausquim (93), poucos estudos têm se ocupado em examinar como os múltiplos comportamentos de risco variam entre os subgrupos populacionais (exemplo: sexo, raça/etnia). A partir dos dados gerados pelo *Youth Risk Behavior Surveillance System* (YRBS) de 2009, os autores investigaram o uso concomitante de tabaco, álcool, maconha e cocaína. Os resultados do estudo mostraram que, ainda que a maioria dos adolescentes não apresentasse múltiplos comportamentos de risco concomitantes, raça, sexo e o ano de escolaridade tinham um impacto significativo no agrupamento de comportamentos de risco.

Embora os estudos epidemiológicos sobre uso conjunto dessas substâncias costumem investigar o papel de variáveis individuais, sociais e ambientais, mecanismos neurobiológicos também podem contribuir para essa rede causal. É importante chamar a atenção para estudos que buscam explicações para o uso concomitante de tabaco e álcool através de efeitos psicofarmacológicos entre essas

duas substâncias. Adams (95) diz que, ainda que através de vias distintas, nicotina e álcool aumentam a liberação de dopamina na via mesolímbica cerebral, e conseqüentemente a sensação de prazer. Desse modo, um fator que contribuiria para o uso conjunto do álcool e da nicotina seria a ativação da mesma via de recompensa por ambas as substâncias, potencializando os efeitos uma da outra (96). Além desse reforço cruzado, a nicotina e o álcool também apresentam uma tolerância cruzada em que a nicotina atenua os efeitos tóxicos do álcool e reduz seus efeitos sedativos quando a concentração sanguínea de álcool começa a cair. Nesse sentido, haveria uma recuperação mais rápida do estado de embriaguez do indivíduo que faz uso concomitante de álcool e nicotina (95). As propriedades analgésicas da combinação e a possível redução de efeitos adversos quando as drogas são utilizadas em conjunto podem também promover o uso simultâneo do álcool e do tabaco. Tabagistas crônicos relatam sentir-se menos intoxicados do que os não tabagistas após o consumo da mesma dose de álcool (96).

O início precoce de comportamentos de risco tem sido associado ao envolvimento em múltiplos comportamentos durante o início e o final da adolescência, levando ao aumento da morbidade e mortalidade na vida adulta. Muitos estudos apontam que o tabaco e o álcool apresentam um papel crucial para o início do uso de drogas ilícitas, atuando como porta de entrada para o uso dessas substâncias (39,145). A teoria da porta de entrada sugere que o uso de substâncias segue uma ordem que começa com as substâncias lícitas, tabaco e álcool, e finaliza com drogas ilícitas (145–148). O início do uso de álcool e tabaco pode se dar antes dos 9 anos de idade, sendo que o álcool é a substância que costuma apresentar o início mais precoce entre os adolescentes, seguida do início concomitante com o tabaco (149–151).

Considerando a influência do uso dessas substâncias na adolescência, assim como sua continuação na vida adulta, nossa pesquisa tem como objetivos: (i) descrever o agrupamento do uso de tabaco e álcool entre adolescentes, (ii) avaliar se tais padrões se distinguem em função de características sociodemográficas e familiares dos indivíduos, e (iii) descrever a relação temporal do início do uso das duas substâncias entre adolescentes tabagistas e usuários de álcool.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Desenho e População do Estudo

Os dados utilizados neste estudo são provenientes do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), um inquérito de base escolar (escolas públicas e privadas) e de abrangência nacional. A coleta dos dados ocorreu entre março de 2013 e dezembro de 2014. O ERICA avaliou 74.589 adolescentes (12 a 17 anos) que residiam em 124 municípios brasileiros com mais de 100 mil habitantes em todas as macrorregiões do país (98).

O processo de amostragem está descrito com mais detalhes em Vasconcellos e colaboradores (99). Trata-se de amostra de desenho complexo com 32 estratos geográficos, formados pelas capitais dos estados e cinco estratos compreendendo os municípios de cada uma das cinco macrorregiões do país. Visando assegurar estimativas representativas de cada estrato foi realizado cálculo da amostra para cada estrato. As escolas foram selecionadas em cada estrato geográfico com probabilidade proporcional ao tamanho (PPT). A medida de tamanho foi a razão entre o número de alunos e a distância, em quilômetros, entre o município onde a escola se localizava e a capital do Estado. Esta estratégia teve como propósito concentrar a amostra em torno das capitais, reduzindo custos do estudo e facilitando a gestão da pesquisa, principalmente no que se refere à coleta de sangue.

No segundo estágio, três classes de combinações de graus e turnos foram sorteadas em cada escola selecionada visando garantir que 2/3 das turmas selecionadas fossem do turno da manhã, uma vez que a coleta de sangue só poderia ser realizada nesse turno por causa do jejum, e garantindo também que cada grau (*proxy* da idade) fosse igualmente contemplado. Somente as classes dos três últimos anos do Ensino Fundamental (7<sup>o</sup> ao 9<sup>o</sup> ano) e os três anos do Ensino Médio foram considerados elegíveis para a seleção. Em cada combinação foi selecionada uma turma e todos os alunos da turma amostrada foram convidados a participar do estudo, excluindo apenas os que faltaram no dia da pesquisa, os alunos que os pais não consentiram ou alunos que não estavam na faixa etária elegível.

A amostra analisada compreendeu 73.624 adolescentes (98,7% da amostra total).

## 2.2 Coleta de dados e variáveis deste estudo

As variáveis foram coletadas por questionário estruturado, autopreenchido pelo adolescente, inserido em um instrumento eletrônico (*personal digital assistants* - PDA) sob supervisão de equipe treinada para essa finalidade nas escolas amostradas (98).

No presente estudo foram utilizadas as seguintes variáveis do adolescente: sexo, idade, raça (cor da pele), região do país e tipo de escola (privada ou pública) e escolaridade da mãe: (i) até 3 anos, (ii) fundamental incompleto, (iii) fundamental completo, (iv) médio completo, e (v) superior completo. A composição familiar foi tratada em 4 estratos: (i) mora com pai e mãe, (ii) mora só com a mãe, (iii) mora só com o pai, e (iv) não mora nem com a mãe, nem com o pai. Coletou-se ainda a informação sobre a exposição ao tabaco no domicílio.

O presente estudo considerou:

- a. Experimentação de tabaco: Idade em que o adolescente fumou pela primeira vez na vida. Essa variável foi categorizada como: “Nunca experimentei”; “Início aos 9 anos ou menos”; “Início aos 10 anos”, e assim sucessivamente, até chegar aos 17 anos de idade.
- b. Uso corrente: ter fumado pelo menos uma vez nos últimos 30 dias. Com base nesta última, criou-se a variável fumante codificada como 0: não usou tabaco nos últimos 30 dias e 1: usou pelo menos uma vez nos últimos 30 dias.

Para o consumo de álcool pelo adolescente as variáveis selecionadas foram:

- a. Experimentação de bebidas alcoólicas: Idade em que o adolescente tomou pelo menos um copo ou dose de bebida alcoólica pela primeira vez. Essa variável foi categorizada como: “Nunca experimentei”; “Início aos 9 anos ou menos”; “Início aos 10 anos”, e assim sucessivamente, até chegar aos 17 anos de idade.
- b. Uso corrente: Dias de ingestão de, pelo menos, um copo ou dose de álcool, nos últimos 30 dias. Com base nesta última, criou-se a variável bebedor codificada como

0: não usou álcool nos últimos 30 dias e 1: usou pelo menos uma vez nos últimos 30 dias.

## 2.3 Análise estatística

Inicialmente medidas de tendência central, de frequência e Intervalos de Confiança (IC) de 95% foram estimadas com o intuito de conhecer a distribuição dos participantes nas categorias das variáveis de interesse. O teste do Qui-quadrado de Pearson foi aplicado para testar a significância estatística entre as proporções.

### 2.3.1 Análise do uso conjunto de tabaco e álcool

A análise de múltiplos comportamentos de risco traz alguns desafios que são abordados através das técnicas estatísticas empregadas para captar e investigar conjuntos de comportamentos relacionados à saúde. Segundo McAlone e colaboradores (110), há algumas inconsistências no uso dos termos e das análises. As análises de coocorrência avaliam a ocorrência de dois ou mais comportamentos que ocorrem simultaneamente, mas de forma independente. Os resultados dessa análise apontam as prevalências dos comportamentos isolados e combinados. Em sua revisão, os autores observaram duas abordagens amplas para apresentar informações sobre a coocorrência. Estas abordagens tendem a dicotomizar os comportamentos de interesse em 'de risco' (por exemplo, fumar) ou 'não risco' (por exemplo, não fumar), mas diferem na maneira como analisam a natureza concomitante dos comportamentos. A primeira abordagem apresenta a prevalência das diferentes combinações, enquanto a segunda abordagem informa a soma do número de comportamentos de risco/não-risco relatados por cada participante. Esta simples enumeração de comportamentos é geralmente definida como um 'índice' (106). No caso deste estudo utilizamos apenas a primeira abordagem.

As análises de agrupamento (*clustering*) investigam associações subjacentes entre comportamentos que ocorrem concomitantemente (110,116). Por se tratar de

variáveis dicotômicas, nossa opção para a análise de agrupamento foi aplicar as regras de probabilidade dividindo a prevalência observada pela prevalência esperada para obter uma razão. Uma prevalência combinada maior de fatores de risco do que aquela prevista a partir das regras de probabilidade indica agrupamento dos comportamentos, o que pode apontar uma via causal comum subjacente (110–113). Essa abordagem tem sido aplicada em grande parte dos estudos de agrupamento, permitindo assim compararmos nossos achados com o de outros autores (110).

O cálculo da prevalência conjunta esperada para o conjunto de fatores foi produto das prevalências de comportamentos de risco individuais. Suponhamos que a prevalência de tabagismo é de 10% e a prevalência de uso de bebida alcoólica é de 20%. Pelas regras de probabilidade, a prevalência conjunta esperada, em caso de independência entre os comportamentos, é de 2%. Se a prevalência observada exceder a prevalência esperada, isto é, a razão O/E total for maior que 1, há agrupamento (110,114–116,152).

A análise de agrupamento é vista como uma técnica de análise exploratória dos dados, sendo destinada principalmente a gerar hipóteses, fato esse que explica a ausência de testes de hipóteses como estratégia de apreciação da significância estatística dos achados (115).

