

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E  
ESTRATÉGIA EMPRESARIAL

PATRINE SOARES SANTOS

**SEGMENTAÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO NA MESORREGIÃO NORTE  
DE MINAS GERAIS: UMA ANÁLISE DOS SETORES AGRÍCOLA E INDUSTRIAL  
NO PERÍODO DE 2006 A 2016.**

MONTES CLAROS

2019

PATRINE SOARES SANTOS

**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 apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico e Estratégia Empresarial da Universidade Estadual de Montes Claros, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Econômico e Estratégia Empresarial.

**Área de concentração:** Desenvolvimento Econômico.

**Orientador(a):** Profa. Dra. Luciana Maria Costa Cordeiro

MONTES CLAROS

2019

PATRINE SOARES SANTOS

**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 apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico e Estratégia Empresarial da Universidade Estadual de Montes Claros, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Econômico e Estratégia Empresarial.

Banca Examinadora:

---

Profa. Dra. Luciana Maria Costa Cordeiro – UNIMONTES  
(Orientadora)

---

Profa. Dra. Sandra Melo dos Reis – UNIMONTES  
(Examinadora interna)

---

Profa. Dra. Sibelle Cornélio Diniz da Costa – CEDEPLAR/UFMG  
(Examinadora externa)

Dedico essa dissertação a minha família,  
todo meu amor e gratidão por tanto.

## AGRADECIMENTOS

Creio que jamais conseguirei ser grata o suficiente a todos e todas que de algum modo me ajudaram nesta estapa tão importante da minha vida, apesar disso, aqui expresso o meu mais sincero agradecimento.

Primeiramente, minha gratidão a Deus por me amar mesmo eu não sendo merecedora e por me dar forças quando eu já não as sinto. Tenho a certeza de que Sua grandiosa bondade tem me acompanhado em todos os projetos que Ele me permite concluir.

Agradeço imensamente a minha família, meus maiores motivadores. Obrigada pela confiança e pelo abrigo em tantos momentos difíceis durante este tempo de mestrado. De modo especial, agradeço a meu irmão Caio que foi fundamental para que essa formação acontecesse e a meus avós maternos Ana Lúcia e Valdemar, por sempre me preencherem de amor e cuidado. Ressalto também minha gratidão a minha mãe Maria Chirley e a minha tia Fernanda por sempre torcerem, vibrarem e me apoiarem em todas as minhas decisões.

Agradeço a meus colegas de mestrado por tornarem esse período de formação muito mais alegre. Obrigada pelas aulas agradáveis, dinâmicas, construtivas e pela união que foi firmada, além é claro, pelos momentos de descontração. Como aprecio o modo como sempre nos apoiamos. Ainda, não podia deixar de agradecer de maneira particular a Maria Thereza e Mário Machado, vocês foram luz em meu caminho, por isso: muito obrigada.

Minha gratidão a Géssica e Kelly, por serem minha família desde o momento em que cheguei na cidade de Montes Claros. Vocês foram mais do que colegas que dividi a casa, foram irmãs e peças importantes neste percurso. Agradeço também a Franklys, esse último ano foi mais feliz porque você esteve lá, obrigada por ter me acompanhado, por se preocupar e pelo cuidado. Também agradeço aos meus amigos de Indaiatuba/SP, Salinas/MG e Taiobeiras/MG, por mesmo estando distantes me apoiarem e me lembrar da importância de se ter um amigo fiel.

Agradeço a equipe do Yázigi Montes Claros pela oportunidade durante o período de mestrado e por me propiciarem a experiência de lecionar, foi fundamental para que eu pudesse confirmar em mim o amor pela sala de aula e pelo ensinar. Também agradeço aos colegas de trabalho Antônio, Joana, Marcela e Marianne. Foi tudo mais divertido com vocês.

Agradeço a minha orientadora, Profa. Dra. Luciana Maria Costa Cordeiro, pelo apoio, pelos conselhos e pela parceria que criamos. Obrigada por acreditar neste projeto e em mim, pela liberdade que me concedeu no desenvolvimento deste estudo, mas ao mesmo tempo estando sempre presente e com as correções necessárias. Obrigada pelo seu esforço e dedicação a este programa de mestrado.

Agradeço também a toda equipe do PPGDEE e outras áreas da UNIMONTES pela total disponibilidade, por me permitirem expandir minha experiência e conhecimento através das aulas, orientações, congressos, palestras. Muito obrigada por me propiciarem a graça de participar de um programa de mestrado. É um sonho e vocês fizeram parte dele.

Enfim, agradeço de coração a quem de algum modo contribuiu para a realização deste trabalho, bem como do processo de formação como um todo. Deus abençoe!

## RESUMO

A teoria da segmentação do mercado de trabalho surgiu no fim da década de 1960 como alternativa na explicação sobre o funcionamento do mercado de trabalho. Em contraste com muitos estudos que apontavam a formação dos salários e a alocação dos trabalhadores decorrentes da interação entre as forças de oferta e demanda por trabalho, a teoria da segmentação assinala a existência de um mercado dual de trabalho que se divide em mercado primário e mercado secundário. Estes mercados oferecem empregos e condições laborais distintas, sendo influenciados por fatores exógenos ao mercado tais como as características individuais dos trabalhadores, fatores setoriais, institucionais, culturais, ocupacionais e regionais. O mercado primário proporciona a seus empregados postos de trabalhos mais estáveis, com maior nível tanto de escolaridade quanto de rendimento. Por outro lado, o mercado secundário oferece empregos que apresentam alta rotatividade e nível de rendimento dos trabalhadores baixo. Para esta análise foi adotada a abordagem da segmentação setorial, utilizando os setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais. Deste modo, o presente estudo teve por objetivo analisar o comportamento dos setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais sob a perspectiva do mercado dual de trabalho, no período de 2006 a 2016. A justificativa se dá pela possibilidade de se obter um diagnóstico a respeito destes setores e visualizar qual deles possui maior grau de dinamização em sua estrutura produtiva e, possivelmente, oferece melhores condições para aqueles que constituem sua força de trabalho. Para cumprir tal objetivo foram utilizados os microdados da Relação Anual de Informações Sociais - RAIS 2006 e 2016 - e empregada a análise de *cluster*, sendo adotado o método k-médias como algoritmo de agrupamento e o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis para validação dos grupos. Pela análise de *cluster* foi verificado que características ligadas tanto ao mercado primário como ao mercado secundário se aplicam aos setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais. Apesar do que foi observado, o setor agrícola mostrou-se relativamente mais homogêneo por concentrar quase que na totalidade de seus *clusters* aspectos do mercado secundário, enquanto que o setor industrial demonstrou particularidades do mercado dual de trabalho ao apresentar em seu agrupamento para o ano de 2016, *clusters* identificados como primário e secundário.

