

# ANÁLISE SOBRE OS EFEITOS DO PROGRESSO TECNOLÓGICO NO MERCADO DE TRABALHO FORMAL DE MINAS GERAIS

Dereck Lima Costa<sup>1</sup>

## Resumo

Este trabalho tem como objetivo analisar o mercado de trabalho formal de Minas Gerais e os efeitos que o progresso tecnológico tende a exercer sobre ele. Para isso, foi feita uma pesquisa exploratória da literatura que trata do progresso técnico e suas implicações no emprego, assim como, uma pesquisa descritiva de dados sobre o trabalho, obtidos através das bases da RAIS e PNAD Contínua. Como resultado, foi percebido que fatores como a baixa complexidade das ocupações que mais empregam e a baixa escolaridade da maioria da população empregada no mercado formal, geram um ambiente propício ao desemprego tecnológico. Conclui-se então, que é necessário a implementação de políticas públicas de capacitação e reciclagem dos trabalhadores, que sejam voltadas para áreas dinâmicas e de interesse de um mercado mais complexo servindo como forma de prevenção ao desemprego.

**Palavras-chave:** Capital Humano, Desemprego, Mercado de Trabalho; Minas Gerais, Progresso Tecnológico.

## Abstract

The present work aims to analyze the formal labor market of Minas Gerais and the effects that technological progress tends to exert on it. For this, an exploratory research of the literature dealing with the technical progress and its implications on employment, as well as, a descriptive research of data on labor, obtained through the bases of the RAIS and PNAD Continuous. As a result, it was perceived that factors such as the low complexity of the occupations that employ the most and the low level of education of the majority of the population employed in the formal market generate an environment conducive to technological unemployment. It is concluded that it is necessary to implement public policies for the training and retraining of workers, aimed at dynamic areas and in the interest of a more complex market serving as a way of preventing unemployment.

**Key-words:** Human Capital, Unemployment, Labor Market; Minas Gerais; Technological Progress;

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES; e-mail: dereck\_lima@outlook.com

## INTRODUÇÃO

A discussão sobre o uso de tecnologia na produção e seus efeitos sobre o trabalho mudou conforme o mundo se desenvolveu. A introdução de inovações tecnológicas tem sido, desde o princípio, o instrumento que procura aumentar a produtividade das empresas frente à concorrência e diminuir a necessidade de trabalho vivo na produção direta (MATTOSO, 2000). No entanto, muitos teóricos debatem se o efeito dessa troca de fatores é inteiramente negativo para a geração de emprego através da demanda por trabalho. Enquanto outros autores afirmam que em momentos de crescimento são inegáveis os efeitos positivos do progresso técnico, outros alegam que em momentos de crise e introdução mais intensa de máquinas, tal progresso é o principal responsável pela redução de empregos.

O Estado de Minas Gerais, que possui sua economia voltada principalmente para a produção de bens primários, sofreu uma séria desaceleração e queda da sua taxa de crescimento a partir de 2012. Sua indústria, também, passou por uma redução da taxa de crescimento, no terceiro trimestre de 2016 atingiu -7,1%, causada principalmente pelo setor da construção civil, que é um dos maiores empregadores. Desde então, o Estado sofre um aumento de sua taxa de desocupação, que chegou a 9,7% no último trimestre de 2018 e 11,2% no primeiro trimestre de 2019. Essa desaceleração econômica é ainda pior para a parcela dos trabalhadores com baixo grau de escolaridade (igual ou inferior ao ensino médio completo), pois eles estão em quase 80% dos postos de trabalho formais e se veem cada vez mais às margens do mercado de trabalho.

Neste sentido, a educação e qualificação profissional agem como um mecanismo de aumento de produtividade dos trabalhadores garantindo, teoricamente, uma chance maior de se inserir ou permanecer no mercado de trabalho.

Diante do exposto, o objetivo central deste estudo é analisar o mercado de trabalho formal de Minas Gerais e os possíveis efeitos que o progresso tecnológico tende a exercer sobre ele, mediante dados empregados e desocupados com relação à sua escolaridade.

O estudo está dividido da seguinte maneira: na primeira seção serão discutidos os efeitos da tecnologia sobre o emprego, e como a educação tem a capacidade de amenizar o avanço do desemprego. Na segunda parte serão mostrados dados sobre o Estado e sobre o Mercado de trabalho de Minas Gerais, a partir dos dados disponibilizados pela PNAD Continua, RAIS e pela Fundação João Pinheiro. Por fim, serão feitas as considerações finais do trabalho.

## **1 Mercado de Trabalho**

Esta seção tratará de três aspectos do mercado de trabalho. Primeiramente, será exposta a discussão que economistas clássicos como Smith, Ricardo e Marx fazem sobre o funcionamento do mercado trabalho. Logo após, será feita uma discussão mais recente dos efeitos da tecnologia sobre o emprego. Por fim, será tratado a educação como um fator de amenização do desemprego causado pela tecnologia.

### **1.1 Instrumentos Clássicos do Mercado de Trabalho**

Adam Smith, em sua obra *“Investigação sobre a Natureza e as causas da Riqueza das Nações”* de 1776, era discutido como ocorre a acumulação da riqueza e como ela é distribuída. Smith pautava que o aumento da renda do produto de uma nação era causado pelo ganho de produtividade dos trabalhadores, que ocorria por meio da divisão do trabalho, e da proporção entre aqueles que executam trabalho útil e aqueles que não executam trabalho. Neste sentido, Smith definiu a divisão do trabalho como a

especialização produtiva de algum bem ou serviço de um trabalhador ou nação. Desse modo, a qualificação e capacitação do trabalhador se torna essencial para que sua produtividade aumente e, conseqüentemente, a renda nacional.

No processo produtivo, os salários pagos aos trabalhadores, conforme Smith (1776), é resultado da oferta e demanda por trabalho, sendo ligados à compra de uma cesta de bens e serviços de subsistência que é capaz de manter o trabalhador em condições de trabalhar e perpetuar sua “raça”, ou seja, manter a si e a sua família. A cesta de subsistência é determinada exogenamente por fatores fisiológicos e histórico-culturais e é ela quem controla a reprodução da população trabalhadora, conforme seu “princípio da população”.