Com o objetivo de investigar a coocorrência e o agrupamento de uso de álcool e de tabaco nos adolescentes, foi construída a variável composta por 4 categorias: (i) não bebe e não fuma, (ii) bebe e não fuma, (iii) não bebe e fuma, e (iv) bebe e fuma.

As prevalências das quatro categorias foram calculadas por sexo, tipo de escola (*proxy* de nível socioeconômico), região de moradia, escolaridade da mãe, tabagismo no domicílio e composição familiar.

As expressões usadas para os cálculos das prevalências esperadas e observadas, razão O/E, e os intervalos de confiança de 95% foram obtidos através do processo descrito por Breslow e Day (117).

**Prevalência esperada:**

$$P(F \cap B) = P(F) * P(B) \tag{1}$$

Onde

$E_{FB}$  = proporção de fumantes e bebedores, caso esses dois hábitos fossem independentes

$P(F)$  = proporção de fumantes independente de ser bebedor na população do estudo

$P(B)$  = proporção de bebedor independente de fumar na população do estudo

### **Prevalência observada:**

$$O_{FB} = N_{FB}/N \quad (2)$$

Onde

$O_{FB}$  = proporção observada de fumantes e bebedores na população do estudo

$N_{FB}$  = número de indivíduos que fumavam e bebiam na população do estudo

$N$  = número de indivíduos com informação para essa variável

$$\text{Razão } O/E = O/E \quad (3)$$

### **Intervalo de confiança de O/E**

$$\text{Limite inferior} = O/E * (1 - (1,96 / (2 * \sqrt{N_o}))) * (1 - (1,96 / (2 * \sqrt{N_o}))) \quad (4)$$

$$\text{Limite superior} = O/E * ((N_o + 1) / N_o) * (1 + (1,96 / (2 * \sqrt{N_o + 1}))) * (1 + (1,96 / (2 * \sqrt{N_o + 1}))) \quad (5)$$

Onde

$N_o$  = população com informação para as duas variáveis (bebe e fuma) \* proporção observada dos que bebem e fumam concomitantemente.

Razões de chance de prevalência (RCP) para o uso conjunto de tabaco e álcool também foram estimados com intuito de avaliar ocorrência conjunta desses dois comportamentos (111,112,153). Nesse caso, a RCP estima a chance de indivíduos com certo tipo de comportamento (por exemplo, beber) dada a prevalência de outro comportamento (por exemplo, fumar) em relação a indivíduos que não apresentam os comportamentos estudados (por exemplo, fumar e beber). Suponhamos que o resultado obtido em nossa análise seja de uma RCP de 2,0. Isso indica que os adolescentes que fumam, têm 2 vezes mais chance de beber quando comparados com adolescentes que não fumam. As RCPs foram estimadas através de Modelos de Regressão Logística para a amostra total, assim como para estratos das variáveis sexo, tipo de escola, região, escolaridade da mãe, tabagismo no

domicílio e composição familiar. A significância estatística das diferenças entre os estratos foi testada através do teste de Wald ajustado para amostras complexas.

Os padrões de sequência temporal (cronologia) foram investigados utilizando-se a informação dos adolescentes que consumiam tabaco e álcool sobre qual das substâncias foi usada primeiro. Para essa análise foi usada a variável idade de início de uso de cigarro e de bebidas alcoólicas para criar uma variável composta por três categorias: (i) junto, (ii) álcool primeiro e (iii) tabaco primeiro.

As prevalências das três categorias foram calculadas por sexo, faixa etária, tipo de escola, região de moradia, escolaridade da mãe, exposição ao tabaco no domicílio e composição familiar.

Todas as análises foram realizadas com o programa *Stata* 15.0, utilizando-se o comando SVY para lidar com o desenho de amostra complexa, pois ignorar o processo de amostragem pode levar a estimativas pontuais e erros-padrão imprecisos.

Para apresentação dos resultados de agrupamento do uso de tabaco e álcool foi gerado um gráfico *Forest Plot* usando o comando (metan) no programa *Stata* 15.0.

O estudo ERICA foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio de Janeiro e pelos comitês de ética de cada um dos 26 estados e o Distrito Federal. Todos os estudantes assinaram o consentimento informado após todos os esclarecimentos necessários. Foi obtido o consentimento informado por escrito de cada estudante, e também dos seus pais para aqueles que foram convidados a fazer a coleta de sangue (os que estudam de manhã). No caso dos comitês de ética locais requerem consentimento parental, mesmo para os estudantes que não tiveram sangue coletado, este foi obtido para que o estudante participasse do estudo.

### 3 RESULTADOS

A Tabela 1 mostra que no grupo de adolescentes que dispunha de informação sobre o uso de álcool e tabaco ( $n=70.636$ ), a proporção daqueles que só faziam uso de álcool foi superior a proporção de adolescentes que só usavam tabaco. Cerca de 4% dos estudantes faziam uso de ambas as substâncias. Observa-se uma maior

prevalência de uso concomitante de álcool e tabaco entre os adolescentes mais velhos com claro gradiente de aumento partindo dos mais novos. Houve maior proporção de uso concomitante em residentes da região Sul, e naqueles com exposição ao tabaco no domicílio. A proporção foi menor entre adolescentes das regiões Nordeste e Norte, e entre aqueles que residiam com ambos os pais. Para essa última variável, verifica-se um gradiente de aumento da proporção dos que faziam uso concomitante de tabaco e álcool partindo daqueles que moram com ambos os pais até os que não residem com os pais. As proporções apresentadas estão ponderadas pelos pesos amostrais, mas o número de indivíduos (70.636) refere-se ao tamanho real da amostra.

Tabela 1 - Proporção de adolescentes segundo o uso de tabaco e álcool (N= 70.636). Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014.

Variável <sup>¥</sup>	Só Fuma % (IC 95%)	Só Bebe % (IC 95%)	Fuma e Bebe % (IC 95%)	p- valor*
<b>Total</b>	1,1 (0,9-1,3)	18,1 (17,3-19,0)	3,8 (3,4-4,2)	
<b>Sexo</b>				
Feminino	1,0 (0,8-1,2)	18,6 (17,6-19,7)	3,6 (3,2-4,1)	0,28
Masculino	1,2 (1,0-1,5)	17,6 (16,4-19,0)	4,0 (3,4-4,6)	
<b>Faixa etária</b>				
12 anos	0,4 (0,2-0,7)	7,4 (6,3-8,7)	1,4 (0,8-2,2)	<0,001
13-14 anos	0,9 (0,7-1,2)	14,1 (13,3-15,1)	2,7 (2,2-3,3)	
15-17 anos	1,4 (1,2-1,7)	25,1 (23,6-26,6)	5,5 (4,9-6,2)	
<b>Escola</b>				
Pública	1,2 (1,0-1,4)	18,1 (17,1-19,0)	3,9 (3,5-4,3)	0,60
Privada	0,5 (0,4-0,8)	18,5 (16,0-21,3)	3,5 (2,4-4,9)	
<b>Região</b>				
Norte	1,4 (1,2-1,7)	11,9 (11,1-12,8)	3,3 (2,8-3,8)	<0,001
Nordeste	1,1 (0,8-1,5)	14,3 (12,9-15,8)	2,7 (2,2-3,2)	
Sudeste	1,1 (0,8-1,3)	19,4 (18,0-20,9)	3,8 (3,2-4,6)	
Sul	1,1 (0,7-1,6)	22,9 (21,0-25,0)	5,7 (4,4-7,2)	
Centro-Oeste	1,0 (0,8-1,3)	19,8 (18,2-21,5)	4,3 (3,5-5,4)	
<b>Escolaridade da mãe**</b>				
Até 3 anos	1,0 (0,7-1,5)	16,2 (13,9-18,7)	4,2 (3,0-5,8)	0,60
Fund. incompleto	1,6 (1,2-2,3)	19,3 (17,3-21,4)	3,2 (2,5-4,1)	
Fund. completo	0,9 (0,6-1,4)	18,4 (16,6-20,2)	3,9 (3,2-4,8)	
Médio completo	0,9 (0,7-1,1)	18,4 (17,2-19,6)	3,5 (3,0-4,1)	
Superior completo	0,7 (0,5-1,1)	18,4 (16,6-20,4)	3,7 (3,0-4,6)	
<b>Exposição ao tabaco no domicílio</b>				
Não	0,9 (0,8-1,1)	15,8 (15,0-16,6)	3,4 (2,9-3,9)	<0,001
Sim	1,5 (1,2-1,9)	24,2 (22,4-25,9)	4,9 (4,2-5,6)	
<b>Composição familiar (mora com quem)</b>				
Mora com ambos	0,9 (0,7-1,1)	16,6 (15,7-17,4)	3,0 (2,6-3,5)	<0,001
Mora só com a mãe	1,3 (1,0-1,6)	19,6 (18,3-21,0)	4,6 (4,1-5,3)	
Mora só com o pai	1,5 (1,0-2,3)	20,7 (18,1-23,5)	4,0 (3,0-5,4)	
Não mora com os pais	2,1 (1,4-3,1)	23,4 (20,4-26,7)	6,4 (4,3-9,3)	

¥ A diferença para 100% em cada categoria representa os não usuários de cada categoria

\*p-valor para a comparação na categoria "Fuma e Bebe"

\*\*12,55% (N= 8.864) de dados sem informação.

A Figura 1 apresenta os dados de agrupamento de uso de tabaco e álcool segundo variáveis sociodemográficas, com base na prevalência observada e esperada de uso conjunto das duas substâncias. A prevalência observada do uso concomitante de álcool e tabaco foi maior do que a prevalência esperada com base

na prevalência do uso isolado de cada fator, tanto na amostra total quanto nos estratos das variáveis de interesse.

Quando a análise foi realizada através das estimativas de razões de chance de prevalência (RCP), os resultados apresentados na Tabela 2 foram consistentes com aqueles observados na Figura 1. Dado que o adolescente é fumante a chance de ele ingerir bebidas alcoólicas foi maior quando comparada com a chance de um adolescente não fumante. A chance de agrupamento de uso de tabaco e álcool foi maior entre os alunos das escolas privadas e que não viviam em domicílios com fumantes. A relação entre consumo de tabaco e álcool foi semelhante nas categorias de escolaridade da mãe, com exceção para a categoria do ensino fundamental incompleto, onde foi mais fraca. A chance de agrupamento foi menor entre aqueles que não moravam com ambos os pais.

Figura 1 - Valores observados (O), esperados (E) e agrupamento (O/E) de uso de tabaco e álcool por variáveis sociodemográficas e exposição ao tabaco no domicílio. Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014.