**Palavras-chave:** Segmentação do mercado de trabalho, Setor agrícola, Setor industrial Mesorregião Norte de Minas Gerais, Análise de *cluster*.

## ABSTRACT

The theory of the labor market' segmentation emerged at the end of the decade 1960 as an alternative in the explanation of the labor market's functioning. In contrast to many studies that indicated the formation of wages and the allocation of workers due to the interaction between the forces of supply and demand for labor, the theory of segmentation points to the existence of a dual labor market that divides itself in the primary and secondary markets. These ones offer distinct jobs and working conditions, being influenced by exogenous factors to the market as workers' individual characteristics, besides sectoral, institutional, cultural and regional factors. The primary market offers to its employees more stable jobs, with higher level of education and income. On the other hand, the secondary market offers jobs that present high turnover and low workers' income level. For this analysis was adopted the sectoral segmentation approach, using the agricultural and industrial sectors of the North Mesoregion of Minas Gerais. Thereby, the present study aimed to analyze the behavior of the agricultural and industrial sectors of North Mesoregion of Minas Gerais under the perspective of the dual labor market, in the period from 2006 to 2016. The justification is given by the possibility of obtaining a diagnosis regarding these sectors and to visualize which one has a greater degree of dynamization in its productive structure and possibly offers better conditions for those who constitute its labor force. To accomplish this objective, it was used the microdata of the Annual Report of Social Information - RAIS 2006 and 2016 - and it was used the cluster analysis, being adopted the K - means method as the clustering algorithm and the non-parametric Kruskal-Wallis test for the validation of the groups. By cluster analysis it was verified that characteristics linked to both the primary market and the secondary market apply to the agricultural and industrial sectors of the North Mesoregion of Minas Gerais. Despite what was observed, the agricultural sector showed to be relatively more homogeneous because it concentrates aspects of the secondary market in almost all of its clusters, while the industrial sector showed particularities of the dual labor market when presenting in its grouping for the year of 2016, clusters identified as primary and secondary.

**Key-words:** Labor market segmentation, Agricultural sector, Industrial sector, North Mesoregion of Minas Gerais, Cluster analysis.



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-Proporção dos empregados formais da mesorregião Norte de Minas Gerais, por faixa de idade, período 2006 a 2016.....	42
Gráfico 2-Proporção dos empregados formais da mesorregião Norte de Minas Gerais, pela variável sexo do trabalhador, período 2006 a 2016.....	44
Gráfico 3-Rendimento médio no trabalho principal dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, período 2006 a 2016.....	49
Gráfico 4-Proporção dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, por faixa de idade, período 2006 a 2016.....	50
Gráfico 5-Proporção dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, pela variável sexo do trabalhador, período 2006 a 2016.....	52
Gráfico 6 - Proporção dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, pela variável tamanho da empresa, período 2006 a 2016.....	53
Gráfico 7-Rendimento médio no trabalho principal dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, período 2006 a 2016.....	56
Gráfico 8-Proporção dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, por faixa de idade, período 2006 a 2016.....	56
Gráfico 9-Proporção dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, pela variável sexo do trabalhador, período 2006 a 2016.....	58
Gráfico 10-Proporção dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, pela variável tamanho da empresa, período 2006 a 2016.....	58

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Variáveis adotadas para análise de <i>cluster</i> .....	61
Quadro 2 - Características das variáveis adotadas para análise de <i>cluster</i> .....	66
Quadro 3 - <i>Clusters</i> formados a partir das informações dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2006.....	74
Quadro 4 - <i>Clusters</i> formados a partir das informações dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2016.....	76
Quadro 5 - <i>Clusters</i> formados a partir das informações dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2006.....	79
Quadro 6 - <i>Clusters</i> formados a partir das informações dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, anos 2016.....	81

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Faixas centrais iniciais na formação dos <i>clusters</i> do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2006.....	73
Figura 2 - Faixas centrais iniciais na formação dos <i>clusters</i> do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2016.....	73
Figura 3 - Faixas centrais iniciais na formação dos <i>clusters</i> do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2006.....	78
Figura 4 - Faixas centrais iniciais na formação dos <i>clusters</i> do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2016.....	78

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Distribuição percentual (%) dos trabalhadores formais, segundo o setor de atividade, na mesorregião Norte de Minas Gerais, 2006 a 2016.....	40
Tabela 2- Proporção dos empregados formais da mesorregião Norte de Minas Gerais, por nível de escolaridade, período 2006 a 2016.....	43
Tabela 3- Proporção dos empregados formais da mesorregião Norte de Minas Gerais, por faixas de salário mínimo, período 2006 a 2016.....	45
Tabela 4- Proporção dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, por grandes segmentos, período 2006 a 2016.....	46
Tabela 5-Proporção dos empregados formais do setor agrícola nas microrregiões da mesorregião Norte de Minas Gerais, por grandes segmentos, 2006 a 2016.....	47
Tabela 6- Proporção dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, por nível de escolaridade, período 2006 a 2016.....	51
Tabela 7- Proporção dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, por tempo no emprego, período 2006 a 2016.....	52
Tabela 8-Proporção dos empregados formais do setor industrial nas microrregiões da mesorregião Norte de Minas Gerais, por grandes segmentos, 2006 a 2016.....	55
Tabela 9- Proporção dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, por nível de escolaridade, período 2006 a 2016.....	57
Tabela 10- Proporção dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, por tempo no emprego, período 2006 a 2016.....	59
Tabela 11- Teste de Kruskal-Wallis para os agrupamentos contendo 3, 4 e 5 <i>clusters</i> do setor agrícola, anos 2006 e 2016.....	70
Tabela 12- Teste de Kruskal-Wallis para os agrupamentos contendo 3, 4 e 5 <i>clusters</i> do setor industrial, anos 2006 e 2016.....	70

