

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

LEDA GRASIELE OLIVEIRA

**O EFEITO DO ENSINO MÉDIO SOBRE OS RENDIMENTOS
E SOBRE A SAÚDE NO BRASIL**

Varginha/MG

2019

LEDA GRASIELE OLIVEIRA

**O EFEITO DO ENSINO MÉDIO SOBRE OS RENDIMENTOS
E SOBRE A SAÚDE NO BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Gestão Pública e Sociedade pela Universidade Federal de Alfenas, campus Varginha. Área de concentração: Gestão Pública e Sociedade.
Orientador: Lincoln Thadeu Gouvêa de Frias

Varginha/MG

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca *campus* Varginha

Oliveira, Leda Grasielle.
O48e O efeito do ensino médio sobre os rendimentos e sobre a saúde no Brasil /
Leda Grasielle Oliveira. - Varginha, MG, 2019.
83 f. : il. -

Orientador: Lincoln Thadeu Gouvêa de Frias.
Dissertação (mestrado em Gestão Pública e Sociedade) - Universidade
Federal de Alfenas, *campus* Varginha, 2019.
Bibliografia.

1. Educação - Brasil. 2. Ensino médio. 3. Ensino fundamental. 4. Saúde -
Brasil. I. Frias, Lincoln Thadeu Gouvêa de. II. Título.

CDD – 370

LEDA GRASIELE OLIVEIRA

**O EFEITO DO ENSINO MÉDIO SOBRE OS RENDIMENTOS
E SOBRE A SAÚDE NO BRASIL**

A Banca examinadora abaixo-assinada aprova a dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestra em Gestão Pública e Sociedade pela Universidade Federal de Alfenas, *campus* Varginha. Área de concentração: Gestão Pública e Sociedade.

Aprovada em: 13/03/2019.

Prof. Dr. Lincoln Thadeu Gouvêa de Frias
Universidade Federal de Alfenas

Assinatura: 

Prof.^a Dra. Kellen Rocha de Souza
Universidade Federal de Alfenas

Assinatura: 

Prof. Dr. Leandro Rivelli Teixeira Nogueira
Universidade Federal de Alfenas

Assinatura: 

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Lydia e Nilson, que sempre me apoiaram e me incentivaram a estudar e fizeram de tudo para que isso fosse possível. Lembro que meu pai aprendeu a ler para poder me ensinar. Praticamente aprendemos a ler juntos (eu aos 5 anos de idade e ele aos 54). Todo dia à noite ele arrumava um tempinho, pegava um livro infantil e ficava lendo e relendo as historinhas comigo. Acho que não tem incentivo maior do que esse.

Agradeço ao meu irmão, Adenilson, e à Lauana que eu sei que sempre torceram por mim e sempre ajudaram muito em tudo que eu precisava (e ainda ajudam, claro). Agradeço também por terem trazido ao mundo a Lavínia, minha sobrinha, que nos trouxe tanta alegria (acho que principalmente para o meu pai que cuida tão bem da neta e cujos olhos brilham quando se fala sobre ela). Agradeço à própria Lavínia, que um dia vai ler isso aqui e vai ver que desde que nasceu sempre foi importante na minha vida e na vida de todos lá em casa.

Agradeço ao meu namorado, Jonathan, por ter passado todos esses anos comigo (desde a época em que eu fazia cursinho para ingressar na graduação). Já são mais de sete anos juntos em que ele me apoia e me ajuda em tudo que pode - e até no que não pode. Sempre serei grata por tudo e espero um dia conseguir retribuir à altura.

Agradeço aos amigos que fiz na Unifal, por ordem de “chegada”: ao Waldir, que eu conheci na primeira semana de aula e logo se tornou o meu melhor amigo. Acho que a gente irritava as pessoas ao nosso redor de tanto que a gente conversava e tinha piadinha internas (isso inclui os professores, dos quais já levamos alguns puxões de orelha – merecidos – por conversarmos em suas aulas); ao Márcio, que também conheci logo no primeiro semestre e que quando nos separamos de turma/curso, um ia até a sala do outro em quase todo intervalo para colocar o papo em dia; à Iris, que eu conheci um ano depois que entrei na Unifal e que a partir daí passou a ler tudo o que eu escrevia. Além disso, sempre me mostrou um ponto de vista diferente e sensato sobre tudo o que a gente conversava e ainda conversa.

Sou muito grata também a todos os colegas que pude conhecer durante o mestrado e que tanto contribuíram para o meu aprendizado durante esses últimos dois anos. Agradeço ainda a todos os bons professores que pude conhecer na Unifal, tanto na graduação quanto no mestrado. Pude aprender um pouquinho com cada um deles. E, claro, agradeço especialmente

aos professores Lincoln e Patrícia que me acompanharam e me aguentaram desde o início da graduação e que nunca deixarão de ser uma inspiração em minha vida.

Por fim, vale destacar que o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

RESUMO

A escolaridade é um fator essencial para o desenvolvimento socioeconômico e seus retornos, monetários e não monetários, têm sido amplamente discutidos na literatura. O ensino médio, por exemplo, é uma etapa obrigatória da educação básica e é importante tanto para quem vai diretamente para o mercado de trabalho quanto para aqueles que pretendem cursar o ensino superior. Dessa forma, o objetivo da presente pesquisa é avaliar o efeito do ensino médio sobre os rendimentos e a inserção no mercado de trabalho, assim como nas condições de saúde investigando as principais diferenças entre indivíduos que possuem apenas o ensino fundamental e aqueles que concluíram o ensino médio. Para tanto, a dissertação foi dividida em dois artigos. No primeiro, o objetivo é avaliar o efeito do ensino médio na inserção no mercado de trabalho, a partir de uma análise dos rendimentos do trabalho e dos diferentes tipos de ocupação de indivíduos que completaram o ensino médio comparativamente àqueles que possuem apenas o ensino fundamental. Para tanto, utiliza-se a análise descritiva e a análise de regressão com o intuito de entender a relação entre o nível de instrução e os rendimentos. Os dados são referentes ao segundo trimestre de 2017 e foram retirados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os resultados indicam que o ensino médio tende a elevar os rendimentos dos indivíduos. Essa elevação varia para diferentes idades e para cada um dos sexos, com as mulheres tendendo a possuir rendimentos menores em comparação aos rendimentos dos homens. No segundo artigo, o objetivo é investigar as diferenças nas condições de saúde também entre indivíduos que possuem apenas o ensino fundamental e aqueles que concluíram o ensino médio. Essa relação é investigada a partir de uma análise descritiva e uma análise de regressão logística. Os dados foram retirados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) realizada em 2013. Os resultados confirmaram que aqueles que possuíam o ensino médio possuíam melhores condições de saúde do que aqueles que possuíam apenas o ensino fundamental.

Palavras-chave: Ensino médio. Ensino fundamental. Escolaridade. Rendimentos. Saúde.

ABSTRACT

Schooling is an essential factor for socioeconomic development and its returns, both monetary and non-monetary, have been widely discussed in the literature. Secondary education, for example, is a mandatory stage of basic education and it is important both for those who go directly to the labor market and for those who wish to pursue higher education. Thus, the objective of the present article is to evaluate the effect of secondary education on income and labor market insertion, as well as health conditions, investigating the main differences between individuals who only have elementary education and those who have finished high school. For that, this text is divided into two articles. In the first one, the objective is to evaluate the effect of secondary education on the insertion in the labor market, from an analysis of the income and the different types of occupation of individuals who have completed high school and those with only elementary education. For that, descriptive analysis and regression analysis are used in order to understand the relation between the level of education and the income. The data refer to the second quarter of 2017 and were taken from the Continuous Household National Sample Survey (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNADC). The results indicate that secondary education tends to raise the income of individuals. This increase varies for different ages and for each sex, with women tending to have lower incomes than men. In the second article, the objective is to investigate the differences in health conditions also between individuals with only elementary education and those who have finished high school. This relationship is investigated from a descriptive analysis and a logistic analysis. Data were taken from the National Health Survey (Pesquisa Nacional de Saúde - PNS) conducted in 2013. The results confirm that those with high school have better health conditions than those with only elementary education.

Keywords: High school. Elementary School. Schooling. Health conditions.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL.....	9
Artigo 1 - O valor do ensino médio: o impacto da escolaridade sobre o rendimento e a inserção no mercado de trabalho brasileiro.....	11
1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1 Uma breve análise da educação no Brasil.....	14
2.2 Educação e mercado de trabalho.....	16
3 METODOLOGIA.....	20
3.1 A análise de regressão.....	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
4.1 Análise descritiva.....	25
4.2 Análise de regressão.....	31
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
REFERÊNCIAS.....	41
APÊNDICE A - TESTES E DIAGNÓSTICOS.....	44
Artigo 2 - A relação entre saúde e escolaridade: uma análise a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2013.....	51
1 INTRODUÇÃO.....	52
2 REFERENCIAL TEÓRICO: A RELAÇÃO ENTRE ESCOLARIDADE E SAÚDE..	53
3 METODOLOGIA.....	59
3.1 Fonte dos dados.....	59
3.2 Regressão logística.....	60
3.3 Interpretação do modelo de regressão logística.....	63
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	64
4.1 Análise descritiva.....	64
4.2 Análise de regressão.....	70
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	74
REFERÊNCIAS.....	76
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
REFERÊNCIAS.....	82

Introdução geral

A educação é um componente fundamental do capital humano, pois a escolaridade está relacionada ao trabalho, à saúde e às relações pessoais, tendo importância tanto para o desenvolvimento do indivíduo quanto para o desenvolvimento socioeconômico de um país (BARRO; LEE, 2001). Além disso, a literatura tem apontado para retornos monetários e não monetários da educação (OREOPOULOS; SALVANES, 2011).

O mercado de trabalho tende a valorizar a escolaridade dos indivíduos por meio de maiores salários, entendendo-a como uma sinalizadora de sua capacidade e produtividade. Há evidências na literatura de que o que importa para o mercado de trabalho não são os anos de escolaridade em si, mas o fato de se ter completado determinado ciclo de ensino, o que é conhecido como “efeito-diploma” (MORA-RODRÍGUEZ; MURO, 2015).

A partir desse cenário, pressupõe-se que indivíduos com maiores níveis de instrução sejam recompensados através de salários mais altos. Além disso, a escolaridade pode estar relacionada a outros fatores essenciais para a qualidade de vida destes indivíduos, como melhores condições de trabalho, relações sociais mais satisfatórias, maior acesso à informação, melhores habilidades cognitivas, bem como melhores condições de saúde. Estes retornos, por sua vez, podem ser classificados como retornos não monetários da educação (OREOPOULOS; SALVANES, 2011).

No Brasil, apesar de o ensino médio ter passado a ser obrigatório nos últimos anos, manter os adolescentes na escola tem sido um desafio, pois ainda há alta evasão escolar para esta faixa etária (TPE, 2016). Dada a relevância da escolaridade como um todo e especialmente a do ensino médio – que faz parte da educação básica e é um pré-requisito para aqueles que querem dar continuidade aos estudos cursando o ensino superior – esta pesquisa tem por objetivo avaliar o efeito do ensino médio sobre os rendimentos e a inserção no mercado de trabalho, investigando as principais diferenças entre indivíduos que possuem apenas o ensino fundamental e aqueles que concluíram o ensino médio.

Para tanto, a presente pesquisa foi dividida em dois artigos. No primeiro deles, o intuito é avaliar o efeito do ensino médio sobre a inserção no mercado de trabalho brasileiro, a partir de uma análise dos rendimentos e dos diferentes tipos de ocupação de indivíduos que completaram o ensino médio comparativamente àqueles que completaram apenas o ensino

fundamental. Os dados se referem à Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNADC) realizada em 2017. Além de uma análise descritiva, é feita uma análise de regressão com o intuito de entender a relação entre o nível de instrução dos indivíduos e os seus rendimentos.

O segundo artigo, por sua vez, tem como objetivo investigar as diferenças nas condições de saúde também entre indivíduos que possuíam apenas o ensino fundamental comparativamente àqueles que concluíram o ensino médio. Essa relação é investigada a partir de uma análise descritiva e de uma análise de regressão logística. Os dados foram retirados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) realizada em 2013.

Artigo 1 - O valor do ensino médio: o impacto da escolaridade sobre o rendimento e a inserção no mercado de trabalho brasileiro

Resumo: Existe certo consenso de que a educação escolar é fundamental para o desenvolvimento socioeconômico de um país. Sendo assim, o objetivo da presente pesquisa é avaliar o efeito do ensino médio sobre a inserção no mercado de trabalho, analisando os rendimentos e os diferentes tipos de ocupação de indivíduos que possuíam o ensino médio e daqueles que possuíam apenas o ensino fundamental em 2017. Além de uma análise descritiva, utilizou-se como metodologia a análise de regressão múltipla com o intuito de entender a relação entre o nível de instrução e os rendimentos, avaliando o efeito do ensino médio e utilizando outras variáveis como controle (sexo, idade, unidade da federação e tipo de área). Os dados são referentes ao segundo trimestre de 2017 e foram retirados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A análise desses dados foi realizada por meio da linguagem de programação *Python*. Os resultados indicam que indivíduos que possuem o ensino médio tendem a ter rendimentos maiores do que aqueles que possuem apenas o ensino fundamental. Além disso, observa-se que o efeito do ensino médio varia para diferentes idades e para cada um dos sexos, com as mulheres tendendo a possuir rendimentos menores.

Palavras-chave: Educação. Ensino médio. Mercado de trabalho.

Abstract: There is some consensus that school education is central for the socioeconomic development of a country. Thus, the purpose of this paper is to evaluate the effect of secondary education on labor market insertion, analyzing the income and the different types of occupation of individuals with secondary education and those with only elementary education. In addition to a descriptive analysis, the paper employs multiple regression to understand the relationship between the level of education and the average income, evaluating the effect of secondary education and using other variables as controls (e.g., such as sex and age). The data is from the second trimester of 2017 and comes from the Continuous Household National Sample Survey (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNADC). The analysis used the Python programming language. The results indicate that individuals with secondary education tend to have higher incomes than those with only elementary education. In addition, the effect of secondary education varies by age and sex, with women tending to have lower incomes than men.

Keywords: Education. Secondary school. Labor market.

1 INTRODUÇÃO

Há certo consenso popular de que a educação escolar é um componente essencial para o desenvolvimento socioeconômico de uma região ou país. É bastante comum, por exemplo, candidatos a cargos políticos exaltarem a importância do investimento nessa área.

A suposição é de que a educação tenha efeitos monetários e não monetários para o indivíduo e para a sociedade. Em relação ao primeiro, a educação permite ao indivíduo desenvolver habilidades que serão valorizadas pelo mercado de trabalho, resultando em ganhos monetários. Por outro lado, a educação também pode trazer retornos não monetários levando os indivíduos a participarem mais ativamente da política, tomarem melhores decisões em relação aos cuidados com a saúde e com os filhos, assim como outros tipos de decisões que sejam importantes a longo prazo (OREOPOULOS; SALVANES, 2011).

O pensamento crítico e as habilidades sociais, embora sejam aspectos de difícil mensuração, também são importantes. Enquanto o pensamento crítico ajuda os indivíduos a processarem novas informações e a tomarem melhores decisões, as habilidades sociais facilitam a interação e a comunicação com outras pessoas. São estes os aspectos que ajudam os indivíduos a distinguirem entre comportamentos aceitáveis e inaceitáveis em diferentes contextos (OREOPOULOS; SALVANES, 2011).

A partir desse cenário, a principal hipótese deste artigo é que diferentes níveis de instrução podem estar relacionados a diferentes ocupações. Sendo assim, indivíduos que completaram o ensino médio enfrentariam diferentes condições ao se inserirem no mercado de trabalho, tanto em relação aos rendimentos quanto em relação aos postos de trabalho, quando comparados com aqueles que tivessem menor escolaridade. Dessa forma, a escolaridade seria uma medida importante para entender a inserção dos indivíduos no mercado de trabalho.

No Brasil, o acesso desigual à educação tem sido um mecanismo gerador de desigualdade de renda devido à má distribuição educacional observada no país, que acaba se refletindo tanto em termos regionais quanto por cor da pele, ramo de trabalho e posição na ocupação. Contudo, os retornos econômicos à educação no país ainda estão entre os maiores do mundo, apesar de virem diminuindo ao longo do tempo (MORA RODRÍGUEZ; MURO, 2015; CRESPO; REIS, 2009).

Porém, a universalização do acesso à educação no Brasil ainda é um grande desafio. Ocorreram importantes avanços nas últimas décadas, mas o ensino médio continua com uma alta evasão escolar. No Brasil, em 2015, cerca de 1,5 milhão de jovens de 15 a 17 anos estavam fora da escola (faixa etária em que deveriam estar cursando o ensino médio) e, desses, a maioria (cerca de 970 mil) estavam na condição “nem-nem” (nem estuda e nem trabalha) (TPE, 2016).

Com o intuito de universalizar o acesso ao ensino médio, a Emenda Constitucional nº 59 de 11 de novembro de 2009 (BRASIL, 2009) ampliou a obrigatoriedade da oferta da educação básica, organizada em três etapas: pré-escola, ensino fundamental e ensino médio. Anteriormente, a obrigatoriedade existia apenas para a faixa etária de 6 a 14 anos e, a partir da referida emenda, a mesma passou a ser obrigatória para a faixa etária de 4 a 17 anos.

A educação básica não é apenas um direito, mas um dever dos pais e do Estado. O Artigo 35 da Lei de Diretrizes e Bases (LDB; BRASIL, 1996) discorre sobre o ensino médio – etapa final da educação básica e com duração mínima de três anos – determinando que esta etapa do ensino é essencial para a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos durante o ensino fundamental. Além disso, é uma etapa importante para a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, possibilitando a sua adaptação a novas condições de ocupação (BRASIL, 1996).

Sendo assim, dada a importância do nível de instrução, o objetivo da presente pesquisa é avaliar o efeito do ensino médio sobre a inserção no mercado de trabalho brasileiro, analisando os rendimentos e os diferentes tipos de ocupação de indivíduos que possuíam o ensino médio e aqueles que possuíam apenas o ensino fundamental. Além de uma análise descritiva das variáveis (sexo, idade, rendimento do trabalho e posição na ocupação), será feita uma análise de regressão com o intuito de entender a relação entre o nível de instrução dos indivíduos e os seus rendimentos.

O trabalho está dividido em quatro seções, além desta introdução. A próxima seção faz um apanhado na literatura sobre a educação no Brasil. A terceira seção apresenta a metodologia utilizada na pesquisa. A seção seguinte apresenta os resultados compostos pelas análises descritivas e pela análise de regressão. E, por fim, são apresentadas as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2. 1 Uma breve análise da educação no Brasil

Para a abordagem institucional (ACEMOGLU; ROBINSON, 2012), diferentes padrões de instituições atuais estão profundamente enraizados no passado, pois uma vez que a sociedade se organiza de determinada forma, isso tende a persistir. Acemoglu e Robinson (2012) se baseiam na definição de Douglas North de instituições: padrões concebidos por uma sociedade que consistem em restrições formais e informais que moldam a interação humana, abrangendo desde constituições, leis e direitos de propriedade até costumes, tradições e códigos de conduta (NORTH, 1991). Um país que possua instituições inclusivas tem como características o encorajamento da participação das pessoas nas atividades econômicas, serviços de leis imparciais, serviços públicos que proporcionem condições igualitárias e amplas condições de acesso à educação. Estas são características fundamentais para o desenvolvimento econômico de um país. A educação, por sua vez, proporciona maiores oportunidades para o indivíduo, maiores chances de participação na política e, portanto, contribui para que um país tenha instituições mais inclusivas (ACEMOGLU; ROBINSON, 2012).

Durante o regime militar brasileiro (1964 a 1985), o modelo educacional era composto por um alto grau de centralização e por grande separação entre o planejamento e a execução das atividades educacionais. Com o fim da ditadura e com a Constituição Federal de 1988, esse cenário começou a mudar. Alguns movimentos sociais tiveram suas reivindicações contempladas e a educação passou a ser considerada um direito de todos os cidadãos. Além disso, a lei que rege o governo de cada município (lei orgânica) passou a ser elaborada pela Câmara Municipal do próprio município, ou seja, já começou a haver alguma descentralização do poder administrativo (BORGES, 2012).

Entre os anos de 1960 e 1980 a escolaridade média da população brasileira variou pouco. Contudo, a partir de 1980 houve um aumento importante na média dos anos de estudo dos brasileiros, que passaram de 3,1 anos, em 1980, para 4,9 anos, em 2000. Essa média também aumentou em países com nível de desenvolvimento semelhante ao do Brasil, como a

Argentina, o Chile e o México, que apresentaram aumentos ainda mais expressivos em suas taxas médias de escolaridade (FERREIRA; VELOSO, 2005).

Entre o início da década de 1990 e os anos 2000, o número de matrículas no ensino médio brasileiro praticamente triplicou, passando de cerca de 3,8 milhões, em 1991, para mais de 9 milhões, em 2004 (embora a população jovem também tenha aumentado nesse período). Essa grande expansão de matrículas no ensino médio fez com que aumentasse também o número de pessoas que agora poderiam cursar o ensino superior, quantidade esta que também passou a crescer, rompendo assim com uma estagnação que ainda estava presente no país (TAFNER, 2006, p. 134).

Ainda nessa década (1990) surgiram ações de instituições internacionais marcadas por grandes eventos, assessorias técnicas e produção documental. Um desses eventos foi a Conferência Mundial sobre Educação para Todos (ou Conferência de Jomtien), que inaugurou um grande projeto mundial de educação para a década e foi financiada por órgãos como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e o Banco Mundial. A ideia central da conferência era a satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. É nesse contexto que é solicitado ao Brasil, à época um dos países com as maiores taxas de analfabetismo do mundo, que desenvolvesse ações para impulsionar as políticas educacionais ao longo da década de 1990 (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2003).

As bases lançadas pela Conferência de Jomtien inspiraram o Plano Decenal da Educação para Todos, criado no Brasil em 1993. O conteúdo da conferência continuou presente em políticas educacionais posteriores, como a universalização do acesso à educação, o financiamento e o repasse de recursos financeiros, a descentralização da gestão, os Parâmetros Curriculares Nacionais, o sistema nacional de avaliação e a Lei de Diretrizes e Bases (Lei nº 9.394/96), dentre outras (LIBÂNEO, 2012).

Dentre os avanços educacionais ocorridos no Brasil nas últimas décadas tem-se o aumento da taxa de atendimento de crianças de 4 e 5 anos, que cresceu cerca de 18 pontos percentuais em 10 anos (entre 2005 e 2010). Em 2005, apenas 59% dos alunos concluíam o ensino fundamental aos 16 anos e 41% concluíam o ensino médio aos 19 anos. Já em 2015, essas taxas saltaram para 76% e 58,5%, respectivamente, ou seja, houve um aumento de 17,1 pontos percentuais em ambos os casos (TPE, 2016).