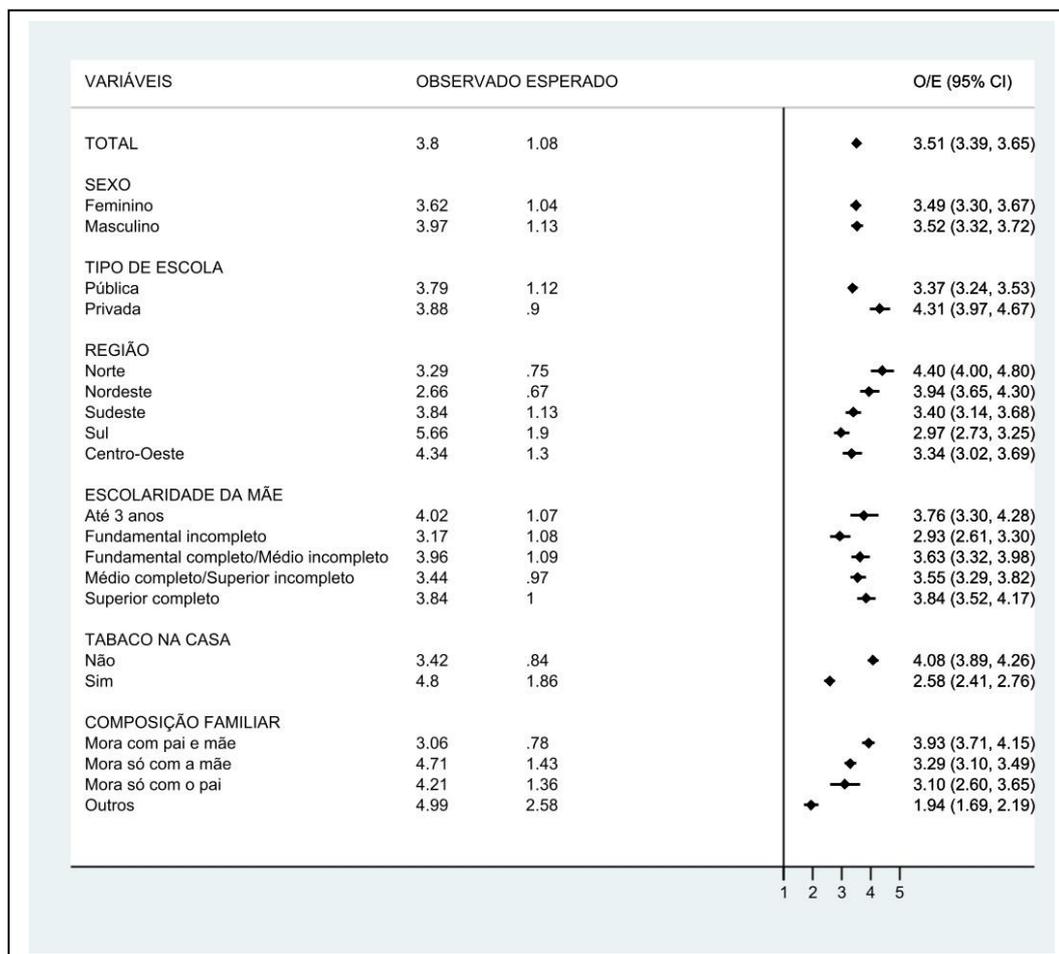


Tabela 2 - Razão de Chances de Prevalência (RCP) para o uso concomitante de tabaco e álcool, segundo variáveis sociodemográficas, exposição domiciliar ao tabaco e composição familiar (N= 70.636). Estudo ERICA, Brasil, 2013-2014.

Variável	RCP	% (IC 95%)	p-valor
<b>Total</b>	14,7	12,4-17,4	<0,001
<b>Sexo</b>			
Feminino	15,6	12,1-20,1	0,58
Masculino	14,1	11,2-17,8	
<b>Escola</b>			
Pública	13,9	11,7-16,6	0,001
Privada	28,6	23,5-29,3	
<b>Região</b>			
Norte	16,2	13,2-19,9	0,88
Nordeste	13,8	10,2-18,7	
Sudeste	14,2	10,8-18,7	
Sul	15,9	9,2-27,5	
Centro-Oeste	16,2	12,0-21,9	
<b>Escolaridade da mãe*</b>			
Até 3 anos	18,3	11,8-28,4	0,008
Fund. incompleto	8,9	6,4-12,4	
Fund. completo	18,8	12,6-28,0	
Médio completo	16,2	12,0-22,0	
Superior completo	18,7	12,2-28,7	
<b>Exposição ao tabaco no domicílio</b>			
Não	17,5	13,7-22,5	0,001
Sim	9,6	7,6-12,2	
<b>Composição familiar</b>			
Mora com ambos	16,6	13,0-21,3	0,03
Mora só com a mãe	14,1	10,2-19,3	
Mora só com o pai	10,0	6,2-16,2	
Não mora com os pais	7,0	4,4-11,3	

\*12,55% (N= 8864) de dados sem informação.

Aproximadamente metade dos adolescentes iniciou o uso de tabaco entre 9 a 12 anos (49,7%, IC95%: 48,0-51,5), enquanto cerca de 1/3 (32,1%, IC95%: 30,5-33,8) iniciou o consumo entre 13 a 14 anos. Já o grupo que iniciou o uso entre 15 a 17 anos foi minoria (18,1%, IC95%: 17,1-19,2). A proporção dos que iniciaram o uso de bebidas alcoólicas entre 9 a 12 anos foi de 46,9% (IC95%: 45,7-48,1); entre 13 a 14 anos foi de 35,8% (IC95%: 35,7-37,9) e entre 15 a 17 anos foi de 16,3% (IC 95%: 15,6-17,0).

Entre os adolescentes que faziam uso concomitante de tabaco e álcool, o padrão mais frequente foi iniciar com o uso de bebidas alcoólicas (45,2%), seguido pelo início concomitante (36,8%). Quando os dados foram estratificados pela cronologia de início de uso das substâncias, essa proporção de iniciantes pelo álcool foi maior em residentes nas regiões Centro-Oeste (em comparação com a região Norte), e entre os adolescentes com mães nas categorias de maior escolaridade. Ainda com relação à escolaridade das mães, observa-se uma maior proporção de adolescentes que referiram o início conjunto das substâncias no grupo de menor escolaridade. Por fim, entre aqueles que referiram início pelo tabaco, observa-se maior proporção de adolescentes do sexo masculino (Tabela 3).

Tabela 3 - Proporção de adolescentes com uso concomitante de álcool e tabaco, segundo a sequência temporal de início (N= 2.156). Estudo ERICA, Brasil 2013-2014

Variável	Junto % (IC 95%)	Álcool primeiro % (IC 95%)	Tabaco primeiro % (IC 95%)	p-valor
<b>Total</b>	36,8 (32,6-41,2)	45,2 (40,6-49,8)	18,0 (15,6-20,8)	
<b>Sexo</b>				
Feminino	38,7 (33,1-46,6)	48,0 (42,1-54,0)	13,3 (10,8-16,2)	0,002
Masculino	34,8 (29,6-40,3)	42,3 (36,5-48,2)	23,0 (18,7-27,8)	
<b>Escola</b>				
Pública	37,8 (33,1-42,8)	43,8 (38,7-49,0)	18,4 (15,6-21,5)	0,13
Privada	30,3 (23,5-38,2)	53,6 (43,5-63,5)	16,0 (11,1-22,5)	
<b>Região</b>				
Norte	31,1 (26,3-36,3)	42,7 (37,5-47,2)	26,6 (22,5-31,2)	0,02
Nordeste	42,5 (37,5-47,5)	44,7 (39,5-50,0)	12,9 (9,9-16,2)	
Sudeste	38,3 (30,8-46,4)	43,8 (35,7-52,3)	17,9 (13,8-23,5)	
Sul	28,1 (22,9-34,0)	48,6 (42,1-55,1)	23,3 (17,8-29,9)	
Centro-Oeste	30,5 (27,2-34,1)	53,4 (49,7-57,2)	16,1 (13,2-19,3)	
<b>Escolaridade da mãe*</b>				
Até 3 anos	53,7 (45,8-61,5)	27,4 (21,0-34,8)	18,9 (14,3-24,6)	<0,001
Fund. incompleto	39,6 (33,2-46,5)	40,3 (33,1-48,0)	20,1 (13,6-28,6)	
Fund. completo	42,5 (34,3-51,1)	35,7 (28,9-43,0)	21,8 (15,3-30,2)	
Médio completo	32,6 (26,0-40,0)	53,9 (47,1-60,5)	13,5 (10,1-17,8)	
Superior completo	34,9 (25,3-45,9)	52,9 (44,6-61,1)	12,2 (7,5-19,2)	
<b>Exposição ao tabaco no domicílio</b>				
Não	35,1 (30,6-39,8)	47,5 (41,9-53,1)	17,4 (14,1-21,5)	0,26
Sim	39,7 (33,5-46,3)	41,2 (35,1-47,5)	19,1 (15,2-23,8)	
<b>Estrutura familiar (mora com quem)</b>				
Mora com ambos	33,9 (30,1-37,8)	46,9 (42,3-51,7)	19,2 (15,9-23,0)	0,36
Mora só com a mãe	38,7 (30,8-47,3)	45,3 (37,1-53,8)	16,0 (11,8-21,2)	
Mora só com o pai	32,2 (21,6-45,1)	49,1 (36,3-62,1)	18,7 (10,8-30,2)	
Não mora com os pais	43,4 (31,6-56,0)	34,3 (26,4-43,1)	22,3 (14,3-32,9)	

\*11,4% (N= 246) de dados sem informação.

## 4 DISCUSSÃO

A prevalência do uso simultâneo de álcool e tabaco entre adolescentes de 12 a 17 anos foi de aproximadamente 4%.

A coocorrência de uso dessas duas substâncias tem sido relatada em outros estudos com escolares. Entretanto, é necessário cautela para contrastar os resultados em função de diferenças nos critérios para definição de usuário, das prevalências de uso específico de cada uma dessas substâncias, de faixa etária, entre outros aspectos.

Diversos estudos realizados em outros países também investigaram a coocorrência de uso de tabaco e álcool. Em 1998 um estudo com 5.383 jovens ingleses de 11 a 16 anos encontrou uma prevalência de coocorrência de uso de tabaco e álcool de 8%, o dobro da observada em nosso estudo. De forma semelhante, o consumo exclusivo de álcool no estudo inglês foi de 39,2%, quase o dobro do observado em nossa amostra (154).

