

# TABAGISMO NO MERCADO DE TRABALHO BRASILEIRO: DIFERENCIAL DE RENDIMENTOS ENTRE FUMANTES E NÃO FUMANTES

Leandro Pinheiro Vieira\*  
Rafael Mesquita Pereira†

**RESUMO:** A finalidade do presente estudo é investigar o efeito do tabagismo sobre os rendimentos de trabalhadores no mercado de trabalho brasileiro. Nesse objetivo, a partir da base de dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019, inicialmente controla-se o viés de seleção amostral quanto à participação no mercado de trabalho mediante a adoção do método de Heckman (1979), para após ser realizada a decomposição de rendimentos do trabalho entre fumantes e não fumantes, na média e ao longo da distribuição de rendimentos, por meio do procedimento de Firpo, Fortin e Lemieux - FFL (2009) e, como forma de se obter uma maior robustez para as estimativas, também através da técnica de Ñopo (2008). Os resultados obtidos para o diferencial de rendimentos entre trabalhadores fumantes e não fumantes na média e na quase totalidade dos quantis (estratos) da distribuição de renda dialogam com a literatura da área, já que evidenciam uma penalização nos rendimentos de quem fuma no mercado de trabalho brasileiro. Apenas a estimativa para o 10º quantil (estrato mais baixo da distribuição de renda, dentre todos analisados), após a decomposição de Ñopo (estimativas com maior acurácia), ainda mostra um prêmio em vez de uma penalização nos rendimentos de fumantes, indo na contramão dos achados empíricos da literatura.

**Palavras-chave:** Tabagismo; Mercado de trabalho; Modelo de Heckman; Decomposição FFL; Decomposição de Ñopo.

**ABSTRACT:** The purpose of the present study is to investigate the effect of smoking on the earnings of workers in the Brazilian labor market. In this objective, from the database of the National Health Survey (PNS) 2019, the sample selection bias regarding participation in the labor market is initially controlled by adopting the Heckman method (1979), and after the decomposition of earnings from work between smokers and non-smokers, on average and over the distribution of earnings, through the procedure of Firpo, Fortin and Lemieux - FFL (2009) and, as a way of obtaining greater robustness for the estimates, also through the technique of Ñopo (2008). The results obtained for the income differential between smoking and non-smoking workers in the average and in almost all of the quantiles (strata) of the income distribution dialogue with the literature in the area, since they show a penalty in the income of those who smoke in the Brazilian labor market. Only the estimate for the 10th quantile (lowest stratum of the income distribution, among all analyzed), after the decomposition of Ñopo (estimates with greater accuracy), still shows a premium instead of a penalty in the income of smokers, going in the opposite direction from the empirical findings of the literature.

**Keywords:** Smoking; Labor market; Heckman Model; FFL Decomposition; Ñopo Decomposition.

**Classificação JEL:** C21; I12; J24; J31

**Área Temática:** 13 - Economia do Trabalho

---

\* Mestre em Economia Aplicada pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada (PPGE) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). E-mail: [lendpen@gmail.com](mailto:lendpen@gmail.com)

† Doutor em Economia Aplicada (ESALQ/USP). Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada (PPGE) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). E-mail: [rafaelmesquita@furg.br](mailto:rafaelmesquita@furg.br)

## 1 INTRODUÇÃO

Embora nas últimas décadas tenha ocorrido uma diminuição da prevalência do tabagismo na população brasileira, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) - 2019, considerando-se apenas o tabaco fumado, o percentual de fumantes atuais é de 12,6%, sendo 11,4% de fumantes diários. A prevalência de homens fumantes atuais foi 15,9% (sendo 14,3% fumantes diários) e, de mulheres, 9,6% (8,8% fumantes diárias) (BRASIL, 2020b).

Teoricamente, Grossman (1972), no arcabouço do seu modelo de demanda pelo bem “*good health*”, sustentado na teoria do capital humano, propôs que a saúde pode ser entendida como um estoque de capital durável gerador de tempo saudável para o labor (atividades de mercado) e entretenimento (atividades de não mercado). Nessa perspectiva, o autor supôs que os indivíduos herdaram um estoque inicial de saúde que se deprecia com a idade, mas que, ao longo do ciclo de vida, pode ser aumentado pelo investimento em capital humano (hábitos saudáveis e assistência médica) ou depreciado por adoção de comportamentos não saudáveis (por exemplo, fumar), com impacto na produtividade e nos rendimentos do trabalho.

Na literatura econômica, diversas pesquisas, em sua maioria internacionais, examinaram as consequências do tabagismo sobre indicadores do mercado de trabalho, principalmente através da ótica microeconômica do retorno individual, considerando-o como um hábito prejudicial à saúde, como, das mais as menos recentes, a de Hotchkiss e Pitts (2013), Anger e Kvasnicka (2010), Grafova e Stafford (2009), Lokshin e Beegle (2006), Munasinghe e Sicherman (2006), Auld (2005), Van Ours (2004), Schwarze e Heineck (2003) e Levine et al. (1997). Em geral, estes estudos sustentam a hipótese da existência de um custo monetário indireto do tabagismo nos ganhos individuais, a exemplo de Levine et al. (1997), que calcularam perdas salariais variando entre 4% e 8% para trabalhadores norte-americanos.

Nesse contexto, o objetivo deste artigo é investigar o efeito do tabagismo sobre os rendimentos no mercado de trabalho brasileiro. Para tanto, primeiramente, realiza-se a análise de qual é o efeito de ser fumante sobre os rendimentos, mediante a estimação de uma adaptação da equação proposta por Mincer (1974), com correção para viés de autosseleção - Método de Heckman (1979), e, posteriormente, analisa-se contrafactualmente o diferencial destes rendimentos entre fumantes e não fumantes, a partir de métodos de decomposição de Firpo, Fortin e Lemieux - FFL (2009) e de Ñopo (2008). A base de dados utilizada é a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019, inquérito de base domiciliar realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Apesar de existir uma vasta literatura internacional sobre o assunto, na literatura nacional observam-se poucas contribuições, a destacar os trabalhos de Almeida e Júnior (2017), Scherrer e Orellana (2018) e, mais recentemente, o trabalho de Justus et al. (2019). Desta forma, este trabalho se diferencia dos demais ao analisar o diferencial de rendimentos entre fumantes e não fumantes não somente na média, mas também nos quantis da distribuição, tornando possível avaliar a tendência e as especificidades da referida diferença nos diferentes estratos de renda dos trabalhadores brasileiros, seja por meio do procedimento FFL, seja pela técnica proposta por Ñopo.

Além desta introdução, o presente artigo está organizado da seguinte maneira: na seção 2 será apresentado o referencial teórico e, na seção 3, os procedimentos metodológicos. No capítulo 4 são exibidos e analisados os resultados do estudo e, por fim, as considerações finais.

## 2 REVISÃO TEÓRICA E EMPÍRICA

Sob o prisma teórico, diversos trabalhos, a exemplo de Strauss e Thomas (1998), Zarkin et al. (1998) e Munasinghe e Sicherman (2006), amparados na suposição de que a saúde e comportamentos associados à ela, tais como consumir bebidas alcoólicas ou fumar, assim como a escolaridade e a experiência, são formas de capital humano, espera-se que, também, estas escolhas estejam relacionadas ao sucesso no mercado de trabalho, pois teriam efeito sobre a renda ou, mais geralmente, sobre os resultados do trabalho. Neste contexto, estes autores, dentre outros, propuseram uma adaptação da clássica equação de rendimentos minceriana ao inserir nela o elemento saúde do capital humano.

Segundo Almeida e Júnior (2017), a citada expressão de Mincer adaptada restou representada, de forma genérica, pela equação 1:

$$W_i = w(K_i^H, K_i, X_i) + \xi_i \quad (1)$$

na qual:  $W_i$  : logaritmo do salário;  $K_i^H$  : vetor de medidas do elemento saúde do capital humano;  $K_i$  : vetor de medidas não associadas à saúde do capital humano (como escolaridade e experiência);  $X_i$  : vetor de outras covariadas (idade, raça, gênero, etc.);  $\xi_i$  : termo de erro.

Conforme Anger e Kvasnicka (2010), estudos empíricos sobre os efeitos do uso do tabaco nos rendimentos do trabalho encontraram penalidades salariais significativas relacionadas ao hábito de fumar (entre -2% a -24%). Na visão de Almeida e Júnior (2017), a literatura da área expõe alguns fatores que podem explicar os mecanismos mediante os quais o tabagismo pode afetar negativamente a renda/salário no mercado de trabalho: interferência do consumo do cigarro em tarefas de execução manual, elevação dos custos relativos do empregador, discriminação no ambiente de trabalho, predisposição dos fumantes por emprego com seguro-saúde (em vez de uma maior remuneração) e alta taxa de desconto intertemporal (baixos investimentos no capital humano). Na mesma linha, Justus et al. (2019) corroboram que a referida associação negativa entre fumar e renda do trabalho pode ocorrer através do aumento do absentismo, redução da produtividade e discriminação no mercado de trabalho.

A literatura internacional<sup>1</sup> é rica em termos de estudos empíricos acerca de efeitos do tabagismo no mercado de trabalho. Uma das pesquisas pioneiras a verificar a associação entre rendimentos salariais no mercado de trabalho e o hábito de fumar foi a de Leigh e Berger (1989) que, adotando o modelo clássico de regressão (regressões múltiplas) e um conjunto de variáveis de controle, procuraram associações estatísticas entre fumar e estar acima do peso e os ganhos salariais atuais, utilizando uma amostra de probabilidade nacional de trabalhadores norte-americanos com jornada semanal de 20 horas ou mais (dados do Quality of Employment Survey (QES) de 1973 para os Estados Unidos (EUA)). Como resultados, não foram encontradas associações estatísticas fortes entre fumar ou estar acima do peso e os ganhos anuais atuais.

Levine et al. (1997) examinaram, também nos EUA, o efeito do tabagismo nos salários e no emprego. Usando dados do National Longitudinal Survey of Youth (NLSY) dos anos de 1984 e de 1991 e implementando métodos para contabilizar diferenças nas características individuais observadas e não observadas, entre irmãos, que podem estar correlacionadas tanto com o tabagismo quanto com os salários, a fim de resolver o potencial problema de heterogeneidade. Embora não tenha sido observado nenhum efeito robusto e estatisticamente significativo sobre o emprego, todas as estimativas de especificações alternativas indicaram que fumar reduz os salários em cerca de 4 a 8%.