Porém, apesar do aumento no número de matrículas, em 2003, cerca de 47,5% dos ingressantes no ensino médio não concluíam o 3º ano, ou seja, o problema da alta evasão ainda persistia (TAFNER, 2006). Em nível mundial, jovens de 15 a 17 anos são cerca de quatro vezes mais propensos a sair da escola do que as crianças (4 a 11 anos) e cerca de duas vezes mais propensos do que os adolescentes (11 a 14 anos). As altas taxas de evasão escolar no ensino médio em termos mundiais podem ser explicadas pela pobreza e por uma variedade de outros motivos como, por exemplo, o fato dessa etapa do ensino não ser obrigatória em todos os países, além de os jovens nessa idade terem o direito e/ou a necessidade de trabalhar em alguns países (UNESCO, 2016).

2. 2 Educação e mercado de trabalho

Um problema recorrente durante a vida educacional é que a falta de perspectiva por parte do aluno pode fazer com que ele deixe de se interessar pelas atividades escolares. Nesse contexto, o aluno em idade escolar acaba se vendo em meio a um paradoxo: por um lado, ele sabe que é importante concluir o ensino médio para que possa ter melhores oportunidades no mercado de trabalho; por outro, no entanto, entende que mesmo tendo concluído o ensino médio pode ser que suas chances de ser bem sucedido ainda sejam muito pequenas (ZIBAS, 2005). De qualquer forma, uma questão central para o indivíduo é a renda que ele será capaz de obter no mercado de trabalho.

Em relação à desigualdade de renda no Brasil, esta sofreu uma queda nas últimas duas décadas e grande parte dessa queda ocorreu devido a mudanças na distribuição dos rendimentos do trabalho. A educação, assim como outras formas de capital humano, se relaciona à desigualdade em remuneração do trabalho na medida em que a remuneração é crescente de acordo com o seu capital humano, ou seja, quanto maior a desigualdade em capital humano, maior é a desigualdade em remuneração, como será explicado adiante. Além disso, quanto maior a sensibilidade da remuneração ao capital humano ou à escolaridade do indivíduo, maior é a desigualdade (BARROS; FRANCO; MENDONÇA, 2007).

A ideia fundamental da teoria do capital humano é que o trabalho é mais do que apenas um fator de produção, sendo também uma forma de capital. Quanto maior a qualidade desse capital humano, maior é a sua produtividade, que é dada pela capacidade e pelos conhecimentos que o indivíduo adquire ao longo de sua vida, seja através da experiência no

trabalho ou através da sua escolaridade (TAFNER, 2006). Para Becker (1994), o capital humano é aquele que não é físico nem financeiro, pois não se pode separar um indivíduo de seus conhecimentos, habilidades, saúde ou valores.

Os primeiros e os últimos anos de escolaridade (alfabetização e ensino superior) são aqueles que têm maior impacto sobre a remuneração. Em relação à contribuição da educação para a desigualdade de renda, tão importante quanto a sensibilidade da remuneração do trabalho à escolaridade é o grau de desigualdade educacional existente na força de trabalho (BARROS; FRANCO; MENDONÇA, 2007).

Grande parte da desigualdade em remuneração do trabalho decorre das diferenças de escolaridade entre os trabalhadores. Nesse caso, o mercado de trabalho funciona como um ator que traduz, ou seja, transforma a desigualdade educacional em desigualdade de remuneração. Porém, a desigualdade revelada pelo mercado de trabalho não é determinada somente pela magnitude da desigualdade educacional entre os trabalhadores, visto que ela depende também da forma como o mercado valoriza essas diferenças de escolaridade. Dessa forma, a desigualdade de renda que ocorre no mercado de trabalho depende da desigualdade educacional e também da magnitude das diferenças na remuneração de trabalhadores com diferentes níveis de escolaridade (BARROS; FRANCO; MENDONÇA, 2007).

Outra questão importante para o indivíduo no mercado de trabalho são os benefícios adicionais do seu trabalho, ou seja, aqueles benefícios que vão além das condições de trabalho e do salário recebido, como o plano de saúde, as contribuições previdenciárias, as férias remuneradas e assim por diante. Esse tipo de benefício tende a ser característico de trabalhos formais e que exigem maiores níveis de escolaridade (OREOPOULOS; SALVANES, 2011).

É importante destacar ainda que a educação não se encontra relacionada somente à remuneração do indivíduo, relacionando-se também ao desemprego. Em 2002, no Brasil, um indivíduo com nível médio incompleto tinha 17,6% de chance de estar desempregado. Contudo, ao completar o ensino médio, suas chances de desemprego eram reduzidas para 10,9%. E caso tivesse o ensino superior incompleto, as chances reduziam ainda mais, para cerca de 5,4% (TAFNER, 2006). Os resultados apresentados por Oreopoulos e Salvanes (2011) apontaram para esta mesma direção, onde indivíduos menos escolarizados tiveram maior probabilidade de estarem desempregados.

Outra perspectiva, apontada por Barro e Lee (2001), é que a pontuação nas provas internacionais de rendimento educacional se correlaciona positivamente com as taxas de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) per capita. Porém, um país que invista mais em educação ou que tenha uma educação de melhor qualidade não necessariamente terá um maior crescimento, pois existem outros fatores capazes de influenciar esta variável, como questões econômicas e políticas. A ex-União Soviética é um exemplo disso, já que apesar de sua excelência educacional, as limitações na economia e na política bloquearam o crescimento do país por muitos anos. Dessa forma, como existem muitos outros fatores em jogo, a educação é um componente necessário, mas não suficiente para o crescimento (TAFNER, 2006).

Partindo de uma visão estritamente econômica, a escolaridade seria como um investimento financeiro, onde os indivíduos gastam dinheiro e tempo para adquirir (ou talvez sinalizar) capital humano, na esperança de mais tarde obter um retorno monetário. Segundo Oreopoulos e Salvanes (2011), a escolaridade é tratada como uma caixa preta onde os indivíduos entram, algo acontece e a produtividade (geralmente definida em termos de habilidade unidimensional) aumenta.

Esse cenário remete à relação entre o nível de instrução e o mercado de trabalho, de onde surge o “efeito-diploma”, representado por um aumento na média de salários para os anos de educação em que se completam os ciclos educacionais. Muitas vezes, o que interessa para o mercado de trabalho não são os anos de escolaridade do indivíduo e sim se ele completou determinado ciclo, ou seja, se ele obteve algum diploma. Esse efeito pode ser observado para todos os ciclos: no ensino fundamental I (1º ao 5º ano), ensino fundamental II (6º ao 9º ano), ensino médio e ensino superior. No Brasil, as taxas de retorno por ciclo de educação são bastante elevadas, especialmente para os níveis mais altos de escolaridade, com destaque para os ensinos médio e superior (BARBOSA-FILHO; PESSÔA, 2008). Esta taxa de retorno representa o quanto, em média, o indivíduo recebe a mais por ter completado determinado nível de escolaridade.

O efeito-diploma faz com que apenas um ano a mais de estudo não seja um diferencial relevante para os rendimentos e para a inserção do indivíduo no mercado de trabalho, pois o que realmente interessa aos empregadores é a conclusão do ciclo, ou seja, o diploma obtido pelo indivíduo. Dessa forma, um ano adicional de escolaridade tem um efeito mais acentuado sobre os rendimentos quando corresponde à conclusão de um ciclo ou à

obtenção de um diploma. Isso ocorre porque o diploma é considerado um tipo de sinalizador de competência para o mercado de trabalho, onde o fato de o indivíduo possuir um diploma sinaliza que ele tem potencial para realizar determinadas atividades (COELHO; CORSEUIL, 2002).

Diversos autores calcularam o retorno monetário da educação, com os resultados variando de acordo com a região, o sexo e a cor da pele dos indivíduos. Crespo e Reis (2006) apresentaram estimativas sobre o efeito-diploma no Brasil utilizando dados da Pesquisa nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2004, sendo que para o primeiro ciclo do ensino fundamental não foram encontrados efeitos significativos. Porém, a conclusão do ensino fundamental, médio e superior implicou em um aumento significativo nos rendimentos sendo de 15%, 18% e 23%. Sendo assim, observa-se que a relação entre os rendimentos e a educação tendeu a ficar mais acentuada a partir de 11 anos de escolaridade (conclusão do ensino médio), ocorrendo um aumento ainda maior após 15 anos de estudo (o que corresponde à conclusão do ensino superior).

Em outro estudo realizado pelos mesmos autores (CRESPO; REIS, 2009) cujo objetivo era analisar tendências no efeito-diploma e na relação entre rendimentos e educação no mercado de trabalho brasileiro durante o período de 1982 até 2004, os resultados encontrados apontaram para uma redução do efeito-diploma, ou seja, a conclusão de um nível educacional ou a obtenção de um diploma tem perdido valor ao longo do tempo. Porém, os efeitos mais altos para os níveis mais avançados permaneceram elevados. Enquanto em 1982, o ensino fundamental I aumentava os ganhos monetários em 12%, nos anos 90, completar esse ciclo deixou de ser significativo. Já o ensino médio tinha um efeito nos rendimentos de 32% em 1982 e caiu para 27% em 2004 (CRESPO; REIS, 2009).

Diferenças regionais também são apontadas nos efeitos monetários da escolaridade no Brasil. Suliano e Siqueira (2012) investigaram essas diferenças comparando as regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, utilizando dados da PNAD de 2001 a 2006. Os resultados apontaram para um maior efeito da escolaridade na região Nordeste em comparação com a região Sudeste. Em termos de retornos educacionais, na região Nordeste um ano a mais de estudo elevaria o salário em até 16%, enquanto na região Sudeste um ano a mais elevaria o salário em até 13%, ou seja, uma diferença de 3 pontos percentuais entre as duas regiões.

Como contraponto, Mora Rodríguez e Muro (2015) analisaram diversos trabalhos sobre o efeito-diploma em diferentes países, incluindo o Brasil. Segundo os autores, a

magnitude do efeito-diploma varia entre as publicações, especialmente quando outras variáveis são consideradas, como sexo, cor, região etc. Porém, muitos trabalhos possuem viés de publicação, fenômeno existente na comunicação científica onde se diz que trabalhos com resultados positivos têm uma chance maior de serem publicados. Dessa forma, há uma tendência a superestimar o tamanho do efeito-diploma. A partir de uma correção nesses vieses, os autores encontraram um efeito-diploma para o ensino médio em que o retorno monetário para esse nível de ensino é em torno de 8%, havendo ainda uma queda substancial nesse percentual se o artigo tivesse o que eles chamam de selo de qualidade, isto é, se tivesse sido publicado em algum periódico de alto impacto. Nesses casos, a magnitude do efeito do diploma do ensino médio caía ainda mais, para apenas 3%.

3 METODOLOGIA

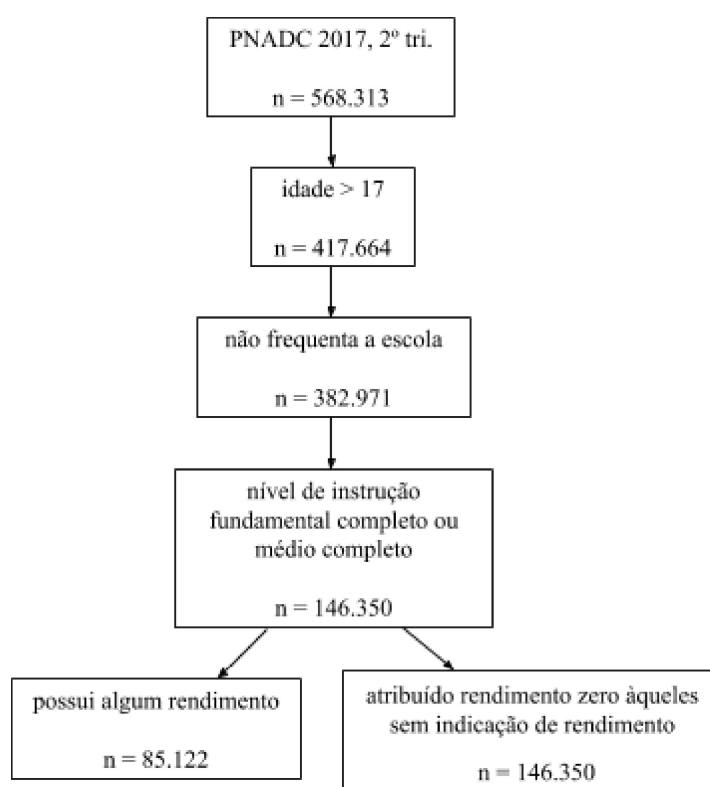
Esta pesquisa utiliza a análise descritiva e a análise de regressão com o intuito de entender a relação entre o nível de instrução e os rendimentos do trabalho no Brasil. As análises foram realizadas na linguagem de programação *Python*, por meio da interface *Jupyter*, usando os pacotes *Pandas* (leitura e organização dos dados), *NumPy* (análise descritiva), *StatsModels* (regressão), *Matplotlib* e *Seaborn* (elaboração dos gráficos).

Os dados são referentes ao segundo trimestre de 2017 e foram retirados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A PNADC fornece informações sobre a inserção da população no mercado de trabalho associada a características demográficas e de educação. Ela é realizada por meio de uma amostra de domicílios de forma que seja garantida a representatividade dos resultados para o Brasil, os estados e as regiões metropolitanas. A cada trimestre são investigados cerca de 200 mil domicílios particulares permanentes, correspondendo a cerca de 500 mil pessoas, em aproximadamente 16 mil setores censitários, distribuídos em cerca de 3.500 municípios (IBGE, 2018).

Para as análises realizadas nessa pesquisa, foram feitas algumas restrições no conjunto de dados, apresentadas na Figura 1. Em um primeiro momento, foram considerados todos os dados disponíveis na PNADC referentes ao segundo trimestre de 2017, totalizando 568.313 observações. A primeira restrição na amostra se refere à idade, onde foram retirados

indivíduos menores de 17 anos com o intuito de incluir nas análises apenas aqueles que já tiveram a chance de concluir o ensino médio. Logo depois foram retirados aqueles que ainda frequentavam a escola, permanecendo, portanto, apenas quem não estava mais estudando. Uma terceira restrição se refere à escolaridade, incluindo apenas aqueles com ensino fundamental e médio, já que o objetivo foi entender o efeito do ensino médio sobre os rendimentos comparando para tanto indivíduos que possuíam ensino médio com aqueles que possuíam apenas o ensino fundamental. Por fim, foram analisados dois conjuntos de dados: um deles contendo apenas os indivíduos que possuem algum rendimento e outro incluindo aqueles sem nenhum rendimento. Para este último, as observações referentes ao rendimento que constavam como NA (*not available*, não disponível) no conjunto de dados foram substituídas pelo valor 0.

Figura 1 – Fluxograma de restrição da amostra



Fonte: Elaboração própria.

3. 1 A análise de regressão

A análise de regressão é um método para investigar a associação entre duas ou mais variáveis. Essa associação pode ser descrita por meio de um modelo que conecta a variável resposta ou dependente, Y , a uma ou mais variáveis explicativas ou preditoras, X_1, X_2, \dots, X_p . O modelo de regressão múltipla pode ser escrito como:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + u, \quad (1)$$

em que β_0 é o intercepto, β_1 é o parâmetro associado a X_1 , β_2 é o parâmetro associado a X_2 e assim por diante. Os β s são os coeficientes do modelo, seus parâmetros, e são valores desconhecidos que devem ser estimados a partir dos dados. O termo u é o erro do modelo, ou seja, a variação na variável Y que não pode ser explicada pelas variáveis incluídas no modelo (WOOLDRIDGE, 2014).

Utilizando os coeficientes de regressão estimados, a equação de regressão ajustada pode ser escrita como:

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \dots + \hat{\beta}_k X_k, \quad (2)$$

em que $\hat{\beta}_0$ é a estimativa de β_0 , $\hat{\beta}_1$ é a estimativa de β_1 e $\hat{\beta}_k$ é a estimativa de β_k . Essas estimativas são obtidas através do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), que calcula as estimativas que minimizam a soma dos quadrados dos resíduos (WOOLDRIDGE, 2014).

A análise de regressão pode ser usada de duas maneiras distintas (ANGRIST; PISCHKE, 2017): para responder perguntas estruturais ou perguntas causais. No primeiro caso, os modelos utilizam uma grande quantidade de variáveis explicativas sem privilegiar nenhuma delas com o intuito de explicar toda a variação de determinado fenômeno. O principal objetivo é conseguir explicar o máximo possível da variação da variável dependente (o que é medido pelo R^2 , o coeficiente de variação, que mede a variação explicada pelo modelo). Por sua vez, no segundo estilo de análise de regressão, muito influenciado pelos estudos experimentais aleatorizados e controlados, são incluídas relativamente poucas variáveis nos modelos, fazendo uma distinção clara entre qual é a variável de interesse e

quais são as variáveis controle, isto é, aquelas que são incluídas no modelo apenas para isolar o efeito da variável de interesse, aquela da qual se quer estimar o efeito causal sobre a variável dependente. O principal objetivo desse tipo de investigação é analisar as mudanças no coeficiente da variável de interesse a partir da inclusão de variáveis controle e de restrições na amostra. Este trabalho emprega a análise de regressão nesse segundo sentido.

A interpretação causal da regressão a trata como uma maneira automática de realizar o pareamento entre as observações que receberam ou não determinado tratamento (ANGRIST; PISCHKE, 2017). Este tratamento é codificado como uma variável *dummy* e é incorporado ao modelo como a variável explicativa da qual se quer estimar o efeito sobre a variável dependente. No caso da presente pesquisa o tratamento é ter completado o ensino médio.

Uma variável *dummy* é aquela que contém uma informação binária e é utilizada para representar alguma característica não numérica, como o sexo, que pode ser masculino ou feminino. Na utilização de uma variável *dummy*, umas das categorias assumirá valor zero, enquanto a outra assumirá o valor um. Caso a variável possua mais de duas categorias, uma delas será tomada como base e a interpretação das demais se dá em relação à primeira (WOOLDRIDGE, 2014).

Além destas considerações, para a elaboração de um modelo de regressão é importante se atentar para alguns pressupostos que podem causar problemas na estimação do modelo: multicolinearidade, heterocedasticidade, normalidade dos resíduos e especificação correta do modelo. Os testes referentes a estes pressupostos se encontram no Apêndice.

Como foi visto, ao se trabalhar com um modelo de regressão espera-se encontrar uma associação entre a variável resposta e as variáveis explicativas. Entretanto, há situações em que as últimas podem apresentar alguma associação entre si, tornando-se necessário detectar para quais variáveis isso ocorre para que assim ações sejam tomadas antes de se definir o modelo. Uma forma de detectar esse problema é observar a correlação de Pearson entre as variáveis explicativas do modelo. Se esta correlação for relativamente alta, pode haver problema de colinearidade, sendo que a solução pode ser a retirada de uma ou mais variáveis explicativas. Contudo, desde que a multicolinearidade não seja perfeita ou quase perfeita não há problemas em continuar trabalhando com o modelo clássico de regressão linear (GUJARATI, 2011, p. 78-79).

A heterocedasticidade dos resíduos acontece porque sua dispersão varia de acordo com os valores da variável dependente. Quando isso ocorre, as inferências feitas a partir do

modelo são menos confiáveis. Mas o fato de a qualidade do ajuste variar não elimina o valor da regressão como um resumo das relações entre as variáveis (ANGRIST; PISCHKE, 2017, p. 134).

Uma forma de lidar com o problema da heterocedasticidade é usar os erros padrão corrigidos, também chamados de erros padrão robustos (ANGRIST; PISCHKE, 2017, p. 135; GUJARATI, 2011, p. 95). Com esse método, os erros padrão, na maioria dos casos, se tornam maiores e com intervalos de confiança maiores, dando assim maior confiabilidade às estimativas. Porém, apesar de haver esse aumento no valor dos erros padrão quando se usam erros padrão robustos, a diferença não é muito grande de um modelo para o outro, o que mostra que o problema da heterocedasticidade pode não ser tão importante no modelo (ANGRIST; PISCHKE, 2008, p. 47). De qualquer forma, na presente pesquisa foram utilizados os erros padrão robustos em todos os modelos estimados para lidar com esse problema.

Em relação ao pressuposto da normalidade dos resíduos, este não desempenha um papel importante para mostrar que os estimadores de MQO são os melhores estimadores lineares não viesados (WOOLDRIDGE, 2014, p. 164). Além disso, existem variáveis que por sua natureza não podem seguir uma distribuição normal (isto é, em formato de sino, quando média, moda e mediana coincidem e a maior parte dos valores está próxima a elas). O rendimento é uma delas, já que o mesmo não pode ser menor do que zero e, portanto, não há como ter uma distribuição normal. Outro problema com essa variável é que existem leis de salário mínimo e, portanto, grande parte das pessoas ganhará exatamente este valor definido ou um múltiplo dele, o que também dificulta que o rendimento tenha uma distribuição normal.

Além disso, a não normalidade dos erros não é um problema quando se tem uma amostra grande (ou seja, com mais de uma centena de observações), como é o caso desta pesquisa, pois a normalidade dos estimadores de MQO é aproximadamente verdadeira em amostras de tamanho grande, mesmo que não haja normalidade dos erros (WOOLDRIDGE, 2014, p. 112 e 166).

Outro problema ao se especificar um modelo de regressão é o chamado viés da variável omitida, que consiste em deixar de fora uma variável que deveria ser incluída no modelo. Esse problema pode fazer com que os estimadores de MQO sejam viesados. A principal forma de lidar com esse problema é construir diversos modelos combinando todas

as variáveis que a teoria relacionada ao assunto estudado indicar como potenciais causas da variável dependente e observar como a inclusão ou exclusão de variáveis explicativas afeta os coeficientes das demais variáveis e isto é o que será feito neste trabalho (ANGRIST; PISCHKE, 2014).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise descritiva

Como já discutido anteriormente, a ocupação no mercado de trabalho está associada à escolaridade do indivíduo e, conseqüentemente, à sua renda. Para entender o perfil da população brasileira em relação ao nível de instrução, na Tabela 1 são apresentados os percentuais de pessoas para cada um dos níveis de escolaridade. Para a elaboração dessa tabela foram selecionadas apenas as pessoas que não frequentavam mais a escola.

Tabela 1 – Percentual de indivíduos por nível de instrução

Nível de instrução	%
Sem instrução	11,3
Fundamental incompleto	33,9
Fundamental	13,6
Médio	29,6
Superior	11,6

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

Nota: apenas maiores de 17 anos que não frequentam a escola.

Observa-se pela Tabela 1 que a maior parte da população brasileira (33,9%) possuía em 2017 apenas o ensino fundamental incompleto, seguido por ensino médio (29,6%) e fundamental completo (13,6%). Já o percentual de pessoas sem instrução foi de 11,3% e com o ensino superior 11,6%. Outro aspecto importante que pode ser observado é que 58,8% da população brasileira em 2017 (somando as categorias sem instrução, fundamental incompleto e fundamental) nem mesmo completou o ensino médio, ou seja, a escolaridade máxima da maior parte da população ainda era apenas o ensino fundamental.