Um estudo transversal com dados do *Youth Risk Behavior Surveillance System* (YRBS) de 2009 estimou uma prevalência de coocorrência de uso de tabaco e de álcool de 5,1%, sendo maior nas meninas e nos estudantes das classes escolares mais altas (93). Embora a prevalência de uso conjunto esteja próxima da encontrada na amostra brasileira, as diferenças por sexo e tipo de escola não foram observadas em nosso estudo (Tabela 1).

O uso de álcool e tabaco também foi objeto de um estudo publicado em 2009 que investigou 4.431 alunos da 9ª série de 24 escolas públicas de Luisiana/EUA (90). A idade dos entrevistados variou entre 11 a 19 anos e a prevalência encontrada para a coocorrência das duas substâncias foi de aproximadamente 20%, cinco vezes maior que a observada no presente estudo.

As análises do presente estudo mostraram uma maior prevalência de uso coocorrente de tabaco e álcool entre os adolescentes que residiam com tabagistas (Tabela 1). Johnson e colaboradores (90) também relataram esse achado, além de reportar que dois terços dos que usavam as duas substâncias em conjunto tinham pais que fumavam. Em nossa amostra, essa prevalência foi um pouco menor (36% - dados não mostrados).

A teoria do comportamento problema (155) fornece um fundamento para a ocorrência concomitante dos comportamentos de risco. Segundo Richard Jessor (92), os comportamentos de risco (entre eles fumar e beber) são ferramentas psicossociais que os adolescentes utilizam para ganhar aceitação dos pares, estabelecer autonomia, rejeitar regras e valores estabelecidos pelas autoridades convencionais, lidar com ansiedade e frustração, entre outras questões que envolvem a transição da adolescência para a vida adulta. Por esse motivo, propostas do tipo “*Just Say No*” não costumam ser efetivas na ausência de alternativas que tragam satisfação similar. Muitos comportamentos de risco estão inter-relacionados e tendem a se agrupar naquilo que Jessor chamou de Síndrome do Comportamento de Risco (SCR). Nessa perspectiva, a propensão psicossocial à SCR consiste em um padrão coerente de atributos de personalidade, ambientais e comportamentais. Compreender que os comportamentos de risco covariam e possuem fatores de predisposição compartilhados sugere que as intervenções conjuntas em comportamentos de risco seriam mais eficientes e eficazes, devendo ser preferidas às intervenções de comportamento individual.

A menor proporção de coocorrência de uso de álcool e tabaco entre jovens que residiam com pai e mãe é consistente com resultados encontrados em outros estudos (19,28). Uma possível explicação para esse achado seria que famílias com ambos os pais geralmente dispõem de mais tempo para supervisão dos adolescentes, estabelecimento de regras e limites, atenção às demandas emocionais e sociais. Todos esses aspectos oferecem ao jovem um ambiente familiar mais estável favorecendo a não adoção de comportamentos de risco (81). De acordo com Simantov e colaboradores (19) adolescentes que têm uma conexão mais intensa com os pais são menos prováveis de se engajarem em comportamentos de risco. Esta variável não foi avaliada em nosso estudo. No entanto, coletamos dados sobre refeições em família que, de certa forma, pode ser uma variável que indique, ainda que parcialmente, supervisão e conexão (48-51). Nosso estudo observou (dados não apresentados nos resultados) que adolescentes que viviam com ambos os pais tiveram maior proporção de refeições em conjunto (74% vs 54%).

Em nosso estudo, a região Sul do país apresentou maior prevalência de adolescentes que só usavam álcool, assim como de coocorrência com o tabaco. Outros estudos já relataram esse achado quando compararam as regiões do Brasil

(1,22), mas as causas desse maior consumo de álcool entre os jovens residentes da região do Sul não são inteiramente claras. Segundo Pinsky e colaboradores (22), esse uso mais elevado pode ser atribuído ao fato de a região ser grande produtora de bebidas alcoólicas, principalmente o vinho. Além disso, a autora cita a proximidade da região com outros países que apresentam consumo maior que o Brasil como uma possível influência na cultura do uso de álcool. Cabe ressaltar ainda que a região Sul também é responsável pela maior produção de tabaco no país (125,156).

Assim como vimos para a coocorrência, nossos dados de agrupamento foram consistentes com a literatura. Quanto ao que McAlone e colaboradores (110) chamaram de análise de conglomerados, nossos dados mostraram o agrupamento do uso de tabaco e álcool ao compararem as prevalências observadas e esperadas do consumo dessas substâncias. Em nossa pesquisa, a relação O/E sempre foi superior a 1, indicando o agrupamento do uso dessas substâncias. Ricardo e colaboradores (46) analisaram dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) e encontraram uma razão O/E de 2,13 para o agrupamento de tabaco e álcool. O estudo avaliou outros comportamentos de risco e foram gerados 32 perfis das combinações desses comportamentos; entre esses perfis, 13 apresentaram O/E maior que 1. O uso de tabaco e álcool estava presente em 8 das 13 combinações em que o agrupamento foi identificado. Segundo os autores, esse achado indica forte relação entre esses dois comportamentos na população estudada.

Um estudo com escolares de 11 a 17 anos da região Sul do Brasil que considerou quatro comportamentos de risco para saúde (baixa atividade física, alta ingestão de gordura na dieta, uso de álcool e tabagismo) e estratificou a análise de agrupamento por sexo. Os autores observaram que o agrupamento de uso de álcool e tabaco foi o mais importante tanto para meninos (O/E 4,13; IC95%: 2,01-7,19) quanto para meninas (O/E 2,22; IC95%: 1,30-3,58) quando apenas dois comportamentos foram avaliados (157). Resultado semelhante foi encontrado por Tassitano e colaboradores (111) em Pernambuco, nordeste do Brasil em uma população de faixa etária de 14 a 20 anos. Quando apenas dois comportamentos foram considerados, o agrupamento foi maior para o fumo e uso de álcool para ambos os sexos.

Assim como nos estudos brasileiros, estudos internacionais relataram o agrupamento do uso de tabaco e álcool em adolescentes (152). Um estudo

canadense com 4.724 jovens de 10 a 17 anos encontrou que os comportamentos de risco mais comuns nos perfis de agrupamento foram beber e fumar. Os autores concluíram que os programas de promoção da saúde devem focar em estratégias de prevenção e cessação do uso conjunto de tabaco e álcool entre os jovens (112). Teh e colaboradores (158) foram os primeiros a investigar o agrupamento de comportamentos de risco em adolescentes malaios. Neste estudo foram investigados 2.538 escolares malaios de 16 a 17 anos. Entre os cinco comportamentos de risco avaliados no estudo, o tabagismo e o uso de álcool foram os mais frequentes entre os diferentes perfis de agrupamento. Esse resultado aponta, assim como os resultados da presente investigação, para a relevância do agrupamento dessas duas substâncias entre os jovens escolares.

Um ponto que merece atenção são as divergências entre os achados de coocorrência (prevalências de uso conjunto) e agrupamento (O/E) quando avaliados nas categorias das variáveis de estratificação. A título de exemplo, a prevalência de coocorrência foi maior nos adolescentes que residem em domicílios com fumantes e o agrupamento foi menor nesses grupos (ver Figura 1 e Tabela 2). No entanto, é preciso assinalar que essas medidas avaliam diferentes aspectos do uso conjunto de substâncias. É coerente com a literatura que exista maior prevalência de adolescentes fumantes e bebedores em domicílios onde estes convivem com tabagistas, levando à maior coocorrência dos hábitos. Entretanto, o agrupamento em lares de pais não fumantes pode ser maior porque, ainda que os adolescentes dessas famílias tendam a fumar e beber menos, quando um dos hábitos está presente há maior chance de que o outro também esteja. Assim, mesmo que as prevalências isoladas sejam mais baixas, o agrupamento (razão O/E) pode ser maior (110).

Com relação à droga de início, observou-se que a maior proporção de bebedores e tabagistas iniciou o consumo pelo álcool, seguido pelo início de uso concomitante. Tanto meninos quanto meninas em nosso estudo seguiram esse mesmo padrão, o qual também foi observado nas categorias das demais variáveis analisadas. No México foi conduzido um estudo por Strunin e colaboradores (149) com 22.224 estudantes de 17 a 20 anos. A pesquisa investigou o início do uso de álcool, tabaco e maconha. Os autores identificaram um cenário semelhante ao nosso em que o início de uso do álcool foi mais precoce do que tabaco, sem diferenças significativas de gênero na ordem de início para álcool e tabaco, ou álcool

e maconha. Indivíduos de ambos os sexos que relataram uso de álcool, tabaco e maconha, os dois padrões de início mais comuns foram álcool na primeira idade, depois tabaco e, por último, maconha; ou álcool e tabaco na mesma idade seguido de maconha.

Buu e colaboradores (159), no estudo que analisou dados do *Michigan Longitudinal Study*, também reportaram que a maioria dos jovens iniciou o uso de substâncias pelo álcool (64%) quando comparado com nicotina e maconha. Padrão similar foi encontrado na estratificação por sexo.

Livingston e colaboradores (146) realizaram um estudo de tendência com os dados de seis ondas de coleta do *National Drug Strategy Household Survey* para avaliar a idade e a ordem de início de uso de álcool, maconha e cigarro. As entrevistas ocorreram entre 2001 e 2016 e a idade dos indivíduos australianos no momento da entrevista foi de 18 a 21 anos. O tamanho da amostra variou entre 892 em 2016 e 1.448 em 2001. Para avaliar a ordem de início para aqueles que faziam uso de múltiplas substâncias foram criadas as categorias: “álcool antes de maconha”, “cigarros antes de maconha” e “álcool antes de cigarros”. Os resultados para 2013 foram de 76,9% para a categoria de “álcool antes de maconha” e de 58,4% para “álcool antes de cigarros”. Os autores concluíram que mesmo com o declínio no consumo de álcool, essa substância foi a principal droga de iniciação entre os jovens.

É importante destacar que grande parte dos estudos que investigaram comportamentos de risco para saúde entre adolescentes e adultos apresentaram apenas os resultados das análises de coocorrência por variáveis sociodemográficas. Essa particularidade impossibilitou contrastar, com a literatura consultada, os nossos resultados de agrupamento por essas variáveis. Também é necessário mencionar que nos estudos que abordaram o agrupamento de consumo de álcool e tabaco, outros comportamentos foram incluídos na análise, como inatividade física, alimentação inadequada, entre outros, o que dificultou a comparação de nossos resultados.