Também com enfoque ampliado, o trabalho de Auld (2005) apresentou estimativas de verossimilhança em um sistema de variáveis dependentes limitadas visando investigar a relação entre os padrões de rendimentos salariais canadenses e os hábitos de fumar e de beber álcool. Utilizando dados do General Social Survey (GSS) dos anos de 1985 e 1991, seus principais achados foram que o hábito de fumar está associado a efeitos maiores na renda do que beber: as estimativas mostraram que os fumantes receberiam 8% a menos do que não fumantes, e, com controle para endogeneidade, a penalidade salarial dos fumantes seria de -24%.

Já Grafova e Stafford (2009) analisaram a existência ou não de um diferencial salarial entre fumantes e não fumantes. Utilizando dados do Panel Study of Income Dynamics (PSID) dos anos de 1986, 1999 e 2001 e dividindo a amostra em grupos de história de tabagismo, identificaram que haveria uma diferença salarial (de -8% a -12%) entre os fumantes que continuaram fumando e três outros grupos de indivíduos (os fumantes que deixaram de fumar no futuro, os fumantes que já pararam de fumar e aqueles que nunca foram fumantes).

Por sua vez, o estudo de Hotchkiss e Pitts (2013), no qual a análise incluiu uma decomposição da diferença salarial entre fumantes e não fumantes para os Estados Unidos com dados de 1992 a 2011, utilizando a correção do modelo de seleção de Heckman e encontrou, como achado, que fumantes, em média, recebem salários mais baixos em cerca de -24%, sendo que dois terços deste diferencial foram explicados por diferenças nas características observáveis entre os grupos.

<sup>1</sup> O Quadro A1 do Apêndice apresenta uma síntese literatura internacional e nacional referente ao tabagismo no mercado de trabalho.

Por outro lado, na literatura nacional, os efeitos do consumo de cigarro sobre a produtividade/rendimentos do trabalho é um tema que ainda se mostra incipiente. Destaca-se, neste contexto, o trabalho de Almeida e Júnior (2017), que investigaram a heterogeneidade da repercussão de hábitos pessoais não saudáveis, expressa pelo uso do cigarro sobre a produtividade do trabalho. Os autores, utilizando dados da Pesquisa Especial de Tabagismo integrante da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2008, desenvolveram modelos empíricos aplicando o método de regressão quantílica condicional com variáveis instrumentais (RQVI). Os resultados mostraram que fumantes, independentemente dos modelos condicionados para a média ou por quantil com e sem variáveis instrumentais, apresentaram menor rendimento do trabalho, com uma penalização salarial para fumantes com controle para endogeneidade variando de 15,2% a 36,5% ao longo da distribuição condicional dos rendimentos individuais.

Também em âmbito nacional, Scherrer e Orellana (2018) examinaram de que forma os hábitos pessoais não saudáveis, como o consumo do tabaco, podem interferir na remuneração dos trabalhadores brasileiros. Utilizando, também, dados da Pesquisa Especial de Tabagismo da PNAD do ano de 2008, as autoras estimaram regressões de rendimentos pelo Modelo de Heckman, a fim de controlar o problema de autoseleção na amostra. Como resultados, encontraram que existe uma penalização salarial de 12,53% para o mercado de trabalho brasileiro em função do uso de cigarro, após a realização de um diferencial salarial para verificar a existência dessa diferença entre fumantes e não fumantes.

E, por fim, a pesquisa de Justus et al. (2019), também utilizando dados de 2008, no qual foram adotados o procedimento de Heckman para corrigir o viés de seletividade da amostra e o método de Oaxaca-Blinder para decompor os rendimentos salariais de fumantes e não fumantes, obtendo como resultados que homens e mulheres que fumam são penalizados, respectivamente, em -29,7% e -24,2% nos seus rendimentos relativamente a quem não fuma, sendo que parte significativa dessa diferença se deve a características observáveis tanto para homens quanto para mulheres.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Conforme exposto anteriormente, neste estudo, a equação de rendimentos do trabalho será estimada utilizando-se o modelo (procedimento) de Heckman (1979), o qual visa corrigir possíveis problemas de seletividade amostral, existentes neste tipo de estimação. De acordo com o autor, o referido viés de seleção amostral pode decorrer de 2 (duas) razões (HECKMAN, 1979; PEREIRA; OLIVEIRA, 2016; PEREIRA; OLIVEIRA, 2017; ROSA; ORELLANA; MENEZES, 2018):

- i) Pode ocorrer autoseleção por parte dos indivíduos ou unidades de dados em investigação;
- ii) As decisões de seleção de amostra por analistas ou processadores de dados funcionam praticamente da mesma maneira que uma autoseleção.

Em termos econométricos, a seguinte equação de rendimentos do trabalho corresponde ao ponto de partida do método de Heckman (1979) para correção do viés de seleção amostral quanto à participação no mercado de trabalho:

$$W_i = x_i' \beta + \varepsilon_i \quad (2)$$

onde  $W_i$  representa a remuneração do trabalho,  $x_i'$  corresponde às variáveis observadas associadas à produtividade do  $i$ -ésimo indivíduo, e  $\varepsilon_i$  constitui um termo de erro.  $W$  é observado somente para os trabalhadores, ou seja, somente quem recebe algum tipo de rendimento por seu trabalho.

De maneira que, conforme Cameron e Trivedi (2005), representa-se a participação ou não na amostra do seguinte modo:

$$W_{1i} = \begin{cases} 1 & \text{se } W_{1i}^* > 0 \\ 0 & \text{se } W_{1i}^* \leq 0 \end{cases}$$

resultando na equação sujeita ao truncamento, a seguir:

$$W_{2i} = \begin{cases} W_{2i}^* \text{ se } W_{1i}^* > 0 \\ . \text{ se } W_{1i}^* \leq 0 \end{cases}$$

Segundo Cameron e Trivedi (2005), o mencionado modelo especifica que  $W_2$  é observado quando  $W_1^* > 0$ , de forma que  $W_2$  não necessita ter qualquer valor significativo quando  $W_1^* \leq 0$ . De modo que, para um  $W_2$  positivo, a densidade observada é  $f^*(W_2^*/W_1^* > 0) \times \Pr[W_1^* > 0]$ . Portanto, a equação de seleção apresenta a função de verossimilhança, a seguir:

$$L = \prod_{i=1}^n \Pr\{[W_{1i}^* \leq 0]^{1-W_{1i}} \{f^*(W_2^*/W_1^* > 0) \times \Pr[W_{1i}^* > 0]\}^{W_{1i}}\} \quad (3)$$

onde o primeiro termo corresponde à contribuição discreta quando  $W_{1i}^* \leq 0$ , já que  $W_{1i} = 0$ , e o segundo termo representa a contribuição contínua quando  $W_{1i}^* > 0$ .

Uma vez concluída a primeira etapa (equação de seleção amostral), avança-se para o segundo estágio, ou seja, a estimação da equação de rendimentos em si, utilizando o método de MQO. Consoante Cirino e Lima (2012), na formulação da citada expressão de rendimentos, partiu-se da teoria do capital humano, incluindo-se mais variáveis a fim de que fossem controladas as discrepâncias de rendimentos oriundas de características pessoais e produtivas dos agentes, além da inclusão no mercado de trabalho (fator informativo gerado na primeira etapa do modelo, isto é, na equação de seleção amostral).

Conforme Cameron e Trivedi (2005), o método (procedimento) de Heckman, em duas etapas, expande a regressão por MQO por meio de uma estimativa do regressor omitido  $\lambda_i(z_i' \gamma)$ . Então, obtém-se para o modelo a seguinte estimativa por MQO, utilizando-se os valores positivos de  $W_2$  :

$$W_{2i} = x'_{2i} \beta_2 + \sigma_{12} \lambda(x'_{1i} \hat{\beta}_1) + \varepsilon_i \quad (4)$$

onde  $\varepsilon$  corresponde a um termo de erro,  $\hat{\beta}_1$  representa o coeficiente obtido a partir do primeiro estágio da regressão *Probit* de  $W_1$  em  $x_1$ , já que  $\Pr[W_{1i}^* > 0] = \varphi(x'_1 \beta_1)$ , e  $\lambda(x'_1 \hat{\beta}_1) = \varphi(x'_1 \hat{\beta}_1) / \Phi(x'_1 \hat{\beta}_1)$  configura o inverso da razão de Mills estimada. Destaca-se que essa regressão não dá diretamente uma estimativa de  $\sigma_2^2$ . Portanto, por se tratar de uma variância truncada estima-se  $\sigma_2^2 = N^{-1} \sum_i [\hat{\varepsilon}_i^2 + \sigma_{12}^2 \hat{\lambda}_i(x'_1 \hat{\beta}_1 + \hat{\lambda}_i)]$ , onde  $\hat{\varepsilon}$  corresponde ao resíduo da estimação por MQO da equação  $W_{2i} = x'_{2i} \beta_2 + \sigma_{12} \lambda(x'_{1i} \hat{\beta}_1) + \varepsilon_i$  e  $\hat{\lambda}_i = \lambda(x'_{1i} \hat{\beta}_1)$ . Nota-se que, por meio de  $\hat{\rho} = \hat{\sigma}_{12} / \hat{\sigma}_2$ , pode-se, na sequência, estimar a correlação entre os dois erros.

Um dos métodos utilizados, neste trabalho, visando à decomposição do diferencial dos rendimentos entre fumantes e não fumantes é o procedimento de Firpo, Fortin e Lemieux - FFL (2009), o qual surgiu como uma extensão da decomposição de Oaxaca-Blinder (1973)<sup>2</sup>. Trata-se de uma nova técnica de estimação em dois estágios (para qualquer distribuição estatística de interesse) e que permite analisar de modo mais flexível o modelo de determinação de rendimentos salariais (WANG; CHENG; SMYTH, 2013; PEREIRA; OLIVEIRA, 2020).