Havendo excesso de oferta sobre a demanda, os salários podem chegar até o nível de subsistência diário, que é determinado pela quantidade de alimento que o trabalhador precisa consumir diariamente para exercer suas funções no trabalho.

Ricardo (1821), baseando seus estudos em Smith e Malthus, deu seqüência à temática. Em sua obra, *“Princípios de Economia Política e Tributação”*, ele vai além de Smith, enxergando os efeitos da maquinaria sobre a demanda de trabalho. Ele pautava que o aumento da proporção de capital fixo investido na produção gera um aumento da produtividade, de modo que, a demanda por trabalhadores diminui relativamente à oferta, criando uma população redundante. Esse excesso de trabalhadores afunda ainda mais os salários que já são de subsistência. Em Smith, o aumento da produtividade decorre da divisão do trabalho, e não da maquinaria.

Quase um século mais tarde que Smith, Marx (1867) apresenta de forma mais profunda o funcionamento do sistema econômico capitalista. Nele, a classe dos

trabalhadores, desprovidos de meios de produção, é forçada a vender sua força de trabalho à classe dos capitalistas, de forma que, sua própria sobrevivência passa a depender da acumulação contínua de capital. A proliferação do capital serviria então, como forma de demandar trabalhadores para a produção. Entretanto, quando o capital demanda pouca força de trabalho, surge o chamado, *exército industrial de reserva*, que Ricardo chamava de população redundante.

Assim como Ricardo, Marx (1867; 2017) também atribui a criação desta superpopulação supérflua à evolução da tecnologia e ao crescimento da participação do capital fixo relativamente ao trabalho na produção. Este “exército” segundo Marx (1867; 2017) “[...] é criado pelo processo de ‘liberar’ constantemente parte dos trabalhadores por métodos que diminuem o número de trabalhadores ocupados em relação à produção aumentada”.

O “exército” ainda seria uma criação necessária ao próprio sistema capitalista, pois ele torna possível a maior exploração dos trabalhadores, através do próprio ciclo industrial. Ao mesmo tempo em que a superpopulação se torna um agente de sua própria reprodução, ela ainda pressiona para baixo os salários e a quantidade de trabalho rendida pelos trabalhadores durante os ciclos da economia. De acordo Marx (1867; 2017) “o exército industrial de reserva pressiona durante os períodos de estagnação e prosperidade média o exército ativo de trabalhadores e contém suas pretensões durante o período de superprodução e paroxismo”.

Dessa maneira, é através da ação de acumulação de capital e da reprodução da superpopulação relativa de trabalhadores, que se enxerga o funcionamento da lei da oferta e demanda por mão de obra que determina os salários. Marx (1867; 2017) discorre:

O capital age sobre ambos os lados [oferta e demanda] ao mesmo tempo. Se, por um lado, sua acumulação multiplica a demanda de trabalho, por outro multiplica a oferta de trabalhadores mediante sua “liberação”, enquanto, ao mesmo tempo, a pressão dos desocupados força os ocupados a porem mais trabalho em ação, portanto, até certo ponto, torna a oferta de trabalho independente da oferta de trabalhadores (MARX, 1867;2017, p. 270).

Mas por quem é composto o exército industrial de reserva de Marx? De acordo com o autor, são os desocupados parcial ou inteiramente; parte da população rural expulsa do campo pela acumulação de capital na agricultura; a população estagnada, que constitui “parte do exército ativo de trabalhadores, mas com ocupação completamente irregular”, caracterizada pelo “máximo do tempo de serviço e mínimo de salário”, e, por fim, os miseráveis.

Lewis (1969), por sua vez, ao analisar do ponto de vista clássico as economias com oferta ilimitada de mão-de-obra, propôs que não haveria limite algum à criação de emprego, pois também não haveria limites aos níveis salariais existentes. Analogamente à Marx e seu exército de reserva, Lewis descreve a oferta ilimitada de mão-de-obra como fator de ajuste dos salários. Entretanto, Lewis se diferencia ao dividir a economia<sup>2</sup> em dois setores, o produtivo (que utiliza capital reprodutivo) e o setor improdutivo/de subsistência (que não utiliza capital). Dessa forma o nível salarial do setor capitalista seria determinado pelo quanto se ganha no setor de subsistência. Conforme o autor:

Os rendimentos do setor de subsistência estabelecem o mínimo para os salários do setor capitalista, mas, na prática, os salários têm que ser superiores e há, geralmente, uma diferença de 30% ou mais [...]. Esta brecha pode ser explicada

---

<sup>2</sup> A análise de Lewis é feita para uma economia em desenvolvimento com “ilhas de emprêgo capitalista cercada de um vasto mar de trabalhadores de subsistência [camponeses]”.

de diversos modos. [...] devido ao custo mais elevado de vida no setor capitalista [...] devido ao custo psicológico da mudança de um modo de vida [...]. Pode, ainda, ser um reconhecimento de que a mão de obra não-qualificada torna-se inclusive ainda mais útil para o setor capitalista [...]. Ou podem representar uma diferença de níveis convencionais porque os trabalhadores do setor capitalista adquirem gostos e prestígio social que têm que ser endossados por salários reais mais elevados (LEWIS, 1969, p. 416-417)

A composição desta oferta, entretanto, poderia estar relacionada com o nível de maturidade/desenvolvimento do capitalismo da nação. Para Lewis (1969) haveria trabalho adicional disponível não somente com os “camponeses, com os biscateiros [trabalhadores eventuais], os pequenos comerciantes e os criados (domésticos e comerciais)”, mas também, com as esposas e filhas a quem fossem ofertadas bons empregos na indústria, e com o “aumento da população resultante do excedente de nascimentos em relação à mortalidade” (LEWIS, 1969, p. 410).