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 SEGMENTAÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO: ABORDAGEM TEÓRICA.....</b>	<b>17</b>
2.1 Teoria da segmentação do mercado de trabalho.....	17
2.2 Evidências empíricas e suas diferentes abordagens sobre a segmentação do mercado de trabalho.....	24
2.2.1 A segmentação do mercado de trabalho consoante análise dos setores agrícola e industrial.....	27
2.3 A teoria da segmentação do mercado de trabalho no âmbito regional.....	31
2.3.1 Estudos empíricos que analisaram a segmentação do mercado de trabalho sob a perspectiva regional.....	34
<b>3 O MERCADO DE TRABALHO DA MESORREGIÃO NORTE DE MINAS GERAIS</b> <b>.....</b>	<b>38</b>
3.1 O mercado de trabalho norte-mineiro.....	38
3.2 O mercado de trabalho do setor agrícola norte-mineiro.....	45
3.3 O mercado de trabalho do setor industrial norte-mineiro.....	54
<b>4 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS SETORES AGRÍCOLA E INDUSTRIAL</b> <b>DA MESORREGIÃO NORTE DE MINAS GERAIS SOB A PERSPECTIVA DO</b> <b>MERCADO DUAL DE TRABALHO.....</b>	<b>60</b>
4.1 Aspectos metodológicos.....	60
4.1.1 Variáveis e base de dados.....	60
4.1.2 Análise de <i>cluster</i> .....	63
4.1.3 Teste de Kruskal-Wallis e a definição do número de <i>clusters</i> .....	68
4.2 Análise a partir dos dados observados pela metodologia de <i>cluster</i> .....	71
4.2.1 Análise do setor agrícola.....	72
4.2.2 Análise do setor industrial.....	77
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>84</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>89</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>96</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>105</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A força de trabalho constitui um dos principais fatores de produção, juntamente com o capital. Deste modo, a preocupação com a realidade dos trabalhadores (que ofertam tal fator) reverbera em muitas colocações, sejam elas mais tradicionais - como aquelas construídas desde os teóricos clássicos -, seja em um âmbito mais recente, que se atenta à fatores extra mercados na determinação salarial dos indivíduos empregados nos mais diversos postos de trabalhos existentes.

Na visão clássica, os salários e a mobilidade dos trabalhadores de uma economia são determinados através da interação entre a oferta e demanda por trabalho apresentando pois, um mercado de trabalho homogêneo. Nesta concepção, tem-se a curva de oferta e demanda por trabalho. De um lado a demanda, onde as empresas buscam maximizar seus lucros e para isso, dados os preços dos fatores de produção, contratam certo número de trabalhadores até o ponto em que os salários se equiparam à produtividade marginal do trabalho. Do outro lado tem-se a oferta, em que os trabalhadores possuem uma opção baseada na substituição intertemporal<sup>1</sup> entre ter renda (trabalho) ou lazer e, conforme suas preferências e o salário oferecido no mercado, escolhem a melhor combinação entre estas variáveis que maximizam sua utilidade (CAMARGO e SERRANO, 1983).

Porém, toda esta literatura clássica acerca do mercado de trabalho, embora propagada e mantida por vários estudos até então realizados, ignora alguns atributos importantes que devem ser levados em conta na discussão sobre a mobilidade ocupacional e determinação dos rendimentos por parte dos trabalhadores, uma vez que não reflete a heterogeneidade que o mercado de trabalho apresenta.

A teoria da segmentação do mercado de trabalho surge em contraste a muitos estudos baseados na teoria clássica que apontavam a formação dos salários e a alocação dos trabalhadores decorrentes da interação entre as forças de oferta e demanda por trabalho, pois tem por principal fundamento a existência de um mercado dual de trabalho seccionado em mercados primário e secundário. Estes mercados oferecem empregos e condições de trabalho distintos, sendo influenciados por fatores exógenos ao mercado como as características

---

<sup>1</sup> Segundo Bastos (2017), com base na teoria neoclássica, em uma estrutura de mercado com concorrência perfeita os trabalhadores tem liberdade em escolher entre trabalhar ou usar o tempo livre como melhor lhes aprouver, sendo que a decisão fica por conta da avaliação individual de cada um em quanto trabalho ofertar, de acordo os salários vigentes. “Assim, do ponto de vista do ofertante, o salário seria a remuneração pela abstenção do ócio e seria igual à contribuição marginal do trabalhador ao processo produtivo, caindo à medida que mais trabalho é ofertado até alcançar o custo da oportunidade de gozar do ócio” (BASTOS, 2017, p.58).

individuais dos trabalhadores, aspectos regionais, além da segmentação setorial, ocupacional etc, que reforçam a heterogeneidade do mercado de trabalho.

O mercado primário é designado por oferecer postos de trabalhos mais estáveis e com melhores condições, apresenta altos níveis de produtividade e rendimento dos trabalhadores, além da qualificação da mão-de-obra e treinamento no trabalho por habilidades desenvolvidas com a experiência adquirida. Já no mercado secundário, verifica-se produtividade e rendimento dos trabalhadores geralmente baixos, instabilidade nos postos de trabalho que gera alta rotatividade dos trabalhadores, a não qualificação e treinamento da mão-de-obra, além de não favorecer a promoção de planos de carreira para os empregados. Normalmente encontra-se neste mercado firmas pequenas com produção e demanda instáveis, baixos lucros, pouco acesso à tecnologias mais avançadas, ou seja, presença de mercado em estrutura concorrencial.