O procedimento FFL torna possível uma decomposição dos diferenciais de rendimentos salariais entre fumantes e não fumantes (um dos objetivos deste estudo), mediante a análise nos quantis de renda da amostra, distintamente do que ocorre na técnica decompositiva de Oaxaca, na qual os mencionados

<sup>2</sup> O procedimento de Oaxaca-Blinder decompõe o diferencial de rendimentos entre as características observáveis e não observáveis, sendo que as observáveis são as características produtivas e pessoais dos indivíduos e as não observáveis, o componente que demonstra a parte não explicada (DOBNER; GONÇALVES; PEREIRA, 2020). Mais informações em Oaxaca (1973).

diferenciais são avaliados somente na média amostral. Destaca-se, ainda, que o método FFL corresponde a uma regressão simples em que a variável dependente é rearranjada a partir de uma versão sua transformada: a função de influência recentrada (RIF), podendo vir a ser aplicada para qualquer distribuição estatística de interesse, na qual torna-se possível computar uma função de influência, cuja denotação é  $Q_\theta$ , da distribuição incondicional marginal, ou seja,  $f_y$  (SALARDI, 2012; PEREIRA; OLIVEIRA, 2020).

Dessa forma, a Função de Influência Recentrada (RIF) pode ser escrita do seguinte modo (FIRPO; FORTIN; LEMIEUX, 2009; PEREIRA; OLIVEIRA, 2020):

$$RIF(y, Q_\theta) = Q_\theta + \frac{(\theta - I\{y \leq Q_\theta\})}{f_y(Q_\theta)} = c_{1,\theta} \cdot I\{y > Q_\theta\} + c_{2,\theta} \quad (5)$$

onde

$$c_{1,\theta} = 1/f_y(Q_\theta) \quad \text{e} \quad c_{2,\theta} = Q_\theta - c_{1,\theta} \cdot (1 - \theta)$$

Em termos práticos, neste trabalho, utilizar-se-á as características individuais e a condição de fumante ou de não fumante<sup>3</sup> para avaliar se o referido comportamento prejudicial à saúde (hábito de fumar) contribui para o diferencial de rendimentos do trabalho dos indivíduos. Para tanto, aplicar-se-á a regressão da função RIF, a fim de estimar os diferenciais de rendimentos entre indivíduos fumantes e não fumantes, (decomposição FFL) (WANG; CHENG; SMYTH, 2013; PEREIRA; OLIVEIRA, 2020), a qual pode ser descrita da seguinte forma:

$$\Delta_\theta \ln W_{FNF} = Q_\theta(\ln W_F) - Q_\theta(\ln W_{NF}) = [Q_\theta(\ln W_F) - Q_\theta(\ln W_{F-NF})] + [Q_\theta(\ln W_{F-NF}) - Q_\theta(\ln W_{NF})] \quad (6)$$

onde  $\Delta_\theta \ln W_{FNF}$  representa o diferencial de salário (ou da renda) entre trabalhadores fumantes  $F$  e não fumantes  $NF$  no  $\theta$ -ésimo quantil e  $Q_\theta(\ln W_{i-j})$  é uma distribuição contrafactual do salário/renda, isto é, corresponde à distribuição de salário/renda condicional de trabalhadores que são não fumantes, caso estes tiverem o mesmo retorno marginal nas várias habilidades que aqueles que são fumantes. O primeiro termo do lado direito é o componente que possui explicação da diferença de salário/renda atribuível a diferenças nas características de produtividade, e o segundo termo é o componente sem explicação do diferencial de salários/renda atribuível a diferenças nos retornos das características de produtividade. O componente não explicado da diferença dos salários/renda é o diferencial de rendimentos atribuível ao hábito de fumar.

E, objetivando se obter uma maior robustez para as estimativas, o outro método adotado neste estudo para a decomposição de rendimentos do trabalho entre fumantes e não fumantes é o procedimento não paramétrico, proposto por Ñopo (2008), o qual corresponde a uma técnica de pareamento, de maneira a ser possível a identificação da parcela do diferencial de rendimentos observado especificamente entre indivíduos com características observáveis comuns, pois permite uma decomposição mais precisa do diferencial de rendimentos (isola os efeitos dentro e fora de um suporte comum de características observáveis), uma vantagem relativamente à decomposição de Oaxaca-Blinder, a qual não garante a equivalência dos indivíduos comparados. Além de a diferença de rendimentos ser decomposta em quatro, em vez de em apenas dois componentes como ocorre na abordagem de Oaxaca-Blinder (ÑOPO, 2008; BRITTO; WALTERNBURG, 2014; VAZ, 2018; DOBNER; GONÇALVES; PEREIRA, 2020). Então, nessa técnica, a comparação importante é a feita entre indivíduos dentro de um suporte comum de características.

Assim, partindo-se do diferencial calculado a partir do valor esperado dos ganhos condicional às características observáveis (relacionadas a esses ganhos) e da função de distribuição acumulada das características observáveis, dado que o indivíduo não é fumante ou é fumante<sup>4</sup> (ÑOPO, 2008):

<sup>3</sup> Adaptado para fumantes e não fumantes, a partir de Wang, Cheng e Smyth (2013) que examinaram a compensação de salários e diferenciais de renda (prêmios de risco) para trabalhadores migrantes que assumem empregos arriscados e seguros (com risco e sem risco). E de Pereira e Oliveira (2020), os quais estimaram os diferenciais compensatórios recebidos pelos trabalhadores em segurança pública (policiais civis e militares) e privada no Brasil.

$$\Delta \equiv E[w|NF] - E[w|F] \quad (7)$$

Destaca-se que possivelmente (ou, em certos casos, até provavelmente), o suporte da distribuição de características do grupo de não fumantes seja diferente do suporte da distribuição de características do grupo de fumantes. De modo que a melhor opção é subdividir cada termo (lado direito) da equação 7, anteriormente apresentada, em dois termos distintos: um dentro do suporte comum (interseção de suportes) de características e outro fora do suporte comum (específico ao grupo em análise). Portanto, torna-se possível a decomposição do termo que corresponde ao suporte comum de características, do mesmo modo que é realizado na abordagem do método de Oaxaca-Blinder, de maneira a se obter dois termos, que, embora, interpretados do mesmo modo tradicional, apresentam-se, somente, definidos pelo suporte comum. Resumidamente, agora, o diferencial de rendimentos é decomposto, considerando as diferenças nos salários esperados de fumantes e não fumantes dentro e fora do suporte comum de características (ÑOPO, 2008):

$$\Delta = \Delta_{NF} + \Delta_F + \Delta_x + \Delta_0 \quad (8)$$

onde o termo  $\Delta_{NF}$  capta a fração do diferencial que é explicada pelas diferenças entre dois grupos de não fumantes para comparar com os grupos de fumantes, em que um apresenta características que podem ser pareadas com as características dos fumantes e outro em que isto não é possível. Já o segundo termo,  $\Delta_F$ , por sua vez, é análogo ao primeiro, contudo, para fumantes ao invés de não fumantes. Por seu turno, o terceiro termo,  $\Delta_x$ , capta o diferencial explicado por características entre fumantes e não fumantes que estão no suporte comum, com interpretação equivalente ao termo da decomposição de Oaxaca-Blinder, qual seja  $(X_{NF} - X_F)' \hat{\beta}_{NF}$ . Finalmente, o termo  $\Delta_0$  corresponde a parte “não explicada” do diferencial de rendimentos, o qual equivale ao componente “não explicado”,  $\bar{X}_F'(\hat{\beta}_{NF} - \hat{\beta}_F)$ , do procedimento de Oaxaca-Blinder. Enfatiza-se que os dois primeiros termos, isto é,  $\Delta_{NF}$  e  $\Delta_F$ , de certo modo, realizam uma “limpeza” nos dois últimos, ou seja,  $\Delta_x$  e  $\Delta_0$ , que constituem os componentes de principal relevância da estimação (ÑOPO, 2008).

Ainda, Ñopo (2008) destaca que os três primeiros termos da decomposição,  $\Delta_{NF}$ ,  $\Delta_F$  e  $\Delta_x$ , referem-se a prêmios salariais em função de características observáveis, enquanto o último termo  $\Delta_0$  capta uma combinação entre diferenças não observáveis premiadas pelo mercado de trabalho, assim como, discriminação (no contexto de diferenciais raciais ou por gênero) ou escolha (no contexto de diferenciais por categorias profissionais). Nota-se que por meio da equação 10, a seguir, é possível tornar ainda mais clara a comparação com a decomposição do método de Oaxaca-Blinder:

$$\Delta = (\Delta_{NF} + \Delta_F + \Delta_x) + \Delta_0 \quad (9)$$

Então, a nova amostra formada terá, portanto, 4 (quatro) tipos de indivíduos: não fumantes pareados, fumantes pareados, não fumantes não pareados e fumantes não pareados, e servindo, assim, ao objetivo da decomposição do diferencial (quadripartite). Torna-se relevante destacar que, na técnica de Ñopo (2008), não é recomendável o uso de variáveis contínuas, haja vista que isto aumentaria muito a probabilidade de não pareamento. De modo que as variáveis contínuas devem ser transformadas em variáveis categóricas ou, se for possível, em binárias (dummies). Assim, algo, além da inclusão de novas variáveis, que constitui outra diferença entre as equações de salários estimadas para uso com a metodologia de Oaxaca-Blinder e as características usadas para pareamento com a técnica Ñopo (2008) é

<sup>4</sup>Adaptado para fumantes e não fumantes, a partir de Britto e Walternburg (2014), os quais avaliaram a atratividade da ocupação de professor do Ensino Médio, tal como expressa por diferenciais salariais entre essa categoria de professores e três grupos de comparação. E de Dobner, Gonçalves e Pereira (2020) que analisaram os diferenciais de rendimentos entre os gêneros no Estado do Rio Grande do Sul com o intuito de verificar a existência ou não de uma possível discriminação de rendimentos entre mulheres e homens no mercado de trabalho gaúcho, assim como a magnitude deste provável hiato de rendimentos.



justamente a transformação de variáveis contínuas em categóricas ou binárias (ÑOPO, 2008; BRITTO; WALTERNBURG, 2014; VAZ, 2018; DOBNER; GONÇALVES; PEREIRA, 2020).

Neste estudo, a base de dados utilizada será a da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019, inquérito de base domiciliar realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Na Tabela 1 são apresentadas as estatísticas descritivas (médias e desvios-padrões) das variáveis utilizadas nos modelos econométricos.