Para se familiarizar com a distribuição das ocupações mais comuns no Brasil, na Tabela 2 são apresentadas as dez ocupações com os maiores percentuais de trabalhadores, comparando aqueles que possuíam apenas o ensino fundamental com aqueles que completaram o ensino médio. Na primeira parte da Tabela 2, encontram-se as dez ocupações mais comuns entre indivíduos que completaram o ensino fundamental, enquanto que na segunda parte estão as dez ocupações mais comuns de indivíduos que completaram o ensino médio.

Tabela 2 – Principais ocupações por nível de instrução (%) no Brasil

ocupação	fundamental	médio	diferença
Ensino fundamental			
trabalhador doméstico	7,4	3,5	3,9
agricultor	4,8	2,3	2,5
pedreiro	4,7	1,9	2,8
limpeza de interior de edifícios	4,0	2,6	1,4
balconista/vendedor	3,8	6,8	-3,0
comerciante	3,6	3,7	-0,1
criador de gado	3,2	1,5	1,7
condutor de caminhão pesado	3,2	2,0	1,2
trab. elementar da agricultura	3,1	1,2	1,9
trab. elementar da construção	2,4	0,9	1,5
Ensino médio			
balconista/vendedor	3,8	6,8	-3,0
aux. administrativo	1,0	3,9	-2,9
comerciante	3,6	3,7	-0,1
trabalhador doméstico	7,4	3,5	3,9
limpeza de interior de edifícios	4,0	2,6	1,4
agricultor	4,8	2,3	2,5
guarda/segurança	1,8	2,2	-0,4
condutor de veículos leves	1,9	2,2	-0,3
caixa/expedidor de bilhete	0,8	2,0	-1,2
condutor de caminhão pesado	3,2	2,0	-1,2

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

Nota: apenas maiores de 17 anos que não frequentam a escola.

De acordo com a Tabela 2, a maior parte dos trabalhadores brasileiros com ensino fundamental se encontrava, em 2017, em cargos que tendem a ser mais informais, como é o caso do trabalhador doméstico (7,4%), do agricultor (4,8%) e do pedreiro (4,7%), por exemplo. Em relação aos trabalhadores com ensino médio, a situação não foi muito diferente.

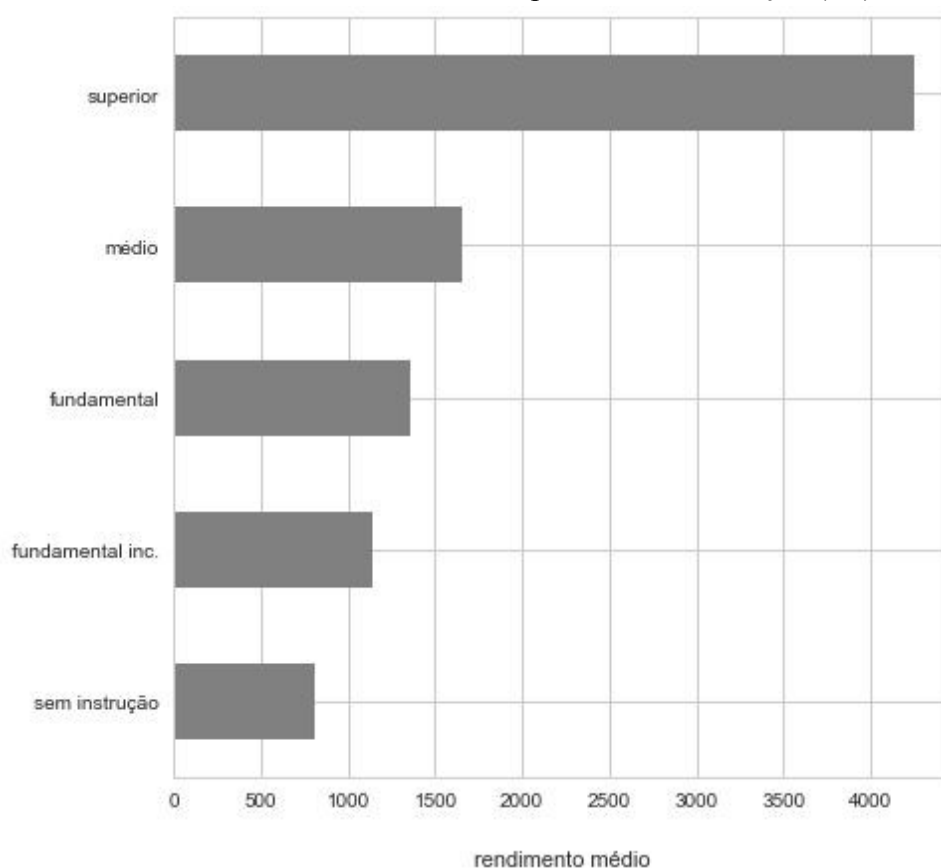
Desses, a maior parte se encontrava trabalhando como balconista ou vendedor em loja (6,8%), seguidos por auxiliar administrativo (3,9%) e comerciante (3,7%).

Ainda de acordo com a Tabela 2, enquanto as três ocupações mais comuns daqueles que possuíam o ensino fundamental em 2017 foram trabalhador doméstico, agricultor e pedreiro, entre os que possuíam o ensino médio o trabalhador doméstico se encontrava na quarta posição; agricultor na sexta posição; e pedreiro nem mesmo aparecia entre as dez ocupações mais comuns. Além disso, as ocupações de criador de gado, condutor de caminhão pesado, trabalhador elementar da agricultura e trabalhador elementar de construções e edifícios, que estavam entre as mais comuns para aqueles que têm ensino fundamental, não apareciam entre as dez principais ocupações daqueles que possuíam o ensino médio. Por outro lado, auxiliar administrativo (também chamado de “escriturário”), guarda/segurança, condutor de veículos leves (carro, táxi, caminhonete) e caixa/expedidor de bilhete eram ocupações que se encontravam em 2017 entre as mais comuns daqueles que possuíam ensino médio, mas não estavam entre as mais comuns daqueles que possuíam apenas o ensino fundamental.

No Gráfico 1 é possível observar o rendimento médio do brasileiro em 2017 de acordo com cada um dos níveis de instrução. Os dados se referem às pessoas maiores de 17 anos, pois foram selecionados apenas aqueles que já tiveram a chance de ter completado o ensino médio. Além disso, foram selecionados apenas aqueles que não estavam mais frequentando a escola.

Como é possível observar no Gráfico 1, há uma tendência clara de crescimento do rendimento médio de acordo com o grau de instrução, ou seja, conforme o nível de escolaridade aumenta, o rendimento médio também tende a aumentar. Indivíduos classificados na categoria sem instrução possuíam um rendimento médio de R\$806,00, enquanto aqueles com fundamental incompleto possuíam um rendimento médio de R\$1.141,00. O rendimento médio daqueles que completaram o ensino fundamental era de R\$1.357,00, enquanto o rendimento médio daqueles que haviam completado o ensino médio era de R\$1.655,00. Por fim, o rendimento médio daqueles que haviam completado o ensino superior foi de R\$4.251,00.

Gráfico 1 – Rendimento médio por nível de instrução (R\$)



Fonte: Elaborada pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

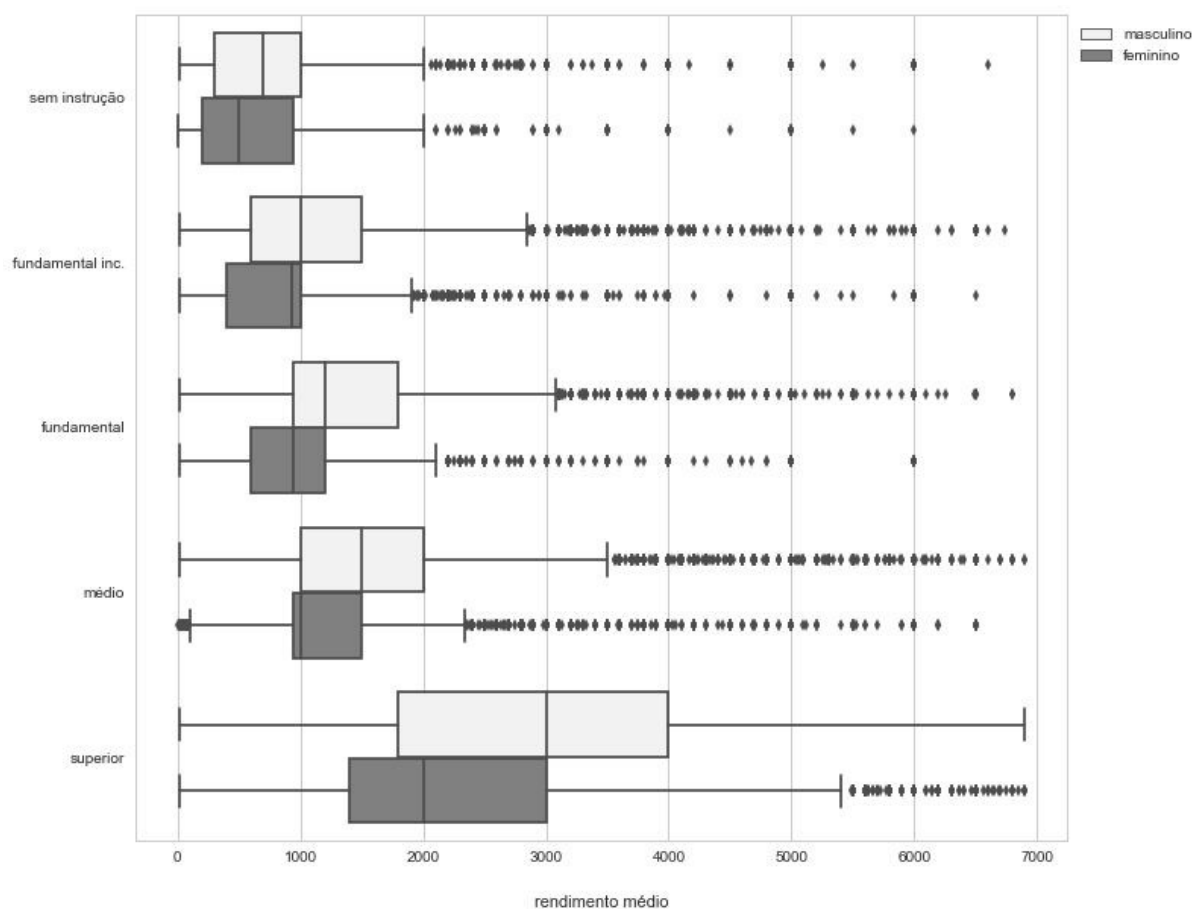
Nota: apenas maiores de 17 anos que não frequentam a escola.

O Gráfico 2 apresenta o rendimento médio da amostra de acordo com o sexo e o nível de instrução. O rendimento foi restrito a até R\$7.000,00 para facilitar a visualização do gráfico. Este valor foi escolhido porque 99% dos indivíduos analisados tinham em 2017 rendimentos abaixo desse nível, ou seja, foi retirado o último percentil da distribuição de rendimentos.

À primeira vista, o que se pode observar no Gráfico 2 é que há uma tendência de crescimento do rendimento médio conforme a escolaridade aumenta, como apresentado no Gráfico 1. Para auxiliar na interpretação, considera-se o seguinte: dentro da caixa do *boxplot* estão 50% dos dados ordenados de forma crescente e fora dela, tanto do lado direito quanto do lado esquerdo, estão os outros 50%, ou seja, 25% em cada um dos lados. O traço que divide a caixa ao meio representa a mediana, ou seja, o valor que divide os dados também ao meio. Os pontos que estão fora dessa caixa são os *outliers*, ou valores extremos. Estes são calculados como sendo 1,5 vezes o valor da distância entre o primeiro e terceiro quartis.

Dessa forma, percebe-se pelo Gráfico 2 que, em 2017, a mediana de rendimentos do grupo sem instrução era muito baixa, em torno de R\$700,00 para o sexo masculino e R\$500,00 para o sexo feminino. Já a mediana dos rendimentos de quem possuía o ensino fundamental incompleto era um pouco maior e assim sucessivamente para os demais níveis de instrução. Além disso, é possível observar que em todas as situações, ou seja, em todos os níveis de escolaridade, as mulheres possuíam rendimentos menores em comparação aos rendimentos dos homens.

Gráfico 2 – Rendimentos de acordo com o sexo e o nível de instrução (R\$)



Fonte: Elaborada pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

Nota: apenas maiores de 17 anos que não frequentam a escola e com rendimentos abaixo de R\$7.000,00.

A Tabela 3 apresenta as medianas dos rendimentos dos homens e das mulheres de acordo com os níveis de instrução, ou seja, são exatamente os valores das linhas que dividem os *boxplots* ao meio no Gráfico 2. Novamente, é possível observar que em todos os níveis de

instrução a mediana dos rendimentos das mulheres era menor em comparação à mediana dos rendimentos dos homens.

Tabela 3 – Mediana dos rendimentos de acordo com o sexo e o nível de instrução (R\$)

Escolaridade	feminino	masculino
sem instrução	500	700
fundamental incompleto	930	1.000
fundamental	937	1.200
médio	1.000	1.500
superior completo	2.000	3.000

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

Nota: apenas maiores de 17 anos que não frequentam a escola.

Dessa forma, observa-se pela Tabela 3 que, apesar de as mulheres apresentarem maiores níveis de escolaridade, quando se trata dos rendimentos elas ainda se encontram em situação pior em relação aos homens. Diversos estudos apontam nessa mesma direção (COELHO; CORSEUIL, 2002; DALCIN; ZANON, 2017; MONTEIRO; DIAS; DIAS, 2011; SILVEIRA *et al.*, 2015). Em estudos que calcularam a taxa interna de retorno para a escolaridade, quando esta é separada para os sexos, o retorno monetário à escolaridade é menor para as mulheres do que para os homens. A taxa de retorno encontrada por Monteiro, Dias e Dias (2011), utilizando dados da PNAD de 2007, foi de 11,8% no geral, porém quando calculada para cada um dos sexos, os valores divergiram, sendo de 19,8% para o sexo masculino e 16,1% para o sexo feminino. Contudo, nesse caso específico, parte desta diferença pode ter ocorrido devido aos dados utilizados pelos autores serem referentes a 2007, quando as mulheres ainda possuíam um nível de escolaridade um pouco menor em comparação aos homens (8,9 anos de escolaridade para os homens contra 8,4 para as mulheres).

Nesta mesma perspectiva, Silveira *et al.* (2015), utilizando dados da PNAD de 2009, também encontraram retornos diferentes entre os sexos, sendo de 11,06% para os homens e 9,89% para as mulheres, com as taxas variando entre as diferentes regiões do Brasil, mas sendo menores para as mulheres em todos os casos. Dalcin e Zanon (2017) calcularam a taxa interna de retorno para o estado do Rio Grande do Sul utilizando as PNADs de 2002 a 2014 e também encontraram um retorno menor para o sexo feminino.

4. 2 Análise de regressão

A análise de regressão foi utilizada nesta pesquisa com o objetivo de entender o efeito do ensino médio sobre os rendimentos dos trabalhadores. Dessa forma, a variável explicada é o rendimento das pessoas maiores de 17 anos que não frequentavam a escola e que possuíam ensino fundamental ou ensino médio completo em 2017. Já a variável de interesse é o nível de instrução, que inclui apenas os níveis fundamental e médio, de indivíduos com estas mesmas características. Foram utilizadas ainda como variáveis controle o sexo, a idade, a unidade da federação (UF) e o tipo de área com o intuito de entender se o efeito do ensino médio é diferente para indivíduos com diferentes características nestas categorias selecionadas.

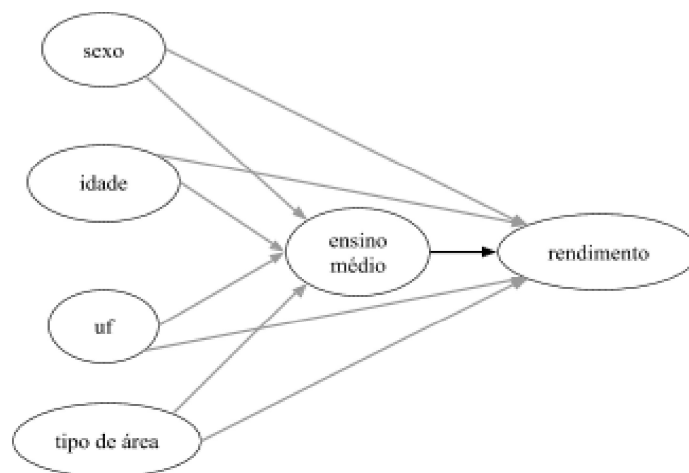
A unidade da federação é composta por 27 categorias (26 estados e Distrito Federal). O tipo de área, por sua vez, é composto pelas seguintes categorias: i) capital; ii) restante da região metropolitana, excluindo a capital; iii) restante da região integrada de desenvolvimento econômico (RIDE), excluindo a capital; iv) restante da unidade da federação, excluindo a região metropolitana e a RIDE.

Como foi dito, o modelo de regressão foi utilizado para observar o efeito do ensino médio sobre os rendimentos do trabalho. Dessa forma, é importante entender que podem existir relações causais entre as variáveis da regressão. Por exemplo, o sexo pode afetar o acesso ao ensino médio, já que geralmente as mulheres são mais escolarizadas e, portanto, podem ter mais chance de concluir esta etapa do ensino se comparadas aos homens. A idade também possui efeito sobre o ensino médio, já que a faixa etária determinada para esta etapa do ensino é de 15 a 17 anos. Além disso, pessoas mais velhas geralmente possuem uma menor escolaridade devido à falta de oportunidade quando eram mais jovens. A unidade da federação também pode ter algum efeito sobre o ensino médio, pois pode ser que as condições de acesso à educação sejam diferentes para diferentes regiões. Por fim, o tipo de área também pode afetar o ensino médio, pelo mesmo motivo apresentado anteriormente, em que diferentes regiões ou áreas podem ter diferentes condições de acesso.

Além disso, todas estas variáveis provavelmente afetarão o rendimento, direta ou indiretamente. O objetivo então é entender se o efeito do ensino médio sobre os rendimentos é diferente, dadas as variações nestas outras variáveis. Sendo assim, a Figura 2 apresenta as relações explicadas acima, facilitando a visualização dos possíveis efeitos de cada uma das

variáveis sobre as demais. A relação que mais interessa a esta pesquisa é o efeito direto do ensino médio sobre o rendimento.

Figura 2 – Possíveis relações causais entre as variáveis estudadas



Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao problema da colinearidade apresentado durante a metodologia, foram calculadas as correlações entre as variáveis explicativas com o intuito de investigar se indicavam algum problema de multicolinearidade. Para as variáveis sexo, unidade da federação e tipo de área não faz sentido utilizar a medida de correlação por estas serem categóricas e não terem nenhum tipo de ordenação. Dessa forma, foram obtidas as correlações entre as variáveis explicativas numéricas ou ordenadas de alguma forma, sendo as seguintes: idade e nível de instrução. A correlação entre estas duas variáveis foi de -0,13, ou seja, como é uma correlação baixa, o problema de colinearidade pode ser descartado.

Como apontado durante a metodologia, foram formados dois conjuntos de dados: sendo um mais restrito, contendo apenas indivíduos que possuíam algum rendimento e o outro mais amplo, incluindo também aqueles sem nenhum rendimento. Dessa forma, fez-se também uma análise descritiva para ambos os grupos. A Tabela 4 apresenta a descrição das variáveis do grupo que inclui os indivíduos que não possuíam nenhum rendimento.

A partir da Tabela 4 observa-se que entre os indivíduos que possuíam o ensino fundamental em 2017, metade eram homens e metade eram mulheres. Além disso, no grupo dos que possuíam o ensino médio, 53% eram do sexo feminino e 47% do sexo masculino. Em relação à variável força de trabalho, dentre os que possuíam o ensino fundamental, a maioria

se encontrava na força de trabalho, ou seja, ocupados ou procurando emprego (66%), e o restante, 34%, estava fora dela. Já dentre os que possuíam o ensino médio, 75% faziam parte da força de trabalho, enquanto apenas 25% não faziam. Portanto, esse último grupo parecia estar em melhor situação se comparado ao grupo anterior.

Tabela 4 – Análise descritiva (incluindo indivíduos sem rendimento)

		fundamental	médio
Sexo (%)	masculino	50	47
	feminino	50	53
Força de trabalho (%)	sim	66	75
	não	34	25
Posição na ocupação (%)	empregado s. priv. c/ cart.	32	43
	empregado s. priv. s/ cart.	13	10
	trabalhador domest. c/ cart.	3	2
	trabalhador domest. s/ cart.	7	4
	empregado s. pub. c/ cart.	0,5	1
	empregado s. pub. s/ cart.	2	3
	militar e servidor estatutário	3	8
	empregador	4	4
	conta própria	32	23
	trabalhador familiar auxiliar	4	3
Idade (anos)	média	43	37,6
	desvio padrão	15,5	14,3
	mínimo	18	18
	mediana	42	35
	máximo	99	107
Rendimento (R\$)	média	783	998
	desvio padrão	1.539	1.521
	mínimo	0	0
	mediana	450	937
	máximo	166.666	100.000

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

Nota: apenas maiores de 17 anos que não frequentam a escola.

Considerando as posições na ocupação de indivíduos que possuíam apenas o ensino fundamental, observa-se na Tabela 4 que, em 2017, a maior parte se encontrava empregado no setor privado com carteira assinada (32%) e trabalhando por conta própria (também 32%). O menor percentual de pessoas estava nas posições empregado no setor público com carteira assinada (0,5%) e sem carteira assinada (2%). Dentre os que possuíam o ensino médio, a maioria também se encontrava empregada no setor privado com carteira assinada (43%), com

esta categoria obtendo 11 pontos percentuais a mais do que aqueles que possuíam apenas o ensino fundamental. Em segundo lugar também estavam os trabalhadores por conta própria (23%), havendo novamente uma diferença de 9 pontos percentuais em comparação com aqueles que possuíam o ensino fundamental. Outra diferença é que o percentual de pessoas trabalhando como militar e servidor estatutário era maior entre os que possuíam o ensino médio (8% contra 3% dentre aqueles que possuíam apenas o ensino fundamental). Já o percentual de trabalhadores domésticos sem carteira assinada era maior entre aqueles que possuíam o ensino fundamental em comparação com aqueles que tinham o ensino médio (7% e 4%, respectivamente).

Em relação à idade, de acordo com a Tabela 4, entre indivíduos que possuíam o ensino fundamental, a média, em 2017, era de 43 anos, enquanto a mediana era 42 anos. O grupo com ensino médio, por sua vez, possuía uma média de idade de 37,6 anos e uma mediana de 35 anos, sendo, portanto, um grupo mais jovem do que o anterior.