Na literatura verifica-se uma vasta gama de estudos que incorporam a teoria da segmentação como fundamento de suas análises, a fim de observarem a causalidade da divergência salarial entre trabalhadores que possuem o mesmo nível de qualificação e/ou mesmo grau de habilidades produtivas. Algumas pesquisas como as de Sedlaeck, Barros e Varanda (1990); Tannuri-Pianto e Pianto (2002); Curi e Menezes-Filho (2006) e Cirino e Dalberto (2015), procuraram identificar a segmentação presente no contexto dos mercados de trabalho formal e informal, pois, ainda que implicitamente, percebe-se uma correlação entre o dualismo do mercado de trabalho e a segmentação do grau de formalidade do emprego, em que o mercado formal tende a ser comparado com o mercado primário e o mercado informal com o secundário.

Outros autores têm introduzido os aspectos regionais na explicação sobre os diferenciais dos rendimentos quando estes não são bem explícitos pelas características individuais e produtivas dos trabalhadores. Nesta linha de pensamento verificam-se estudos como os de Kon (2002); Menezes, Carrera-Fernandez e Dedecca (2005); Fontes, Simões e Oliveira (2006); Saboia e Kubrusly (2008); Caldeira (2017) e Oliveira (2017).

Além dos supracitados, Lima, Simões e Hermeto (2015) procuraram investigar a influência dos atributos locais/regionais sobre a dinâmica de seus mercados de trabalho com o pressuposto de que regiões com um nível de desenvolvimento mais elevado desencadeiam mudanças estruturais produtivas, tendendo a um alto teor tecnológico e maiores aglomerações econômicas. Os autores utilizaram-se de dados censitários, referentes aos anos de 2000 e 2010, fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), englobando todas as microrregiões brasileiras. Foi observado pelos autores que áreas mais dinâmicas, tanto na esfera

educacional quanto na industrial, ofertaram melhores postos de trabalho e oferecem maiores rendimentos.

Outra abordagem de grande relevância nos estudos sobre a teoria da segmentação está relacionada a questão setorial, ou seja, como a formação de rendimentos e a mobilidade ocupacional dos trabalhadores ocorre em diferentes setores, ou ainda, em diferentes segmentos dentro de um mesmo setor. Nesta área tem-se trabalhos como os de Barros, Franco e Mendonça (2007); Ulyseia (2007) e Hybner e Gomes (2017) que utilizaram-se de todos os setores da atividade econômica.

Além destes, observa-se na literatura estudos que retratam especificamente um setor, como acontece em Arbache e Negri (2002) que buscaram averiguar sobre os diferenciais de salários interindustriais no Brasil utilizando dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) para os anos de 1996 a 1998. Ou ainda, Casari (2012) que teve como intuito verificar a presença ou não da segmentação entre o setor agropecuário e não agropecuário (demais setores) no Brasil, utilizando os dados das PNADs de 2004 à 2009, com foco nos rendimentos e na alocação de seus trabalhadores.

Embora existam inúmeras produções que buscaram mensurar o impacto da segmentação sobre a divergência salarial dos trabalhadores nos setores agrícola e industrial, este trabalho foca sua análise na abordagem sobre a dualidade do mercado de trabalho, ou seja, a existência dos mercados primário e secundário nestes setores. Em vista disso, este estudo visa percorrer tal análise usando como campo de avaliação a mesorregião Norte de Minas Gerais, de maneira a comparar os retornos desses dois setores para a região buscando um novo ângulo para a discussão sobre segmentação setorial.

A mesorregião Norte de Minas Gerais teve sua formação econômica baseada na agropecuária e na economia de subsistência, porém, com o passar dos anos novos aportes financeiros e produtivos foram sendo empregados na região e com isso sua estrutura produtiva e econômica foi tomando nova forma. Como ressaltam Rodrigues *et al* (2004), é possível identificar na região ao mesmo tempo novas atividades intensivas em capital se desenvolvendo ao passo que também permanecem estruturas produtivas tradicionais. Neste contexto, esta região torna-se oportuno objeto de estudo no que tange a teoria da segmentação, uma vez que passa por transformações importantes em sua situação produtiva e econômica ao mesmo tempo que setores tradicionais corroboram para que alguns aspectos específicos da região permaneçam ao longo da história.

Apesar do setor de serviços ser o maior contribuinte no PIB regional, conforme apontam estatísticas da Fundação João Pinheiro, estudos recentes do Sebrae/MG ressaltam

grandes cadeias produtivas que vêm se formando na região, estando elas centradas no setores agrícola e industrial, de modo específico na indústria de transformação. Como é enfatizado no capítulo 2, estes setores tem sido extremamente importantes para a região em termos empregatícios, número de empresas e proporção na exportação regional, e portanto, sua análise torna-se imprescindível.

Sendo assim, baseando-se na teoria da segmentação do mercado de trabalho, o presente estudo traz como problema de pesquisa a seguinte questão: como se comportam os setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, sob a perspectiva do mercado dual de trabalho? É possível observar características ligadas a segmentação do mercado de trabalho dentro destes setores?

Assim, a partir do problema observado, o objetivo geral desta dissertação se pauta em analisar o comportamento dos setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais sob a perspectiva do mercado dual de trabalho, no período de 2006 a 2016. De modo específico, busca-se: i) compreender a teoria da segmentação, sobretudo no que se refere ao dualismo do mercado de trabalho (mercados primário e secundário); ii) analisar o mercado de trabalho (características individuais dos trabalhadores e alguns fatores relacionados às empresas) da mesorregião Norte de Minas Gerais e em específico, dos setores agrícola e industrial; iii) observar o comportamento dos setores agrícola e industrial quando submetidos a um mercado dual de trabalho, através da análise de *cluster*; iv) verificar se as características da segmentação do mercado de trabalho se fazem presentes nos setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais.