Segundo Pereira e Oliveira (2020), uma forma de se obter a variável salário (rendimento) hora é a partir da divisão do rendimento obtido pelo indivíduo no trabalho principal pelas horas trabalhadas por semana, vezes 4,2 (baseado em um mês de 30 dias dividido pelos sete dias da semana). Conforme expressão proposta por Mincer (1974), a variável experiência pode ser definida como sendo igual à idade em anos completos subtraída pelos anos de estudos completos menos 6 (considera-se que os indivíduos começam a frequentar a escola a partir dos seus 6 (seis) anos de idade) (PEREIRA; OLIVEIRA, 2017). De acordo com Brasil (2020b), fumante diário é a pessoa que faz uso diário de, pelo menos, um dos produtos do tabaco que emite fumaça, independente de há quanto tempo fuma.

Tabela 1 - Variáveis utilizadas nas estimações dos modelos econométricos

Variáveis	Definição	Amostra Completa	Fumantes	Não Fumantes
w	Salário (rendimento) por hora	12,87311 (24,20121)	11,86701 (17,16110)	13,09981 (25,51551)
zresidencia	Zona de Residência: 1 = Urbano; 2 = Rural	0,76169 (0,42605)	0,75101 (0,43244)	0,76392 (0,42467)
sex	Gênero: 1 = Homem; 0 = Mulher	0,47483 (0,49936)	0,47788 (0,49952)	0,47420 (0,49933)
raca	1 = Branca; 0 = Outras	0,36215 (0,48062)	0,36056 (0,48017)	0,36249 (0,48072)
idade	Idade: em anos	46,44102 (17,92355)	43,52177 (16,64925)	47,05023 (18,1191)
aescb	Escolaridade: em anos de estudo	6,65490 (6,23611)	6,63141 (6,15291)	6,65990 (6,25373)
expb	Experiência	34,5111 (17,66528)	31,81192 (16,56891)	35,08556 (17,83746)
expb2	Experiência ao quadrado	1503,07630 (1351,15510)	1286,50090 (1212,08170)	1549,16560 (1374,55730)
etrab	Estar trabalhando: 1 = sim; 0 = não	0,54361 (0,49809)	0,57898 (0,49373)	0,53623 (0,49868)
rendapos	Recebe aposentadoria ou pensão: 1 = sim; 0 = não	0,25291 (0,43468)	0,19143 (0,39344)	0,26574 (0,44173)
rendadoacao	Recebe pensão alimentícia, doação ou mesada: 1 = sim; 0 = não	0,03422 (0,18179)	0,03144 (0,17452)	0,03480 (0,18327)
outrend	Recebe outras fontes de renda: 1 = sim; 0 = não	0,14750 (0,35461)	0,15641 (0,36325)	0,14564 (0,35275)
respdom	Responsável pelo domicílio: 1 = sim; 0 = não	0,67912 (0,46681)	0,66303 (0,47268)	0,68248 (0,46551)
fumante	Fumante: 1 = sim; 0 = não	0,17265 (0,37795)	-	-
exfumante	Já foi fumante: 1 = sim; 0 = não	0,05579 (0,22953)	-	0,05136 (0,22074)
iconsumofm	Intensidade de consumo de fumo: quantidade de maços de cigarros/dia	1,60336 (0,36261)	1,57637 (0,34425)	1,60899 (0,36608)
fumof	Existe algum fumante na família: 1 = sim; 0 = não	0,01002 (0,09964)	0,00994 (0,09920)	0,01004 (0,09973)



apsaude	Autopercep./autoav. de sua saúde: 1 = boa; 0 = não boa	0,62788 (0,48337)	0,65586 (0,47509)	0,62204 (0,48488)
cbalcool	Consome bebida alcoólica: 1 = sim; 0 = não	0,04808 (0,21394)	0,04676 (0,21113)	0,04836 (0,21452)
uecigarros	Usa/usou cigarros eletrônicos: 1 = sim; 0 = não	0,04573 (0,20890)	0,04530 (0,20798)	0,04582 (0,20909)
sedent	Sedentário(a): 1 = sim; 0 = não	0,00255 (0,05050)	0,00331 (0,05746)	0,00239 (0,04892)
bcfutas	Baixo consumo de frutas: 1 = sim; 0 = não	0,01516 (0,12221)	0,01744 (0,13093)	0,01469 (0,12031)
bclegumes	Baixo consumo de legumes: 1 = sim; 0 = não	0,01624 (0,12639)	0,01737 (0,13068)	0,01600 (0,12548)
IMC	Índice de Massa Corporal	0,17956 (0,09097)	0,18250 (0,08925)	0,17895 (0,09132)
epeso	Está com excesso de peso: 1 = sim; 0 = não	0,04230 (0,20127)	0,04422 (0,20560)	0,04189 (0,20035)
depress	Teve/tem depressão: 1 = sim; 0 = não	0,03696 (0,18867)	0,03009 (0,17084)	0,03839 (0,19215)
esquiz	Teve/tem esquizofrenia: 1 = sim; 0 = não	0,00623 (0,07871)	0,00540 (0,07335)	0,00640 (0,07978)
outdm	Teve/tem outra doença mental: 1 = sim; 0 = não	0,00108 (0,03293)	0,00128 (0,03582)	0,00104 (0,03229)

Fonte: Elaboração própria com dados da PNS (2019)/IBGE. Nota: Desvios-padrão entre parênteses.

No bojo da literatura econômica (estudos sobre rendimentos), Van Ours (2004) asseverou que para explicar e amenizar uma possível endogeneidade da escolha do *status* de tabagista, por parte dos indivíduos, tradicionalmente são mais usados como instrumentos patologias, opção religiosa, autopercepção, conduta familiar e/ou preços de cigarros e derivados. Por seu turno, Anger e Kvasnicka (2010) endossaram a importância das especificidades da família como instrumento para suavizar a endogeneidade da condição de fumante atual e passado, pois, com este fim, instrumentalizaram dummies para co-residência com, pelo menos, um familiar fumante ou um não fumante.

Já sob a ótica da literatura médica, estudos sobre fatores associados ao hábito de fumar (estilo de vida, características de saúde e/ou psicológicas, transtornos psiquiátricos e hábitos alimentares) demonstraram, de forma significativa, a existência de associação entre tabagismo e alguns hábitos decorrentes do estilo de vida adotado pelos indivíduos, como o consumo de bebidas alcoólicas, o uso de cigarros eletrônicos e o sedentarismo. Revelaram, ainda, associação entre tabagismo e características de saúde e psicológicas, a saber: o excesso de peso e a autopercepção de seu estado de saúde. Também, entre tabagismo e transtornos psiquiátricos, como a esquizofrenia e a depressão, entre outros. E, por fim, a relação entre tabagismo e hábitos alimentares inadequados, a exemplo do baixo consumo de frutas e de legumes (RONDINA; GORAYEB; BOTELHO, 2007; BERTO; CARVALHAES; MOURA, 2010; BONNECHÈRE et al., 2019; LEE; LEE, 2019).

Também, destaca-se que Almeida e Júnior (2017), em seu trabalho, particionaram a amostra em três grupos de trabalhadores: fumantes correntes, ex-fumantes e indivíduos sem experiência com o cigarro. Segundo Anger e Kvasnicka (2010), essa divisão se torna relevante a fim de se evitar a contaminação do grupo de não fumantes com usuários que em algum momento da vida já fumaram, já que ex-fumantes podem ter maiores rendimentos salariais do que os consumidores recentes de cigarro, pois, admitindo-se que a produtividade é mais correlacionada com as características individuais do que com o uso recente do cigarro e como o tabagismo é viciante, o sucesso em parar de fumar requer alguns atributos que são, inclusive, importantes para a produtividade do trabalho, como disciplina e força de vontade. Ainda, enfatiza-se que, no caso dos servidores públicos, a produtividade do trabalho tende a não afetar, necessariamente, os rendimentos salariais, como também existe a questão da estabilidade no emprego que dificulta o cotejo (comparação) destes com os empregados no setor privado (ALMEIDA; JÚNIOR, 2017; SCHERRER; ORELLANA, 2018).

A variável exfumante é incluída como controle, visando atenuar uma possível contaminação do grupo de não fumantes por indivíduos que já foram fumantes em algum momento da vida, conforme explicitado anteriormente. Já as variáveis fumof, apsaude, cbalcool, uecigarros, sedent, bcf frutas, bclegumes, epeso, depress, esquiz, outdm foram incluídas também como controles, mas, agora, objetivando amenizar um eventual problema de endogeneidade da variável fumante decorrente de fatores não observados (estilo de vida, características de saúde e/ou psicológicas, transtornos psiquiátricos e hábitos alimentares) e que podem estar relacionados à decisão de fumar, conforme também exposto antes.

#### 4 RESULTADOS

Na Tabela 2 são apresentados os resultados da estimação da equação de rendimentos, correspondente ao 2º estágio do modelo de Heckman. Os coeficientes estimados das variáveis de exclusão<sup>5</sup> do primeiro estágio<sup>6</sup> do modelo de Heckman (recebe aposentadoria ou pensão, recebe pensão alimentícia, doação ou mesada e recebe outras fontes de renda) todos apresentaram sinal negativo, evidenciando que afetam negativamente na decisão dos indivíduos em estarem inseridos ou não no mercado de trabalho (trabalharem ou não). Segundo Pereira e Oliveira (2016), receber tais rendas tende a diminuir a probabilidade de ofertar trabalho de quem as recebe, haja vista que, por possuírem elevados salários de reserva, exigiriam salários maiores que estes para trocarem seu lazer por trabalho. Por outro lado, o coeficiente da variável de exclusão “responsável pelo domicílio” obteve sinal positivo, sugerindo que tende a representar um fator positivo para influenciar a opção de trabalhar ou não, em 94,4%, comparativamente aos indivíduos que não o são.

Inicialmente, enfatiza-se que o coeficiente da variável  $\lambda$  (lambda) é estatisticamente significativo, de modo que a utilização do modelo de Heckman se mostrou ser indispensável para a correção de possíveis problemas de seletividade amostral, e, conseqüentemente, de viés dos coeficientes estimados. Ainda, torna-se oportuno destacar que não existe um sinal correto para a variável  $\lambda$  (lambda), sendo importante somente seu nível de significância. Assim, o sinal do coeficiente indicará somente a direção da relação entre a referida variável e os rendimentos (se positivo: os fatores não observados, os quais induzem o indivíduo a trabalhar ou não, são também diretamente relacionados à sua renda; caso negativo: esses fatores se relacionam inversamente

Tabela 2 – Estimação da equação de rendimentos para o Brasil no ano de 2019, considerando-se as características relacionadas à saúde

Variáveis	Variável dependente:
	Logaritmo do rendimento por hora (lnw)
Fumante	-0,00748 (0,01060)
Já foi fumante	-0,03556* (0,01731)
Consumo de fumo: 0,5 maço/dia	-0,06770 (0,04075)
Consumo de fumo: 1,0 maço/dia	-0,09040** (0,02823)
Consumo de fumo: 1,5 maços/dia	-0,09280*** (0,02588)
Consumo de fumo: 2,0 maços/dia	-0,11077*** (0,02673)
Consumo de fumo: 2,5 maços/dia (omitida)	-

<sup>5</sup> Variáveis que afetam a probabilidade dos indivíduos ofertarem ou não trabalho, mas que não influenciam (diretamente) os rendimentos do trabalho dos mesmos, conforme pode ser visto com maiores detalhes na seção 3.