## **1.2 Efeitos da tecnologia sobre o emprego**

A discussão sobre o uso de maquinaria (tecnologia) na produção e seus efeitos sobre o trabalho mudou conforme o mundo se desenvolveu. O objetivo da introdução de inovações tecnológicas têm sido, desde o princípio, aumentar a produtividade das empresas frente à concorrência e diminuir a necessidade de trabalho vivo na produção direta. No entanto, muitos teóricos debatem se o efeito dessa troca de fatores é inteiramente negativo para a geração de emprego através da demanda por trabalho. No debate, enquanto alguns autores afirmam que em momentos de crescimento são inegáveis os efeitos positivos do progresso técnico, outros refutam dizendo que em momentos de crise e introdução mais intensa de máquinas tal progresso técnico é o principal responsável pela redução de empregos (MATTOSO, 2000).

Para Schumpeter (1968), a inovação tecnológica pode ser enxergada de duas maneiras. De um lado, ela seria fonte de supressão dos postos de trabalho, via aumento da produtividade e crescimento, de outro, a inovação poderia criar produtos, mercados e setores favorecendo a criação de novos empregos e novas demandas. Esta seria a “destruição criadora” que o autor propôs, um ciclo contínuo de desestruturações e reestruturações na economia que criaria e destruiria, empresas, atividades e emprego. Mattoso (2000) complementa afirmando que:

[...] a inovação tecnológica – embora possa modificar a determinação da qualidade e da quantidade do emprego, principalmente quando observamos uma empresa ou setor – não determina *a priori* seu resultado em nível nacional. Somente uma versão estática e em um universo *ceterisparibus* pode-se supor que um maior crescimento da produtividade seja automaticamente equivalente a um menor crescimento do emprego e, conseqüentemente, maior desemprego no plano nacional (MATTOSO, p. 117, 2000).

O autor ainda chama atenção para o fato de que mesmo a tecnologia tendo um papel fundamental nas transformações qualitativas e quantitativas do emprego, o resultado que ela gera é uma “escolha social, historicamente determinada pelas formas de regulação do sistema produtivo e de distribuição dos ganhos de produtividade” (MATTOSO, 2000), ou seja, o resultado do ganho de produtividade oriundo do progresso técnico está, também, relacionado ao nível de desenvolvimento social e institucional das economias.

Autores mais recentes como Brynjolfsson & McAfee (2014), procuraram estudar os efeitos das inovações tecnológicas sobre a economia e, conseqüentemente sobre o emprego. Apesar de não falarem sobre um exército de reserva ou sobre uma oferta excedente de mão de obra, os autores partem de uma visão dos recentes e exponenciais progressos técnicos que vêm ocorrendo. Eles chegam à conclusão que progresso, marcado



pela rápida digitalização das coisas<sup>3</sup>, apesar de ser um fenômeno positivo, deixará muitos indivíduos desempregados ou sem ocupação, de acordo com suas habilidades.

Para os autores, com as mudanças técnicas e estruturais no mundo atual, o que ocorre é uma espécie de dinâmica que tende a aumentar ainda mais a desigualdade de renda, a partir de um sistema tudo ou nada, no qual, amparado pela digitalização das coisas e rápida disseminação de conteúdo e informações “os-ganhadores-levam-tudo”. Entre estes ganhadores estão, as pessoas que acumularam uma grande quantidade de capital, as que acumularam grande quantidade de capital humano e, aquelas pessoas que são considerados “superestrelas” de suas áreas, possuindo algum talento especial ou sorte que as possibilitam visibilidade em nível global devido a tecnologia. Nessa nova dinâmica, as “tecnologias digitais tendem a aumentar a recompensa econômica para os vencedores enquanto os outros se tornam menos essenciais, e, portanto, menos recompensados”<sup>4</sup>.

Conforme Brynjolfsson e McAfee (2014), a recompensa dos trabalhadores médios em termos de salário pode chegar até mesmo à um piso de zero ou quase zero, devido à facilidade com que se consegue digitalizar e reproduzir conteúdos (capazes de gerar fortunas) com custo marginal zero com pouca mão-de-obra. Porém, de acordo os autores “pessoas racionais prefeririam procurar por um outro bico, e procurar, e procurar, e procurar, do que depender de um salário de quase zero para seu sustento”<sup>5</sup>, o que manteria o desemprego:

---

<sup>3</sup> Conforme Brynjolfsson & McAfee (2014): “Digitalização, em outras palavras, é o trabalho de transformar todo tipo de informação e mídia – texto, sons, fotos, vídeos, dados de instrumentos e sensores, e assim por diante – em uns e zeros que são a língua nativa de computadores e seus parentes. [...] tal informação é não-rival, e possui um custo marginal de reprodução próximo de zero. Tradução Livre.

<sup>4</sup> Tradução livre.

<sup>5</sup> Tradução livre.

Assim, há um piso de quão baixos os salários para o trabalho humano podem ir. Por sua vez, esse piso pode levar ao desemprego: pessoas que querem trabalhar, mas não conseguem encontrar emprego. Se nem o trabalhador nem qualquer empreendedor puderem pensar em uma tarefa lucrativa que exija habilidades e capacidades dos trabalhadores, esse trabalhador ficará desempregado indefinidamente (BRYNJOLFSSON & MCAFEE, 2014).<sup>6</sup>

Assim, a tecnologia ao mesmo tempo em que pode gerar altos rendimentos e empregos para aquelas que saibam utilizá-la, pode também gerar profunda desigualdade e desemprego para aqueles com baixo capital humano acumulado. De acordo Brynjolfsson & McAfee (2014), este fenômeno pode afetar a maioria da população mesmo com uma economia em ritmo de crescimento, ou seja, com uma demanda crescente.

Portanto, para minimizar tais efeitos negativos da tecnologia, os autores determinam que, uma possível solução seria a concentração de esforços dos agentes, em especial o governo, no desenvolvimento, qualificação e capacitação das pessoas em áreas que sejam complementares ao progresso tecnológico. Tais áreas seriam aquelas em que as máquinas ainda possuem dificuldade de aprendizagem e execução, como, por exemplo, trabalhos manuais e cognitivos não rotineiros.