Apontados o problema de pesquisa, os objetivos geral e específicos, cabe ressaltar a hipótese que norteia este estudo: à luz da teoria da segmentação do mercado de trabalho, presume-se que dentro da estrutura produtiva dos setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais possam ser encontrados postos de trabalho com características voltadas tanto ao mercado primário quanto ao secundário.

Pela análise de *cluster* é possível que os trabalhadores se direcionem para agrupamentos que contenham os atributos dos mercados primário, secundário, ou ainda intermediários (com aspectos diferentes dos citados anteriormente), porém acredita-se que seja encontrada uma margem maior de indivíduos trabalhando em condições características do mercado secundário, dadas as condições regionais. Todavia, apenas após a análise de *cluster* dos setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais é que se terá uma melhor visão quanto a presença de segmentação do mercado de trabalho nesta região.



Para alcançar estes objetivos e testar empiricamente tal hipótese, foram utilizados os microdados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), período de 2006 a 2016 - sendo 03 recortes de tempo: 2006, 2011, 2016 para análise descritiva no capítulo 2 - e 02 recortes de tempo: 2006 e 2016 para a análise dos *clusters* no capítulo 3. O processamento dos dados, bem como sua análise estatística e de *cluster* foram desenvolvidas com o apoio do software SPSS 20. Foram considerados os indivíduos ocupados da População Economicamente Ativa com idade acima de 14 anos empregados no mercado formal. Para a análise dos setores utiliza-se da técnica de análise de grupos (*Cluster Analysis*), sendo o procedimento não-hierárquico k - médias o método para agrupá-los.

Por meio da técnica e análises desenvolvidas nesse estudo, esta dissertação visa contribuir com a análise da segmentação setorial do mercado de trabalho, de modo específico, nas esferas agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, observando se as características da segmentação do mercado de trabalho estão presentes nesta região, através destes setores. Sendo assim, é possível obter um diagnóstico a respeito destes e visualizar qual setor possui um maior grau de dinamização em sua estrutura produtiva e possivelmente oferece melhores condições para aqueles que constituem sua força de trabalho.

Além desta introdução, que dá o aparato geral do trabalho, esta dissertação está dividida em mais 3 capítulos. A próxima seção traz o capítulo 1 retratando a fundamentação teórica, sendo feita uma revisão da literatura sobre a segmentação do mercado de trabalho, bem como dos estudos correlatos empíricos que sugerem diferentes aplicações e abordagens sobre o tema, dando ênfase naqueles relacionados à segmentação setorial - agrícola e industrial - foco deste estudo.

Em seguida é apresentado o capítulo 2 que tem por objetivo descrever como se encontra a estrutura produtiva da mesorregião Norte de Minas Gerais, a fim de compreender de que modo estão formados os setores agrícola e industrial nesta região. Busca-se, portanto, uma caracterização mais detalhada destas atividades econômicas, contando com variáveis relevantes que ressaltam aspectos sobre o mercado de trabalho regional e a importância que cada setor tem para seu dinamismo.

O capítulo 3 descreve a metodologia adotada para análise de dados bem como os resultados advindos da análise de *cluster* dos setores agrícola e industrial do Norte de Minas Gerais sob a perspectiva do mercado dual de trabalho. Por fim, tem-se as considerações finais em que são apresentadas as principais conclusões e contribuições do estudo, bem como recomendações para trabalhos futuros.

## **2 SEGMENTAÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO: ABORDAGEM TEÓRICA**

Este capítulo busca compreender a teoria da segmentação, sobretudo no que se refere ao dualismo do mercado de trabalho. Deste modo, apresenta o referencial base deste estudo começando pela revisão da literatura sobre a segmentação do mercado de trabalho. Em seguida, são tratados os estudos empíricos já realizados sobre o tema que evidenciam a presença da segmentação do mercado de trabalho sob diferentes aplicações e abordagens, além de dar ênfase nos estudos sobre a segmentação setorial - agrícola e industrial. Ainda, é feita uma discussão sobre a teoria da segmentação no âmbito regional, uma vez que a base de dados é explorada através de uma análise macrorregional.

### **2.1 Teoria da segmentação do mercado de trabalho**

Consoante Cain (1976), a economia do trabalho é um campo cheio de controvérsias dentro do universo econômico por tratar de questões como distribuição de renda, desemprego, discriminação etc. Muitos economistas sempre procuraram entender o funcionamento do mercado de trabalho e durante um longo tempo os pressupostos teóricos ortodoxos (corrente da teoria econômica que vai desde Adam Smith, passando pelos clássicos até os neoclássicos) foram predominantes na tentativa de explicá-lo.

De acordo com Bulow e Summers (1985), os teóricos ortodoxos possuíam um claro entendimento sobre como o mercado de trabalho era perfeitamente competitivo. Deste modo, o rendimento dos trabalhadores com características produtivas semelhantes seria o mesmo e o desemprego involuntário não poderia ser observado por conta da flexibilidade dos salários. Porém, nenhuma das características de um mercado de trabalho competitivo e homogêneo aparece no mundo prático. Como apontam Bulow e Summers (1985), após o controle de diferenças mensuráveis e não mensuráveis na produtividade, estudos econométricos sugerem que fatores externos ao mercado podem influenciar na determinação dos salários dos trabalhadores e que é possível observar o desemprego acontecer em tempos quando tanto a produtividade quanto os salários diminuem.

Sendo assim, os pressupostos ortodoxos começaram a ser desafiados e teorias alternativas surgiram no intuito de explicar como o mercado de trabalho se comporta nas diferentes realidades existentes. Na década de 1960, período marcado pelas reformas sociais contra a pobreza e pela busca da participação de grupo minoritários na economia, emergiu a teoria da segmentação do mercado de trabalho, que ganhou espaço nos debates acerca do tema

devido a insatisfação com as análises e medidas ortodoxas de resolver os dilemas existentes naquele período.