<sup>6</sup> Estes resultados podem ser vistos na Tabela A1 do Apêndice.

	(-)
Existe algum fumante na família	0,01776 (0,04711)
Autopercepção/autoavaliação de sua saúde	0,20992*** (0,00967)
Consome bebida alcoólica	0,12133*** (0,01757)
Usa/usou cigarros eletrônicos	-0,26410*** (0,02362)
Sedentário(a)	0,02829 (0,37467)
Baixo consumo de frutas	-0,02240 (0,02521)
Baixo consumo de legumes	-0,03475 (0,02969)
Está com excesso de peso	-0,07332** (0,02233)
Teve/tem depressão	0,10839*** (0,03229)
Teve/tem esquizofrenia	0,15449** (0,05468)
Teve/tem outra doença mental	-0,04702 (0,14699)
Lambda ( $\lambda$ )	-0,07777*** (0,01164)
Constante	0,82847** (0,33773)
Dummies para Unidades da Federação	Sim
Dummies para os setores da CNAE	Sim
Observações	32.936
R <sup>2</sup>	0,31630

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNS (2019)/IBGE. Nota: Significância estatística das estimativas definidas por: \* significativas a 10% ( $p < 0,1$ ); \*\* significativas a 5% ( $p < 0,05$ ); \*\*\* significativas a 1% ( $p < 0,01$ ). Erros-padrões entre parênteses. As variáveis relacionadas às características pessoais e produtivas dos indivíduos (zona de residência, gênero, raça, experiência e escolaridade) foram suprimidas da tabela, mas devidamente controladas na estimação da equação de rendimentos apresentada.

aos seus rendimentos (PSACHAROPOULOS; TZANNATOS, 1992; PEREIRA; OLIVEIRA, 2017). Como o coeficiente estimado é negativo, os aspectos não mensurados que afetam a probabilidade dos indivíduos ofertarem ou não trabalho estão inversamente relacionados aos rendimentos.

A variável zona de residência apresenta coeficiente positivo, mostrando que morar na zona urbana influencia de forma positiva os rendimentos dos indivíduos em 21,1%. Quanto à variável gênero, seu coeficiente positivo expõe que ser do sexo masculino eleva em 17% os rendimentos, sinalizando, possivelmente, a existência de discriminação, em favor dos homens, no mercado de trabalho brasileiro, resultado semelhante ao encontrado por Passos, Machado e Kerstenetzky (2019). Similarmente, o coeficiente positivo da variável raça evidencia que ser da cor branca aumenta em 19,1% os rendimentos,

também sinalizando uma possível existência de discriminação, em favor das pessoas brancas, no mercado de trabalho brasileiro, resultado alinhado com o do estudo de Passos e Wajzman (2019).

Já o termo relativo à escolaridade positivo indica que cada ano adicional de estudo aumenta em 1,7% os rendimentos. Assim, quanto maior o nível de escolaridade concluído, mais elevados são os retornos na renda, confirmando a relevância da educação na determinação dos rendimentos (PEREIRA; OLIVEIRA, 2017). Por sua vez, a variável experiência tem coeficiente positivo expondo que a experiência contribui positivamente com os rendimentos dos indivíduos no país. E, a variável experiência ao quadrado, com sinal negativo, corrobora, de acordo com a literatura, taxas decrescentes de retorno (PEREIRA; OLIVEIRA, 2017).

Considerando-se a intensidade de consumo de fumo, é possível observar que pessoas que consomem uma quantidade maior de maços com 20 unidades de cigarros ao dia apresentam maior impacto negativo em seus rendimentos do que indivíduos que consomem menos. Pois as estimativas evidenciam que consumir 0,5 maço/dia, 1,0 maço/dia, 1,5 maços/dia, e 2,0 maços/dia diminuem o rendimento proveniente do trabalho em 6,7%, 9%, 9,2%, 11%, respectivamente. Quanto ao controle adotado a fim de evitar uma eventual contaminação do grupo de não fumantes por indivíduos que já foram fumantes no passado, enfatiza-se que este se mostra necessário, tendo em vista que indivíduos que já fumaram apresentaram, significativamente, uma redução da ordem de -3,5% em seus rendimentos, comparativamente a pessoas que nunca fumaram.

Igualmente, a adoção do controle visando tratar um eventual problema de endogeneidade da variável fumante decorrente de fatores não observados e que podem estar relacionados à decisão de fumar também se revelou importante, na medida em que as seguintes variáveis representativas de estilo de vida, características de saúde e/ou psicológicas, transtornos psiquiátricos e hábitos alimentares apresentaram estimativas significativas: autopercepção/autoavaliação de sua saúde; consome bebida alcoólica; usa/usou cigarros eletrônicos; está com excesso de peso; teve/tem depressão; e teve/tem esquizofrenia.

Por fim, apesar do coeficiente estimado da variável fumante apresentar um sinal negativo, dando indícios de que exista uma possível penalização de -0,74% nos rendimentos de fumantes no mercado de trabalho brasileiro, a real magnitude não pode ser representada apenas pelo mencionado coeficiente, além do que o mesmo se apresenta como estatisticamente não significativo, dando indícios de não ser uma estimativa robusta. Para tanto, faz-se necessário a realização da decomposição do diferencial de rendimentos, conforme apresentar-se-á nos resultados das decomposições FFL e de Ñopo também realizadas neste trabalho.

A Tabela 3 mostra os resultados da decomposição FFL para os diferenciais de rendimentos entre não fumantes e fumantes na média e ao longo da distribuição de rendas, no Brasil. Os resultados indicam que os não fumantes recebem um diferencial total de rendimentos positivo na média e em três dos seis quantis analisados. Observa-se o menor valor positivo (3,65%) na média da distribuição de renda e o maior (11,3%), no 99º quantil (os 99% dos trabalhadores brasileiros celetistas, por conta própria e informais que recebem uma renda mensal do trabalho de até R\$ 12.000,00). Nota-se que no 50º quantil/mediana (os 50% que apresentam uma renda de até R\$ 1.150,00) a magnitude do *gap* é bem semelhante (3,75%) ao observado na média. Já no 90º quantil (os 90% que percebem no máximo R\$ 3.500,00), o hiato positivo favorável aos não fumantes perfaz 4,51%.

Tabela 3 – Estimação da decomposição FFL na média e ao longo da distribuição de rendimentos (não fumantes e fumantes) para o Brasil em 2019

Logaritmo do rendimento/hora (lnw)	Média	Valores/Percentuais (Quantis)					
		Q10	Q25	Q50	Q75	Q90	Q99
<i>Diferencial</i>							
Não Fumantes	2,09400*** (0,00560)	1,05800*** (0,01280)	1,66800*** (0,00435)	2,03600*** (0,00540)	2,52600*** (0,00690)	3,21700*** (0,01240)	4,57900*** (0,02820)
Fumantes	2,05700*** (0,01100)	1,11300*** (0,02400)	1,68100*** (0,00800)	1,99800*** (0,01110)	2,53000*** (0,01350)	3,17200*** (0,02590)	4,46600*** (0,05300)
Diferença	0,03650*** (0,01230)	-0,05450* (0,02720)	-0,01250 (0,00910)	0,03750** (0,01230)	-0,00338 (0,01520)	0,04510 (0,02880)	0,11300 (0,06000)
<i>Componentes da Decomposição</i>							

Explicado	0,00631 (0,00787)	-0,03450* (0,01750)	-0,00220 (0,00608)	0,00430 (0,00757)	0,02040* (0,00951)	-0,04690** (0,01780)	-0,00027 (0,04040)
Não Explicado	0,03020* (0,01230)	-0,02000 (0,02690)	-0,01030 (0,00906)	0,03320** (0,01230)	-0,02370 (0,01500)	0,09190** (0,02890)	0,11400 (0,06040)
<b>Observações Não Fumantes</b>	26.764	26.764	26.764	26.764	26.764	26.764	26.764
<b>Observações Fumantes</b>	6.172	6.172	6.172	6.172	6.172	6.172	6.172

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNS (2019)/IBGE. Nota: Significância estatística das estimativas definidas por: \* significativas a 10% ( $p < 0,1$ ); \*\* significativas a 5% ( $p < 0,05$ ); \*\*\* significativas a 1% ( $p < 0,01$ ). Erros-padrões entre parênteses. Q10 (renda = R\$ 300,00), Q25 (renda = R\$ 800,00), Q50 (renda = R\$ 1.150,00), Q75 (renda = R\$ 2.000,00), Q90 (renda = R\$ 3.500,00) e Q99 (renda = R\$ 12.000,00); Controle UF (sim); Controle zona de residência (sim); Controle Setor CNAE (sim); Controle ex-fumantes (sim); Controle endogeneidade fumante (sim).

Portanto, é possível notar que o diferencial total positivo em favor dos não fumantes está presente na média, na mediana e em dois dos quantis superiores (níveis mais elevados de renda), inexistindo nos quantis inferiores, isto é, nos níveis mais baixos de renda e em um dos quantis superiores, nos quais estes recebem um diferencial total negativo, ou seja, o diferencial se apresenta favorável aos fumantes. Nota-se o maior valor negativo absoluto (-5,4%) no 10º quantil (os 10% que recebem até R\$ 300,00) e o menor (-0,3%), no 75º quantil (os 75% que recebem até R\$ 2.000,00) da distribuição de renda. Sendo que no 25º quantil (os 25% que percebem uma renda de até R\$ 800,00) este se mostra no percentual de (-1,2%).