Ainda de acordo com a Tabela 4, observa-se que, em 2017, o rendimento médio do grupo que possuía ensino fundamental era de R\$783,00, enquanto a mediana era de R\$450,00. Essa divergência entre os valores da mediana e da média indica que a média está sendo elevada devido à influência de valores extremos. Dessa forma, a mediana poderia ser mais representativa, pois ela simplesmente divide os dados ordenados ao meio. Há novamente divergências entre os dois grupos analisados. Como esperado, aqueles com ensino médio completo tinham rendimentos, em média, maiores do que aqueles que possuíam apenas o ensino fundamental. A média de rendimentos de quem possuía ensino médio foi de R\$998,00, sendo uma diferença de R\$215,00 em relação ao primeiro grupo. Olhando para a mediana, a diferença é ainda maior, com aqueles que possuíam ensino médio tendo um rendimento pouco mais de duas vezes maior do que aqueles que possuíam apenas o ensino fundamental (R\$937,00 e R\$450,00, respectivamente).

Já a Tabela 5 apresenta a análise descritiva do grupo em que não foram considerados os indivíduos sem rendimentos. É importante destacar que a variável posição na força de trabalho não foi incluída porque como foram retirados aqueles sem rendimento, todos os indivíduos selecionados faziam parte da força de trabalho. Analisando a coluna sobre o ensino fundamental da Tabela 5, observa-se que, em 2017, 64% das pessoas que concluíram este ciclo eram do sexo masculino, enquanto apenas 36% eram do sexo feminino. No caso do ensino médio, essa diferença diminuiu, sendo 56% do sexo masculino contra 44% do sexo

feminino. Assim, retirando os indivíduos sem rendimento, o percentual de mulheres diminuiu tanto no grupo daqueles que possuíam apenas o ensino fundamental quanto no grupo daqueles que possuíam o ensino médio. Esse é um indicio de que grande parte das pessoas que não possuíam rendimento, em 2017, era do sexo feminino.

Tabela 5 – Análise descritiva (excluindo indivíduos sem rendimento)

		fundamental	médio
Sexo (%)	masculino	64	56
	feminino	36	44
Posição na ocupação (%)	empregado s. priv. c/ cart.	34	44
	empregado s. priv. s/ cart.	13	10
	trabalhador domest. c/ cart.	4	2
	trabalhador domest. s/ cart.	7	4
	empregado s. pub. c/ cart.	1	1
	empregado s. pub. s/ cart.	2	3
	militar e servidor estatutário	3	8
	empregador	4	4
	conta própria	33	24
Idade (anos)	média	40,7	36,8
	desvio padrão	12,6	11,9
	mínimo	18	18
	mediana	40	35
	máximo	88	107
Rendimento (R\$)	média	1.389	1.595
	desvio padrão	1.832	1.657
	mínimo	10	4
	mediana	1.100	1.200
	máximo	166.666	100.000

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

Nota: apenas maiores de 17 anos que não frequentam a escola.

Quanto à posição na ocupação, em 2017, para aqueles com ensino fundamental, novamente a maioria se encontrava empregada no setor privado com carteira assinada (34%) e trabalhando por conta própria (33%). O mesmo ocorreu para quem possuía ensino médio, com a maioria também no setor privado com carteira assinada (44%) e trabalhando por conta própria (24%). Novamente, há um menor percentual de pessoas com ensino fundamental trabalhando no setor público e um maior percentual desse grupo no trabalho doméstico sem carteira assinada. A média de idade foi menor para o grupo mais escolarizado e os rendimentos destes foram maiores.

A média dos rendimentos de ambos os grupos aumentou em relação à Tabela 4 exatamente porque não foram incluídos indivíduos sem rendimentos. Dessa forma, a média de rendimentos para o grupo com ensino fundamental foi de R\$1.389,00, enquanto a média para quem possuía o ensino médio foi de R\$1.595,00, ou seja, uma diferença ainda de R\$206,00. Já a mediana dos rendimentos de quem possuía o ensino fundamental foi de R\$1.100,00 contra R\$1.200,00 daqueles com ensino médio. Sendo assim, analisando a mediana, a diferença de rendimentos entre os dois níveis de escolaridade foi menor do que quando se analisou a média. Novamente os valores extremos fizeram com que a média se elevasse, já que a mediana foi menor do que a média para ambos os níveis de instrução.

A Tabela 6 apresenta os resultados dos seis modelos de regressão elaborados nesta pesquisa. Nos cinco primeiros modelos foram utilizados dados apenas daqueles que tinham algum rendimento. No quinto modelo, no entanto, foram considerados apenas aqueles com rendimentos menores do que R\$7.000,00. Por fim, no sexto modelo, foram considerados novamente apenas aqueles com rendimentos menores do que R\$7.000,00, mas foram incluídos os indivíduos que não possuíam rendimento. Na Tabela 6 são apresentados os valores dos coeficientes de determinação (R^2) dos modelos, que mostram o quanto cada um deles consegue explicar da variação na variável explicada (rendimento). O modelo 5 foi capaz de explicar a maior variação nos rendimentos, conseguindo explicar 20% de sua variação. Além disso, os valores que estão entre parênteses são os erros padrão de cada uma das variáveis explicativas.

No modelo 1 não foi utilizada nenhuma variável como controle, sendo o nível de instrução a única variável explicativa. Sendo assim, o modelo apresenta apenas o efeito do ensino médio sobre os rendimentos (confundido com o efeito das variáveis omitidas). Como o nível de instrução é uma variável categórica composta por duas categorias (ensino fundamental e ensino médio), o modelo de regressão utiliza uma das categorias como base. Neste caso, a categoria tomada como base foi o ensino fundamental. Dessa forma, o intercepto (1.389,44) é o rendimento médio do indivíduo caso ele possua apenas o ensino fundamental. Já o coeficiente do nível de instrução (205,56) é o efeito do ensino médio quando comparado com o ensino fundamental. Ou seja, segundo esse modelo, o fato de o indivíduo possuir o ensino médio faz com que ele tenha um rendimento, em média, R\$205,56 maior do que aqueles que possuem apenas o ensino fundamental.

No modelo 2 foi adicionada a variável sexo como variável controle com o intuito de entender se o efeito do ensino médio sobre o rendimento é diferente para ambos os sexos. Percebe-se que adicionando essa variável, tanto o intercepto quanto o coeficiente no nível de instrução têm valores diferentes, o que confirma que, controlando pelo sexo, o efeito do ensino médio sobre os rendimentos é diferente. A variável sexo, assim como o nível de instrução, é categórica e, nesse caso, a categoria masculina foi tomada como base. Nesse modelo, o intercepto apresenta o valor de 1.608,27, o que significa que se o indivíduo possui apenas o ensino fundamental e é do sexo masculino, em média, o seu rendimento será de R\$1.608,27. O valor do coeficiente do nível de instrução é 255,81, o que significa que se o indivíduo possui o ensino médio, o seu rendimento tende a aumentar, em média, em R\$255,81. Já o coeficiente negativo para a variável sexo no valor de -605,43 significa que se o indivíduo é do sexo feminino, o seu rendimento tende a ser, em média, R\$605,43 menor se comparado com o rendimento do sexo masculino.

Tabela 6 – Resultados dos modelos de regressão (coeficientes e desvio padrão)

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Intercepto	1.389,44 (13,49)	1.608,27 (15,03)	421,48 (22,80)	593,12 (51,66)	791,65 (27,11)	1.022,69 (23,13)
Nível instrução (médio)	205,56 (14,94)	255,81 (14,73)	370,55 (14,89)	390,54 (14,84)	313,08 (6,96)	247,93 (5,75)
Sexo (feminino)		-605,43 (10,51)	-622,28 (10,43)	-621,16 (10,27)	-491,00 (5,77)	-624,34 (5,25)
Idade			29,31 (0,56)	27,95 (0,56)	19,61 (0,28)	2,91 (0,19)
<i>Dummy</i> tipo de área	não	não	não	sim	sim	sim
<i>Dummy</i> UF	não	não	não	sim	sim	sim
R ²	0,00	0,03	0,08	0,10	0,20	0,15
Nº de observações	85.122	85.122	85.122	85.122	84.147	138.204

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

No modelo 3 foi incluída, além da variável sexo, a variável idade. Novamente, tanto o intercepto quanto os coeficientes mudaram. O intercepto nesse modelo foi menor em comparação aos modelos 1 e 2, sendo de 421,48. Essa redução ocorreu devido à inclusão da variável idade. O intercepto, nesse caso, seria o valor do rendimento de um indivíduo do sexo masculino com ensino fundamental e que possui apenas 17 anos (que é o valor mínimo da idade nesta amostra). Já o coeficiente do nível de instrução é maior em comparação aos

modelos 1 e 2, sendo de 370,55, indicando que o efeito do ensino médio é maior em comparação a esses modelos. O coeficiente da variável sexo, por sua vez, é -622,28, ou seja, de acordo com o modelo 3, o sexo feminino está associado a uma redução de R\$622,28 nos rendimentos. Já o coeficiente da variável idade foi de 29,31, o que significa que um ano a mais de idade aumenta o rendimento, em média, em R\$29,31. Dessa forma, observa-se que controlando pela idade e pelo sexo, o coeficiente do nível de instrução é maior, indicando que o efeito do ensino médio sobre o rendimento tende a aumentar quando as duas variáveis são incluídas.

No modelo 4 foram incluídas duas novas variáveis *dummies*, sendo elas a unidade da federação e o tipo de área. Novamente o efeito do ensino médio sobre os rendimentos aumenta, já que o coeficiente do nível de instrução aumentou para 390,54, o que significa que há um efeito diferente do ensino médio em diferentes localidades.

No modelo 5 foram utilizadas as mesmas variáveis do modelo 4 (nível de instrução, sexo, idade, tipo de área e unidade da federação). Contudo, como já foi dito anteriormente, os dados foram restritos aos indivíduos com rendimentos menores do que R\$7.000,00. Com isso, o efeito do nível de instrução diminuiu em comparação ao modelo 4 (390,54 para o modelo 4 e 313,08 para o modelo 5). O efeito da variável sexo também diminuiu, com o coeficiente reduzindo de -621,16 (modelo 4) para -491. Além disso, o efeito da idade também foi menor, indicando que a influência dessas variáveis sobre os menores rendimentos foi menor.

Por fim, no modelo 6, foram utilizadas as mesmas variáveis do modelo anterior e novamente foram considerados apenas aqueles que tinham rendimentos menores do que R\$7.000,00. Contudo, nesse modelo foram incluídos os indivíduos que não possuíam rendimentos em 2017. Dessa forma, observa-se que o efeito do ensino médio diminuiu em relação ao modelo 5, exatamente porque foram considerados os indivíduos sem rendimentos. O mesmo aconteceu com o efeito da variável sexo, que também foi maior nesse modelo, pois uma parte considerável das pessoas sem nenhum rendimento é do sexo feminino. Já o efeito da idade tem uma grande redução do modelo 5 para o modelo 6, passando de 19,61 no primeiro para 2,91 neste último.

A partir dos modelos apresentados na Tabela 6, observa-se que o ensino médio proporciona maiores retornos monetários quando comparado ao ensino fundamental, o que

está de acordo com os resultados apresentados por Monteiro, Dias e Dias (2011), que encontraram uma taxa de retorno menor para o ensino fundamental em comparação ao ensino médio. Coradini (2014) também chegou à conclusão de que as relações positivas entre os anos de estudo e o montante de rendimentos eram mais significativas para as faixas mais elevadas de ensino, como o ensino médio e o ensino superior.

Além disso, na subseção anterior, quando analisadas as principais ocupações (Tabelas 4 e 5) para cada um dos níveis de instrução estudados nesta pesquisa, observou-se que as ocupações mais comuns entre aqueles que possuíam o ensino fundamental costumam ser mais informais, como é o caso do trabalhador doméstico, do agricultor, do pedreiro etc. Já no caso de indivíduos que possuíam ensino médio, esse perfil tende a ser diferente. Por exemplo, entre aqueles que possuíam o ensino médio, a ocupação mais comum foi balconista/vendedor; em segundo lugar esteve auxiliar administrativo; e em terceiro, comerciante. Ou seja, são ocupações que costumam exigir um nível de instrução maior, sendo menos informais e, conseqüentemente, possuindo melhores condições de trabalho e maiores remunerações.

Essa divergência nas características das ocupações está de acordo com os resultados encontrados nos modelos de regressão, segundo os quais os trabalhadores com ensino médio tendem a ser mais bem remunerados. Dessa forma, pode-se entender que a relação entre o nível de instrução e os rendimentos dos trabalhadores é intermediada pela ocupação dos indivíduos, sendo que aqueles com maiores níveis de instrução provavelmente terão ocupações que oferecem melhores condições e conseqüentemente maiores rendimentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dada a importância da escolaridade para os indivíduos e para a sociedade como um todo, a presente pesquisa pretendeu investigar o efeito do ensino médio sobre os rendimentos e a inserção no mercado de trabalho brasileiro. Dessa forma, a partir das análises descritivas e da análise de regressão, observou-se que houve uma diferença significativa nos rendimentos de acordo com o nível de escolaridade dos indivíduos. Além disso, também houve diferença entre as principais ocupações exercidas por aqueles que possuíam apenas o ensino fundamental quando comparados com aqueles que possuíam o ensino médio, com os

primeiros se encontrando em ocupações que geralmente não exigem alta escolaridade, sendo também mais informais e com remunerações mais baixas, como é o caso do trabalhador doméstico, do agricultor, do pedreiro etc. Já aqueles que possuíam ensino médio, dentre as ocupações mais comuns estavam balconista/vendedor em loja, auxiliar administrativo e comerciante, ou seja, são ocupações que tendem a ser menos informais e, conseqüentemente, possuem melhores condições de trabalho e maiores remunerações.

Outra contribuição da pesquisa foi quantificar o efeito do ensino médio sobre os rendimentos, cujo valor variou entre R\$205,56 e R\$390,54, dependendo das variáveis utilizadas como controle, como a idade, o sexo, o tipo de área e a unidade da federação em que o indivíduo se encontra. Dessa forma, observou-se, a partir dos modelos de regressão apresentados nesta pesquisa, que existe um efeito do ensino médio sobre os rendimentos e que esse efeito não é o mesmo para homens e mulheres, assim como não é o mesmo para diferentes idades. Além disso, quando se faz um controle pela variável sexo é confirmada a hipótese de que as mulheres tendem a possuir rendimentos menores em comparação aos rendimentos dos homens. Quanto à idade, a tendência é de que quanto maior a idade, maiores serão os rendimentos.

REFERÊNCIAS

- ACEMOGLU, D.; ROBINSON, J. **Why Nations Fail**. New York: Crown Business, 2012.
- ANGRIST, J.; PISCHKE, J. **Mostly Harmless Econometrics**: an empiricist's companion. Princeton University Press, 2008.
- ANGRIST, J.; PISCHKE, J. **Mastering 'metrics**: the path from cause to effect. Nova York: Princeton University Press, 2014.
- ANGRIST, J.; PISCHKE, J. Undergraduate econometrics instruction: through our classes, darkly. **Journal of Economic Perspectives**, v. 31, n. 2, p. 125-144, 2017.
- BARBOSA-FILHO, F. H.; PESSÔA, S. Retorno da educação no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, vol. 38, n. 1, p. 97-125, 2008.
- BARRO, R. J.; LEE J. W. International data on educational attainment: updates and implications. **Oxford Economic Papers**, v. 53, n. 3, p. 541-563, 2001.
- BARROS, R. P.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. **A recente queda da desigualdade de renda e o acelerado progresso educacional brasileiro da última década**. Rio de Janeiro: IPEA, 2007.
- BECKER, G. S. **Human Capital**: a Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. The University of Chicago Press, 1994.
- BORGES, M. A política educacional nos anos de 1980 e 1990: qual a proposta de democratização da gestão escolar?. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 7, n. 1, p. 143-174, 2012.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 21 jun. 2017.
- BRASIL. Emenda Constitucional nº 59, de 11 de novembro de 2009. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 nov. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc59.htm. Acesso em: 19 set. 2018.
- [BRASIL]. Todos pela Educação. **[Relatório] Meta 1 2014-2015**: toda criança e jovem de 4 a 17 anos na escola. 2016. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2017/04/meta1TPEeducacao5abr-2.pdf>. Acesso em: 19 set. 2018.
- [BRASIL]. Todos pela Educação. **[Relatório] Meta 4 2014-2015**: todo jovem de 19 anos com ensino médio concluído e todo jovem de 16 anos com ensino fundamental concluído, 2016. Disponível em:

www.todospelaeducacao.org.br//arquivos/biblioteca/relatorio_meta_4_tpe_2014_2015.pdf .
Acesso em: 13 set. 2017.

COELHO, A. M.; CORSEUIL, C. H. **Diferenciais salariais no Brasil**: um breve panorama. Rio de Janeiro: IPEA, 2002.

CRESPO, A; REIS, M. C. **O efeito-diploma no Brasil**. Brasília, DF: IPEA, 2006.

CRESPO, A; REIS, M. C. Sheepskin effects and the relationship between earnings and education: analyzing their evolution over time in Brazil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 63, n. 3, p. 209-231, 2009.

DALCIN, A.; ZANON, D. Taxa interna de retorno da educação: uma análise não paramétrica para o Rio Grande do Sul. **Ensaio FEE**, v. 38, n. 2, p. 251-272, 2017.

FERREIRA, S. G.; VELOSO, F. A. A escassez da educação. *In*: GIAMBIAGI, F. *et al.* **Economia brasileira contemporânea**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. cap. 15, p. 378-396.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA M. Educação básica no Brasil na década de 1990: subordinação ativa e consentida à lógica do mercado. **Educação & Sociedade**, v. 24, n. 82, p. 93-130, 2003.

GUJARATI, D. **Econometrics by example**, Palgrave Mcmillan, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2014. Disponível em:
https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pnad_continua/default.shtm. Acesso em: 20 jul. 2018.

LIBÂNIO, J. C. O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres. **Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 1, p. 13-28, 2012.

MONTEIRO, W. F.; DIAS, J.; DIAS, M. H. A. Taxa de retorno da escolaridade nos estados brasileiros: crescente ou decrescente? *In*: XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 81., 2009. Foz do Iguaçu. **Anais do XXXVII Encontro Nacional de Economia**, Niterói: ANPEC, 2011.

MORA RODRÍGUEZ, J. J.; MURO, J. On the size of sheepskin effects: A meta-analysis. **Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal**, v. 9, n. 2015-37, p. 1-18, 2015.

NORTH, D. C. Institutions. **Journal of Economic Perspectives**, v. 5, n. 1, p. 97-112, 1991.

OREOPOULOS, P.; SALVANES, K. G. Priceless: the nonpecuniary benefits of schooling. **Journal of Economic Perspectives**, v. 25, n. 1, p. 159-184, 2011.

SILVEIRA, G. F. *et al.* Retornos da escolaridade no Brasil e regiões. **Gestão & Regionalidade**, v. 31, n. 91, 2015.

SULIANO, D. C.; SIQUEIRA, M. L. Retornos da educação no Brasil em âmbito regional considerando um ambiente de menor desigualdade. **Economia Aplicada**, v. 16, n. 1, p. 137-165, 2012.

TAFNER, P. Educação no Brasil: atrasos, conquistas e desafios. *In*: INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Brasil: o estado de uma nação – mercado de trabalho, emprego e informalidade**. Rio de Janeiro: IPEA, 2006. cap 3.

UNESCO. Education for people and planet: creating sustainable futures for all. **Global Education Monitoring Report**, 2016. Disponível em:
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245752>. Acesso em: 06 jan. 2019.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria**: uma abordagem moderna. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

ZIBAS, D. M. L. A reforma do ensino médio nos anos de 1990: o parto da montanha e as novas perspectivas. **Revista Brasileira de Educação**, n. 28, p. 24-36, 2005.

APÊNDICE A - TESTES E DIAGNÓSTICOS

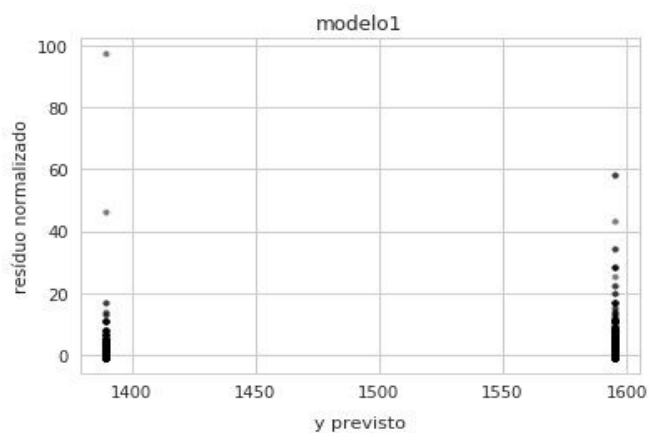
Tabela 1 – Testes para os modelos de regressão

			Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Normalidade dos resíduos	Teste de Jarque-Bera	valor-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		assimetria dos resíduos	23,25	24,08	25,28	26,21	1,82	1,48
		curtose dos resíduos	1.524,46	1.610,36	1.747,11	1.833,12	8,33	7,12
	Teste de Omnibus	estatística	201.082,95	203.932,28	207.980,45	210.955,74	31.870,41	41.125,95
		valor-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Teste de Shapiro-Wilk	estatística	0,44	0,45	0,45	0,44	0,86	0,91
valor-p		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Heterocedasticidade	Teste de White	multiplicador de Lagrange	0,43	17,67	54,37	387,59	4.608,04	9.178,75
		valor-p	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		teste F	0,43	5,89	7,77	2,29	28,62	57,76
	Teste de Breusch-Pagan	valor-p	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		multiplicador de Lagrange	0,43	17,31	43,56	114,13	4.051,80	7.512,95
	Teste de Breusch-Pagan	valor-p	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
teste F		0,43	8,66	14,53	3,57	132,97	248,22	
Multicolinearidade	Fator de Inflação da Variância	fiv	2,81	2,39	4,89	5,33	5,32	5,39
		número condicional	4,08	4,38	172,70	1.670,64	1.664,11	1.782,83

Fonte: Elaboração própria.