Concomitante a teoria da segmentação do mercado de trabalho, nas últimas décadas do século XX vigorava a teoria do Capital Humano<sup>2</sup>, forma alternativa de entender e explicar a determinação dos salários e a mobilidade ocupacional dos trabalhadores. Segundo Lima (1980), ambas entendiam que a homogeneidade da mão-de-obra, até então apontada pela ortodoxia, não se sustentava perante as disparidades salariais e as diferentes qualidades da mão-de-obra presentes no mercado de trabalho, porém analisavam tal situação sob diferentes perspectivas.

Como aludido por Lemos (1995), a teoria do Capital Humano propunha que as divergências existentes na remuneração dos indivíduos no mercado de trabalho ocorria dadas as diferentes quantidades de capital (educação) que eram incorporadas na formação destes. Assim, um maior investimento em qualificação geraria uma maior produtividade por parte dos trabalhadores, o que levaria consequentemente a maiores salários. Em vista disso, a teoria fundamentava-se na ideia dos investimentos em educação elevarem a produtividade, aumentando o rendimento médio dos trabalhadores, que por sua vez, aumentava a renda nacional. O investimento em educação se torna, portanto, um objeto capaz de influenciar no desenvolvimento de uma nação.

Esse raciocínio apontado pela teoria do Capital Humano recebeu algumas observações e contraposições dos teóricos da segmentação do mercado de trabalho. A ideia propagada de um mercado de trabalho contínuo, ou seja, em que todas as pessoas possuem fácil acesso a uma maior formação - já que maiores níveis de educação proporcionam maiores rendimentos -, não considera, como aponta Lima (1980), a possibilidade de barreiras a tal mobilidade. E ainda, desconsidera o fato de que trabalhadores com as mesmas habilidades produtivas podem ser cometidos por diferentes níveis salariais ainda que seu nível educacional aumente.

Casari (2012), ressalta que a explicação de tal incidência pode estar relacionada com as características individuais dos trabalhadores, pela organização do próprio mercado de trabalho ou ainda, pelos aspectos regionais que influenciam em suas variáveis laborais. Lemos (1995), também aponta os fatores institucionais, culturais e a concentração dos mercados como causa dessa descontinuidade no âmbito salarial. Todas estas possíveis explicações partem da

---

<sup>2</sup> Conforme Cabral, Silva e Silva (2016), a teoria do Capital Humano tem sua origem arraigada desde os primórdios clássicos advindos de Adam Smith e Alfred Marshall, porém sendo melhor estruturada pelos teóricos Gary Becker, Jacob Mincer e Theodore Schultz (sendo este o de maior destaque) na década de 1960. Tal teoria afirmava a importância de cada indivíduo aumentar seu conhecimento através de investimentos em sua formação educacional e profissional. Deste modo, o aumento do capital humano resultava em maiores taxas de produtividade marginal que proporcionava aos trabalhadores maiores rendimentos.

teoria da segmentação do mercado de trabalho, que atenta-se com o funcionamento do ambiente exato onde o rendimento dos trabalhadores é gerado: o mercado de trabalho (SILVA, 2006).

A teoria da segmentação se apoia fundamentalmente em um pressuposto: a existência de um mercado dual de trabalho. Essa ideia foi dinamizada primeiramente por Piore (1969) e complementada posteriormente por outros teóricos da segmentação como Doeringer e Piore (1971); Vietorisz e Harrison (1973); Reich, Gordon e Edward (1973); Wachter (1974); Bulow e Summers (1985) etc.

De acordo com Wachter (1974), o mercado dual de trabalho se apoia em três hipóteses: i) a economia contém dois mercados, um primário composto por altos salários e melhores empregos e um secundário de baixos salários e empregos precários, sendo que o comportamento das empresas e indivíduos nos dois se dá de diferentes modos; ii) a distinção importante para a análise econômica está na discussão entre bons e maus empregos e não entre trabalhadores qualificados e não qualificados; iii) trabalhadores do mercado secundário desenvolvem um padrão de instabilidade no emprego onde se movem frequentemente entre os empregos dentro deste mercado.

Dessa maneira, esta corrente de pensamento alega que a descontinuidade existente no âmbito salarial segmenta a economia em dois mercados, primário e secundário. Wachter (1974), Lima (1980), Ashton e Maguire (1984), Bulow e Summers (1985), Lemos (1995), Soares (1997), entre outros caracterizam tais mercados. O mercado primário oferece postos de trabalhos mais estáveis e com melhores condições, apresenta altos níveis de produtividade e rendimento dos trabalhadores, além da qualificação da mão-de-obra e treinamento no trabalho por habilidades desenvolvidas com a experiência adquirida. Observa-se também no mercado primário firmas grandes com alta relação capital-produto, geralmente oligopolistas, com maior estabilidade na demanda e produção por parte das empresas, além de plano de carreira para os trabalhadores e melhor organização institucional como a atuação sindical.

No mercado secundário verifica-se baixa produtividade e rendimento dos trabalhadores, instabilidade nos postos de trabalho que gera alta rotatividade, a não qualificação e treinamento da mão-de-obra, além de não se promover planos de carreira para os empregados. Normalmente encontra-se neste mercado firmas pequenas com produção e demanda instáveis, baixos lucros, pouco acesso à tecnologias mais avançadas e ainda, pouca presença dos sindicatos.

Além de todas as características supracitadas, Soares (1997) considera que a diferença básica entre estes dois mercados está no processo de determinação dos rendimentos, pois em contraste com o que ocorre no mercado primário, os postos de trabalho do mercado secundário

não remuneram aspectos produtivos como experiência e educação – capital humano - dada sua limitação em fatores tecnológicos e institucionais. Em complemento, com relação a diferença na formação salarial entre os dois mercados na economia, Souza (1978) reforça que no mercado secundário, dado sua aparente homogeneidade no mercado de trabalho, os salários não refletem claramente a importância das características individuais da mão-de-obra e suas variações, sendo geralmente determinados pela oferta e demanda agregadas de trabalho no mercado.