Analisando-se os componentes da decomposição, percebe-se que, tanto na média quanto nos quantis em que há um diferencial total de rendimentos positivo em favor dos não fumantes, o coeficiente do componente explicado se apresenta inferior ao da parte não explicada, indicando que os controles utilizados relativos a características de residência, pessoais, produtivas e da ocupação dos indivíduos não conseguem justificar a magnitude total dessa diferença de rendimentos. Por outro lado, nos quantis em que há um diferencial total de rendimentos negativo para os não fumantes (positivo para os fumantes), a mesma tendência não é observada, uma vez que no 10º quantil a parte explicada expõe um coeficiente, embora sinérgico (também negativo), maior em valor absoluto que o do componente não explicado.

Além disso, os coeficientes da parte não explicada, onde há um diferencial de rendimentos positivo em favor dos não fumantes, observa-se que na média, no 50º/mediana, no 90º e no 99º quantis, respectivamente, 3,02%, 3,32%, 9,19% e 11,40% do diferencial positivo de rendimentos favorável aos não fumantes, no país, não é relacionado às características produtivas dos indivíduos, ou seja, relaciona-se, possivelmente, a uma penalização de rendimentos dos fumantes no mercado de trabalho brasileiro. Entretanto, observa-se a existência de estimativas não estatisticamente significativas dos coeficientes do diferencial total nos 25º, 75º, 90º e 99º quantis, do componente explicado na média e nos 25º, 50º/mediana e 99º quantis e da parte não explicada nos 10º, 25º, 75º e 99º quantis, as quais exigem prudência e cautela na análise quanto a sua robustez, pois elas indicam pouco poder de acurácia.

A Tabela 4 exhibe os resultados da decomposição de  $\tilde{N}$ opo para o diferencial de rendimentos entre fumantes e não fumantes na média e por quantis de renda no Brasil. Os resultados evidenciam que, para a decomposição geral (na média), o diferencial total de rendimentos (D) entre fumantes e não fumantes, desfavorável aos primeiros, foi de -1,89%. Considerando-se a parte deste hiato de rendimentos relativa às características observáveis (DX), isto é, de residência, pessoais, produtivas e do emprego dos indivíduos, observa-se que tais características não explicam a magnitude total dessa diferença em favor dos não fumantes, já que corresponde apenas a -0,27%.

Tabela 4 - Decomposição de  $\tilde{N}$ opo para o diferencial de rendimentos (fumantes e não fumantes) na média e por quantis de renda para o Brasil em 2019

Componentes da decomposição	Geral (Média)	Valores/Percentuais (Quantis)					
		Q10	Q25	Q50	Q75	Q90	Q100
<b>Diferenc. total (D)</b>	<b>-0,01894</b>	<b>0,09274</b>	<b>-0,00081</b>	<b>-0,00496</b>	<b>-0,00768</b>	<b>-0,00640</b>	<b>-0,01085</b>
DX	-0,00276	-0,01947	0,00313	-0,00143	-0,00029	-0,00152	-0,00182
DM	0,03617	-0,02975	0,01013	0,01044	0,00695	0,00554	0,01706

DF	-0,06578	-0,03218	-0,01738	-0,01246	-0,01332	-0,01347	-0,03628
D0	-0,00146	0,14098	-0,00053	-0,00289	-0,00029	-0,00076	0,00233
PercM	0,86230	0,89825	0,89246	0,87307	0,86922	0,83179	0,74900
PercF	0,65025	0,68098	0,70121	0,66854	0,65359	0,62417	0,52401

Fonte: Elaboração própria com dados da PNS (2019)/IBGE. Nota: Q10 (renda  $\leq$  R\$ 300,00), Q25 (renda  $>$  R\$ 300,00 e  $\leq$  R\$ 800,00), Q50 (renda  $>$  R\$ 800,00 e  $\leq$  R\$ 1.150,00), Q75 (renda  $>$  R\$ 1.150,00 e  $\leq$  R\$ 2.000,00), Q90 (renda  $>$  R\$ 2.000,00 e  $\leq$  R\$ 3.500,00) e Q100 (renda  $>$  R\$ 3.500,00).  $D = DX + DM + DF + D0$ .  $DX$  = diferença de características observáveis dentro do suporte comum.  $DM$  = parte da diferença que pode ser explicada pelas diferenças nas características de não fumantes que estão dentro e fora do suporte comum.  $DF$  = parte da diferença que pode ser explicada pelas diferenças nas características de fumantes que estão dentro e fora do suporte comum.  $D0$  = parte do diferencial não explicada.  $PercM$  = percentual de não fumantes que estão dentro do suporte comum.  $PercF$  = percentual de fumantes que estão dentro do suporte comum. O pareamento da decomposição foi realizado a partir dos controles referentes a características de residência, pessoais, produtivas e do emprego dos indivíduos (zona de residência, gênero, raça, escolaridade, experiência, setor de atividade econômica).

Relativamente ao componente residual (ou parte não explicada) da decomposição ( $D0$ ), nota-se que -0,14% deste diferencial de rendimentos não é explicado pelos controles adotados dentro do suporte comum (zona de residência, gênero, raça, escolaridade, experiência, setor de atividade econômica), ou seja, sinalizando a existência de uma possível penalização nos rendimentos de fumantes comparativamente aos de não fumantes no mercado de trabalho brasileiro.

Os resultados da decomposição de  $\tilde{N}opo$  por quantis de renda apresentam a mesma tendência do resultado para a decomposição geral (na média) em cinco dos seis quantis analisados (tanto em níveis mais baixos como em mais elevados de renda), haja vista que evidenciaram um diferencial total ( $D$ ) de rendimentos negativo em desfavor dos fumantes no 25º, 50º/mediana, 75º, 90º e 100º quantis, perfazendo -0,08%, -0,49%, -0,76%, -0,64% e -1,08%, respectivamente.

Em outra direção, apenas no 10º quantil, isto é, no nível mais inferior de renda dentre todos os analisados, o diferencial se mostrou não sinérgico (com sinal positivo, ou seja, favorável aos trabalhadores fumantes) e com uma magnitude (valor absoluto) bem maior (9,27%), destoando do identificado para a decomposição geral (na média).

Assim como no caso da decomposição geral (na média), considerando-se a parte deste *gap* de rendimentos relativo às características observáveis ( $DX$ ), isto é, de residência, pessoais, produtivas e do emprego dos indivíduos, nota-se que tais atributos não explicam a magnitude total dessa diferença desfavorável aos fumantes, já que corresponde apenas a -0,14%, -0,02%, -0,15% e -0,18%, no 50º, 75º, 90º e 100º quantis, respectivamente. Relativamente ao componente residual (ou parte não explicada) da decomposição ( $D0$ ), nota-se que no 25º, -0,05%, no 50º, -0,28%, no 75º, -0,02%, e no 90º quantil, -0,07% do diferencial negativo de rendimentos dos fumantes não é explicado pelos controles adotados dentro do suporte comum (zona de residência, gênero, raça, escolaridade, experiência, setor de atividade econômica), ou seja, sinalizando a existência de uma possível penalização nos rendimentos de fumantes nos respectivos quantis (níveis) de renda comparativamente aos de não fumantes no mercado de trabalho brasileiro.

Traçando-se um paralelo com os resultados obtidos na decomposição FFL, é possível observar que na média e em três dos seis quantis analisados as estimativas das duas decomposições são sinérgicas, isto é, apontam para a mesma direção, a saber: a existência de um diferencial total de rendimentos negativo desfavorável aos fumantes.

Entretanto, a atenuação da magnitude dos coeficientes dos componentes da decomposição de  $\tilde{N}opo$  relativamente à decomposição FFL figura como um aspecto importante a ser considerado. De fato, o valor absoluto do diferencial é bem inferior na decomposição de  $\tilde{N}opo$  tanto na média quanto nos quantis: apenas de -1,89% na média, de -0,49% no 50º/mediana, de -0,64% no 90º e de -1,08% no 100º quantil, enquanto, por sua vez, na decomposição FFL foi de 3,65% na média e de 3,75%, de 4,51% e de 11,3%, respectivamente, no 50º/mediana, no 90º e no 99º quantil.

Ademais, como já exposto anteriormente, ao permitir a equivalência da comparação dos indivíduos dentro do suporte comum de características observáveis, a robustez da análise propiciada pela decomposição de  $\tilde{N}opo$  resta traduzida nos percentuais de não fumantes e de fumantes que estão dentro do suporte comum, ( $PercM$ ) e ( $PercF$ ), respectivamente. Pois, como se observa, na amostra geral relativa

à média, na referente ao 50º/mediana, na relativa ao 90º e na referente ao 100º quantis, respectivamente, 86,23%, 87,30%, 83,17% e 74,90% de não fumantes, e, 65,02%, 66,85%, 62,41% e 52,40% de fumantes estão dentro do suporte comum, isto é, podem ser considerados indivíduos equivalentes e equivalentemente comparáveis, o que exalta a qualidade das estimativas oferecidas pela decomposição de Ñopo, apresentando-se mais consistentes e capazes de corrigir valores eventualmente superestimados e, como exposto antes, estatisticamente pouco (ou não) significativos de estimativas da decomposição FFL.

Comparativamente a outros estudos em âmbitos internacional e nacional, observa-se que os resultados deste trabalho obtidos para a média, tanto na decomposição FFL quanto na de Ñopo, mostraram-se alinhados com os da maioria dos trabalhos empíricos da área, os quais exibiram uma relação negativa entre tabagismo e renda do trabalho e/ou diferenciais negativos de rendimentos de indivíduos fumantes quando comparado com pessoas não fumantes, sustentando a hipótese da existência de uma possível penalização nos rendimentos dos fumantes no mercado de trabalho.

No caso da decomposição FFL, o valor de 3,65% encontrado para o diferencial na média, favorável aos não fumantes (em desfavor dos fumantes), apresenta-se sinérgico e, inclusive, com magnitude semelhante aos encontrados por Leigh e Berger (1989), para trabalhadores dos Estados Unidos (EUA), utilizando dados de 1973, por Braakmann (2008), para o Reino Unido, com dados de 1991 a 2005, e por Grafova e Stafford (2009), também para trabalhadores norte-americanos, usando dados de 1986, todos empregando o modelo clássico de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), os quais encontraram, respectivamente, -3,5% (sem significância estatística), -3,1% e -3,4% de diminuição nos rendimentos provocada pelo tabagismo.

Similarmente, no caso da decomposição de Ñopo, o valor encontrado para a decomposição geral (na média) do diferencial total de rendimentos desfavorável aos fumantes de -1,89% se mostra em linha e semelhante, em valor absoluto, ao de -1,85% encontrado por Bockerman et al. (2014) para a Finlândia, com dados de 1990-2004 e utilizando gêmeos monozigóticos (Gêmeos-MZ), que concluíram que fumantes possuíam menor rendimento de longo prazo.