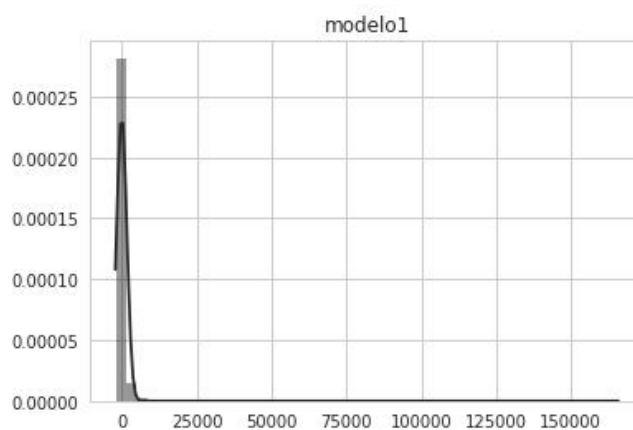
Diagnósticos - Modelo 1

Gráfico 1 – Relação entre o y previsto e os resíduos normalizados (modelo 1)



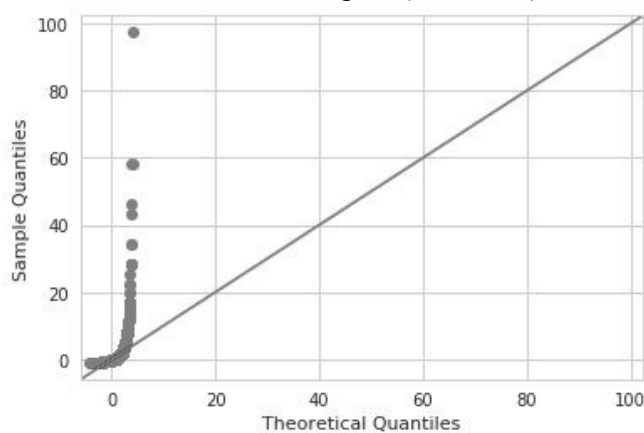
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

Gráfico 2 – Histograma dos resíduos, com sobreposição da distribuição normal (modelo 1)



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

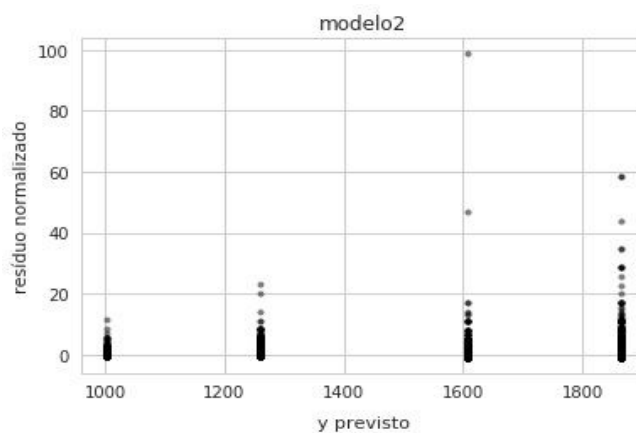
Gráfico 3 – Q-Q plot (modelo 1)



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

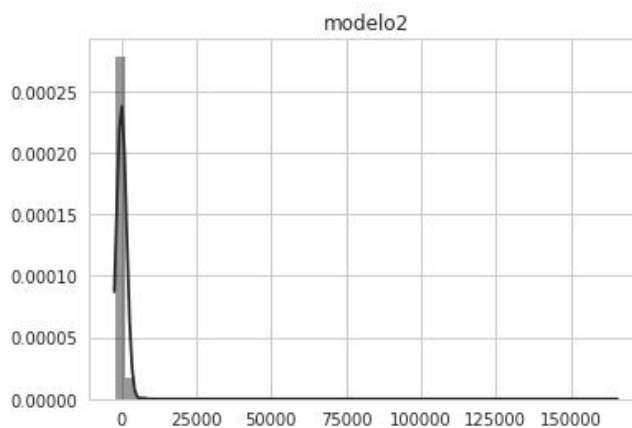
Diagnósticos - Modelo 2

Gráfico 4 – Relação entre o y previsto e os resíduos normalizados (modelo 2)



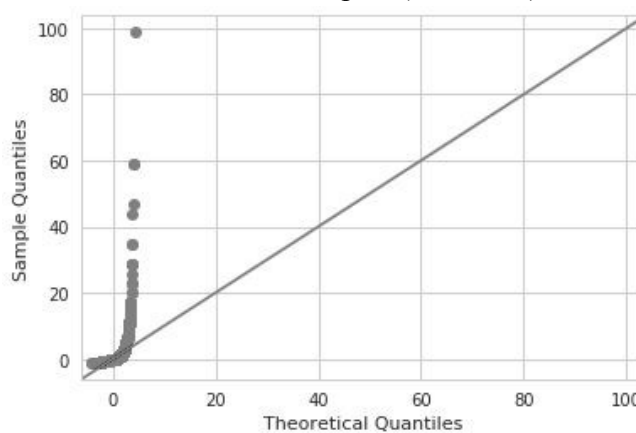
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

Gráfico 5 – Histograma dos resíduos, com sobreposição da distribuição normal (modelo 2)



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

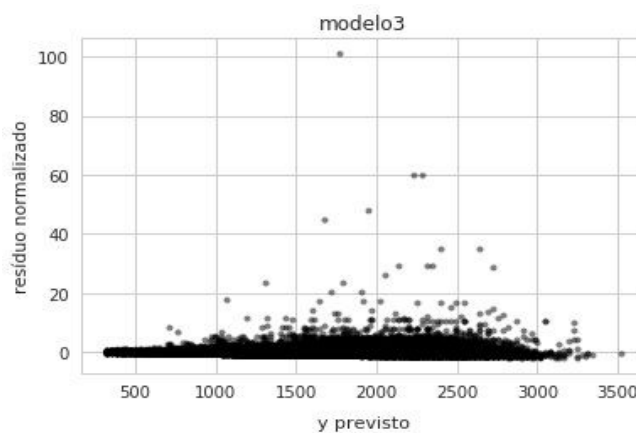
Gráfico 6 – Q-Q plot (modelo 2)



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

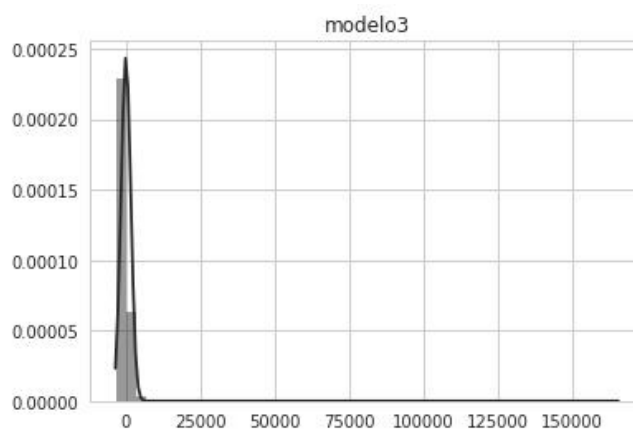
Diagnósticos - Modelo 3

Gráfico 7 – Relação entre o y previsto e os resíduos normalizados (modelo 3)



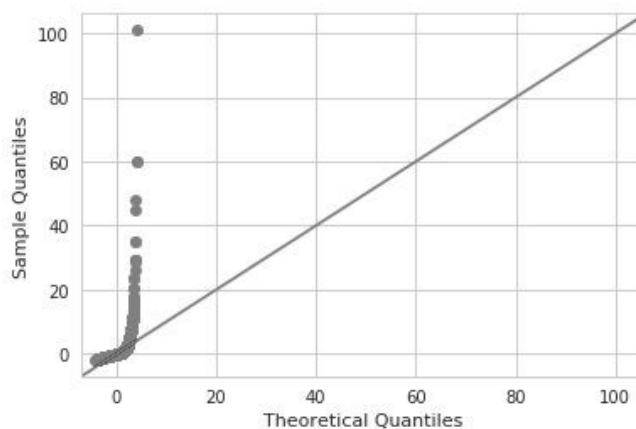
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

Gráfico 8 – Histograma dos resíduos, com sobreposição da distribuição normal (modelo 3)



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

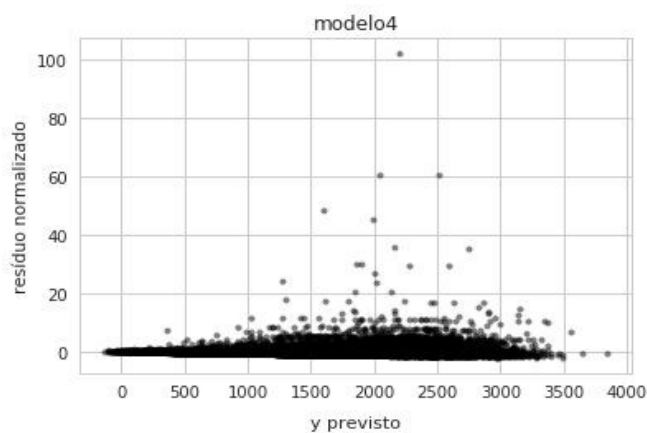
Gráfico 9 – Q-Q plot (modelo 3)



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

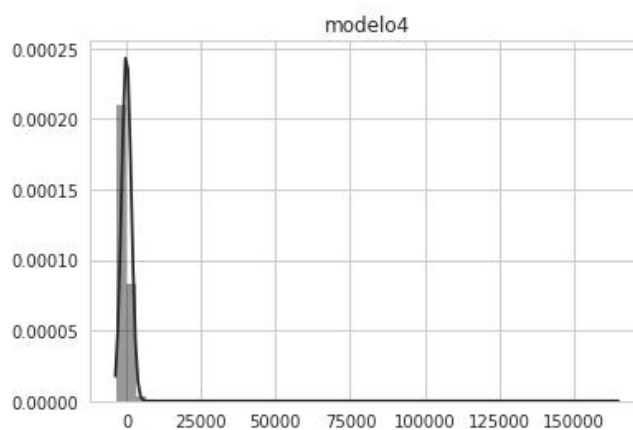
Diagnósticos - Modelo 4

Gráfico 10 – Relação entre o y previsto e os resíduos normalizados (modelo 4)



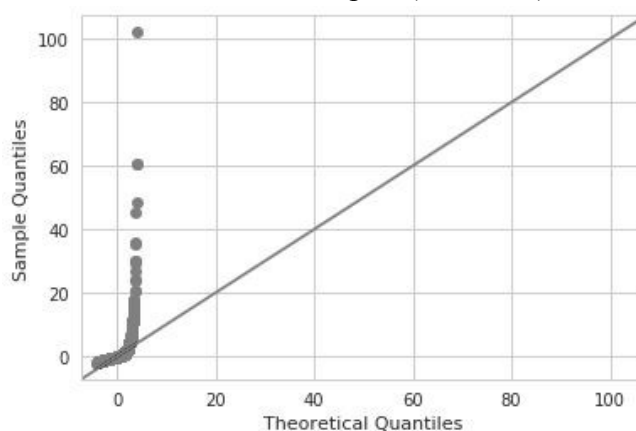
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

Gráfico 11 – Histograma dos resíduos, com sobreposição da distribuição normal (modelo 4)



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

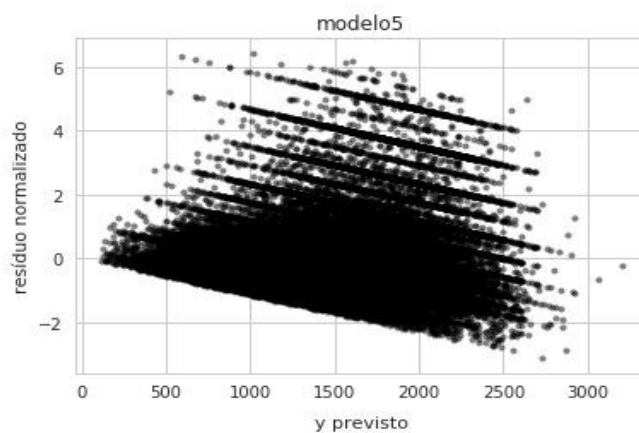
Gráfico 12 – Q-Q plot (modelo 4)



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

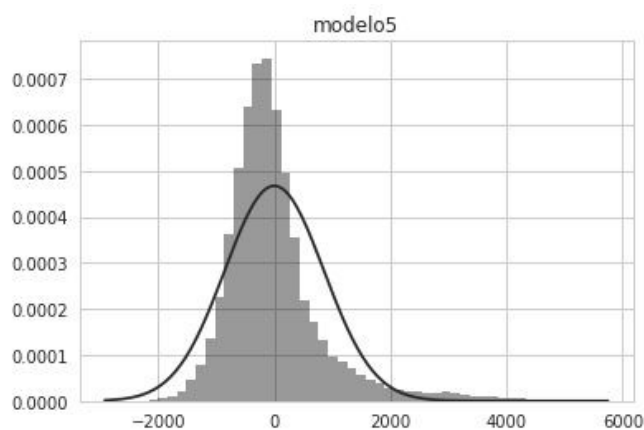
Diagnósticos - Modelo 5

Gráfico 13 – Relação entre o y previsto e os resíduos normalizados (modelo 5)



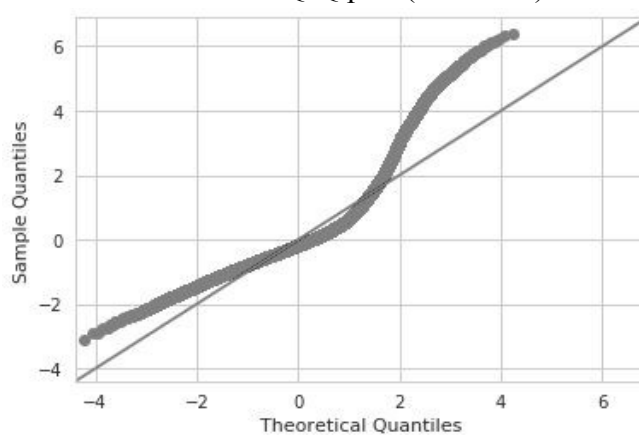
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

Gráfico 14 – Histograma dos resíduos, com sobreposição da distribuição normal (modelo 5)



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

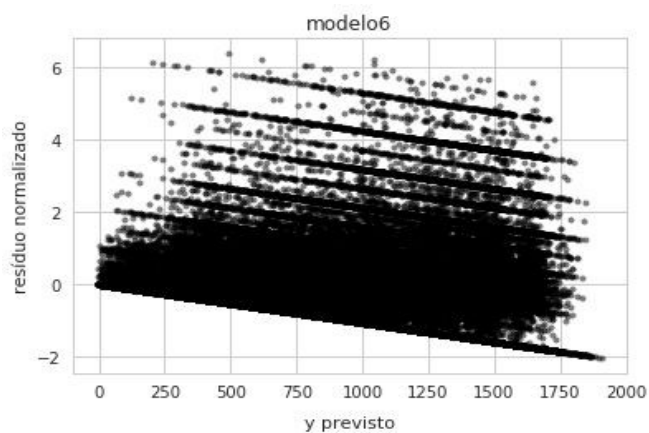
Gráfico 15 – Q-Q plot (modelo 5)



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

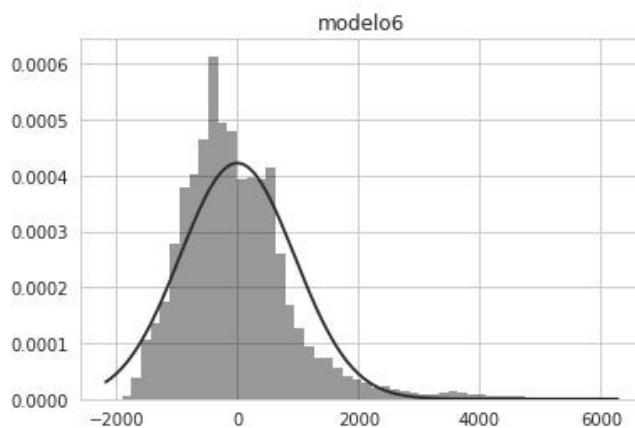
Diagnósticos - Modelo 6

Gráfico 16 – Relação entre o y previsto e os resíduos normalizados (modelo 6)



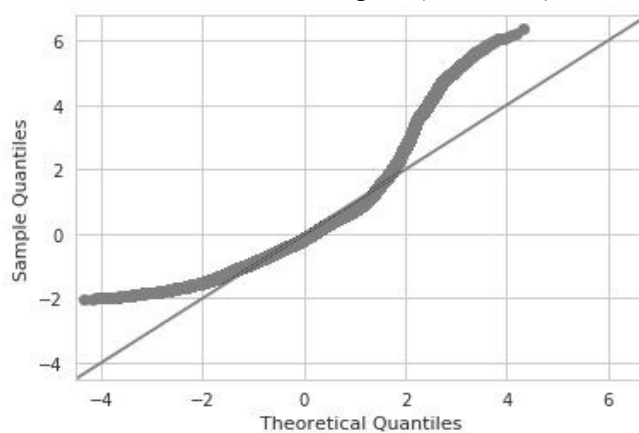
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

Gráfico 17 – Histograma dos resíduos, com sobreposição da distribuição normal (modelo 6)



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

Gráfico 18 – Q-Q plot (modelo 6)



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNADC (2017).

Artigo 2 - A relação entre saúde e escolaridade: uma análise a partir dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2013

Resumo: A saúde do indivíduo tem importância fundamental para o seu desenvolvimento e sua qualidade de vida. Entre os fatores que influenciam as condições de saúde dos indivíduos estão a falta de informação e o baixo rendimento, muitas vezes relacionados aos baixos níveis de escolaridade. Dessa forma, o objetivo da presente pesquisa é investigar as diferenças nas condições de saúde entre indivíduos que possuíam apenas o ensino fundamental completo e aqueles que concluíram o ensino médio. Para isso, foram utilizadas variáveis relacionadas às condições de saúde dos indivíduos, como a percepção sobre a própria saúde e o uso ou não de planos de saúde. A metodologia utilizada na pesquisa é a análise descritiva de dados secundários e a análise de regressão logística. Os dados foram retirados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), realizada no Brasil no ano de 2013 a partir de uma parceria entre o Ministério da Saúde e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os resultados confirmam que existem diferenças entre indivíduos que possuem apenas o ensino fundamental e aqueles que concluíram o ensino médio, mostrando que estes últimos estão, em média, em melhor situação. Estas diferenças entre os dois níveis de instrução apontam para uma associação entre a escolaridade e os indicadores de saúde, assim como para uma relação entre estas variáveis e os rendimentos dos indivíduos, confirmando estudos anteriores. Além disso, os resultados dos modelos de regressão logística mostraram que indivíduos com ensino médio têm maior chance de se considerarem saudáveis quando comparados àqueles que possuem apenas o ensino fundamental.

Palavras-chave: Educação. Saúde. Escolaridade.

Abstract: The health of the individual is fundamental for their development and their quality of life. Among the factors that influence health conditions of individuals are the lack of information and the low income, often related to the low levels of schooling. Thus, the purpose of this paper is to investigate the differences in health conditions between individuals that have only elementary education with those who have completed high school. Variables related to the health conditions of the individuals were used, such as the perception about the health itself and the use or not of health insurance. The methodology used in the research is the descriptive analysis of secondary data and logistic regression analysis. Data were taken from the National Health Survey (Pesquisa Nacional de Saúde - PNS), held in Brazil in 2013, based on a partnership between the Ministry of Health and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE). The results confirm that there are differences between individuals who only have elementary education and those who have finished high school, showing that the latter are on average better off. In addition, the results of the logistic regression models showed that high school students are more likely to consider themselves healthy than those with only elementary education.

Keywords: Education. Health. Schooling.

1 INTRODUÇÃO

A escolaridade se relaciona a diversos fatores, desde o desenvolvimento pessoal e tipo de emprego que o indivíduo possa vir a ter até suas condições de moradia e renda. Outro fator relacionado à escolaridade é a condição de saúde dos indivíduos. Em geral, indivíduos com maiores níveis de escolaridade são mais propensos a desfrutar de um trabalho satisfatório, cuidar melhor de sua própria saúde e de sua família, dar opiniões em debates públicos etc. (SEN, 2000).

Além disso, tanto a educação quanto a saúde são componentes importantes do capital humano, visto que seu valor econômico está nos efeitos positivos que estas variáveis têm sobre a produtividade, com ambas tornando os indivíduos mais produtivos. Além de afetar o bem-estar individual, a educação e a saúde são medidas importantes do desenvolvimento socioeconômico de um país (FURNÉE; GROOT; VAN DEN BRINK, 2008).

Na literatura sobre esta temática existem três hipóteses causais: i) a escolaridade do indivíduo afeta o seu estado de saúde; ii) o estado de saúde do indivíduo afeta a sua escolaridade; e iii) pode haver uma relação de bicausalidade entre escolaridade e saúde (SOUSA; SANTOS; JACINTO, 2013). Além destas três possibilidades iniciais, fatores comuns como herança genética, renda e contexto social podem afetar a saúde e a educação de maneira semelhante (CUTLER; LLERAS-MUNNEY, 2010; FURNÉE; GROOT; VAN DEN BRINK, 2008).

Portanto, afirmar quais são as causas e as consequências de determinado fator não é uma tarefa simples. Como baixos níveis de escolaridade e más condições de saúde se correlacionam entre si, assim como se correlacionam com um baixo rendimento dos indivíduos, há dificuldades para definir qual fator tem um efeito causal sobre os demais.

Além disso, apesar da relação entre escolaridade e saúde ser bastante discutida na literatura nacional e internacional, diferentes autores utilizam diferentes amostras e também diferentes formas de medir a escolaridade e as condições de saúde. Por isso, os resultados podem divergir, com alguns encontrando uma relação significativa e outros não.

Dessa forma, o objetivo da presente pesquisa é investigar as diferenças nas condições de saúde entre indivíduos que possuíam apenas o ensino fundamental e aqueles que concluíram o ensino médio. Essa relação é investigada a partir de uma análise descritiva e de uma análise de regressão logística.

O trabalho está dividido em quatro seções além desta introdução. Na próxima seção é feita uma revisão da literatura sobre a relação entre escolaridade e condições de saúde. A terceira seção apresenta a metodologia e os dados utilizados na pesquisa. Na quarta seção são apresentados os resultados e sua discussão. Por fim, a última seção contém as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO: A RELAÇÃO ENTRE ESCOLARIDADE E SAÚDE

Em estudos que investigam a relação entre educação e saúde, a educação é vista como um elemento que tem influência sobre o investimento pessoal em saúde, seja melhorando os cuidados com a saúde, seja auxiliando na adoção de hábitos mais saudáveis. Portanto, ter melhores condições de saúde pode ser visto como um retorno não monetário da educação (CUTLER; LLERAS-MUNEY, 2010; SOUSA; SANTOS; JACINTO, 2013).

Até mesmo a discriminação existente no atendimento em serviços de saúde se relaciona à escolaridade. Os resultados apresentados por Boccolini *et al.* (2016) apontam para uma frequência maior de discriminação entre indivíduos menos escolarizados, tanto por parte dos médicos quanto por parte de outros profissionais. Segundo os autores, mais de um a cada dez brasileiros adultos relatou ter sofrido discriminação por algum médico ou outro profissional de saúde, sendo mais frequentemente relatadas a discriminação por falta de dinheiro e por classe social.

No Brasil, há diversos estudos que investigaram a relação entre a escolaridade dos indivíduos e fatores relacionados à saúde dos mesmos. Mielke *et al.* (2015), por exemplo, investigaram os fatores associados à prática de atividade física no lazer a partir de dados da PNS de 2013, observando especialmente as diferenças regionais, entre grupos de idade, níveis de escolaridade e entre os sexos masculino e feminino. Nesse estudo, os autores utilizaram o grau de instrução como um indicador socioeconômico e concluíram que indivíduos do sexo masculino, os mais jovens e aqueles com maior grau de instrução eram os mais ativos no lazer, independentemente da região analisada.

Além disso, em geral, aqueles com nível educacional mais elevado tendem a ter comportamentos mais saudáveis. Existe uma correlação negativa entre níveis de escolaridade e obesidade, com os indivíduos menos escolarizados tendo maior tendência à obesidade. O

mesmo ocorre com a hipertensão arterial (MONTEIRO; CONDE; CASTRO, 2003; RODRIGUES; SILVEIRA, 2015). Utilizando dados dos Estados Unidos, Cutler e Lleras-Muney (2010) também encontraram uma correlação negativa entre obesidade e escolaridade. Os resultados indicaram que cada ano adicional de escolaridade reduzia a chance do indivíduo ser obeso em 1,4%, reduzindo ainda mais rapidamente para pessoas com mais de 12 anos de escolaridade.