Conforme Lemos (1995), os motivos do surgimento da segmentação do mercado de trabalho advém da análise da oferta e demanda de mão-de-obra. Com relação a oferta, os trabalhadores possuem distintas características entre si no que tange a raça, classe social, disciplina no trabalho etc. Já com relação a demanda, algumas características por parte da empresa também são relevantes para análise como: tamanho da empresa, poder de mercado da firma, tecnologia que se utiliza etc. A interação das características de ambos os lados provoca além da diversificação dos salários, a formação das condições de trabalho e sua estabilidade, os direitos dos trabalhadores e sua qualificação, progressão funcional etc.

O dualismo do mercado de trabalho, do lado da demanda, é influenciado: a) pelo tipo de empresa; b) pela característica do emprego em que o indivíduo trabalha. [...] Do lado da oferta de trabalho podem-se identificar certas características da mão-de-obra que preencherão os empregos do tipo primário e secundário. Status socioeconômico, sexo, escolaridade, idade, experiência no serviço são características que determinam a inserção do trabalhador em um dos dois tipos de emprego (SOUZA, 1978, p.62).

Como também apontam Kon (2004) e Doeringer e Piore (1971), as características socioeconômicas do trabalhador - raça, idade, sexo, escolaridade, experiência na firma etc -, além de outros fatores regionais, institucionais e culturais são importantes na determinação da alocação dos trabalhadores em postos de trabalho nos mercados primário e secundário. Ademais, Souza (1978) apoia pelo lado da demanda a importância do porte da empresa quanto a distribuição dos postos de trabalho quando sublinha a tendência de empresas competitivas (firmas pequenas, industriais e/ou comerciais) oferecerem empregos característicos do mercado secundário, enquanto empresas normalmente oligopolistas (grandes empresas, industriais e/ou comerciais) oferecerem empregos do mercado primário.

A abordagem acerca do mercado dual de trabalho, com a implicação dos mercados primário e secundário, fundamenta e traz inicialmente o arcabouço teórico sobre a temática da segmentação do mercado de trabalho. A seguir, tem-se em uma breve explanação das principais versões teóricas que abordam o tema. Souza (1978), aponta 3 vertentes de onde a dualidade do mercado de trabalho possa ter se originado e desenvolvido: i) o ajuste alocativo de Doeringer e

Piore (1971); ii) o dualismo tecnológico de Vietorisz e Harrison (1973) e; iii) a estratificação dos trabalhadores, ou ainda, a versão histórica e radical de Gordon, Reich e Edwards (1973).

Doeringer e Piore (1971), além de serem os precursores numa explicação mais clara sobre a segmentação do mercado de trabalho, introduzem a análise dos mercados internos de trabalho. Este ocorre particularmente em firmas, indústrias e setores que possuem uma oferta e demanda de seus produtos e mão-de-obra estáveis. Sendo assim, restringe-se a uma análise dentro do mercado primário, geralmente em empresas e indústrias com maior poder de mercado.

A definição do mercado interno é dada por Doeringer e Piore (1971, p.9) como: “unidade administrativa [...], dentro da qual a remuneração e alocação de mão-de-obra é governada por um conjunto de regras e procedimentos administrativos. Distingue-se do mercado externo onde as decisões de remuneração e alocação são controladas diretamente por variáveis econômicas”.

Por isso, conforme aponta Casari (2012) em uma releitura da obra de Doeringer e Piore (1971), no mercado interno os rendimentos dos trabalhadores bem como sua alocação são determinados por regras formais e informais que criam oportunidade de treinamento, estabilidade no emprego, plano de carreira etc. Fora do mercado de trabalho interno, o rendimento dos trabalhadores e sua alocação ficam à cargo das forças de oferta e demanda do trabalho do mercado secundário, sendo que não gera estabilidade no emprego nem garantia de planos de carreira. O trabalhador dentro do mercado interno não concorre a um emprego no mercado geral, mas na própria empresa que está empregado. Assim, ele adquire estabilidade e pode alcançar postos mais altos de trabalho, através das promoções intra-firma.

Consoante Doeringer e Piore (1971), o principal motivo da segmentação do mercado de trabalho está no ajuste alocativo dos trabalhadores, ou seja, a realocação e adequação da distribuição dos trabalhadores para minimizar os custos da empresa que origina o mercado interno de trabalho. Ao oferecer empregos que exigem diferentes níveis de habilidades entre os trabalhadores, a empresa arca com custos diversos seja no recrutamento, treinamento etc. Deste modo, quanto maior o grau de habilidade exigido, maiores os custos. Dado isso, uma vez que as empresas tenham um nível de demanda estável, não exigindo mudanças drásticas na produção, elas criam postos de trabalho com condições regulares, incentivando linhas de promoções que consideram o “tempo de casa” dos trabalhadores, em busca de reduzir a rotatividade entre eles e, assim, seus custos.

Desta forma, grande parte das novas contratações acontece em cargos que exigem menor habilidade dos trabalhadores, com menores custos. Por outro lado, para os cargos que

exigem níveis de habilidade específicos, trabalhadores internos são promovidos em detrimento do conhecimento e treinamento adquirido em suas experiências anteriores. Sendo assim, este ajuste alocativo das empresas causa segmentação, uma vez que segmenta o mercado interno de trabalho e o externo que abarca o restante dos trabalhadores fora da firma, reduzindo a mobilidade de trabalhadores entre tais segmentos.

É ainda importante ressaltar que a estrutura salarial no mercado de trabalho interno, além de sofrer influência de fatores de ordem econômica, também é acometida por fatores tecnológicos, políticos, sociais, institucionais e sindicais, não sendo condicionadas, portanto, apenas aos movimentos das curvas de oferta e demanda por trabalho, como no mercado de trabalho externo<sup>3</sup>.