### **1.3 Capital Humano e Segmentação no Mercado de Trabalho**

A Teoria do Capital Humano formalizada por Mincer (1958), Schultz (1964) e Becker (1964), atribui aos investimentos em educação e qualificação pessoal, os ganhos de produtividade dos trabalhadores e a melhoria do bem-estar, por meio do aumento dos rendimentos pessoais. Conforme Schultz (1964), o investimento em educação amplia a

---

<sup>6</sup> Tradução livre.

produtividade de uma economia e influencia diretamente avanços em conhecimentos úteis ao crescimento econômico.

Dessa forma, o maior grau de escolaridade de um indivíduo age como um fator de atratividade para o trabalhador, garantido mais chances de contratação ou permanência no trabalho, uma vez que, haveria menos gastos por parte da empresa em capacitação deste indivíduo. O fato de um funcionário possuir, em teoria, uma maior produtividade faria com que ele estivesse mais protegido do desemprego e ainda garantiria maiores salários. Assim, quanto mais qualificado um indivíduo, maior seria sua aceitabilidade no mercado de trabalho. Conforme Segnini (2000):

[...] a educação e a formação profissional aparecem hoje como questões centrais pois a elas são conferidas funções essencialmente instrumentais, ou seja, capazes de possibilitar a competitividade e intensificar a concorrência, adaptar trabalhadores às mudanças técnicas e minimizar os efeitos do desemprego (SEGNINI, p.73 , 2000).

Complementar à teoria do Capital Humano, a Teoria da Segmentação distingue dois tipos de mercado de trabalho para determinar as diferenças entre rendimentos, nela, o foco está entre bons e maus empregos e não entre trabalhadores qualificados e não qualificados. Estes são o mercado primário e o mercado secundário de trabalho (SANTOS, 2019). A qualificação do trabalhador determinaria em qual destes mercados ele se inseriria.

O mercado primário, de acordo Santos (2019), oferece postos de trabalho mais estáveis e com melhores condições, apresentando alta produtividade e maior rendimento dos trabalhadores, sendo geralmente formados por grandes firmas, com um aparato institucional mais desenvolvido e com atuação sindical presente. O mercado secundário apresenta traços mais precários, ele possui mão de obra pouco qualificada e alta

rotatividade nos postos de trabalho, pouco acesso à tecnologia, firmas pequenas com baixa atuação sindical e demanda instável. Conforme Soares (1997), dada a própria limitação tecnológica do mercado secundário, a remuneração dos trabalhadores não é determinada em função dos níveis de escolaridade.

Dessa maneira, pode-se inferir que o mercado secundário está mais suscetível ao mecanismo de equilíbrio clássico que é determinado pelo ajuste entre oferta e demanda de trabalho, sendo ainda, mais propício a sofrer as pressões do exército industrial de reserva de Marx. Conforme será visto na próxima seção, o mercado de trabalho de Minas Gerais apresenta mais características do mercado secundário.

## **2 Análise do Mercado de Trabalho Mineiro**

Nesta seção serão discutidos dados do mercado de trabalho no estado de Minas Gerais no período de 2012 a 2017, destacando escolaridade, remuneração média, e ocupações setoriais.

### **2.1 Metodologia**

A metodologia deste trabalho consiste em uma análise descritiva de dados sobre o mercado de trabalho, disponibilizados através Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e da Fundação João Pinheiro (FJP). O recorte temporal foi escolhido a partir de 2012 para dar um caráter mais recente a este estudo, além de ser o ano em que a Pesquisa Nacional por Amostra em Domicílio Contínua (Pnad Contínua) foi implementada. O teto até 2017 refere-se às limitações dos dados disponibilizados pela Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Entretanto, como será visto posteriormente, algumas variáveis de outras bases extrapolam esse teto indo até o primeiro trimestre de 2019.

## 2.2 Panorama do Mercado de Trabalho em Minas Gerais

Para dar início à análise é necessário que, antes de tudo, fique claro o desempenho econômico de Minas Gerais durante o período proposto para que se entenda o comportamento das ocupações. O Gráfico 1 exibe variação do PIB mineiro em relação ao mesmo período do ano anterior. Observa-se que o pior período para o Estado foi entre 2014 e 2015, com um vale de quase 6% ao final de 2015. Pochmann (2018) atribui a queda geral do produto à retração da demanda, em especial por produtos industriais e *commodities*, como efeito da desaceleração da economia internacional.