Os resultados da pesquisa devem ser interpretados à luz de seus pontos fortes e limitações. Entre os aspectos positivos de nossa investigação está o fato de que o estudo incluiu uma amostra representativa de adolescentes matriculados em todas as macrorregiões brasileiras, pois o Brasil possui ampla cobertura para a educação básica. Dados para o Brasil da Pesquisa Nacional por Amostra de

Domicílios mostram que no ano de 2013 o acesso à educação para as faixas da população de 6 a 14 anos e de 15 a 19 anos era de 97,4% e 87,7%, respectivamente (126). Portanto, acreditamos que nossos resultados possam ser aplicáveis aos adolescentes brasileiros na faixa etária estudada. Destacamos ainda a contribuição do presente estudo para o avanço do conhecimento sobre o uso conjunto de álcool e tabaco entre adolescentes, incluindo não apenas a produção de dados sobre coocorrência no uso dessas substâncias como também o seu agrupamento, o que possibilita visões do problema sob ângulos distintos. Além dessas informações, o estudo trouxe informações sobre a cronologia mais usual do início do uso de álcool e tabaco entre adolescentes que fazem uso das duas substâncias.

Entre as limitações, podemos citar o autorrelato da idade em que iniciou o uso de tabaco e álcool. Entretanto, acreditamos que o viés de memória pode ter sido minimizado pelo fato de que os entrevistados ainda eram muito jovens quando perguntados sobre o primeiro uso. Outra limitação do estudo foi a ausência de coleta de informações pelo estudo original do padrão de uso de álcool pelos pais. Dados de supervisão familiar foram inferidos pela variável refeição em família, que pode ter captado apenas parcialmente essa característica. É importante ressaltar que adolescentes fora da escola podem apresentar um perfil de uso das substâncias investigadas diferente, assim como aqueles que frequentam classes noturnas, excluídas da amostra.

## **5 CONCLUSÕES**

As informações geradas por este estudo têm implicações importantes para as estratégias de promoção da saúde. Tradicionalmente, as estratégias de prevenção de uso de tabaco e álcool ocorrem de forma isolada. Entretanto, como os resultados de agrupamento de uso de tabaco e de álcool entre adolescentes sugerem, as intervenções relacionadas a essas substâncias devem ocorrer simultaneamente. Embora a venda e a distribuição de álcool sejam proibidas para adolescentes menores de 18 anos no Brasil, as bebidas alcoólicas ainda são acessíveis e seu uso por menores parece ser aceito e estimulado socialmente. Ainda que geralmente

adolescentes bebam menos do que os adultos (31), as intervenções devem ser direcionadas principalmente para o adiamento da experimentação, visto que o período de maior risco de iniciar o uso de substâncias é até o final da adolescência ou no início dos 20 anos. Assim, uma menor exposição ao álcool entre os adolescentes também pode afetar o tabagismo, uma vez que foi mais frequente iniciar o uso de substâncias pelo álcool.

Tendo em conta que o álcool e o tabaco são drogas tidas, em muitos países, como portas de entrada para o uso de drogas ilícitas, podemos supor que intervenções diretas no uso de álcool e tabaco podem reduzir o uso de outras drogas por adolescentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese teve como propósito contribuir para o avanço do conhecimento sobre a precocidade de início de uso de tabaco e álcool em adolescentes brasileiros, assim como sobre o agrupamento do uso de ambas as substâncias durante esta fase da vida. Esse é um aspecto de extrema relevância se considerar que os efeitos nocivos do tabaco e do álcool aumentam quanto mais cedo ocorre na vida dos indivíduos, ou quando ocorrem de forma concomitante.

O domicílio mostrou-se um importante espaço para propiciar o início mais precoce do uso de tabaco e álcool entre os adolescentes. Esse efeito se deu tanto pela presença de tabagismo no domicílio, quanto pela composição familiar que cerca o adolescente. Nesse último caso, os adolescentes que não moravam com ambos os pais foram aqueles com maior chance de começar a fumar ou beber antes daqueles que moravam com os pais.

Algumas hipóteses buscam explicações sobre achados dessa natureza. No caso da presença de fumante no domicílio, a teoria da aprendizagem social e seus desdobramentos, desenvolvida por Albert Bandura, pode ser útil ao propor que o aprendizado é um processo cognitivo que ocorre num contexto social. Assim, esse aprendizado não se restringe apenas a imitar, mas também a se identificar com a pessoa-modelo. Daí decorreria a grande importância dos pais sobre o início e sobre a continuidade do uso de tabaco entre adolescentes.

Quanto ao papel da composição familiar, autores têm sugerido que o efeito seja mediado por constructos como funcionamento familiar, supervisão dos adolescentes pelos pais, entre outros. Infelizmente o estudo do qual utilizamos os dados não tinha como objetivo avaliar essas questões, e por isso usamos a variável sobre refeições em conjunto como uma informação parcial sobre esses fatores.

Nosso estudo corroborou a coocorrência e agrupamento do uso de tabaco e álcool entre adolescentes brasileiros. Essa sobreposição de usos costuma ter início com o álcool. Tal fato é consistente com o que investigadores têm mostrado em outros países, sendo preocupante se considerarmos os malefícios produzidos à saúde por essas duas substâncias. Mais ainda se considerarmos que a venda de bebidas alcoólicas para menores de 18 anos é proibida no país. Esse achado encontra fundamento na teoria desenvolvida por Richard Jessor, segundo a qual

muitos dos comportamentos de risco estão inter-relacionados e tendem a se agrupar naquilo que o autor chamou de Síndrome do Comportamento de Risco. Muitos desses comportamentos são ferramentas que os adolescentes usam para atingir propósitos centrais no desenvolvimento normal da adolescência, e por isso são difíceis de serem abandonados na ausência de alternativas que gerem satisfação semelhante.

Cabe ainda ressaltar que esses achados foram obtidos com base nos dados do Estudo ERICA que investigou mais de 70.000 adolescentes, sendo representativos das cinco regiões do país.

Acreditamos que os resultados apresentados reforçam o pensamento de que as ações visando prevenir o início precoce e o uso de tabaco e álcool na vida adulta não devem estar focadas em cada droga isoladamente, e devem incluir não só o adolescente, mas também seu universo familiar e social.

## REFERÊNCIAS

1. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: 2015. Rio de Janeiro (RJ): IBGE, 2016.
2. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. *Informe sobre la situación del alcohol y la salud en la Región de las Américas 2020*, Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud, 2021. 89 p.
3. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *WHO REPORT ON THE GLOBAL TOBACCO EPIDEMIC: Offer help to quit tobacco use*, 2019. Geneva, 2019. 213 p.
4. WARREN, C. et al. *Patterns of global tobacco use in young people and implications for future chronic disease burden in adults*. The Lancet, v. 367, n. 512, p. 749–53, 2006.
5. WARREN, C. et al. *Global youth tobacco surveillance, 2000-2007*. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), v. 57, n. 1, p.1–28, 2008.
6. MALTA, D.C. et al. *Uso de substâncias psicoativas em adolescentes brasileiros e fatores associados: Pesquisa Nacional de Saúde dos Escolares, 2015*. Rev Bras Epidemiol, v. 21, n. suppl. 1, 2018.
7. PAAVOLA, M; VARTIAINEN, E; HAUKKALA, A. *Smoking, alcohol use, and physical activity: A 13-year longitudinal study ranging from adolescence into adulthood*. J Adolesc Health, v.35, n. 3, p. 238–44, 2004.
8. SILVA, M.A.M. et al. *Prevalence of cardiovascular risk factors in child and adolescent students in the city of Maceio*. Arq Bras Cardiol, v. 84, n. 5, p. 387–92, 2005.
9. HORTA, R. et al. *Tabaco, álcool e outras drogas entre adolescentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: uma perspectiva de gênero*. Cad Saúde Pública, v. 23, n. 4, p. 775–83, 2007.
10. FADEN, V. B. *Trends in Initiation of Alcohol Use in the United States 1975 to 2003*. Alcohol Clin Exp Res, v. 30, n. 6, p. 1011–22, 2006.
11. GRANT, B.F.; DAWSON, D.A. *Age at onset of alcohol use and its association with DSM-IV alcohol abuse and dependence: results from the national longitudinal alcohol epidemiologic survey*. J Subst Abuse, v. 9, p. 103–10, 1997.
12. YOUNG, R.; SWEETING, H.; WEST, P. *A longitudinal study of alcohol use and antisocial behaviour in young people*. Alcohol, v. 43, n. 2 p. 204–14, 2008.

13. LARANJEIRA, R. *II Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (II LENAD) - 2012*. São Paulo: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Políticas Públicas de Álcool e Outras Drogas (INPAD), UNIFESP, 2014.
14. MONTEIRO, M.G. *Políticas públicas para a prevenção dos danos relacionados ao consumo de álcool*. Epidemiol Serv Saúde, v. 25, n. 1, p. 171–4, 2016.
15. MATHERS, M. et al. *Consequences of youth tobacco use: A review of prospective behavioural studies*. Addict, v. 101, n. 7, p. 948–58, 2006.
16. KELLY, Y. et al. *What influences 11-year-olds to drink? Findings from the Millennium Cohort Study*. BMC Public Health, v. 16, n. 1, 2016.
17. KIM, K.; PARK, H. *Gender differences in the association between self-reported stress and cigarette smoking in Korean adolescents*. Tob Induc Dis, v. 14, n. 19, 2016.
18. KEYES, K.M. et al. *Racial/ethnic differences in use of alcohol, tobacco, and marijuana: is there a cross-over from adolescence to adulthood?* Soc Sci Med, v. 124, p. 132–41, 2015.
19. SIMANTOV, E.; SCHOEN, C.; KLEIN, J.D. *Health-Compromising Behaviors: Why Do Adolescents Smoke or Drink? Identifying Underlying Risk and Protective Factors*. Arch Pediatr Adolesc Med, v. 154, n. 10, p. 1025–33, 2000.
20. SCAL, P.; IRELAND, M.; BOROWSKY, I.W. *Smoking Among American Adolescents: A Risk and Protective Factor Analysis*. J Community Health, v. 28, n. 2, p. 79–97, 2003.
21. PETERSON, A.V. et al. *Nine-year prediction of adolescent smoking by number of smoking parents*. Addict Behav, v. 31, n. 5, p. 788–801, 2006.
22. PINSKY, I. et al. *Patterns of alcohol use among Brazilian adolescents*. Rev Bras Psiquiatr, v. 32, n. 3, p. 242-9, 2010.
23. BANDURA A. *Social learning theory*. Stanford University, New York: General Learning Press, 1977.
24. BANDURA, A.; AZZI, R.; POLYDORO, S. *Teoria Social Cognitiva: conceitos básicos*. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 176.
25. SIMONS-MORTON, B. *Prospective association of peer influence, school engagement, drinking expectancies, and parent expectations with drinking initiation among sixth graders*. Addict Behav, v. 29, n. 2, p. 299–309, 2004.
26. PECHANSKY, F.; SZOBOT, C.M.; SCIVOLETTO, S. *Uso de Álcool entre adolescentes: conceitos, características epidemiológicas e fatores etiopatogênicos*. Braz J Psychiatry, v.26, suppl. 1, p. 14–7, 2004.