Outros fatores de risco à saúde, como o fumo passivo (aquele em que o indivíduo não-fumante é exposto à fumaça de cigarros de terceiros), também são maiores entre a população com menor escolaridade (MALTA *et al.*, 2015). Na verdade, utilizando dados da Pesquisa Nacional do Amostra de Domicílios (PNAD) de 2013, Malta *et al.* (2015) concluiu que a maior prevalência de fatores de risco, em geral, como tabagismo, maus hábitos alimentares e pouca prática de atividade física está associada ao sexo masculino e à baixa escolaridade, com exceção para o consumo de bebidas alcoólicas, que costuma ser mais frequente entre homens mais jovens e de maior escolaridade.

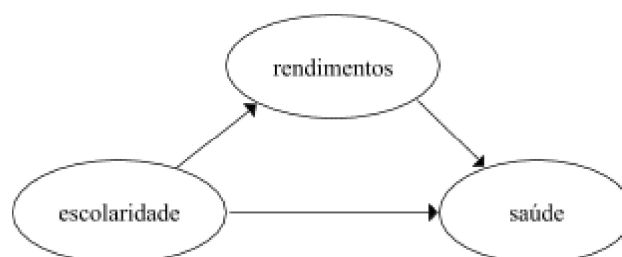
Nos Estados Unidos, as taxas de tabagismo entre os mais instruídos representam um terço da taxa considerando os menos instruídos. As taxas de obesidade são 50% menores entre os mais instruídos, assim como o consumo excessivo de álcool. Além disso, Cutler e Lleras-Muney (2010) encontraram uma chance anual de 3% de o indivíduo não vir a se tornar fumante, isto é, cada ano de escolaridade estaria associado a uma chance 3% menor de o indivíduo vir a se tornar um fumante. Sendo assim, a chance de um indivíduo com ensino superior completo se tornar fumante seria 12% menor se comparado a um indivíduo que completou apenas o ensino médio. Considerando que o tabagismo está associado a uma expectativa de vida menor, essa diferença é bastante relevante. Basicamente a mesma taxa foi encontrada para a segurança em automóveis, medida através do uso do cinto de segurança, em que indivíduos mais instruídos usam cintos de segurança com muito mais regularidade do que aqueles menos instruídos (CUTLER; LLERAS-MUNEY, 2010).

A mortalidade também pode estar associada ao nível de instrução, muito provavelmente devido aos tipos de hábitos e comportamentos dos indivíduos em relação aos cuidados com a própria saúde. Um estudo realizado na Suécia, utilizando dados da população de 30 a 64 anos em 1990, mostrou que indivíduos com altos níveis de instrução tiveram um risco de mortalidade significativamente menor em comparação com aqueles que possuíam menores níveis de escolaridade (ERIKSON; TORSSANDER, 2009).

Liu *et al.* (2013), utilizando dados da Nova Inglaterra (região dos EUA), encontraram resultados que apontam para uma relação negativa entre o nível de instrução e o risco de desenvolver coronariopatia (doença cardiovascular) em 10 anos e também com os fatores de riscos comportamentais e biológicos associados a esta doença, como cigarro, diabetes, colesterol alto etc. Os autores destacaram que o “efeito-diploma” sobre a saúde sugere que múltiplas vantagens associadas à obtenção do diploma podem levar a melhores condições de saúde. O efeito-diploma é um fenômeno pelo qual ocorre um aumento na média de rendimentos para indivíduos que completaram os ciclos educacionais (ensino fundamental, ensino médio, ensino superior etc.). É possível, por exemplo, que o aumento da renda ou do prestígio ocupacional associado ao nível de instrução seja responsável pelo efeito-diploma sobre a saúde.

Como será visto mais adiante, é provável que a escolaridade não tenha um efeito sobre a saúde de forma isolada de outros fatores, visto que a renda, por exemplo, é um fator importante que interage de diversas formas com a escolaridade dos indivíduos, influenciando suas condições de saúde. Assim, uma forma indireta de observar o efeito da escolaridade sobre a saúde é através do seu efeito sobre a renda (SOUSA; SANTOS; JACINTO, 2013). A Figura 1 ilustra esta relação em que pode haver uma intermediação entre a escolaridade e a saúde através dos rendimentos.

Figura 1 - Possíveis relações entre as variáveis



Fonte: Elaboração própria.

Indivíduos com maiores níveis de instrução têm mais chances de obter um maior salário futuramente e considerando que tanto os cuidados médicos quanto os remédios são serviços ou bens que pesam no orçamento familiar, uma renda maior permite que os indivíduos tenham uma maior quantidade de recursos disponíveis para os cuidados com a saúde. Além disso, indivíduos com maiores rendimentos provavelmente terão também maior

acesso a serviços estruturais básicos, como água tratada, condições sanitárias adequadas e coleta de lixo. O acesso a bons serviços médicos, lazer, alimentação adequada e habitação também é maior entre a população com maiores rendimentos (SOUSA; SANTOS; JACINTO, 2013).

Outro fator que está associado à educação é a informação. Indivíduos mais escolarizados tendem a ter mais acesso à informação, que pode ser utilizada para alcançar melhores condições de saúde e um estilo de vida mais saudável. Os níveis de educação dos pais, por exemplo, têm relação com a saúde de seus filhos devido à importância da informação para os cuidados com a saúde (DESJARDINS; SCHULLER, 2006).

Esta relação entre escolaridade e saúde através do acesso à informação é destacada ainda pelo modelo de Grossman (1976), em que o autor toma como ponto de partida a hipótese de que os indivíduos possuem um estoque inicial de saúde que se depreciará ao longo do tempo conforme a idade avança e que pode ser aumentado através de um investimento em saúde, o que inclui cuidados médicos, dieta adequada, instalações habitacionais, dentre outros bens de mercado e serviços.

Para Grossman (1976), os indivíduos mais escolarizados escolherão uma combinação de insumos mais eficiente na função de produção de saúde. Os consumidores procuram melhores condições de saúde porque isso reduz seu tempo perdido no mercado de trabalho e o valor monetário dessa redução é o retorno a um investimento pessoal em saúde. Dessa forma, as pessoas demandam capital humano na forma de conhecimento porque a informação e a escolaridade influenciam a sua produtividade tanto no mercado de trabalho quanto em outras atividades (GROSSMAN, 1976).

Há evidências de que diferenças consideráveis nas condições de saúde acontecem devido aos efeitos da educação e não apenas a diferenças que precedem ou que explicam a educação como, por exemplo, as condições socioeconômicas dos indivíduos (DESJARDINS; SCHULLER, 2006). Há efeitos da educação sobre comportamentos relacionados à saúde, como a já mencionada relação entre os níveis de educação dos pais e a saúde de seus filhos, relação esta que não depende da renda.

Benson, Hippel e Lynch (2017) investigaram a relação entre escolaridade e saúde nos Estados Unidos para uma população nascida entre 1956 e 1964 utilizando como medida de condição de saúde o índice de massa corporal (IMC). A intenção era investigar se indivíduos mais escolarizados teriam, em média, um menor IMC. Porém, poderia haver uma relação

devido à seleção, isto é, poderia ser que a relação não fosse no sentido de que indivíduos mais escolarizados tenderiam a ter um menor IMC, mas que indivíduos com menor IMC na adolescência fossem mais propensos a serem mais escolarizados. Teorias que levam em conta o problema de seleção destacam que crianças com menor IMC tendem a ter notas mais altas, assim como melhores chances de concluir o ensino médio e o ensino superior. Isso pode acontecer porque crianças e adolescentes com baixo IMC tendem a vir de famílias em melhor situação socioeconômica (BENSON; HIPPEL; LYNCH, 2017).

Benson, Hippel e Lynch (2017) observaram que as jovens que estavam com sobrepeso ou obesas tinham uma chance 57% menor de alcançar níveis mais altos de escolaridade quando comparadas com outras adolescentes com peso normal. Ou seja, o excesso de peso ou obesidade conseguia prever menores chances de atingir níveis mais altos de escolaridade para as mulheres. Porém, grande parte da relação entre o IMC e a escolaridade se deu devido à seleção. Dessa forma, os resultados sugerem que, embora a associação entre o IMC e a realização educacional seja substancial, o componente causal da associação é relativamente pequeno.

Conti, Heckman e Urzua (2010), por sua vez, estimaram um modelo cujo objetivo era medir o efeito causal da escolaridade sobre uma variedade de comportamentos de saúde, utilizando uma base de dados de uma coorte britânica composta por um levantamento de todos os bebês nascidos vivos ou mortos em uma semana em abril de 1970. Segundo os autores, as características de base familiar e as capacidades cognitivas, não-cognitivas e de saúde desenvolvidas até os dez anos de idade se mostraram importantes determinantes das disparidades nas condições de saúde aos 30 anos.

Porém, é importante destacar que identificar o efeito da escolaridade na saúde pode ser difícil porque existem fatores não observáveis que estão correlacionados tanto com a escolaridade quanto com a saúde (BÖCKERMAN; MACZULSKIJ, 2016). Por isso, é muito comum estudos que utilizam dados sobre gêmeos cujo objetivo é controlar a influência dos genes nas variáveis estudadas. O uso de gêmeos monozigóticos (idênticos), por exemplo, é uma forma de conseguir explicar tanto fatores ambientais compartilhados quanto fatores genéticos.

Os estudos que envolvem algum controle para os genes partem do pressuposto de que é possível que parte da associação entre educação e saúde se deva a influências genéticas comuns. Nesse caso, pode haver o chamado “efeito pleiotrópico”, em que um único gene tem influência em múltiplas características. Sendo assim, analisar a relação direta entre educação e escolaridade sem considerar os genes poderia levar a uma forma de viés de variável omitida (BOARDMAN; DOMINGUE; DAW, 2015).

Boardman, Domingue e Daw (2015) investigaram a relação entre escolaridade e saúde controlando pelos genes, utilizando dados genômicos de aproximadamente 4.000 adultos para três medidas das condições de saúde, sendo elas a autoavaliação de saúde, a depressão e o IMC. Os resultados encontrados sugerem que a relação entre a baixa escolaridade e variáveis relacionadas à saúde, como a saúde mental e a autoavaliação de saúde, pode ser parcialmente explicada pela similaridade genética. Esse tipo de resultado a partir de análises que buscam controlar os fatores genéticos evidencia que a escolaridade não tem um efeito direto na melhoria das condições de saúde da população, já que o seu efeito na saúde pode não ser linear (BÖCKERMAN; MACZULSKIJ, 2016).

Um estudo realizado na Finlândia também utilizando dados sobre gêmeos mostrou que, para os homens, o ensino médio (ou profissional) ou o ensino superior de nível mais baixo estavam relacionados com a redução do IMC e do uso de medicamentos. Além disso, aqueles que possuíam esses níveis de escolaridade também tendiam a se exercitar mais do que aqueles que concluíram apenas o ensino fundamental. Entretanto, para as mulheres, a relação entre escolaridade e saúde foi muito mais fraca (BÖCKERMAN; MACZULSKIJ, 2016).

Como já foi dito, a educação tem um impacto importante em fatores econômicos, como a renda e o emprego, que por sua vez afetam as condições saúde. Além disso, a literatura sugere que o papel da educação é mais abrangente do que isso. Há dois outros canais possíveis que ligam os resultados da educação e da saúde: o impacto da educação sobre comportamentos relacionados à saúde e até mesmo fatores psicossociais, como a autoestima do indivíduo.

Esta perspectiva da bicausalidade entre escolaridade e saúde se relaciona ao princípio da causalidade circular e acumulativa, onde um evento possui efeito sobre o outro e vice-versa, gerando um círculo que pode vir a ser vicioso ou virtuoso, dependendo do que se está

analisando (MYRDAL, 1960; WINSLOW, 1951). Através desta teoria, Myrdal (1960) propõe uma explicação sobre os motivos pelos quais um país pobre se mantém em estado de pobreza, utilizando como exemplo o caso de um indivíduo pobre que não tem o suficiente para comer e entra em estado de subnutrição. Sendo subnutrido, a sua saúde será ruim e, conseqüentemente, a sua capacidade de trabalho será baixa, o que o levará a continuar pobre, não tendo o suficiente para comer, e assim por diante, caindo em um círculo vicioso.

3 METODOLOGIA

3.1 Fonte dos dados

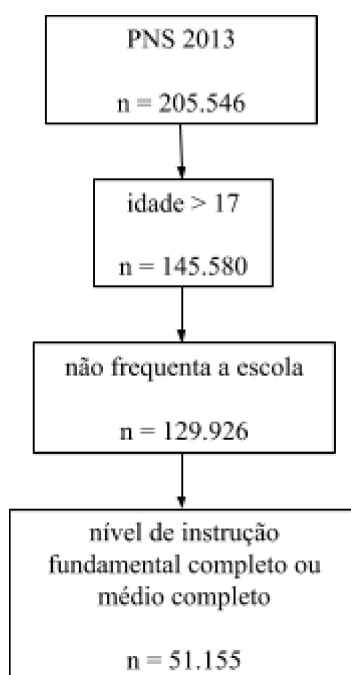
A metodologia utilizada na presente pesquisa é a análise descritiva e a análise de regressão logística. Os dados analisados foram retirados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), realizada em 2013 a partir de uma parceria entre o Ministério da Saúde e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A PNS é uma pesquisa de base domiciliar em que o processo de amostragem tem como população alvo os brasileiros residentes em domicílios particulares no Brasil, não contando aqueles residentes em quartéis, bases militares, alojamentos, acampamentos, embarcações, penitenciárias, asilos, orfanatos, conventos e hospitais.

A seleção da amostra pela PNS foi feita em três etapas, com setores censitários, domicílios e moradores como unidades primária, secundária e terciária, respectivamente. A pesquisa é composta por três questionários: o domiciliar, referente às características do domicílio, nos moldes do censo demográfico e da PNAD; o relativo a todos os moradores do domicílio; e um questionário individual a ser respondido por um morador de 18 anos ou mais do domicílio, com enfoque nas principais doenças crônicas não transmissíveis, aos estilos de vida e ao acesso ao atendimento médico (IBGE, 2018).

Tanto a leitura dos dados quanto as análises descritiva e de regressão, foram realizadas através da linguagem *Python* (PYTHON, 2018) e da interface *Jupyterlab*. Para iniciar as análises, o primeiro passo foi restringir a amostra, cujo número de observações era 205.546. A primeira restrição se deu em relação à idade, selecionando apenas indivíduos maiores de 17 anos. Esta restrição ocorreu com a intenção de selecionar apenas aqueles que já

puderam completar os ensinos fundamental e médio, já que a idade padrão para completar o ensino médio é de 17 anos. A segunda restrição foi a retirada de indivíduos que ainda estão frequentando a escola, pois serão analisados apenas aqueles que já finalizaram os estudos. Por fim, a terceira restrição se deu em relação ao nível de escolaridade, sendo considerados apenas indivíduos que possuíam os dois níveis de interesse para a pesquisa: ensino fundamental e/ou ensino médio completos. A Figura 2 resume as restrições amostrais.

Figura 2 - Fluxograma de restrição da amostra



Fonte: Elaboração própria.

3. 2 Regressão logística

A regressão logística é uma técnica estatística utilizada para explicar uma variável resposta categórica, geralmente binária, a partir de outras variáveis. Estas últimas são as variáveis explicativas e podem ser categóricas ou quantitativas. Uma variável resposta binária é aquela que possui somente dois resultados possíveis. Por exemplo, pode-se querer prever se os eleitores votarão ou não em determinado candidato ou, então, se certas características levam ao desenvolvimento de determinada doença. Na área econômica, pode ser interessante prever se os consumidores irão adquirir determinados bens ou serviços (por exemplo,

comprar ou não uma casa, adquirir ou não um cartão de crédito, aderir ou não a um plano de saúde, seguro de vida etc.).

No caso em que a variável resposta y é binária, suas categorias são representadas por 0 e 1. Estas categorias são chamadas também de *sucesso* e *fracasso*. A proporção de sucessos da população estudada é a probabilidade $P(y = 1)$ para um indivíduo selecionado aleatoriamente. Essa probabilidade varia de acordo com os valores das variáveis explicativas utilizadas no modelo (AGRESTI; FINLAY, 2012).

Considerando uma única variável explicativa, o modelo de probabilidade linear seria o seguinte:

$$P(y = 1) = \alpha + \beta x \quad (1)$$

Porém, esse modelo é geralmente inadequado, pois ele implica que as probabilidades poderiam variar abaixo de 0 ou acima de 1 para valores pequenos ou grandes de x , sendo que a probabilidade deve necessariamente estar entre 0 e 1 (GUJARATI, 2011, p. 174; JAMES *et al.*, 2013, p. 130). Dessa forma, o modelo de regressão logística para respostas binárias que cumpre esse requisito é descrito pela seguinte equação:

$$\log \left[\frac{P(y=1)}{1-P(y=1)} \right] = \alpha + \beta x \quad (2)$$

Em um modelo em que a variável resposta seja binária, em vez de modelar a resposta y diretamente, a regressão logística modela a probabilidade de que y pertença a uma categoria específica (JAMES, *et al.*, 2013, p. 130). A razão apresentada na equação 2 é também chamada de chance, que é a razão entre a probabilidade de sucesso e a probabilidade de fracasso. Por exemplo, se $P(y = 1) = 0,75$, a chance é igual a 0,75 (probabilidade de sucesso) dividido por 0,25 (probabilidade de fracasso), o que resultará em 3,0. Isso significa que um sucesso é três vezes mais provável do que um fracasso (AGRESTI; FINLAY, 2012).

Para ajustar modelos de regressão logística, são utilizados logaritmos naturais (\ln). Dessa forma, utiliza-se o logaritmo da chance para a interpretação do modelo, $\log[P(y = 1) / (1 - P(y = 1))]$, chamado de transformação logística ou *logit*. O modelo de regressão logística apresentado na equação (2) pode ser reformulado como:

$$\text{logit} [P (y = 1)] = \alpha + \beta x \quad (3)$$

O parâmetro β indica a direção da relação entre a variável explicativa e a variável resposta. Por exemplo, $\beta > 0$ indica que $P(y = 1)$, isto é, a probabilidade de sucesso em y , aumenta à medida que x aumenta. Se $\beta < 0$ então $P(y = 1)$ diminui conforme x aumenta. E, ao contrário de um modelo de probabilidade linear, o parâmetro β não indica uma inclinação para a mudança em $P(y = 1)$ à medida que x varia, mas sim em $\text{logit}[P(y = 1)]$ (GUJARATI, 2011).

Outro ponto que deve ser destacado é que, ao contrário do modelo de regressão linear, a estimação por mínimos quadrados não é adequada para ajustar um modelo de regressão logística. Em seu lugar, este último usa a máxima verossimilhança para o ajuste. Estimadores de máxima verossimilhança têm três características importantes: i) são eficientes para amostras relativamente grandes; ii) têm pouca ou nenhuma tendenciosidade, com esta diminuindo à medida que o tamanho da amostra aumenta; iii) possuem distribuições amostrais aproximadamente normais (AGRESTI; FINLAY, 2012).

Sendo assim, no caso da presente pesquisa, será utilizada a regressão logística múltipla, pois serão utilizados vários previsores. Dessa forma, o modelo assume a seguinte forma:

$$\text{logit}[P (y = 1)] = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k \quad (4)$$

Já a equação da regressão logística escrita em termos de probabilidade $P(y = 1)$, ou seja, reorganizada a partir da equação 4 retirando-se o log, é a seguinte:

$$P(y = 1) = \frac{e^{\alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}}{1 + e^{\alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}} \quad (5)$$

Outra consideração destacada por Gujarati (2011, p. 149) é que para um modelo de regressão cuja variável resposta seja categórica, medidas de adequação são menos importantes. O mais relevante para esse tipo de modelo são os sinais esperados dos coeficientes e a sua respectiva significância estatística e prática.

3. 3 Interpretação do modelo de regressão logística

Um modelo de regressão logística permite estabelecer uma relação entre uma variável resposta binária e um grupo de variáveis preditoras. Basicamente, ele modela a probabilidade transformada pela função *logit* como uma relação linear da variável resposta binária com as variáveis explicativas (IDRE-UCLA, 2018).

Porém, a interpretação dos coeficientes de um modelo de regressão logística pode ser complicada, especialmente se comparada ao modelo de regressão tradicional. O primeiro passo é retomar os conceitos de chance e probabilidade já mencionados na seção anterior. Como se sabe, a probabilidade de um evento varia de 0 a 1 e se a probabilidade de sucesso for, por exemplo, 0,9, então a probabilidade de fracasso será 0,1 (1 - 0,9). A chance, por sua vez, é a razão entre a probabilidade de sucesso e a probabilidade de fracasso. No exemplo aqui apresentado, a chance seria $0,9 / 0,1$, que é igual a 9. Nesse caso, isso significa que a chance de sucesso é 9 vezes maior do que a chance de fracasso. Sendo assim, é importante destacar que, enquanto a probabilidade sempre irá variar de 0 até 1, a chance pode variar de 0 até o infinito positivo.

Entendendo a diferença entre chance e probabilidade, é importante destacar que o coeficiente de uma variável em um modelo de regressão logística é, na verdade, o logaritmo da chance. Isso significa que ele não é diretamente interpretável. Para que ele se torne mais fácil de ser interpretado, é necessário que se faça uma transformação desta chance utilizando a função inversa do logaritmo, isto é, a função exponencial. Aplicando a função exponencial ao coeficiente obtém-se um valor que poderá ser interpretado em termos de chances (IDRE-UCLA, 2018).

Por exemplo, supondo uma situação em que um modelo de regressão logística esteja tentando prever a chance de um grupo de indivíduos ser diagnosticado com determinada doença e uma das variáveis explicativas desse modelo seja a idade. Ao executar o modelo, observa-se que o coeficiente da variável idade foi 0,2260. Nesse caso, o próximo passo é aplicar a função exponencial no coeficiente obtido para que ele possa ser interpretado em termos de chances. Com isso, obtém-se o valor aproximado de 1,25. A partir desse valor, chega-se à seguinte interpretação: a cada aumento em uma unidade na variável explicativa - no caso, a cada aumento de 1 ano na idade - há um aumento de 25% na chance de o indivíduo ser diagnosticado com aquela doença.

Sendo assim, observa-se que o valor original do coeficiente não era facilmente interpretável. Porém, a transformação desse valor utilizando a função inversa da função logarítmica permite obter um valor que pode ser facilmente interpretado, relacionando a variável explicativa à variável resposta em termos de chances.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise descritiva

Na Tabela 1 são apresentados os percentuais da população brasileira de acordo com o nível de escolaridade para o ano de 2013. Observa-se que a maior parte da população utilizada na amostra desta pesquisa não possuía nem mesmo o ensino médio completo. O percentual de pessoas sem instrução em 2013 era de cerca de 16%, enquanto o percentual de pessoas que possuíam o ensino fundamental incompleto era de 25%. Os indivíduos com ensino fundamental completo representavam cerca de 14% da amostra. Aqueles com ensino médio, por sua vez, representavam cerca de 32%. Por fim, indivíduos com ensino superior representavam o menor percentual, cerca de 13% da amostra.