**Gráfico 1. TAXA TRIMESTRAL DE VARIAÇÃO DO PIB ACUMULADAMINAS GERAIS -2012 A 2018 (EM %)**



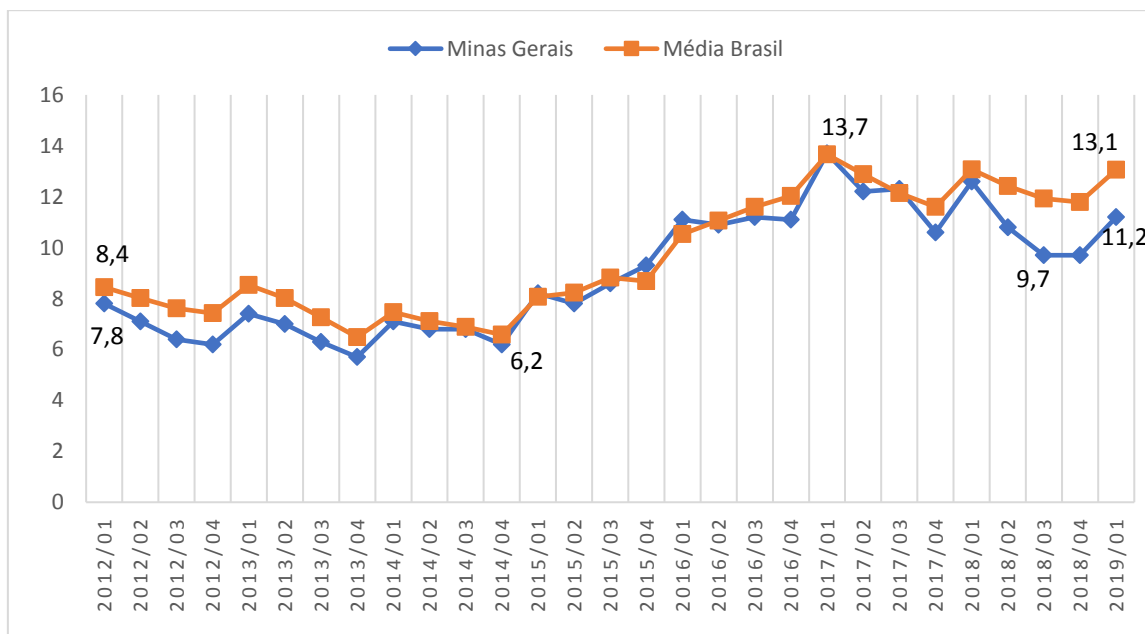
Fonte: FJP. Elaboração Própria

Ainda de acordo com os dados da Fundação João Pinheiro, entre 2014 e 2015, em quase todos os trimestres o desempenho foi negativo em relação ao ano anterior, porém, no caso de Minas Gerais, até mesmo por sua composição econômica e distribuição dos empregos, o setor agropecuário foi determinante para afundar os resultados negativos do produto, seguido do setor industrial, com variações de -9,6% e -5,2%, respectivamente, no primeiro trimestre de 2015, de acordo a FJP.

De acordo a RAIS, entre 2014, ano em que o número de empregos formais esteve mais alto (5.071.906), para 2016 houve uma queda de quase 9% do emprego formal no Estado, conforme o Anexo I, ocorreu uma perda de quase 444 mil postos de trabalho, entre 2012 e 2017 esse valor se altera para 4,5%.

O Gráfico 2 a seguir mostra o comportamento da taxa de desocupação em Minas Gerais comparada à do Brasil. Reiterando o comportamento visto no gráfico anterior, verifica-se que para Minas Gerais de fato ocorreu um aumento na taxa de desocupação a partir do quarto trimestre de 2014, da ordem de 80% até o primeiro trimestre de 2019. Nota-se uma variação significativa de 16% na taxa entre o quarto trimestre de 2018 e o primeiro de 2019, interrompendo o movimento de queda iniciado no primeiro trimestre de 2018.

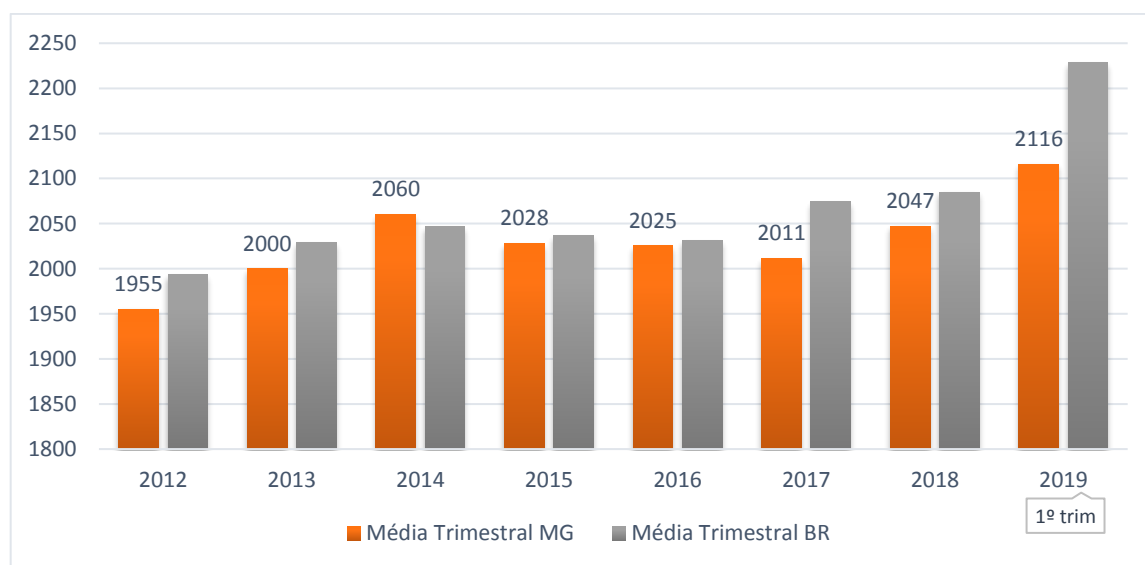
**Gráfico 6. TAXA DE DESOCUPAÇÃO (EM %) EM MINAS GERAIS E NO BRASIL – TRIMESTRES DE 2012 A 2019**



Fonte: Pnad Contínua. Elaboração Própria

A respeito dos rendimentos das pessoas ocupadas, conforme o Gráfico 3, entre o primeiro trimestre de 2012 e 2019 o rendimento variou positivamente em 8% para Minas Gerais, enquanto para o Brasil este valor foi de 12%. Chama-se atenção para o fato de que mesmo com um aumento da taxa de desocupação no período, os rendimentos se mantiveram crescentes. Esse dado contrapõe as teorias clássicas sobre o mercado de trabalho nas quais, conforme visto na primeira seção deste trabalho, o mercado regula a oferta e demanda por mão de obra através dos salários. Até então, o cenário apresentado no Estado de Minas é de uma oferta crescente de mão de obra, com uma crescente taxa de desocupação, acompanhada, contrariamente às teorias econômicas, de rendimentos médios crescentes.