Por outro lado, os resultados encontrados na média para o diferencial nas duas decomposições (FFL: 3,65% e de Ñopo: -1,89%), embora sinérgicos, ou seja, em desfavor de indivíduos fumantes, mostraram-se bem inferiores, em magnitude, aos identificados em diversos outros trabalhos presentes na literatura, como por exemplo, em âmbito internacional, o de Van Ours (2004) para Holanda e o de Grafova e Stafford (2009) para os Estados Unidos, ambos utilizando dados de 2001 e adotando o modelo clássico de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), os quais obtiveram, respectivamente, -10,7% e -10,9%, como estimativas para a penalização salarial dos fumantes no mercado de trabalho.

Assim como o de Van Ours (2004), também para Holanda e com dados de 2001, e o de Lokshin e Beegle (2006) para a Albânia, usando dados de 2005, ambos empregando Mínimos Quadrados em dois estágios (MQ2E), que apresentaram, respectivamente, -16,6% e -25,6% de diminuição nos rendimentos de trabalhadores provocada pelo tabagismo. E, relativamente mais recente, o estudo de Hotchkiss e Pitts (2013), no qual a análise incluiu uma decomposição da diferença salarial entre fumantes e não fumantes para os Estados Unidos com dados de 1992 a 2011, utilizando a correção do modelo de seleção de Heckman e encontrou, como achado, que fumantes, em média, recebem salários mais baixos em cerca de -24%, sendo que dois terços deste diferencial foram explicados por diferenças nas características observáveis entre os grupos.

No mesmo sentido, os achados deste trabalho para o diferencial na média (FFL e Ñopo) também divergiram consideravelmente em valor absoluto de resultados de outros estudos nacionais, como de Almeida e Júnior (2017) que usaram Regressão Quantílica Condicional com Variáveis Instrumentais (RQVI) e de Scherrer e Orellana (2018) que utilizaram o Modelo (Método) de Heckman, ambos para o mercado de trabalho brasileiro e com dados do ano de 2008, e que tiveram como resultados uma penalização salarial para o mercado de trabalho brasileiro, em função do uso de cigarro, da ordem de -15,2% a -36,5% e de -12,53%, respectivamente.

E de Justus et al. (2019), que, apesar de também utilizar dados de 2008, é o mais recente estudo identificado na literatura realizado para o mercado de trabalho do Brasil, no qual foram adotados o procedimento de Heckman para corrigir o viés de seletividade da amostra e o método de Oaxaca-Blinder para decompor os rendimentos salariais de fumantes e não fumantes, obtendo como resultados que homens e mulheres que fumam são penalizados, respectivamente, em -29,7% e -24,2% nos seus



rendimentos relativamente a quem não fuma, sendo que parte significativa dessa diferença se deve a características observáveis tanto para homens quanto para mulheres.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A finalidade do presente estudo foi investigar o efeito do tabagismo sobre os rendimentos de trabalhadores no mercado de trabalho brasileiro. A fim de atender esse objetivo, utilizou-se, como base de dados, as informações da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019, inquérito de base domiciliar realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). E, como estratégia empírica, foi empregado inicialmente o método de Heckman (1979) visando controlar o viés de seleção amostral quanto às pessoas estarem ou não trabalhando e, na sequência, realizou-se a decomposição do diferencial de rendimentos entre trabalhadores fumantes e não fumantes, na média e ao longo da distribuição de rendimentos, por meio do procedimento de Firpo, Fortin e Lemieux - FFL (2009) e, como forma de se obter uma maior robustez para as estimativas, também através da técnica de Ñopo (2008). De um modo geral, os resultados se mostraram robustos, uma vez que as estratégias econométricas utilizadas conseguiram mitigar problemas importantes referentes às estimações na média da distribuição.

Quanto aos resultados, as estimativas obtidas para o diferencial de rendimentos entre trabalhadores fumantes e não fumantes na média e na quase totalidade dos quantis (estratos) da distribuição de renda são corroboradas pela literatura da área, pois evidenciaram uma penalização nos rendimentos de quem fuma no mercado de trabalho brasileiro. E, embora, no caso da decomposição FFL, como já esperado, os coeficientes do diferencial em alguns quantis não tenham apresentado significância estatística, enfatiza-se que a técnica de Ñopo (estimativas mais robustas devida a sua maior acurácia) foi utilizada, neste estudo, no intuito de corrigir valores eventualmente superestimados e/ou estatisticamente pouco (ou não) significativos de estimativas da decomposição FFL.

Em outro sentido, o resultado obtido para o 10º quantil apresentou uma peculiaridade interessante e intrigante, tendo em vista que mesmo após a decomposição de Ñopo (estimativas com maior acurácia), o diferencial ainda se mostrou positivo favoravelmente aos trabalhadores fumantes, evidenciando um prêmio em vez de uma penalização nos rendimentos destes em relação a quem não fuma no estrato mais baixo, dentre todos analisados, da distribuição de rendimentos, indo de encontro aos achados da grande maioria dos estudos empíricos da área. Acredita-se que possivelmente essa estimativa com tendência destoante das demais decorreu das especificidades das atividades econômicas, como, por exemplo, atividades laborais mais operacionais e menos intensivas em capital humano, segundo Brasil (2020c): Serviços domésticos, Agropecuária e Construção, e do perfil dos trabalhadores alocados nesse nível de rendimentos inferior extremo da distribuição.

Por fim, enfatiza-se que este estudo apresenta uma limitação importante, que se refere a uma restrição da PNS (2019), a qual não fornece informações acerca de alguns fatores subjetivos que também tendem a influenciar os níveis de rendimento do trabalho, como por exemplo, o patamar de esforço e de habilidade específica de cada trabalhador, seja fumante ou não (SOUZA, 2016), algo que poderia também, de alguma forma, estar relacionado a alguma predisposição individual latente que influenciaria na opção pelo hábito de fumar. Mas, espera-se esta pesquisa estimule novas investigações em trabalhos futuros, nas quais essas limitações sejam superadas mediante a utilização de eventuais outras bases de dados que solucionem o problema citado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. T. C. de; JÚNIOR, I. T. de A. Tabagismo e penalização salarial no mercado de trabalho brasileiro. *Economia Aplicada*, v. 21, n. 2, pp. 249-276, 2017.

ANGER, S.; KVASNICKA, M. Does Smoking Really Harm Your Earnings so Much? Biases in Current Estimates of the Smoking Wage Penalty. *Applied Economics Letters*, v. 17, n. 6, p. 561–564, 2010.

AULD, M. C. Smoking, Drinking, and Income. *The Journal of Human Resources*, v. 40, n. 2, p. 505–518, 2005.

BERTO, S. J.; CARVALHAES, M. A. B. L.; MOURA, E. C. de. Tabagismo associado a outros fatores comportamentais de risco de doenças e agravos crônicos não transmissíveis. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 26(8):1573-1582, ago, 2010.

BOCKERMAN, P.; HYYTINEN, A.; KAPRIO, J. Smoking and long-term labour market outcomes. **Tobacco control**, p. 1-7, fev. 2014.

BONNECHÈRE, B.; CISSÉ, K.; MILLOGO, T; OUEDRAOGO, G. H.; GARANET, F.; OUEDRAOGO, M. A.; BOYLE, G.; SAMADOULOGOU, S.; KOUANDA, S.; KIRAKOYA-SAMADOULOGOU, F. Tobacco use and associated risk factors in Burkina Faso: results from a populationbased cross-sectional survey. **BMC Public Health**, 19:1466, nov, 2019.

BRAAKMANN, N. The smoking wage penalty in the United Kingdom: Regression and matching evidence from the British Household Panel Survey. **University of Lüneburg Working Paper Series**, N. 96, p. 1-33, 2008.

BRASIL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). DIRETORIA DE PESQUISAS. COORDENAÇÃO DE TRABALHO E RENDIMENTO. Pesquisa nacional de saúde 2019. Percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal. Brasil e grandes regiões/IBGE. Rio de Janeiro: IBGE, 2020b. 113p. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101764.pdf> > Acesso em: 30 mai. 2021

BRASIL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). DIRETORIA DE PESQUISAS. COORDENAÇÃO DE POPULAÇÃO E INDICADORES SOCIAIS. Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2020c. 148p. Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica, n. 43. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101760.pdf> > Acesso em: 15 mai. 2022

BRITTO; A. M.; WALTEBURG, F. D. É atrativo tornar-se professor do Ensino Médio no Brasil? Evidências com base em decomposições paramétricas e não paramétricas. **Estudos Econômicos**, São Paulo, vol. 44, n.1, p. 5-44, jan.-mar. 2014.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: methods and applications**. New York: Cambridge University Press, 2005.

CIRINO, J. F.; LIMA, J. E. Diferenças de rendimento entre as regiões metropolitanas de Belo Horizonte e Salvador: uma discussão a partir da decomposição de Oaxaca-Blinder. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 43, n. 2, pp. 371-389, 2012.

DOBNER, L. de O.; GONÇALVES, R. da R.; PEREIRA, R. M. Análise setorial dos diferenciais de rendimentos entre os gêneros no rio grande do sul: uma abordagem paramétrica e não paramétrica. In: Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (ENABER), 18, 07-09 out., 2020.

FIRPO, S.; FORTIN, N.; LEMIEUX, T. Unconditional Quantile Regressions. **Econometrica**, v. 77, p. 953-974, 2009.

GRAFOVA, I. B.; STAFFORD, F. P. The Wage Effects of Personal Smoking History. **Industrial and Labor Relations Review**, v. 62, n. 3, p. 381, abr. 2009.