Esses percentuais de indivíduos de acordo com o nível de instrução indicam que a população brasileira, em 2013, ainda era muito pouco escolarizada. De acordo com a Tabela 1, pode-se verificar que mais da metade da população, cerca de 55%, não possuía nem mesmo o ensino médio completo.

Tabela 1 - Percentual de pessoas por nível de instrução

Nível de instrução	Percentual
Sem instrução	16,1
Fundamental incompleto	25,1
Fundamental	14,2
Médio	31,8
Superior	12,8

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos dados extraídos da PNS (2013).

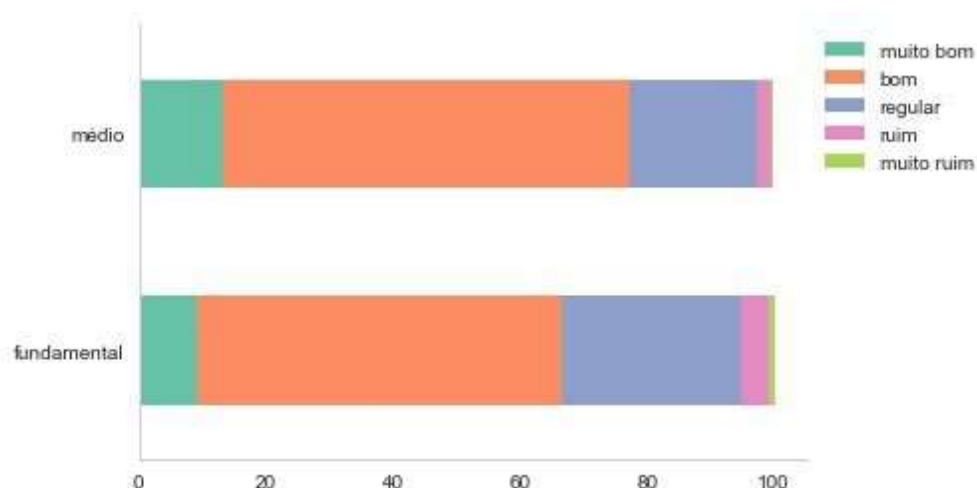
Nota: Apenas maiores de 17 anos que não frequentam a escola. Indivíduos com ensino médio incompleto foram incorporados ao nível fundamental e aqueles com ensino superior incompleto foram incorporados ao nível médio.

No Gráfico 1, é possível observar a percepção dos indivíduos sobre a própria saúde, em 2013, de acordo com os dois níveis de escolaridade: ensino fundamental e ensino médio. Os níveis de escolaridade se encontram no eixo vertical, enquanto o eixo horizontal apresenta o percentual para cada uma das respostas que vão de muito bom até muito ruim.

Sendo assim, observa-se pelo Gráfico 1 que existiam diferenças entre os dois níveis de instrução. A percepção sobre a própria saúde tende a ser melhor para aqueles que possuíam ensino médio em comparação com aqueles que possuíam apenas o ensino fundamental. Dentre os indivíduos com ensino fundamental, 9% consideravam o seu estado de saúde muito bom, 57% consideravam bom, 28% consideravam regular, 4% consideravam ruim e 1% consideravam muito ruim, contra 13%, 64%, 20%, 2% e 0,5%, respectivamente, para aqueles que possuíam o ensino médio.

Como apontado por Vintém (2008), diferentes níveis de escolaridade estão associados a diferentes valores, normas, hábitos e atitudes que acabam contribuindo para a explicação sobre a maneira como cada pessoa percebe o seu próprio estado de saúde. Além disso, a escolaridade desempenha um papel importante por ser um recurso que condiciona a saúde, dado que indivíduos mais escolarizados conseguem aderir com mais facilidade a medidas de prevenção de doenças e promoção da saúde, assim como corrigir com maior frequência seus hábitos e estilos de vida (VINTÉM, 2008).

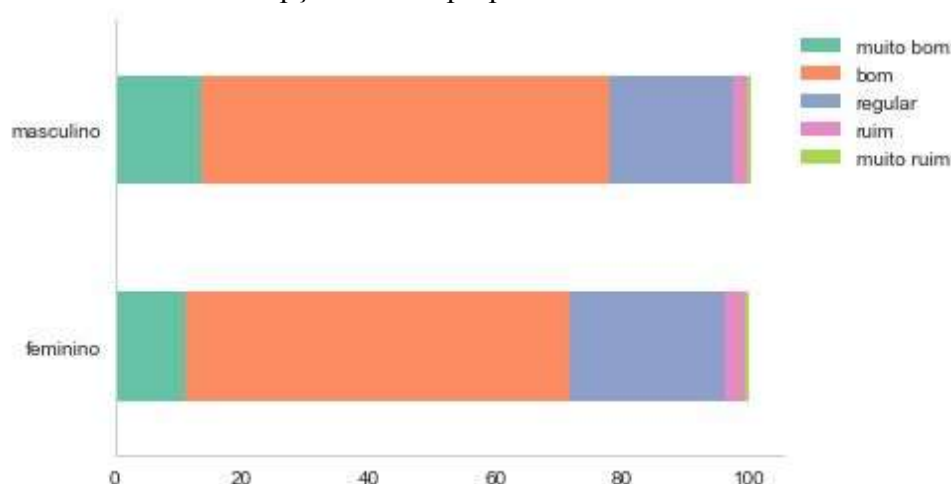
Gráfico 1 – Percepção sobre a própria saúde de acordo com o nível de instrução



Fonte: Elaborado pelo autora a partir dos dados extraídos da PNS (2013).

O Gráfico 2, por sua vez, apresenta a percepção sobre a própria saúde de acordo com o sexo, também para o ano de 2013. Observa-se que as mulheres tendem a avaliar o seu próprio estado de saúde como pior quando comparadas aos homens. Dentre os homens, 14% consideravam que a sua saúde estava muito boa; 64% considerava boa; 19,5% regular; 2% ruim; e apenas 0,5% considerava muito ruim. Já entre as mulheres, esses percentuais eram de 11%, 61%, 24,5%, 3% e 0,5%, respectivamente.

Gráfico 2 - Percepção sobre a própria saúde de acordo com o sexo

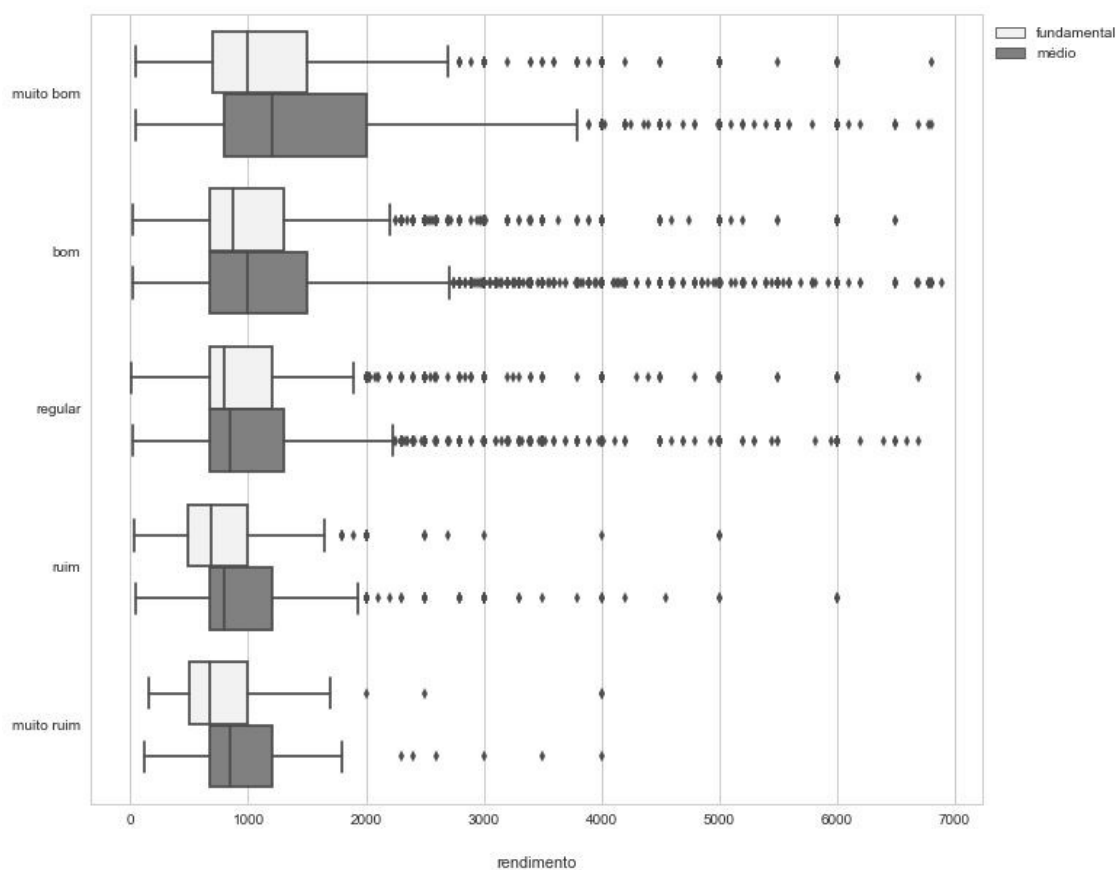


Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNS (2013).

O Gráfico 3 é composto por *boxplots* que apresentam a relação, em 2013, entre a percepção sobre a própria saúde e o rendimento dos indivíduos de acordo com o nível de instrução (ensino fundamental e ensino médio). No eixo horizontal está o rendimento, cujo valor foi restrito a até R\$7.000,00 para facilitar a visualização do gráfico. No eixo vertical estão as respostas em relação à percepção sobre a própria saúde que variam de muito bom até muito ruim. Cada uma destas categorias apresentam dois *boxplots*, sendo o de cor mais clara relativo ao ensino fundamental e o de cor mais escura relativo ao ensino médio.

É importante destacar que o *boxplot* apresenta os dados ordenados de forma crescente, estando 50% desses dados dentro da “caixa” e o restante fora dela. Dessa forma, tanto do lado direito quanto do lado esquerdo, estão os outros 50%, ou seja, 25% em cada um dos lados. O traço que fica dentro da caixa representa a mediana, isto é, o valor que divide ao meio os dados ordenados. Os pontos que estão fora da caixa são os *outliers*, ou valores extremos, cujos valores são calculados como sendo 1,5 vezes o valor da distância entre o primeiro e terceiro quartis.

Gráfico 3 - Percepção sobre a própria saúde por rendimento e nível de instrução



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados extraídos da PNS (2013).

A partir do Gráfico 3 é possível observar que, em 2013, havia uma relação entre o rendimento e a percepção positiva sobre a própria saúde. Por exemplo, a mediana dos rendimentos dos indivíduos que consideravam a sua saúde ruim, muito ruim ou regular era bastante semelhante, sendo menor do que R\$900,00 tanto para quem possuía o ensino fundamental tanto para aqueles que possuíam o ensino médio. Já entre aqueles que consideravam o seu estado de saúde bom, a mediana dos rendimentos de quem possuía apenas o ensino fundamental ainda ficava abaixo dos R\$900,00 (sendo de R\$874,00), porém a mediana daqueles que possuíam ensino médio ficava acima desse valor (sendo de R\$1.000,00). Entre aqueles que consideravam que o seu estado de saúde era muito bom, a mediana dos rendimentos ficava acima de R\$900,00 para ambos os níveis de instrução (sendo de R\$1.000,00 para aqueles com ensino fundamental e R\$1.200,00 para aqueles com ensino médio). Outra questão que pode ser observada a partir do Gráfico 3 é que a mediana dos

rendimentos de quem possuía apenas o ensino fundamental era sempre menor em comparação com a mediana daqueles que possuíam o ensino médio.

A Tabela 2 apresenta um resumo estatístico do conjunto de dados utilizado na regressão logística e nos gráficos apresentados durante este trabalho. Observa-se que em relação ao ensino fundamental, em 2013, o percentual de homens e mulheres que concluíram esse nível era o mesmo. Já para o ensino médio, o percentual de homens era menor do que o percentual de mulheres (46% e 54%, respectivamente). Quanto à idade, pode-se observar que a média para quem possuía ensino fundamental foi maior em comparação àqueles que possuíam o ensino médio. O mesmo aconteceu com a mediana da idade, que também era maior para o grupo menos escolarizado, conforme Tabela 2.

Outro aspecto importante que pode ser observado a partir da Tabela 2 é que a média dos rendimentos daqueles que possuíam o ensino fundamental em 2013 era menor se comparada ao grupo que possuía o ensino médio, sendo de R\$1.169,00 para os primeiros e R\$1.405,00 para os últimos. A mediana apresentou esse mesmo padrão, visto que a mediana dos rendimentos do grupo que possuía apenas o ensino fundamental foi de R\$850,00 enquanto a mediana daqueles que possuíam o ensino médio foi de R\$1.000,00.

Por fim, em relação à percepção sobre a própria saúde, observa-se pela Tabela 2 que o grupo que possuía apenas o ensino fundamental tendia a avaliar pior o seu próprio estado de saúde em comparação àqueles que possuíam o ensino médio. Entre os indivíduos que possuíam apenas o ensino fundamental, cerca de 9% consideravam o seu estado de saúde como bom, 57% consideravam bom, 28% consideravam regular, 4% consideravam ruim e cerca de 1% considerava muito ruim, contra cerca de 13%, 64%, 20%, 2% e 0,5% do grupo que possuía o ensino médio, respectivamente. Esses valores estão arredondados e também foram apresentados no Gráfico 1.

Tabela 2 - Análise descritiva

		fundamental	médio
Sexo (%)	masculino	50	46
	feminino	50	54
Idade (anos)	média	41,4	37,1
	desvio padrão	15,5	13,9
	mínimo	18	18
	mediana	40	34
	máximo	99	105
Rendimento (R\$)	média	1.169	1.405
	desvio padrão	1.786	1.814
	mínimo	10	20
	mediana	850	1.000
	máximo	100.000	130.000
Percepção (%)	muito bom	9,2	13,3
	bom	57,3	64
	regular	28,4	20
	ruim	4,2	2,2
	muito ruim	0,9	0,4

Fonte: elaborada pela autora a partir dos dados extraídos da PNS (2013).

Nota: Apenas maiores de 17 anos que não frequentam a escola.

Dessa forma, através da análise descritiva presente na Tabela 2, observa-se que parece haver uma diferença entre os dois grupos de escolaridade em relação à percepção sobre a saúde, com o grupo menos escolarizado se encontrando em pior situação do que o grupo mais escolarizado. Esse resultado está de acordo com a literatura sobre o tema, que também aponta para a existência de uma relação entre escolaridade e indicadores de saúde.

Além disso, os rendimentos médios dos indivíduos também foram diferentes entre os dois grupos, com o grupo menos escolarizado possuindo um rendimento menor. Essa pode ser uma evidência da existência de um círculo vicioso onde o nível de instrução afeta o rendimento e, conseqüentemente, o estado de saúde, assim como o rendimento e o estado de saúde afetam tanto o nível de instrução quanto um ao outro (DESJARDINS; SCHULLER, 2006; WINSLOW, 1951). Dessa forma, não há necessariamente uma relação de causa e efeito entre as variáveis, mas uma situação de bicausalidade, como sugerido por Sousa, Santos e Jacinto (2013).

4. 2 Análise de regressão

Na análise de regressão, foram elaborados cinco modelos, cujos resultados são apresentados nas Tabelas 3 e 4. Como já foi apontado ao final da seção de metodologia, devido à função logística usada no modelo, os coeficientes originais não são diretamente interpretáveis, pois se referem à relação linear entre as variáveis explicativas e a variável resposta. Por isso, a Tabela 3 (e também a Tabela 4 mais adiante) apresenta duas colunas para cada um dos modelos: na primeira coluna estão os coeficientes originais e seus respectivos erros padrão, enquanto na segunda coluna são apresentados os valores dos coeficientes já transformados através da função exponencial, o que permite interpretá-los como uma razão de chances.

Tabela 3 - Resultados dos modelos de regressão (percepção sobre a própria saúde)

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	original	expon.	original	expon.	original	expon.
Intercepto	1,84 (0,04)	6,28	1,99 (0,05)	7,29	2,06 (0,10)	7,88
Escolaridade (médio)	0,44 (0,02)	1,55	0,39 (0,03)	1,48	0,33 (0,06)	1,39
Sexo (masculino)	0,34 (0,02)	1,40	0,26 (0,03)	1,29	0,16 (0,05)	1,17
Idade	-0,03 (0,00)	0,97	-0,04 (0,00)	0,96	-0,04 (0,00)	0,97
Rendimento			0,02 (0,00)	1,02	0,01 (0,00)	1,01
Plano de saúde					0,73 (0,06)	2,08
Fumante					-0,13 (0,08)	0,88
Consulta					-0,12 (0,01)	0,89
Exercício					0,26 (0,05)	1,30
Pseudo R ²	0,05		0,04		0,09	
Nº de observações	51.155		34.479		9.437	

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Erro padrão entre parênteses.

Em todos os modelos da Tabela 3, a variável resposta é a percepção dos indivíduos sobre a própria saúde. Esta variável era composta inicialmente por cinco categorias, sendo elas: bom, muito bom, regular, ruim e muito ruim. Porém, o modelo de regressão logística exige que a variável resposta seja binária. Por isso, as respostas foram agrupadas em apenas duas categorias, representadas por 0 e 1, em que 0 representa um estado de saúde bom (composto pelas categorias bom e muito bom) e 1 representa um estado de saúde ruim (composto pelas categorias regular, ruim e muito ruim).

No modelo 1 foram utilizadas como variáveis explicativas a escolaridade, o sexo e a idade dos indivíduos. A intenção foi entender o quanto essas variáveis influenciam a percepção dos indivíduos sobre a própria saúde. Analisando os coeficientes apresentados na Tabela 3, observa-se que possuir o ensino médio aumenta em 55% a chance de o indivíduo se considerar saudável. Em relação à variável sexo, a chance de os homens se considerarem saudáveis é 40% maior em comparação às mulheres. Por fim, um ano a mais de idade diminui em 3% a chance de o indivíduo se considerar saudável. Nesse modelo, as três variáveis analisadas foram significativas.

Já no modelo 2 foram utilizadas as mesmas variáveis anteriores, acrescentando o rendimento. Dessa forma, observa-se que o efeito do ensino médio diminuiu em comparação ao modelo 1. No modelo 2, o fato de possuir o ensino médio aumenta em 48% a chance de o indivíduo se considerar saudável. O efeito da variável sexo também é menor em comparação ao modelo 1, com os homens tendo uma chance 29% maior de se considerarem saudáveis em comparação às mulheres. O efeito da idade continuou praticamente o mesmo: um ano a mais de idade diminui em 4% a chance de o indivíduo se considerar saudável. Em relação ao rendimento, esse também tem algum efeito sobre a variável resposta, sendo que cada aumento de R\$100,00 no rendimento aumenta em 2% na chance de o indivíduo se considerar saudável. Novamente todas as variáveis foram estatisticamente significativas.

Por fim, no modelo 3 foram acrescentadas as seguintes variáveis: plano de saúde, que mostra se o indivíduo possui ou não um plano de saúde; fumante, que indica se o indivíduo é ou não um fumante; consulta, que indica o número de vezes que o indivíduo foi ao médico no último ano; e exercício, que indica se o indivíduo praticou algum exercício físico ou esporte nos últimos três meses.

Os resultados presentes na Tabela 3 apontam novamente para um efeito positivo do ensino médio, sendo que possuir esse nível de ensino aumenta em 39% a chance de o

indivíduo se considerar saudável. O sexo masculino continua tendo uma relação positiva com a autopercepção, com os homens tendo uma chance 17% maior de se considerarem saudáveis em comparação às mulheres. O efeito da idade foi igual ao do modelo 1: um ano a mais de idade diminui em 3% a chance de o indivíduo se considerar saudável. Já o efeito do rendimento diminuiu em relação ao modelo 2, sendo que a cada aumento de R\$100,00 há um aumento de 1% na chance de o indivíduo se considerar saudável. O efeito do plano de saúde sobre a percepção, por sua vez, mostra que um indivíduo que possui plano de saúde tem uma chance 108% maior de se considerar saudável em comparação àqueles que não têm. Porém, uma consulta a mais no médico nos últimos 12 meses reduz em 11% a chance de o indivíduo se considerar saudável. Essa relação pode parecer inesperada, mas isso pode acontecer porque pessoas que procuram o médico geralmente já se encontram menos saudáveis. Por fim, ter praticado algum exercício físico nos últimos três meses aumenta em 30% a chance de o indivíduo de considerar saudável. Nesse modelo, somente a variável fumante não foi estatisticamente significativa.

A Tabela 4 apresenta os resultados de outros dois modelos de regressão com outras variáveis resposta. Ao invés de investigar quais os melhores previsores da autoavaliação da saúde, foram investigados os efeitos da escolaridade e de outros previsores em variáveis que representam doenças crônicas. A variável resposta do modelo 4 indica se o indivíduo foi diagnosticado com alguma doença crônica, enquanto o modelo 5 trata especificamente da hipertensão (pressão alta).

Como foi dito, no modelo 4, a variável resposta é se o indivíduo já foi alguma vez diagnosticado com alguma doença crônica, física ou mental, ou doença de longa duração (de mais de 6 meses de duração). A partir desse modelo, observa-se que os homens têm uma chance 22% menor de serem diagnosticados com alguma doença crônica em comparação às mulheres. Um ano a mais de idade aumenta em 6% a chance de o indivíduo ser diagnosticado com alguma doença crônica. Por fim, uma consulta a mais no médico no último ano aumenta em 10% a chance de o indivíduo ser diagnosticado com alguma doença crônica. Nesse modelo, as variáveis escolaridade, plano de saúde, rendimento, fumante e exercícios não foram estatisticamente significativas.

Por fim, no modelo 5, a variável resposta foi se o indivíduo já havia sido alguma vez diagnosticado com hipertensão. A partir dos coeficientes apresentados na última coluna da Tabela 4, observa-se que um ano a mais de idade aumenta em 8% a chance de o indivíduo ser

diagnosticado com a doença. Possuir um plano de saúde diminui em 13% a chance de o indivíduo ser diagnosticado com hipertensão. Em relação à quantidade de vezes que a pessoa consultou o médico no último ano, uma ida a mais aumenta em 6% a chance de a pessoa ser diagnosticada com hipertensão. Por fim, ter feito algum exercício físico nos últimos três meses diminui em 14% a chance de o indivíduo ser diagnosticado com a doença. Nesse modelo, as variáveis escolaridade, sexo, plano de saúde, rendimento e fumante não foram significativas.