**Gráfico 3. MÉDIA ANUAL DOS RENDIMENTOS MÉDIOS REAIS  
MINAS GERAIS E BRASIL – TRIMESTRES DE 2012 A 2019 (EM R\$)**



**Fonte:** Pnad Contínua. Elaboração Própria

Uma das possíveis explicações para este fenômeno se refere ao ganho de poder de barganha dos trabalhadores durante os governos Lula e primeiro governo Dilma, por meio do fortalecimento dos sindicatos via formalização do emprego e por meio das políticas de valorização do salário mínimo implementadas. Outra possível explicação para essa rigidez

dos salários está associada à maior procura ou valorização de trabalhadores melhor qualificados, conforme será demonstrado a seguir. Contudo, para poder afirmar essa hipótese, se faz necessário um estudo mais robusto de natureza estatística que foge do foco do presente trabalho.

### 2.2.1 Mercado de Trabalho e Educação

Os dados retirados da Fundação João Pinheiro (FJP) revelam a situação educacional dos jovens em Minas Gerais. De acordo a Tabela 1, é perceptível que a grande maioria das pessoas com 25 anos ou mais, cerca de 58%, possuem escolaridade inferior ao ensino médio completo. O que as deixam numa posição de maior vulnerabilidade no mercado, por não oferecerem atrativos, em termos de capital humano.

**Tabela 1.** NÍVEL DE INSTRUÇÃO DAS PESSOAS COM 25 ANOS OU MAIS DE IDADE (EM %) - MINAS GERAIS – 2016 E 2017

<b>Grau de instrução</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Δ</b>
Sem instrução e fundamental incompleto ou equivalente	43,5%	45,4%	4,4%
Fundamental completo e médio incompleto ou equivalente	13,1%	12,9%	-1,5%
Médio completo ou equivalente e superior incompleto	27,1%	28%	3,3%
Superior completo	14,3%	13,7%	-4,2%

**Fonte:** FJP.

De acordo a FJP, há um aumento da escolaridade das pessoas nos anos iniciais de estudo, porém, a retenção dos jovens começa já no ensino fundamental. Dentre a população de 11 a 14 anos que deveria estar cursando os anos finais do ensino fundamental, apenas 90% frequentavam este nível de ensino em 2017. O atraso escolar piora nas idades mais avançadas de maneira que, apenas 75,1% dos jovens de 15 a 17 anos frequentavam o ensino médio, e 22,2% dos jovens de 18 a 24 anos frequentavam o ensino superior (FJP, 2019).

Quando se desagrega o emprego por escolaridade, a situação piora. De acordo a Tabela 2, o emprego formal se concentra principalmente em três faixas de escolaridade,



ensino médio completo (44%), superior completo (17%) e fundamental completo (11%). Cerca de 79% de todos os trabalhos formais são de baixa escolaridade (ensino médio completo abaixo), e foram estes que mais sofreram com o desemprego. Assim, mesmo que no estado sejam empregados um menor número de pessoas em ocupações que necessitam maior escolaridade (cerca de 21%), grosso modo, estas foram as únicas que conseguiram manter e ganhar espaço no mercado de trabalho entre 2012 e 2017. O Anexo II ilustra as maiores ocupações, em termos de número de emprego, entre 2012 e 2017 do Estado. É perceptível que quase todas, com exceção do Funcionário Públicos Superiores, exigem baixo nível de qualificação por terem uma complexidade relativamente baixa, sendo assim, mais expostas aos efeitos dos avanços tecnológicos.

**Tabela 2.** DISTRIBUIÇÃO DE EMPREGOS FORMAIS POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE (EM %) - MINAS GERAIS – 2012 A 2017

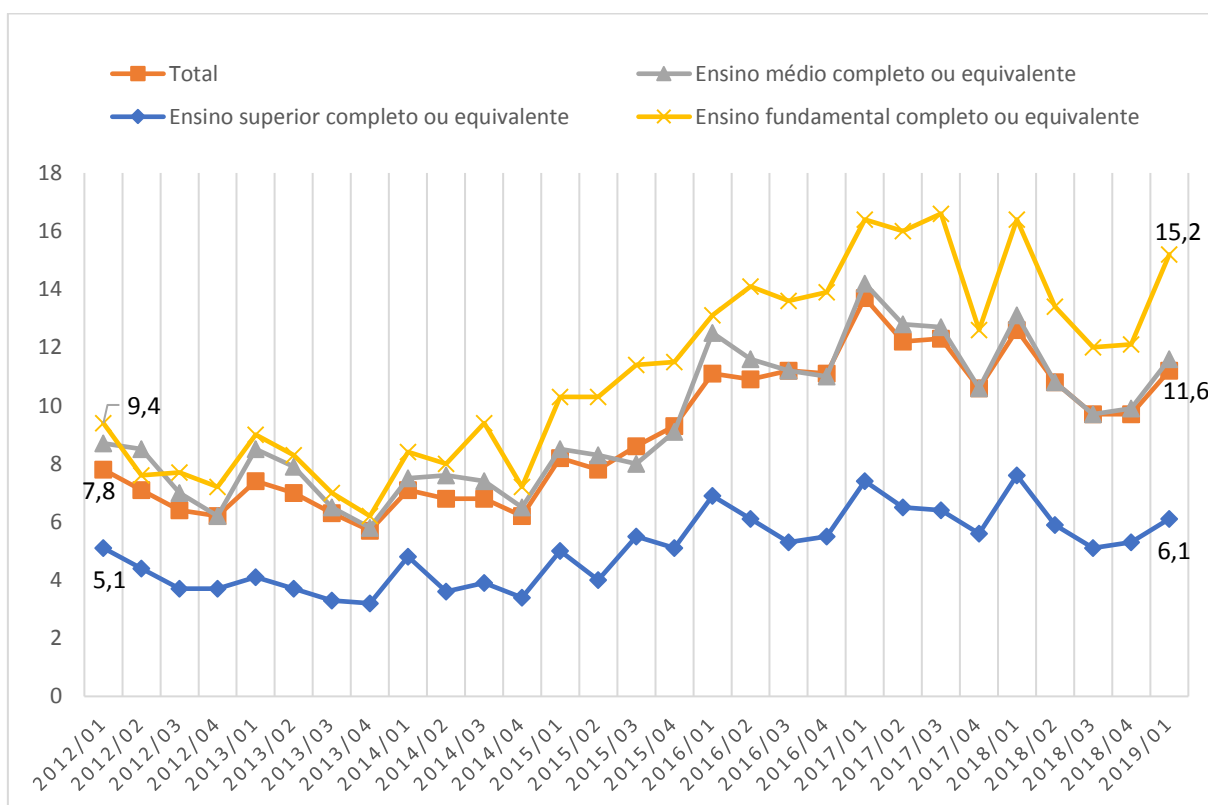
<b>Escolaridade/Ano</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Média</b>	<b>Δ</b>
Analfabeto	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%	0,3%	0,3%	<b>0,3%</b>	<b>-9,3%</b>
Até 5ª Incompleto	4,2%	3,9%	3,8%	3,6%	3,3%	3,1%	<b>3,6%</b>	<b>-25,6%</b>
5ª Completo Fundamental	6,0%	5,4%	4,8%	4,6%	4,2%	3,9%	<b>4,8%</b>	<b>-35,2%</b>
6ª a 9ª Fundamental	8,8%	8,3%	7,6%	7,2%	6,7%	6,2%	<b>7,5%</b>	<b>-29,5%</b>
Fundamental Completo	12,4%	12,0%	11,4%	10,7%	10,1%	9,5%	<b>11,0%</b>	<b>-23,2%</b>
Médio Incompleto	8,6%	8,5%	8,4%	8,1%	7,8%	7,4%	<b>8,1%</b>	<b>-13,3%</b>
Médio Completo	40,6%	42,2%	43,1%	44,8%	45,8%	46,8%	<b>43,9%</b>	<b>15,4%</b>
Superior Incompleto	3,1%	3,2%	3,3%	3,5%	3,8%	3,7%	<b>3,4%</b>	<b>20,0%</b>
Superior Completo	15,6%	15,8%	16,7%	16,5%	17,3%	18,2%	<b>16,7%</b>	<b>16,7%</b>
Mestrado	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	<b>0,5%</b>	<b>56,6%</b>
Doutorado	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	<b>0,1%</b>	<b>131,2%</b>