- GROSSMAN, M. On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. **Journal of Political Economy**, v. 80, n. 2, p. 223–255, 1972.
- HECKMAN, J. Sample selection bias as a specification error. **Econometrica** 47, p.153–61, 1979.
- HOTCHKISS, J. L.; PITTS, M. M. Even one is too much: The economic consequences of being a smoker. **FRB Atlanta Working Paper Series**. Working Paper 2013-3, 2013. Disponível em: < <https://www.atlantafed.org/-/media/documents/research/publications/wp/2013/wp1303.pdf> > Acesso em: 01 mai. 2022
- JUSTUS, M.; SANT'ANNA, E. G.; DAVANZO, E. S.; MOREIRA, G. C. The wage penalty of smoking in Brazil: Evidence from the special survey on tobacco addiction. **Economia Aplicada**, v. 23, n. 2, 2019, pp. 127-144, 2019.
- LEE, Y.; LEE, K-S. M. Factors Related to Smoking Status Among Young Adults: An Analysis of Younger and Older Young Adults in Korea. **J Prev Med Public Health**, 52(2):92-100, jan, 2019.
- LEIGH, J. P.; BERGER, M. C. Effects of smoking and being overweight on current earnings. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 5, n. 1, p. 8–14, 1989.
- LEVINE, P. B.; GUSTAFSON, T. A.; VELENCHIK, A. D. More bad news for smokers? The effects of cigarette smoking on wages. **Industrial and Labor Relations Review**, v. 50, n. 3, p. 493–509, 1997.
- LOKSHIN, M.; BEEGLE, K. Forgone earnings from smoking: evidence for a developing country. **World Bank Policy Research Working Paper**, n. 4018, p. 1–27, 2006.
- MINCER, J. Schooling, Experience, and Earnings. In: **NBER Books from National Bureau of Economic Research**. 1974. Disponível em: < <https://econpapers.repec.org/bookchap/nbrnberbk/minc74-1.htm> > Acesso em: 06 jun. 2021
- MUNASINGHE, L.; SICHERMAN, N. Why Do Dancers Smoke? Smoking, Time Preference, and Wage Dynamics. **Eastern Economic Journal**, v. 32, n. 4, p. 595–616, 2006.
- ÑOPO, H. Matching as a tool to decompose wage gaps. **The review of economics and statistics**. v. 90, n. 2, p. 290-299, 2008.
- OAXACA, R. Male-female wage differentials in urban labor markets. **International Economic Review**, p. 693-709, 1973.
- PASSOS, L.; MACHADO, D. C.; KERSTENETZKY, C. **Diferenciais salariais de gênero no Brasil: comparando os setores público e privado**. In: ENCONTRO NACIONAL DA ABET, 16, 2019. UFBA, Salvador-BA, 2019.
- PASSOS, L.; WAJNMAN, S. **Diferencial salarial entre as mulheres: a penalidade da cor**. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 43, 2019. Hotel Glória, Caxambu-MG, 2019.
- PEREIRA, R. M.; OLIVEIRA, C. A. de. Os diferenciais de salário por gênero no Rio Grande do Sul: uma aplicação do modelo de Heckman e da decomposição de Oaxaca-Blinder. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, v. 21, nº 1, p. 148-173, jan./abr. 2016.
- PEREIRA, R. M.; OLIVEIRA, C. A. de. Discriminação por gênero no mercado de trabalho local: um estudo para os municípios do Rio Grande do Sul. **Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 35, n. 68, p. 87-116, set. 2017.

PEREIRA, R. M.; OLIVEIRA, C. A. de. Diferenciais compensatórios de salário por risco na segurança pública e privada no Brasil. **Perspectiva Econômica**, v. 16, n. 1, 2020.

PSACHAROPOULOS, G.; TZANNATOS, Z. **Women's employment and pay in Latin America: overview and methodology**. Washington, DC: The World Bank, 1992. Disponível em: < <https://documents1.worldbank.org/curated/en/758521468773090396/pdf/multi-page.pdf> > Acesso em: 02 mai. 2021

RONDINA, R. de C.; GORAYEB, R.; BOTELHO, C. Características psicológicas associadas ao comportamento de fumar tabaco. **J Bras Pneumol**, 33(5):592-601, out, 2007.

ROSA, S. S. da R.; ORELLANA, V. dos S. Q.; MENEZES, G. R. **Diferencial de rendimento no empreendedorismo feminino**. In: ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA (EEG), 2018. Disponível em: < <https://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/encontro-de-economia-gaucha/assets/edicoes/2018/arquivos/25.pdf> > Acesso em: 21 abr. 2021

SALARDI, P. Wage Disparities and Occupational Intensity by Gender and Race in Brazil: An Empirical Analysis Using Quantile Decomposition techniques. **Job Market Paper, University of Sussex**, October, 2012.

SCHERRER, I. de C.; ORELLANA, V. dos S. Q. **Impacto do tabagismo na remuneração dos trabalhadores brasileiros**. In: ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA (EEG), 9, 2018.

SCHWARZE, J.; HEINECK, G. Substance use and earnings: the case of smokers in Germany. **IZA Working Paper**, n. 743, 2003.

SOUZA, P. F. L. de. **Efeitos da maternidade e do casamento sobre o diferencial de salários entre gêneros no Brasil para o ano de 2014**. 2016. 111f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

STRAUSS, J.; THOMAS, D. Health, Nutrition, and Economic Development. **Journal of Economic Literature**, 36(2), 766–817, 1998.

VAN OURS, J. C. A pint a day raises a man's pay; but smoking blows that gain away. **Journal of Health Economics**, v. 23, n. 5, p. 863–86, set. 2004.

VAZ, D. V. Diferenças salariais por gênero no setor público brasileiro no período 2002-2015: magnitude, evolução e determinantes. **Acta Scientiarum: Human & Social Sciences**, v. 40, n. 2, 2018.

WANG, H.; CHENG, Z.; SMYTH, R. Compensating Wage & Income Differentials for Occupational Risk: evidence from Migrant Workers in China's Pearl River Delta. **Discussion Paper 20/13, ISSN 1441-5429 – Department of Economics**. Monash University, 2013.

ZARKIN, G. A.; FRENCH, M. T.; MROZ, T.; BRAY, J. W. Alcohol use and wages: new results from the National Household Survey on Drug Abuse. **Journal of Health Economics**, 17, 53–68, 1998.

## APÊNDICE

Quadro A1 - Síntese da literatura internacional e nacional referente ao tabagismo no mercado de trabalho - relação/diferencial de rendimentos salariais

<b>Autores</b>	<b>Local (País)</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Período (Anos)</b>	<b>Relação/Diferencial</b>
Leigh e Berger (1989)	Estados Unidos	MQO	1973	-3,5 <sup>ao</sup> %
Levine et al. (1997)	Estados Unidos	MQO  Diferenças entre irmãos	1984	-4,2%
			1991	-6,9%
			1984	-8,0%
			1991	-8,1%
			Pooling	-7,9%
Schwarze e Heineck (2003)	Alemanha	MQ2E Painel	1998	-2,5%
			1998-2001	-0,7 <sup>ao</sup> %
Van Ours (2004)	Holanda	MQO MQ2E	2001	-10,7%
			2001	-16,6%
Auld (2005)	Canadá	MV FIMSL-VI	1985 e 1991	-8,3%
			1985 e 1991	-24,0%
Munasinghe e Sicherman (2006)	Estados Unidos	Dinâmico(1) Dinâmico(2) Dinâmico(3)	1979-1994	-0,5%
			1979-1994	-0,2%
			1979-1994	-0,2%
Lokshin e Beegle (2006)	Albânia	MQO MQ2E	2005	-4,8%
			2005	-25,6%
Braakmann (2008)	Reino Unido	MQO Painel-EF Painel-VI	1991-2005	-3,1%
			1991-2005	-0,9 <sup>ao</sup> %
			1991-2005	-0,2 <sup>ao</sup> %
Grafova e Stafford (2009)	Estados Unidos	MQO  MQO-pooled MQO-EF	1986	-3,4%
			1999	-9,2%
			2001	-10,9%
			1986-2001	-7,4%
			1986-2001	-0,9%
Anger e Kvasnicka (2010)	Alemanha	MQO MQ2E	2002	-4,5%
			2002	-9,9%
Hotchkiss e Pitts (2013)	Estados Unidos	MH	1992-2011	-24%
Bockerman et al. (2014)*	Finlândia	MQO Gêmeos Gêmeos-DZ Gêmeos-MZ	1990-2004	-2,16%
			1990-2004	-1,41%
			1990-2004	-1,30%
			1990-2004	-1,85%
Almeida e Júnior (2017)	Brasil	RQVI	2008	-15,2% a -36,5%.
Scherrer e Orellana (2018)	Brasil	MH	2008	-12,53%
Justus et al. (2019)	Brasil	DOB	2008	-29,7% (M) e -24,2% (H)

Fonte: Elaboração própria (adaptado/complementado de Almeida e Júnior (2017)). Legenda (Metodologia): MQO = Mínimos Quadrados Ordinários; MQ2E = Mínimos Quadrados em dois estágios; MV = Máxima Verossimilhança; FIMSL = full information maximum simulated likelihood; Gêmeos = modelo de diferenças entre gêmeos; DZ = gêmeos dizigóticos; MZ = gêmeos monozigóticos. Em Munasinghe e Sicherman (2006), Dinâmico(1), Dinâmico(2) e Dinâmico(3) representam a regressão sem controle, com controles limitados e controles completos; RQVI = Regressão Quantílica Condicional com Variáveis Instrumentais; MH = Modelo (Método) de Heckman; DOB = Decomposição de Oaxaca-Blinder. *a* = Não significativo estatisticamente; \* Variável explicativa é o número de pacotes de cigarro consumidos.

Tabela A1 - Modelo de Heckman: estimação da equação de seleção amostral (modelo *Probit*) – Brasil 2019

Variáveis	Decisão de ofertar trabalho [1 = oferta trabalho; 0 = não oferta]
Zona de residência	0,19975*** (0,01153)
Gênero	0,63253*** (0,01001)
Raça	0,11582*** (0,01025)
Escolaridade	0,00237** (0,00087)
Experiência	0,03757*** (0,00105)
Experiência ao quadrado	-0,00068*** (0,00002)
Recebe aposentadoria ou pensão	-1,10430*** (0,01609)
Recebe pensão aliment., doação ou mesada	-0,27549*** (0,02857)
Recebe outras fontes de renda	-0,56039*** (0,01375)
Responsável pelo domicílio	0,94498*** (0,01058)
Constante	-1,32808*** (0,02105)
Observações	91.570
Log (coeficiente) da Pseudo-verossimilhança	-81967,30
Pseudo R <sup>2</sup>	0,21600

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNS (2019)/IBGE. Nota: Significância estatística das estimativas definidas por: \* significativas a 10% ( $p < 0,1$ ); \*\* significativas a 5% ( $p < 0,05$ ); \*\*\* significativas a 1% ( $p < 0,01$ ). Erros-padrões entre parênteses.