Tabela 4 - Resultados dos modelos de regressão (outras variáveis resposta)

Variável resposta	Modelo 4		Modelo 5	
	Alguma doença crônica		Hipertensão	
	original	expon.	original	expon.
Intercepto	-4,26 (0,14)	0,01	-4,84 (0,14)	0,01
Escolaridade (médio)	-0,06 (0,07)	0,94	-0,13 (0,07)	0,88
Sexo (masculino)	-0,25 (0,06)	0,78	-0,04 (0,06)	0,97
Idade	0,06 (0,00)	1,06	0,08 (0,00)	1,08
Rendimento	0,00 (0,00)	1,00	0,00 (0,00)	1,00
Plano de saúde	0,02 (0,07)	1,02	-0,14 (0,07)	0,87
Fumante	0,09 (0,10)	1,09	-0,10 (0,10)	0,91
Consulta	0,09 (0,01)	1,10	0,06 (0,01)	1,06
Exercício	-0,03 (0,07)	0,97	-0,15 (0,07)	0,86
Pseudo R ²	0,10		0,14	
Nº de observações	9.437		9.136	

Fonte: elaboração própria.

Nota: Os coeficientes apresentados são a transformação exponencial dos coeficientes originais. Erro padrão entre parênteses.

Sendo assim, observa-se que os três primeiros modelos (presentes na Tabela 3) indicam a relevância da escolaridade para a autoavaliação de saúde. Os resultados indicam que indivíduos com ensino médio tendem a ter uma chance de 39% a 55% (a depender das variáveis explicativas) maior de se considerarem saudáveis em comparação a indivíduos que

possuíam apenas o ensino fundamental em 2013. Por outro lado, os modelos 4 e 5 (presentes na Tabela 4) indicam que a escolaridade não tem esta mesma importância para a presença ou não de doenças crônicas, já que a variável escolaridade não foi estatisticamente significativa.

Esse resultado é uma indicação de que a escolaridade não tem efeito em doenças crônicas, provavelmente porque estas têm um componente hereditário importante. No entanto, a presente pesquisa mostrou que a escolaridade está muito associada à percepção sobre a própria saúde, indicando que a escolaridade tem relação com condições de saúde importantes para o indivíduo que não sejam as doenças crônicas. Embora este trabalho não tenha investigado essas condições, elas provavelmente incluem doenças agudas, acidentes e mal-estares em geral como, por exemplo, infecções, dores de garganta, resfriados, pneumonia etc.

Entretanto, é importante destacar a possibilidade de que indivíduos de ambos os grupos de escolaridade possuam condições de saúde semelhantes, mas o grupo que possui apenas o ensino fundamental tenha uma tendência de perceber a sua saúde como pior em comparação ao grupo que possui o ensino médio. Isso pode acontecer porque, como já mencionado anteriormente, os dados utilizados nesta pesquisa para os modelos de regressão se referem à percepção dos indivíduos sobre a própria saúde e esta percepção pode sofrer influência de diversos fatores (por exemplo, esforço físico no trabalho, segurança financeira, tempo de lazer, acesso a serviços de saúde e condições nutricionais), variando entre diferentes grupos por diferentes motivos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da presente pesquisa foi investigar as diferenças nas condições de saúde entre dois grupos de escolaridade: aqueles que possuíam apenas o ensino fundamental e aqueles que concluíram o ensino médio. Como visto no decorrer do presente trabalho, as análises descritivas apontam para a existência de uma relação positiva entre a escolaridade e as condições de saúde (medidas nesta pesquisa a partir da percepção dos indivíduos sobre a própria saúde) já que indivíduos que possuíam apenas o ensino fundamental se encontraram, em média, em pior situação quando comparados com aqueles que possuíam o ensino médio.

Tanto a literatura consultada quanto os resultados aqui apresentados apontam para a mesma direção.

Segundo a literatura pesquisada, é provável que exista um círculo vicioso/virtuoso, em que indivíduos com menores rendimentos tendem a ter menos oportunidades de estudos e também piores condições de saúde, assim como indivíduos que possuem rendimentos maiores tendem a ter melhores oportunidades educacionais e também melhores condições de saúde.

Além disso, os resultados dos modelos de regressão desta pesquisa também apontaram um efeito positivo do ensino médio na percepção dos indivíduos sobre a sua própria saúde, pois a partir dos modelos apresentados, observou-se que a chance de um indivíduo com ensino médio avaliar positivamente o próprio estado de saúde é maior em comparação com aqueles que possuíam apenas o ensino fundamental.

Porém, o ensino médio parece não ter efeito quando se trata de uma variável resposta que mede a chance de o indivíduo ser diagnosticado com alguma doença crônica. É provável que isso aconteça porque, ao contrário da percepção sobre a própria saúde, esse tipo de doença tem um forte componente hereditário, ou seja, elas não dependem tanto de cuidados com a saúde ou de acesso à informação.

Em relação às limitações da pesquisa, é importante lembrar que existem diversos outros fatores que não fizeram parte do escopo deste trabalho e que são capazes de influenciar tanto as condições de saúde quanto o nível de escolaridade dos indivíduos. São exemplos disso tanto a qualidade do serviço público de saúde quanto a qualidade da educação como um todo, isto é, as condições estruturais em ambos os setores. Além disso, há outros fatores como o cuidado do indivíduo com a própria saúde e problemas nutricionais - que, além de afetar diretamente a saúde, podem afetar a capacidade de aprendizado. Políticas públicas de educação e saúde também afetam diretamente a qualidade de vida da população, especialmente aquela mais carente. Dessa forma, essas são variáveis que poderão ser analisadas em trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

- AGRESTI, A.; FINLAY, B. **Métodos estatísticos para as ciências sociais**. Porto Alegre: Penso Editora, 2012.
- BENSON, R.; HIPPEL, P. T.; LYNCH, J. L. Does more education cause lower BMI, or do lower-BMI individuals become more educated? Evidence from the National Longitudinal Survey of Youth 1979. **Social Science & Medicine**, v. 211, p. 370-377, 2017.
- BOARDMAN, J. D.; DOMINGUE, B. W.; DAW, J. What can genes tell us about the relationship between education and health? **Social Science & Medicine**, v. 127, p. 171-180, 2015.
- BOCCOLINI, C. S. *et al.* Fatores associados à discriminação percebida nos serviços de saúde do Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 2, p. 371-378, 2016.
- BÖCKERMAN, P.; MACZULSKIJ, T. The education-health nexus: fact and fiction. **Social Science & Medicine**, v. 150, p. 112-116, 2016.
- CONTI, G.; HECKMAN, J.; URZUA, S. The education-health gradient. **American Economic Review**, v. 100, n. 2, p. 234-38, 2010.
- CUTLER, D. M.; LLERAS-MUNEY, A. Understanding differences in health behaviors by education. **Journal of Health Economics**, v. 29, n. 1, p. 1-28, 2010.
- DESJARDINS, R.; SCHULLER, T (ed.). **Measuring the effects of education on health and civic engagement**: proceedings of Copenhagen Symposium. Paris: OECD, 2006.
- ERIKSON, R.; TORSSANDER, J. Clerics die, doctors survive: a note on death risks among highly educated professionals. **Scandinavian Journal of Public Health**, v. 37, n. 3, p. 227-231, 2009.
- FURNÉE, C. A.; GROOT, W.; VAN DEN BRINK, H. M. The health effects of education: a meta-analysis. **European Journal of Public Health**, v. 18, n. 4, p. 417-421, 2008.
- GROSSMAN, M. The correlation between health and schooling. *In*: TERLECKYJ, N. E. **Household Production and Consumption**. New York: Columbia University Press, 1976. cap. 4, p. 147-224.
- GUJARATI, D. **Econometrics by Example**. New York: Palgrave Mcmillan, 2011.
- INSTITUTE FOR DIGITAL RESEARCH AND EDUCATION (IDRE); UNIVERSITY OF CALIFORNIA AT LOS ANGELES (UCLA). **Frequently Asked Questions: how do I interpret odds ratio in logistic regression?** 2018. Disponível em: <https://stats.idre.ucla.edu/other/mult-pkg/faq/general/faq-how-do-i-interpret-odds-ratios-in-logistic-regression/>. Acesso em: 12 dez. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saúde, 2013**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pns/2013/>. Acesso em: 20 nov. 2018.

JAMES, G. *et al.* **An Introduction to Statistical Learning**. New York: Springer, 2013.

LIU, S. Y. *et al.* Sheepskin effects of education in the 10-year Framingham risk of coronary heart disease. **Social Science & Medicine**, v. 80, p. 31-36, 2013.

MALTA, D. C. *et al.* Estilos de vida da população brasileira: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 217-226, 2015.

MIELKE, G. I. *et al.* Diferenças regionais e fatores associados à prática de atividade física no lazer no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde-2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. 2, p. 158-169, 2015.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.; CASTRO, I. R. R. A tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975-1997). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 1, p. S68-S75, 2003.

MYRDAL, G. **Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro, 1960.

PYTHON. **The Python Programming Language**. 2018.

RODRIGUES, A. P. S.; SILVEIRA, E. A. Correlação e associação de renda e escolaridade com condições de saúde e nutrição em obesos graves. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 1, p. 165-174, 2015.

SEN, A. K. **Desenvolvimento Como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SILVEIRA, G. F. *et al.* Retornos da escolaridade no Brasil e regiões. **Gestão & Regionalidade**, v. 31, n. 91, 2015.

SOUSA, E. A.; SANTOS, A. M. A.; JACINTO, P. A. Efeitos da educação sobre a saúde do indivíduo: uma análise para a Região Nordeste do Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 44, n. 4, p. 911-930, 2013.

SULIANO, D. C.; SIQUEIRA, M. L. Retornos da educação no Brasil em âmbito regional considerando um ambiente de menor desigualdade. **Economia Aplicada**, v. 16, n. 1, p. 137-165, 2012.

VINTÉM, J. M. Inquéritos Nacionais de Saúde: auto-percepção do estado de saúde: uma análise em torno da questão de *gênero* e da escolaridade. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 26, n. 2, p. 5-16, 2008.

WINSLOW, C. E. A. **The cost of sickness and the price of health**. Geneva: World Health Organization, 1951.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como objetivo analisar o efeito do ensino médio sobre a inserção no mercado de trabalho e sobre as condições de saúde dos indivíduos. Para isso, a dissertação foi dividida em dois artigos. No primeiro, o objetivo foi avaliar o efeito do ensino médio sobre a inserção no mercado de trabalho, a partir de uma análise dos rendimentos e dos diferentes tipos de ocupação de indivíduos que completaram o ensino médio comparativamente àqueles que possuíam apenas o ensino fundamental. Nesse artigo, além de uma análise descritiva, foi feita uma análise de regressão com o intuito de entender a relação entre o nível de instrução e os rendimentos. O segundo artigo, por sua vez, teve como objetivo investigar as diferenças nas condições de saúde fazendo novamente uma análise comparativa entre indivíduos que possuíam apenas o ensino fundamental e aqueles que concluíram o ensino médio. Essa relação foi investigada a partir de uma análise descritiva e de uma análise de regressão logística.

Como foi discutido no decorrer dos dois artigos, a escolaridade é muito importante para os indivíduos e para a sociedade como um todo por diversos motivos à medida em que ela funciona como um sinalizador para o mercado de trabalho, que tende a valorizar o diploma dos indivíduos porque essa ainda tem sido a melhor forma de avaliar a capacidade e a possível produtividade de alguém que está ingressando no mercado de trabalho. Sendo assim, entende-se que o mercado de trabalho valorizará o indivíduo mais escolarizado por meio de salários mais altos (BARBOSA-FILHO; PESSÔA, 2008; COELHO; CORSEUIL, 2002). Além disso, quando se trata de um indivíduo mais qualificado, juntamente com salários mais altos estão melhores condições de trabalho – em termos de acesso a planos de saúde, contribuições previdenciárias, férias remuneradas etc. – além de maior poder de negociação do indivíduo com o seu empregador, menor vulnerabilidade no emprego e assim por diante (OREOPOULOS; SALVANES, 2011).

Entretanto, os benefícios da educação são mais amplos do que os benefícios encontrados no mercado de trabalho. Indivíduos mais escolarizados possuem, em geral, maior acesso à informação, maior capacidade de participação política, melhores condições de saúde, melhores habilidades sociais e de comunicação, maior acesso a serviços públicos e privados, dentre outros (DESJARDINS; SCHULLER, 2006; GROSSMAN, 1976; OREOPOULOS; SALVANES, 2011; SEN, 2000). Ou seja, a escolaridade tende a estar relacionada a diversos

fatores que fazem parte da qualidade de vida das pessoas. Inclusive, a própria obtenção de melhores salários tende a proporcionar melhores condições socioeconômicas e de saúde, que em conjunto contribuem significativamente para uma melhor qualidade de vida.

Dessa forma, avaliando a escolaridade a partir de um ponto de vista estritamente econômico, ela pode ser vista como um investimento, onde os indivíduos gastam tempo e dinheiro para adquirir (ou mesmo sinalizar) capacidade e produtividade, com o objetivo de posteriormente obter um retorno monetário por meio do mercado de trabalho. A partir dessa discussão surge o chamado “efeito-diploma”, que consiste em um aumento na média dos salários dos trabalhadores para os anos de educação em que se completam os ciclos: ensino fundamental, ensino médio e ensino superior (BARBOSA-FILHO; PESSÔA, 2008; COELHO; CORSEUIL, 2002).

O efeito-diploma basicamente faz com que apenas um ano a mais de escolaridade não seja um diferencial relevante para os rendimentos e para a inserção do indivíduo no mercado de trabalho, pois o que mais interessa aos empregadores é a conclusão do ciclo, ou seja, o diploma obtido pelo indivíduo. No Brasil, o efeito-diploma tem sido bastante estudado e as taxas de retorno por ciclo de educação ainda são bastante elevadas, especialmente para os níveis mais altos de escolaridade (ensino médio e superior) (BARBOSA-FILHO; PESSÔA, 2008; CORADINI, 2014; CRESPO; REIS, 2006; CRESPO; REIS, 2009; DALCIN; ZANON, 2017; MONTEIRO; DIAS; DIAS, 2011; SILVEIRA *et al.*, 2015).

Dado esse cenário, a partir dos modelos de regressão apresentados na seção 4. 2 do primeiro artigo, foi possível observar que o ensino médio realmente proporciona maiores retornos monetários quando comparado ao ensino fundamental. Além disso, a partir de uma análise das principais ocupações de indivíduos com os dois níveis de instrução estudados nesta pesquisa, observou-se que as ocupações mais comuns entre aqueles que possuíam o ensino fundamental costumam ser mais informais, como é o caso do trabalhador doméstico, do agricultor e do pedreiro. Entretanto, quando se trata dos indivíduos que possuíam ensino médio, esse perfil é diferente: por exemplo, a ocupação mais comum entre indivíduos com esse nível de ensino foi balconista/vendedor; em segundo lugar está auxiliar administrativo; e em terceiro, comerciante. Ou seja, como se sabe, essas são ocupações que tendem a exigir um nível de instrução maior, sendo em geral menos informais e, com isso, possuindo também melhores condições de trabalho e maiores remunerações.

Essa divergência nas características das ocupações encontradas a partir de uma análise descritiva está em conformidade com os resultados encontrados nos modelos de regressão, segundo os quais os trabalhadores com ensino médio tendem a ser mais bem remunerados, com a diferença na remuneração de um nível de ensino para o outro variando de cerca de R\$206,00 a R\$391,00 (a depender das variáveis explicativas). Portanto, pode-se entender que a relação entre o nível de instrução e os rendimentos dos trabalhadores pode ser intermediada pela ocupação dos indivíduos, já que aqueles com maiores níveis de instrução, provavelmente terão ocupações que oferecem melhores condições e, conseqüentemente, terão maiores rendimentos, como apontado pelos modelos de regressão.

Em relação ao segundo artigo, uma das principais discussões quando se trata da relação entre educação e saúde é que a direção desta relação não está bem definida (BENSON; HIPPEL; LYNCH, 2017; CUTLER; LLERAS-MUNEY, 2010; FURNÉE; GROOT; VAN DEN BRINK, 2008; SOUSA; SANTOS; JACINTO, 2013). Isso pode acontecer porque indivíduos mais escolarizados podem ser mais propensos a possuir melhores condições de saúde. Porém, o inverso também pode ser verdadeiro: indivíduos com melhores condições de saúde podem ter maior propensão a possuir um maior nível de escolaridade. Além da direção desta relação, ainda há uma importante discussão na literatura sobre fatores que podem ter efeitos sobre as duas variáveis (educação e saúde) (BOARDMAN; DOMINGUE; DAW, 2015; BÖCKERMAN; MACZULSKIJ, 2016). Um exemplo disso é a renda ou mesmo a condição socioeconômica do indivíduo, pois um indivíduo que possui boa condição socioeconômica provavelmente terá melhores condições de saúde e também maiores níveis de escolaridade. Outra variável bastante discutida pelos autores é o fator genético, pois é possível que esse fator afete tanto a escolaridade quanto a saúde do indivíduo. Entretanto, nesse assunto, os resultados costumam divergir, pois os autores utilizam diferentes amostras e também diferentes medidas para as variáveis.

Levando em consideração toda esta discussão, além de uma análise descritiva, apresentada na seção 4. 1 do segundo artigo, foram elaborados modelos de regressão logística que fossem capazes de explicar a percepção dos indivíduos sobre a própria saúde (seção 4. 2). Os resultados apontaram para um efeito positivo do ensino médio, pois indivíduos com esse nível de escolaridade tenderam a ter uma chance de 39% a 55% maior de se considerarem saudáveis em comparação com indivíduos que possuíam apenas o ensino fundamental. Por outro lado, quando elaborados modelos que tentassem prever o diagnóstico de doenças

crônicas, o efeito do ensino médio foi nulo, o que indica que a escolaridade é importante para a percepção dos indivíduos sobre a própria saúde, mas não tem efeito quando se trata de fatores que possuem um forte componente hereditário.

Sendo assim, a principal contribuição desta dissertação, além da discussão sobre a relevância da escolaridade para diversos fatores, foi a confirmação da hipótese de que indivíduos com diferentes níveis de escolaridade tenderiam a ter também diferentes rendimentos, condições de trabalho e tipos de ocupação, assim como diferentes percepções sobre sua própria saúde.

Contudo, o ensino médio ainda é o principal desafio educacional do Brasil, sendo essa a etapa escolar em que há a maior evasão escolar. Como foi discutido e evidenciado ao longo deste trabalho, o ensino médio é de grande importância para a atuação do indivíduo no mercado de trabalho - visto que esta etapa tem influência sobre os rendimentos, as condições de trabalho e o tipo de ocupação que o indivíduo possa vir a ter. Esse cenário evidencia a necessidade de políticas públicas educacionais, especialmente aquelas que sejam voltadas para o ensino médio, pois esse tipo de política tem a capacidade de promover melhorias nas condições socioeconômicas e na qualidade de vida da população como um todo.

REFERÊNCIAS

- BARRO, R. J.; LEE J. W. International data on educational attainment: updates and implications. **Oxford Economic Papers**, v. 53, n. 3, p. 541-563, 2001.
- BARBOSA-FILHO, F. H.; PESSÔA, S. Retorno da educação no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, vol. 38, n. 1, p. 97-125, 2008.
- BENSON, R.; HIPPEL, P. T.; LYNCH, J. L. Does more education cause lower BMI, or do lower-BMI individuals become more educated? Evidence from the National Longitudinal Survey of Youth 1979. **Social Science & Medicine**, v. 211, p. 370-377, 2017.
- BOARDMAN, J. D.; DOMINGUE, B. W.; DAW, J. What can genes tell us about the relationship between education and health? **Social Science & Medicine**, v. 127, p. 171-180, 2015.
- BÖCKERMAN, P.; MACZULSKIJ, T. The education-health nexus: fact and fiction. **Social Science & Medicine**, v. 150, p. 112-116, 2016.
- [BRASIL]. Todos pela Educação. **[Relatório] Meta 1 2014-2015**: toda criança e jovem de 4 a 17 anos na escola. 2016. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2017/04/meta1TPEeducacao5abr-2.pdf>. Acesso em: 19 set. 2018.
- COELHO, A. M.; CORSEUIL, C. H. **Diferenciais salariais no Brasil**: um breve panorama. Rio de Janeiro: IPEA, 2002.
- CORADINI, O. L. Efeitos da educação formal, categorias ocupacionais e posição social. **Sociedade e Estado**, v. 29, n. 2, p. 511-538, 2014.
- CRESPO, A; REIS, M. C. **O efeito-diploma no Brasil**. Brasília, DF: Ipea. Nota Técnica, n. 31, 2006.
- CRESPO, A; REIS, M. C. Sheepskin effects and the relationship between earnings and education: analyzing their evolution over time in Brazil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 63, n. 3, p. 209-231, 2009.
- CUTLER, D. M.; LLERAS-MUNEY, A. Understanding differences in health behaviors by education. **Journal of Health Economics**, v. 29, n. 1, p. 1-28, 2010.
- DALCIN, A.; ZANON, D. Taxa interna de retorno da educação: uma análise não paramétrica para o Rio Grande do Sul. **Ensaio FEE**, v. 38, n. 2, p. 251-272, 2017.
- DESJARDINS, R.; SCHULLER, T (ed.). Measuring the effects of education on health and civic engagement, 2006. **Proceedings of Copenhagen Symposium**. Paris: OECD, 2006.
- FURNÉE, C. A.; GROOT, W.; VAN DEN BRINK, H. M. The health effects of education: a meta-analysis. **European Journal of Public Health**, v. 18, n. 4, p. 417-421, 2008.

GROSSMAN, M. The correlation between health and schooling. *In*: TERLECKYJ, N. E. **Household Production and Consumption**. New York: Columbia University Press, 1976. cap. 4, p. 147-224.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saúde, 2013**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pns/2013/>. Acesso em: 20 nov. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2014. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pnad_continua/default.shtm. Acesso em: 20 jul. 2018.

MONTEIRO, W. F.; DIAS, J.; DIAS, M. H. A. Taxa de retorno da escolaridade nos estados brasileiros: crescente ou decrescente? *In*: XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 81., 2009. Foz do Iguaçu. **Anais do XXXVII Encontro Nacional de Economia**, Niterói: ANPEC, 2011.

MORA RODRÍGUEZ, J. J.; MURO, J. On the size of sheepskin effects: A meta-analysis. **Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal**, v. 9, n. 2015-37, p. 1-18, 2015.

OREOPOULOS, P.; SALVANES, K. G. Priceless: the nonpecuniary benefits of schooling. **Journal of Economic Perspectives**, v. 25, n. 1, p. 159-184, 2011.

SEN, A. K. **Desenvolvimento Como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SILVEIRA, G. F. *et al.* Retornos da escolaridade no Brasil e regiões. **Gestão & Regionalidade**, v. 31, n. 91, 2015.

SOUSA, E. A.; SANTOS, A. M. A.; JACINTO, P. A. Efeitos da educação sobre a saúde do indivíduo: uma análise para a Região Nordeste do Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 44, n. 4, p. 911-930, 2013.