**Fonte:** RAIS. Elaboração Própria

A partir de dados da PNAD Contínua fica ainda mais perceptível a vulnerabilidade ao desemprego das pessoas com menor qualificação. Assim como mostra o Gráfico 4, pessoas com somente o ensino fundamental completo ou equivalente são aquelas mais

afetadas pelo desemprego, enquanto aquelas com ensino superior completo ou equivalente possuem uma taxa de desocupação quase 2,5 vezes menor no primeiro trimestre de 2019. O gráfico além de apontar a priorização do mercado por pessoas mais qualificadas ainda mostra que ninguém esteve imune ao desemprego. Independentemente do nível de escolaridade houve uma variação média de 43,5% na taxa de desocupação total entre 2012 e o primeiro trimestre de 2019, especialmente puxado pelos indivíduos com escolaridade inferior ao ensino médio completo. Para pessoas com ensino superior completo esse número é de 19,6% entre o primeiro trimestre de 2012 e 2019.

**Gráfico 4. TAXA DE DESOCUPAÇÃO (EM %) POR NÍVEL DE INSTRUÇÃO - MINAS GERAIS – TRIMESTRES 2012 A 2019**



Fonte: Pnad Contínua. Elaboração Própria

### **3 Considerações finais**

Conforme visto anteriormente, a interação entre as forças da oferta e da demanda por mão de obra influenciam os níveis salariais dos empregados. A inserção de tecnologia no processo produtivo age de forma a reduzir a necessidade de mão de obra, criando um excedente de trabalhadores que pressionam os salários para baixo ainda mais. Uma forma de se proteger deste tipo de desemprego tecnológico e ainda manter o nível salarial, é investir em educação e qualificação profissional, em áreas estratégicas ao crescimento econômico.

O Estado de Minas Gerais tem apresentado baixo desempenho econômico com um leve incremento do número de empregados em 2017. De acordo alguns autores da teoria econômica, a tecnologia pode agir em momentos de crise como um atenuador do desemprego, através da troca de fatores. Quando se olha para a estrutura interna do mercado de trabalho do Estado, verifica-se que a grande maioria dos trabalhadores possui escolaridade igual ou inferior ao ensino médio completo, e que essas mesmas pessoas possuem as maiores taxas de desocupação, criando um excesso de oferta de mão de obra que prejudica ainda mais aqueles trabalhadores que possuem trabalhos “precários”.

Algumas das ocupações que mais empregam no Estado ainda conseguem sobreviver aos avanços tecnológicos por terem característica de difícil reprodução por uma máquina, como por exemplo, vendedor do comércio e assistente administrativo, entretanto, isso pode não ser verdade por muito tempo devido à velocidade em que a tecnologia evolui, sendo só uma questão de tempo para um maior desemprego. Isso deixa claro que, a estratégia de crescimento do Estado necessita de uma mudança, promovendo primeiramente, a qualificação e requalificação de profissionais mais afins com áreas

tecnológicas, assim como, incentivar áreas com potencial de crescimento de maior complexidade e possivelmente complementariedade a estrutura produtiva já ativa.

## REFERÊNCIAS

BRYNJOLFSSON, Erik; MCAFEE, Andrew. The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. WW Norton & Company, 2014.

LEWIS, Arthur. O desenvolvimento econômico com oferta ilimitada de mão-de-obra. In: ARGARWALA, A.N. & SINGH, S. P. **Economia do Subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Forense, 1969.

MARX, Karl. O Capital. Livro I. **Boitempo Editorial**, São Paulo, 2ª Ed. 2017.

MATTOSO, JORGE. Tecnologia e emprego: uma relação conflituosa. **São Paulo Perspec.**, São Paulo , v. 14, n. 3, p. 115-123, July 2000 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392000000300017&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000300017&lng=en&nrm=iso)>. access on 14 July 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000300017>.