27. MENEZES, A.; HALLAL, P.; HORTA, B. *Early determinants of smoking in adolescence: A prospective birth cohort study*. Cad Saúde Pública, v. 23, n. 2, 2007.
28. MALTA, D.C. et al. *Família e proteção ao uso de tabaco, álcool e drogas em adolescentes, Pesquisa Nacional de Saúde dos Escolares*. Rev Bras Epidemiol, v. 14, suppl. 1, p. 166–77, 2011.
29. MA, C. et al. *Prevalence and trends in tobacco use among adolescents aged 13-15 years in 143 countries, 1999-2018: findings from the Global Youth Tobacco Surveys*. Lancet Child Adolesc Health, v. 2, n. 4, p. 245-255, 2021.
30. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2021: Addressing new and emerging products*, Geneva, 2021. 207 p.
31. ESPAD Group (2020). *ESPAD Report 2019: Results from the European School Survey Project on Alcohol and Other Drug*, EMCDDA Joint Publications, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020. 130 p.
32. JOHNSON, A. et al. *Patterns of Nicotine and Tobacco Product Use in Youth and Young Adults in the United States, 2011-2015*. Nicotine Tob Res, v. 20, suppl. 1, p. S48-S54, 2018.
33. YUE Y. et al. *Gender differences in the association between cigarette smoking, alcohol consumption and depressive symptoms: a cross-sectional study among Chinese adolescents*. Sci Rep, v. 5, 2015.
34. WILLS, T. et al. *Longitudinal study of e-cigarette use and onset of cigarette smoking among high school students in Hawaii*. Tob Control, v. 26, n. 1, 2016.
35. MINISTERIO DEL INTERIOR Y SEGURIDAD PÚBLICA, Gobierno de Chile. *Décimo Segundo Estudio Nacional de Drogas en Población Escolar de Chile, 2017 8º Básico a 4ª Medio*, 2018. 314 p.
36. FATAAR, F.; HAMMOND, D. *The Prevalence of Vaping and Smoking as Modes of Delivery for Nicotine and Cannabis among Youth in Canada, England and the United States*. Int J Environ Res Public Health, v. 16, n. 21, 2019.
37. SANCHEZ, Z. M. et al. *Trends in alcohol and tobacco use among Brazilian students: 1989 to 2010*. Rev Saúde Pública, v. 49, p. 1-9, 2015.
38. HALLAL, A.L.C. et al. *Prevalence and risk factors associated with smoking among school children, Southern Brazil*. Rev Saúde Pública, v. 43, n. 5, p. 779–88, 2009.
39. ABREU, M.N.S.; SOUZA, C.F.; CAIAFFA, W.T. *Tabagismo entre adolescentes e adultos jovens de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: influência do entorno familiar e grupo social*. Cad Saúde Pública, v. 27, n. 5, p. 935–43, 2011.

40. CASTRO, I.R.R. et al. *Vigilância de fatores de risco para doenças não transmissíveis entre adolescentes: a experiência da cidade do Rio de Janeiro, Brasil*. Cad Saúde Pública, v. 24, n. 10, p. 2279–88, 2008.
41. RODRIGUES, M. et al. *Prevalence of smoking and its association with the use of other drugs among students in the Federal District of Brasília, Brazil*. J Bras Pneumol, v. 35, n.10, p. 986–91, 2009.
42. SANCHEZ, Z. M. et al. *Adolescent gender differences in the determinants of tobacco smoking: A cross sectional survey among high school students in Sao Paulo*. BMC Public Health, v. 10, n. 1, p. 748, 2010.
43. PAZ, F.M. et al. *School health promotion and use of drugs among students in Southern Brazil*. Rev Saúde Pública, v. 52, n. 58, 2018.
44. PARK, S-H. *Smoking and adolescent health*. Korean J Pediatr, v. 54, n. 10, p. 401–4, 2011.
45. EATON, D.K. et al. *Youth Risk Behavior Surveillance - United States, 2011*. Morbidity and Mortality Weekly Report. Surveillance Summaries, v. 61, n. 4, p. 1-162, Washington, 2012.
46. RICARDO, C.Z. et al. *Co-occurrence and clustering of the four major non-communicable disease risk factors in Brazilian adolescents: Analysis of a national school-based survey*. PLoS One, v. 14, n. 7, 2019.
47. AZEREDO, C. et al. *Patterns of health-related behaviours among adolescents: A cross-sectional study based on the National Survey of School Health Brazil 2012*. BMJ Open, v. 6, n. 11, 2016.
48. MARTIN-BIGGERS, J. et al. *Come and Get It! A Discussion of Family Mealtime Literature and Factors Affecting Obesity Risk*. Adv Nutr, v. 5, n. 3, p. 235-47, 2014.
49. EISENBERG, M. E. et al. *Family Meals and Substance Use: Is There a Long-Term Protective Association?*. J Adolesc Health, v. 43, n. 2, p. 151-56, 2008.
50. FULKERSON, J. A. et al. *Are there nutritional and other benefits associated with family meals among at-risk youth?*. J Adolesc Health, v. 45, n. 4, p. 389-95, 2009.
51. FULKERSON, J. A. et al. *Family Dinner Meal Frequency and Adolescent Development: Relationship with Developmental Assets and High-Risk Behaviors*. J Adolesc Health, v. 39, n. 3, p. 337-45, 2006.
52. USMANOVA, G.; MOKDAD, A. *Results of the Global Youth Tobacco Survey and implementation of WHO Framework Convention on Tobacco Control in WHO Eastern Mediterranean Region (EMR) countries*. J Epidemiol Glob Health, v. 3, n. 4, p. 217-34, 2013.

53. URRUTIA-PEREIRA, M. et al. *Prevalence and factors associated with smoking among adolescents*. J Pediatr, v. 93, n. 3, p. 230–7, 2017.
54. BROOK, D.W. et al. *Developmental trajectories of cigarette smoking from adolescence to the early thirties: personality and behavioral risk factors*. Nicotine Tob Res, v. 10, n. 8, p. 1283–91, 2008.
55. MALCON, M.C.; MENEZES, A.M.B.; CHATKIN, M. *Prevalência e fatores de risco para tabagismo em adolescentes*. Rev Saúde Pública, v. 37, n. 1, p. 1-7, 2003.
56. MATOS, A.M. et al. *Consumo frequente de bebidas alcoólicas por adolescentes escolares: estudo de fatores associados*. Rev Bras Epidemiol, v. 13, n. 12, p. 302–13, 2010.
57. LI, C.; PENTZ, M.; CHOU, C-P. *Parental Substance Use as a Modifier of Adolescent Substance Use Risk*. Addict, v. 97, n. 12, p. 1537–50, 2003.
58. de VRIES, H. et al. *Parents' and friends' smoking status as predictors of smoking onset: findings from six European countries*. Health Educ Res, v. 18, n. 5, p. 627–36, 2003.
59. ENGELS, R.C.M.E. et al. *Influence and selection processes in friendships and adolescent smoking behaviour: the role of parental smoking*. J Adolesc, v. 27, n. 5, p. 531–44, 2004.
60. ALEXANDER, C. et al. *Peers, schools, and adolescent cigarette smoking*. J Adolesc Health, v. 29, n. 1, p. 22–30, 2001.
61. De MICHELI, D.; Formigoni, M.L.O.S. *Are reasons for the first use of drugs and family circumstances predictors of future use patterns?* Addict Behav, v.27, n. 1, p. 87–100, 2002.
62. CHASSIN, L. *The natural history of cigarette smoking from adolescence to adulthood in a midwestern community sample: Multiple trajectories and their psychosocial correlates*. Health Psychol, v. 19, n. 3, p. 223–31, 2000.
63. DOHERTY, W.J.; ALLEN, W. *Family functioning and parental smoking as predictors of adolescent cigarette use: A six-year prospective study*. J Fam Psychol, v. 8, n. 3, p. 347–53, 1994.
64. DALL'AGNOL, M.M.; FASSA, A.C.G.; FACCHINI, L.A. *Child and adolescent labor and smoking: a cross-sectional study in southern Brazil*. Cad Saúde Pública, v. 27, n. 1, p. 46–56, 2011.
65. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Global status report on alcohol and health 2018*, Geneva, 2018. 450 p.
66. DONALDSON, L. *Guidance on the consumption of alcohol by children and young people*. Department of Health, 2009.