POCHMANN, Marcio. DESEMPENHO ECONÔMICO CONJUNTURAL E A SITUAÇÃO RECENTE DO TRABALHO NO BRASIL. **Revista NECAT-Revista do Núcleo de Estudos de Economia Catarinense**, v. 7, n. 13, p. 12-28, 2018.

RICARDO, David. *Princípios de economia política e tributação*. 1821.

SANTOS, Patrine Soares. Segmentação do mercado de trabalho na mesorregião Norte de Minas Gerais: uma análise dos setores agrícola e industrial no período de 2006 a 2016. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros, 2019.

SCHULTZ, T. W. O valor econômico da educação. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1964.

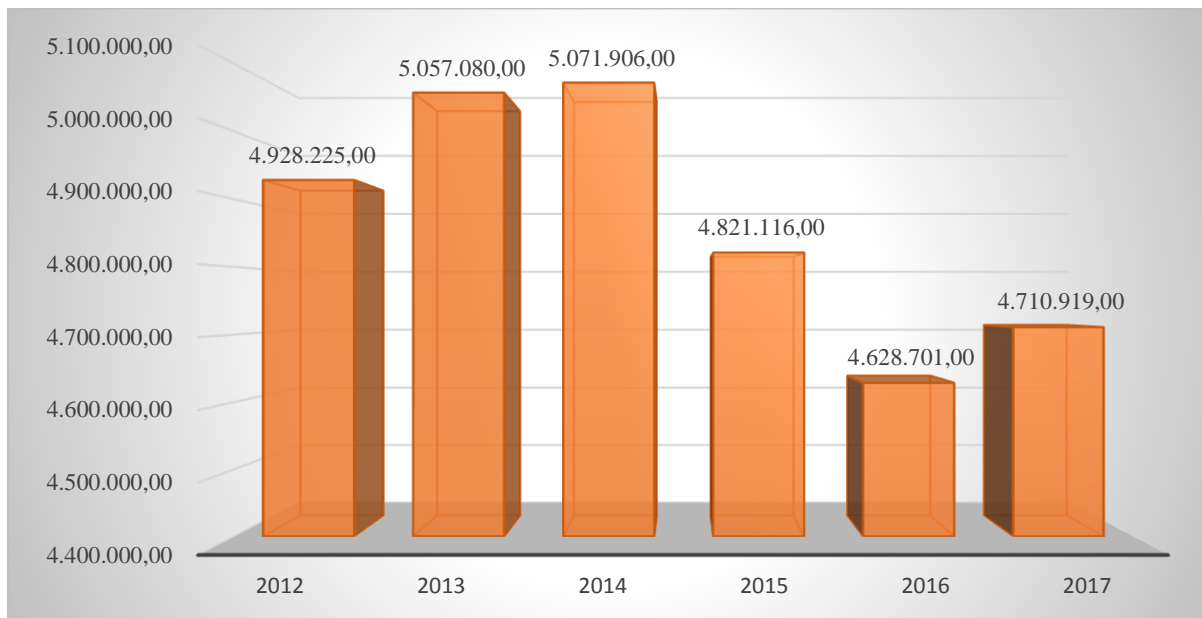
SEGNINI, LILIANA ROLFSEN PETRILLI. Educação e trabalho: uma relação tão necessária quanto insuficiente. **São Paulo Perspec.**, São Paulo , v. 14, n. 2, p. 72-81, June 2000 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392000000200011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000200011&lng=en&nrm=iso)>. access on 12 July 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000200011>.

SMITH, Adam. *A riqueza das nações*. 1776.

SOARES, R. R. Segmentação versus concorrência: um teste da dualidade no mercado de trabalho brasileiro. 1997. 75 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

## ANEXO I

### Número de Empregos Formais em Minas Gerais - 2012 a 2017



Fonte: RAIS. Elaboração Própria

## ANEXO II

### Ocupações que mais empregaram no Estado de Minas Gerais – 2012 a 2017

Ocupações	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Média	Δ
Vendedor de Comércio Varejista	270760	274723	273818	256162	241103	233257	<b>258.304</b>	<b>-13,9%</b>
Auxiliar de Escritório, em Geral	257939	260729	259022	242345	230218	221077	<b>245.222</b>	<b>-14,3%</b>
Servente de Obras	117881	113512	107519	87751	73199	72084	<b>95.324</b>	<b>-38,9%</b>
Assistente Administrativo	144387	156114	160236	158194	151375	165241	<b>155.925</b>	<b>14,4%</b>
Motorista de Caminhão (Rotas Regionais e Internacionais)	106730	113972	116227	110592	107744	103983	<b>109.875</b>	<b>-2,6%</b>
Faxineiro	108305	121248	126814	136233	136515	146311	<b>129.238</b>	<b>35,1%</b>
Trabalhador Agropecuário em Geral	89369	87686	86180	86318	86379	86423	<b>87.059</b>	<b>-3,3%</b>
Alimentador de Linha de Produção	82113	81429	78862	74991	73334	79667	<b>78.399</b>	<b>-3,0%</b>
Pedreiro	65565	64627	64681	53535	46380	42836	<b>56.271</b>	<b>-34,7%</b>
Operador de Caixa	73871	78658	82605	85193	86072	90092	<b>82.749</b>	<b>22,0%</b>
Funcionário público estadual superior	-	-	-	-	-	-	-	-
Trabalhador de Serviços de Limpeza e Conservação de Áreas Públicas	73562	70167	68852	61417	58254	61389	<b>65.607</b>	<b>-16,5%</b>
<b>Total das 11 Ocupações</b>	<b>1.390.482</b>	<b>1.422.865</b>	<b>1.424.816</b>	<b>1.352.731</b>	<b>1.290.573</b>	<b>1.302.360</b>	<b>1.363.971</b>	<b>-6,3%</b>
<b>% no Total de Ocupações</b>	<b>28,2%</b>	<b>28,1%</b>	<b>28,1%</b>	<b>28,1%</b>	<b>27,9%</b>	<b>27,6%</b>	<b>28,0%</b>	

Fonte: RAIS. Elaboração Própria