67. INCHLEY, J. et al. *Spotlight on adolescent health and well-being Findings from the 2017/2018 Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) survey in Europe and Canada International report*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, v. 1, 2020.
68. DANIELSSON, A-K. et al. *Adolescent alcohol use trajectories: Predictors and subsequent problems*. *Addict Behav*, v. 35, n. 9, p. 848–52, 2010.
69. KRAUS, L. et al. *ESPAD Report 2015*. Results from the European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs. Luxemburg: Publications Office of the European Union, 2016.
70. JONES, C.M. et al. *Prescription Opioid Misuse and Use of Alcohol and Other Substances Among High School Students — Youth Risk Behavior Survey, United States, 2019*. *MMWR*, v. 69, Suppl 1, p. 38–46, 2020.
71. MUZA, M. et al. *Consumo de substâncias psicoativas por adolescentes escolares de Ribeirão Preto, SP (Brasil)*. I - Prevalência do consumo por sexo, idade e tipo de substância. *Rev Saúde Pública*, v. 31, n. 1, 1997.
72. SOUZA, D.P.O.; SILVEIRA FILHO, D.X. *Uso recente de álcool, tabaco e outras drogas entre estudantes adolescentes trabalhadores e não trabalhadores*. *Rev Bras Epidemiol*, v. 10, n. 2. P. 276–87, 2007.
73. De MICHELI, D.; FORMIGONI, M. L. O. S. *Drug use by Brazilian students: Associations with family, psychosocial, health, demographic and behavioral characteristics*. *Addict*, v. 99, n. 5, p. 570–8, 2004.
74. VIEIRA, D.L.; RIBEIRO, M.; LARANJEIRA, R. *Evidence of association between early alcohol use and risk of later problems*. *Braz J Psychiatry*, v. 29, n. 3, p. 222–7, 2007.
75. ALMEIDA, M.; VALENTE, J. Y.; SANCHEZ, Z. M. *Predicting latent classes of drug-related problems among adolescents: secondary analysis of a cluster randomized controlled trial*. *Braz J Psiquiatria*, v. 43, n. 4, p. 393-401, 2021.
76. MACARTHUR, G. j. et al. *Patterns of alcohol use and multiple risk behaviour by gender during early and late adolescence: the ALSPAC cohort*. *J Public Health (Oxf)*, v. 34, Suppl 1, 2012.
77. STRAUCH, E. S. et al. *Uso de álcool por adolescentes: estudo de base populacional*. *Rev Saúde Pública*, v. 43, n. 4, 2009.
78. CLARK, T.T.; CORNEILLE, M.; COMAN, E. *Developmental trajectories of alcohol use among monoracial and biracial Black adolescents and adults*. *J Psychoactive Drugs*, v. 45, n. 3, p. 249-257, 2013.
79. MALTA, D.C. et al. *Exposição ao álcool entre escolares e fatores associados*. *Rev Saúde Pública*, v. 48, n. 1, p. 52–62, 2014.

80. WILLS, T.A.; MCNAMARA, G.; VACCARO, D. *Parental education related to adolescent stress-coping and substance use: Development of a mediational model*. *Health Psychol*, v. 14, n. 5, p. 464–78, 1995.
81. SILVA, R. M. A. et al. *Co-occurrence of health risk behaviors and the family context among Brazilian adolescents, National Survey of School Health (2015)*. *Rev Bras Epidemiol*, v. 24, 2021.
82. PETIT, G. et al. *Why is adolescence a key period of alcohol initiation and who is prone to develop long-term problem use?: A review of current available data*. *Socioaffect Neurosci Psychol*, v. 3, n. 1, 2013.
83. ZHANG, L.; WIECZOREK, W.; WELTE, J. *The link between early onset drinking and early onset alcohol-impaired driving in young males*. *Am J Drug Alcohol Abuse*, v. 40, n. 3, p. 251–7, 2014.
84. ZHANG, L.; WIECZOREK, W.F.; WELTE, J.W. *Early onset of delinquency and the trajectory of alcohol-impaired driving among young males*. *Addict Behav*, v. 36, n. 12, p. 1154–9, 2011.
85. CARLINI-COTRIN, B.; GAZAL-CARVALHO, C.; GOUVEIA, N. *Comportamentos de saúde entre jovens estudantes das redes pública e privada da área metropolitana do Estado de São Paulo*. *Rev Saúde Pública*, v. 34, n. 6, p. 636-345, 2000.
86. SHIELD, K.; PARRY, C.; REHM, J. *Chronic Diseases and Conditions Related to Alcohol Use*. *Alcohol Res*, v. 35, n. 2, p. 155–73, 2013.
87. REHM, J. et al. *The relation between different dimensions of alcohol consumption and burden of disease: An overview*. *Addict*, v. 105, n. 5, p. 817–43, 2010.
88. YEH, M-Y. *Factors associated with alcohol consumption, problem drinking, and related consequences among high school students in Taiwan*. *Psychiatry Clin Neurosci*, v. 60, n. 1, p. 46–54, 2006.
89. FERREIRA, M. F. et al. *Abusive alcohol consumption among adolescents: a predictive model for maximizing early detection and responses*. *Public Health*, v. 159, p. 99-106, 2018.
90. JOHNSON, C. et al. *Co-use of Alcohol and Tobacco Among Ninth-Graders in Louisiana*. *Prev Chronic Dis*, v. 6, n. 3, p. A85, 2009.
91. ANTHONY, J.; ECHEAGARAY-WAGNER, F. *Epidemiologic Analysis of Alcohol and Tobacco Use*. *Alcohol Res*, v. 24, n. 4, p. 201–8, 2000.
92. JESSOR, R. *Risk behavior in adolescence: A psychosocial framework for understanding and action*. *J Adolesc Health*, v. 12, n. 8, p. 597–605, 1991.

93. BONA, V.D.; ERAUSQUIN, J.T. *Drug Use Risk Behavior Co-Occurrence Among United States High School Students*. J Child Adolesc Subst Abuse, v. 23, n. 2, p. 87–90, 2014.
94. HAIR, E. C. et al. *Risky Behaviors in Late Adolescence: Co-occurrence, Predictors, and Consequences*. J Adolesc Health, v. 45, n. 3, p. 253–61, 2009.
95. ADAMS, S. *Psychopharmacology of Tobacco and Alcohol Comorbidity: a Review of Current Evidence*. Curr Addict Rep, v. 4, n. 1, p. 25-34, 2017.
96. HURLEY, L.; TAYLOR, R.; TIZABI, Y. *Positive and Negative Effects of Alcohol and Nicotine and Their Interactions: A Mechanistic Review*. Neurotox Res, v. 21, n. 1, p. 57–69, 2011.
97. ACHESON, A. et al. *Differential effects of nicotine on alcohol consumption in men and women*. Psychopharmacology, v. 186, n. 1, p. 54–63, 2006.
98. BLOCH, K. et al. *The Study of Cardiovascular Risk in Adolescents-ERICA: rationale, design and sample characteristics of a national survey examining cardiovascular risk factor profile in Brazilian adolescents*. BMC Public Health, v. 15, n. 1, 2015.
99. VASCONCELLOS, M.T.L. et al. *Sampling design for the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA)*. Cad Saúde Pública, v. 31, n. 5, p. 921–30, 2015.
100. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). Critério de Classificação Econômica Brasil; Disponível em [www.abep.org/criterio-brasil](http://www.abep.org/criterio-brasil). Acesso em: 30 jun. 2021.
101. AZEREDO, C.M. *Individual and contextual factors associated with verbal bullying among Brazilian adolescents*. BMC Pediatr, v. 15, n. 1, 2015.
102. CORTES, T. C.; FAERSTEIN, E.; STRUCHINER, C.J. *Utilização de diagramas causais em epidemiologia: um exemplo de aplicação em situação de confusão*. Cad Saúde Pública, v. 32, n. 8, 2016.
103. HERNÁN, M.; HERNÁNDEZ-DÍAZ, S.; ROBINS, J. M. *A Structural Approach to Selection Bias*. Epidemiology, v. 15, n. 5, p. 615-25, 2004.
104. GREENLAND, S.; PEARL, J.; ROBINS, J. M. *Causal diagrams for epidemiologic research*. Epidemiology, v. 10, n. 1, p. 37-48, 1999.
105. ANKAN, A.; WORTEL, I. M. N.; TEXTOR, J. *Testing Graphical Causal Models Using the R Package “dagitty”*. Curr Protoc, 2021.
106. KLEINBAUM, D.G.; KLEIN, M. *Survival Analysis: A self-learning text*. 3rd edition. New York: Springer; 2012.
107. SPRUANCE, S.L. et al. *Hazard ratio in clinical trials*. Antimicrob Agents

Chemother, v. 48, n. 8, p. 2787-92, 2004.

108. BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução nº 2, de 9 de outubro de 2018. Define Diretrizes Operacionais complementares para a matrícula inicial de crianças na Educação Infantil e no Ensino Fundamental, respectivamente, aos 4 (quatro) e aos 6 (seis) anos de idade. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, seção 1, p. 10, 10 de outubro de 2018.
109. GREENLAND, S.; LASH, T.L.; ROTHMAN, K.J. Concepts of Interaction. p. 89-103 In: ROTHMAN, K.J.; GREENLAND, S.; LASH, T.L. *Modern Epidemiology*. 3th ed., Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008.
110. MCALONEY-KOCAMAN, K. et al. *A Scoping Review Of Statistical Approaches to The Analysis Of Multiple Health-Related Behaviours*. *Prev Med*, v. 56, n. 6, p. 365-71, 2013.
111. TASSITANO, R. et al. *Aggregation of the four main risk factors to non-communicable diseases among adolescents*. *Rev Bras Epidemiol*, v. 17, n. 2, p. 465-78, 2014.
112. ALAMIAN, A.; PARADIS, G. *Clustering of chronic disease behavioral risk factors in Canadian children and adolescents*. *Prev Med*, v. 48, n. 5, p. 493-9, 2009.
113. SCHUIT, A.J. et al. *Clustering of Lifestyle Risk Factors in a General Adult Population*. *Prev Med*, v. 35, n. 3, p. 219–24, 2002.
114. EBRAHIM, S.; MONTANER, D.; LAWLOR, D. A. *Clustering of risk factors and social class in childhood and adulthood in British women's heart and health study: cross sectional analysis*. *BMJ*, v. 10, 2004.
115. EVERITT, B. *Cluster Analysis*. 5th ed. London, UK: Wiley; 2011.
116. TOBIAS, M. et al. *Do healthy and unhealthy behaviours cluster in New Zealand?* *Aust N Z J Public Health*, v. 31, n. 2, p. 155-63, 2007.
117. BRESLOW N, DAY NE. *Statistical Methods in Cancer Research: Volume II – The Design and Analysis of Cohort Studies*. Vol. II. Lyon, International Agency for Research on Cancer; 1987.
118. JESTER, J.M. et al. *Child and adolescent predictors of smoking involvement in emerging adulthood*. *Health Psychol*, v. 38, n. 2, p. 133-142, 2019.
119. RIDENOUR, T.A. et al. *Detecting initiation or risk for initiation of substance use before high school during pediatric well-child check-ups*. *Drug Alcohol Depend*, v. 150, p. 54-62, 2015.
120. PEREIRA, E.D. et al. *Efeitos do fumo ambiental no trato respiratório inferior de crianças com até 5 anos de idade*. *Rev Saúde Pública*, v. 35, n. 1, p. 39-43, 2000.

121. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Protection from exposure to second-hand tobacco smoke. Policy recommendations*. Geneva, 2007.
122. WORLD HEALTH ORGANIZATION. European Environment and Health Information System. *Exposure of children to environmental tobacco smoke*. [S.], 2007.
123. JACKSON, C.; HENRIKSEN, L. *Do as I say: Parent smoking, antismoking socialization, and smoking onset among children*. *Addict Behav*, v. 22, n. 1, p. 107-14, 1997.
124. ENGELS, R.C.M.E. et al. *Influences of parental and best friends' smoking and drinking on adolescent use: A longitudinal study*. *J Appl Soc Psychol*, v. 29, n. 2, p. 337-61, 1999.
125. VIEIRA, P. C. et al. *Uso de álcool, tabaco e outras drogas por adolescentes escolares em município do Sul do Brasil*. *Cad Saúde Pública*, v. 24, n. 11, p. 2487-98, 2008.
126. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2013*. 2014.
127. NATIONAL CENTER FOR CHRONIC DISEASE PREVENTION AND HEALTH PROMOTION (US) OFFICE ON SMOKING AND HEALTH. *The Health Consequences of Smoking: 50 Years of Progress. A Report of the Surgeon General*. Atlanta, 2014.
128. AMERICAN LUNG ASSOCIATION. *Tobacco Use Among Children and Teens. 2020*; Disponível em: <https://www.lung.org/quit-smoking/smoking-facts/tobacco-use-among-children>. Acesso em: 30 abr. 2022.
129. EDELEN, M. O; TUCKER, J. S; ELLICKSON, P. L. *A discrete time hazards model of smoking initiation among West Coast youth from age 5 to 23*. *Prev Med*, v. 44, n. 1, p. 52-4, 2007.
130. WAGNER, K.D. et al. *Associations between family structure, family functioning, and substance use among Hispanic/Latino adolescents*. *Psychol Addict Behav*, v. 24, n. 1, p. 98-108, 2010.
131. KROHN, M. D.; HALL, G. P.; LIZOTTE, A. J. *Family transitions and later delinquency and drug use*. *J Youth Adolesc*, v. 38, n. 3, p. 466-80, 2009.
132. MCLANAHAN, S.; BOOTH, K. *Mother-Only Families: Problems, Prospects, and Politics*. *J Marriage Fam*. V. 51, n. 3, p. 557-80, 1989.
133. CHILCOAT, H.D.; ANTHONY, J. C. *Impact of parent monitoring on initiation of drug use through late childhood*. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, v. 35, n. 1, p. 91-100, 1996.

134. HASTINGS, O.; SCHNEIDER, D. *Family Structure and Inequalities in Parents' Financial Investments in Children*. J Marriage Fam, v. 83, 2020.
135. ALMEIDA, L. et al. *Linking Global Youth Tobacco Survey (GYTS) data to the WHO Framework Convention on Tobacco Control (FCTC): the case for Brazil*. Prev Med, v. 47, Suppl 1:S4-10, 2008.
136. MILLER, P. *Family structure, personality, drinking, smoking and illicit drug use: a study of UK teenagers*. Drug Alcohol Depend, v. 45, n. 1, p. 121–9, 1997.
137. MILLS, R. et al. *Parental support and monitoring as associated with adolescent alcohol and tobacco use by gender and age*. BMC Public Health, v. 21, n. 1, 2021.
138. BOOYSEN, F.; BOTHA, F.; WOUTERS, E. *Conceptual causal models of socioeconomic status, family structure, family functioning and their role in public health*. BMC Public Health, v. 21, n. 1, 2021.
138. RYAN S, J. A.; LUBMAN, D. *Parenting Factors Associated with Reduced Adolescent Alcohol Use: A Systematic Review of Longitudinal Studies*. Aust N Z J Psychiatry, v. 44, n. 9, p. 774–83, 2010.
140. BROWN, S.; MANNING, W.; STYKES, J. *Family Structure and Child Well-Being: Integrating Family Complexity*. J Marriage Fam, v. 77, n. 1, p. 177-190, 2015.
141. HOFFMANN, J. *The Community Context of Family Structure and Adolescent Drug Use*. J Marriage Fam, v. 64, n. 2, p. 314-30, 2002.
142. BOTHA, F.; WOUTERS, E. *Family Functioning and Socioeconomic Status in South African Families: A Test of the Social Causation Hypothesis*. Soc Indic Res, v. 137, p. 789-811, 2018.
143. LI, X. et al. *The Relationships of Family Socioeconomic Status, Parent–Adolescent Conflict, and Filial Piety to Adolescents' Family Functioning in Mainland China*. J Child Fam Stud, v. 23, n. 1, p. 29-38, 2014.
144. WEITZMAN, E. R.; CHEN, Y. Y.; SUBRAMANIAN, S. V. *Youth smoking risk and community patterns of alcohol availability and control: a national multilevel study*. J Epidemiol Community Health, v. 59, n. 12, p. 1065-71, 2005.
145. PEDERSEN, W.; SKRONDAL, A. *Alcohol consumption debut: predictors and consequences*. J Stud Alcohol, v. 59, n. 1, p. 32–42, 1998.
146. LIVINGSTON, M. et al. *Trends in the sequence of first alcohol, cannabis and cigarette use in Australia, 2001-2016*. Drug Alcohol Depend, v. 207, 2019.
147. SANCHEZ, Z. M.; NAPPO, S. A. *Sequência de drogas consumidas por usuários de crack e fatores interferentes*. Rev Saúde Pública, v. 36, n. 4, p. 420–30, 2002.

148. BARRENECHEA, A. M. et al. *Prevalencia del consumo de tabaco em adolescentes. Influencia del entorno familiar*. An Pediatr, v. 66, n. 4, p. 357-66, 2007.
149. STRUNIN, L. et al. *Age of Onset, Current Use of Alcohol, Tobacco or Marijuana and Current Polysubstance Use Among Male and Female Mexican Students*. Alcohol Alcohol, v. 52, n. 5, p. 564-71, 2017.
150. DEGENHARDT, L. et al. *Evaluating the drug use “gateway” theory using cross-national data: Consistency and associations of the order of initiation of drug use among participants in the WHO World Mental Health Surveys*. Drug Alcohol Depend, v. 108, n. 1, p. 84–97, 2010.
151. KANDEL, D.; FAUST, R. *Sequence and Stages in Patterns of Adolescent Drug Use*. Arch Gen Psychiatry, v. 32, n. 7, p. 923-32, 1975.
152. UDDIN, R. et al. *Clustering of lifestyle risk factors for non-communicable diseases in 304,779 adolescents from 89 countries: A global perspective*. Prev Med, v. 131, 2019.
153. POORTINGA, W. *The prevalence and clustering of four major lifestyle risk factors in an English adult population*. Prev Med, v. 44, n. 2, p. 124-8, 2007.
154. SUTHERLAND, I.; WILLNER, P. *Patterns of alcohol, cigarette and illicit drug use in English adolescents*. Addiction, v. 93, n. 3, 1998.
155. JESSOR, R. *Problem Behavior Theory: A half-century of research on adolescent behavior and development*. p. 239–56. In: LERNER, R. M.; PETERSEN, A. C.; SILBEREISEN, R. K.; BROOKS-GUNN, J. *The developmental science of adolescence: History through autobiography*, 1th ed. [S.l: s.n.] 2013.
156. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. *Observatory of the National Policy on Tobacco Control - Produção de fumo e derivados*; Disponível em: <https://www.inca.gov.br/en/node/1419>. Acesso em: 30 abr. 2022
157. SILVA, K.S. et al. *Simultaneidade dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes: prevalência e fatores associados*. Rev Paul Pediatr, v. 30, n. 3, p. 338–45, 2012.
158. TEH, C. H et al. *Clustering of lifestyle risk behaviours and its determinants among school-going adolescents in a middle-income country: A cross-sectional study*. BMC Public Health, V. 19, N. 1, 2019.
159. BUU, A. et al. *Gender Differences in the Developmental Risk of Onset of Alcohol, Nicotine, and Marijuana Use and the Effects of Nicotine and Marijuana Use on Alcohol Outcomes*. J Stud Alcohol Drugs, v. 75, n. 5, p. 850–8, 2014.

**ANEXO A** - Perguntas do questionário do adolescente utilizadas para criar as variáveis de desfecho nesse estudo



**QUESTIONÁRIO DO ADOLESCENTE**

---

**ERICA**  
**Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes**

**42. Quantos anos você tinha quando tentou ou experimentou fumar cigarros, mesmo uma ou duas tragadas?**

- 0.  Nunca experimentei
- 1.  9 anos ou menos
- 2.  10 anos
- 3.  11 anos
- 4.  12 anos
- 5.  13 anos
- 6.  14 anos
- 7.  15 anos
- 8.  16 anos
- 9.  17 anos ou mais
- 77.  Não sei / não lembro

**45. Nos ÚLTIMOS 30 DIAS (um mês), em quantos dias você fumou cigarros?**

- 0.  Nunca fumei cigarros
- 1.  Nenhum
- 2.  1 ou 2 dias
- 3.  3 a 5 dias
- 4.  6 a 9 dias
- 5.  10 a 19 dias
- 6.  20 a 29 dias
- 7.  Todos os 30 dias
- 77.  Não sei / não lembro

**51. Você fica em contato com a fumaça de cigarros (ou de charutos, cachimbos, cigarrilhas) de outras pessoas na casa em que você mora?**

- 1.  Sim
- 0.  Não

**55. Que idade você tinha quando tomou PELO MENOS UM COPO OU UMA DOSE de bebida alcoólica pela primeira vez? Não considere as vezes em que você provou ou bebeu apenas alguns goles.**

- 0.  Nunca experimentei ou tomei bebida alcoólica
- 1.  Nunca experimentei ou tomei bebida alcoólica, além de alguns goles
- 2.  9 anos ou menos
- 3.  10 anos
- 4.  11 anos
- 5.  12 anos
- 6.  13 anos
- 7.  14 anos
- 8.  15 anos
- 9.  16 anos
- 10.  17 anos ou mais
- 77.  Não sei / não lembro

**56. Nos ÚLTIMOS 30 DIAS (um mês), em quantos dias você tomou PELO MENOS UM COPO OU UMA DOSE de bebida alcoólica?**

- 0.  Nunca tomei bebida alcoólica
- 1.  Nenhum dia
- 2.  1 ou 2 dias
- 3.  3 a 5 dias
- 4.  6 a 9 dias
- 5.  10 a 19 dias
- 6.  20 a 29 dias
- 7.  Todos os 30 dias
- 77.  Não sei / não lembro