Outra explicação para a segmentação do mercado de trabalho está no dualismo tecnológico de Vietorisz e Harrison (1973). A abordagem destes autores está pautada no pressuposto de que a segmentação surge como resultado do processo de desenvolvimento diferente entre um setor que está tecnologicamente avançado e outro que se encontra estagnado. O setor avançado se caracteriza por alta produtividade, altos salários, estabilidade na produção e na relação de trabalho e, ainda, altas taxas de progresso tecnológico. Os setores estagnados, por outro lado, apresentam baixos valores para todos os fatores: produtividade, salários, inovações, estabilidade etc. O que provocaria tal diferenciação entre estes setores seria a baixa mobilidade diante das barreiras tecnológicas e sociais presentes em suas relações.

Segundo Lemos (1995), para explicar esta divergência entre os setores no mercado de trabalho, dois conceitos são utilizados: “*feedback*<sup>4</sup> positivo” e *feedback* negativo”, onde o primeiro acontece quando um ciclo é completado e o efeito induzido possui o mesmo sinal do efeito original, reforçando-o. Já o segundo, o sinal dos efeitos original e induzido é oposto. De acordo com Vietorisz e Harrison (1973), em um contexto econômico dinâmico onde há a presença da segmentação ocorreria o *feedback* positivo, dado a maior remuneração da força de trabalho.

Uma vez que os salários são altos, os empresários das atividades que contêm essa característica se veem impelidos a utilizar tecnologias intensivas em capital, poupando mão-de-obra. Além disso, o uso de tecnologias mais avançadas permite a tais empresas serem mais produtivas e lucrativas que as demais. No que tange aos trabalhadores, estes além de serem

---

<sup>3</sup>O mercado de trabalho externo refere-se ao mercado secundário, uma vez que o mercado interno de trabalho realiza-se apenas no mercado primário.

<sup>4</sup>Feedback: ciclo fechado de causalidade em sistemas complexos cujas partes são inter-relacionadas dinamicamente (Vietorisz e Harrison, 1973, p.367).

substituídos por máquinas, o são também por outros trabalhadores mais qualificados, ou ainda, passam por treinamentos e recebem qualificação que os permitem auferir produtividade e rendimentos melhores. A qualificação da mão-de-obra seria, portanto, uma consequência do uso de tecnologias mais avançadas. Por outro lado, nas atividades com baixa qualificação dos trabalhadores, baixos salários influenciam o uso de técnicas intensivas em trabalho, com baixa produtividade e estagnação salarial (LEMOS, 1995).

Dessa maneira, acontece um desenvolvimento diferenciado entre estes dois tipos de atividade. No setor avançado o padrão tecnológico e a produtividade irão crescer constantemente, em contrapartida, no outro setor tais fatores ficarão estagnados. Vietorisz e Harrison (1973), enquadram o primeiro(a) setor/atividade no segmento do mercado primário e o segundo no mercado secundário. Assim, no primário, altos rendimentos incentivam e financiam o investimento em qualificação dos trabalhadores, que é aproveitado pelas empresas. Já no secundário, baixos salários não induzem a qualificação por parte dos trabalhadores nem das empresas, pois estas não veem justificativa em trabalhadores mais qualificados.

Por fim, Reich, Gordon e Edwards (1973, p. 359) apontam que “forças políticas e econômicas internas ao capitalismo americano criaram e perpetuaram a segmentação no mercado de trabalho”, diante das transformações ocorridas com a transição do capitalismo competitivo para o monopolista. Nesta última fase, há uma mudança na estrutura industrial que passa a contar com grandes organizações, consideravelmente diferenciadas das pequenas empresas que perdiam espaço. Estas novas empresas possuíam grande poder de mercado, impunham altas barreiras de entrada a novos concorrentes, concentrando o mercado.

Para acompanhar este dualismo industrial vigente no capitalismo monopolista (grandes *versus* pequenas empresas) foram necessários rearranjos correspondentes no mercado de trabalho. Tendo níveis de demanda e produção estáveis, empresas monopolistas precisavam desenvolver estruturas de emprego correspondentes a tal estabilidade. Além disso, com o avanço da tecnologia utilizada, maiores seriam os gastos com treinamentos e qualificação da mão-de-obra caso houvesse uma alta rotatividade de trabalhadores. Deste modo, a segmentação iniciada na estrutura empresarial alcança também o mercado de trabalho, em que as condições oferecidas pelas empresas monopolistas e oligopolistas se diferenciavam em relação às oferecidas pelas firmas competitivas (LEMOS, 1995).

Peck (1989), destacou as contribuições desses autores como o conjunto de fatores que influenciam a estrutura do mercado de trabalho e sua segmentação pelo lado da demanda do trabalho, enquanto que a abordagem dualista de Doeringer e Piore (1971) se apoia em manter uma mão de obra qualificada, estável e que se compatibilize com o nível tecnológico do



mercado primário, ao passo que no mercado secundário há uma grande flexibilidade da mão de obra. Reich, Gordon e Edwards ainda ressaltam que “a segmentação é criada pelos capitalistas no contexto da luta de classes para ampliar o controle sobre o processo de trabalho e destruir as bases de luta comum do movimento organizado de trabalhadores” (CALDEIRA, 2017, p.23).

Jones (1983), também traz algumas contribuições à teoria da segmentação do mercado de trabalho pelo lado da demanda, porém, se afasta da sólida dualidade dos autores supracitados. Como aponta Caldeira (2017, p.23), “ele reconhece a segmentação como um fenômeno complexo que se manifesta tanto dentro da indústria quanto dentro da firma”. Isto é, Jones considera que é possível encontrar condições de empregos relativas ao mercado secundário, ou seja, com baixos salários e instabilidade, dentro de uma estrutura econômica avançada. Em contrapartida, em regiões ou até mesmo indústrias consideradas periféricas “podem existir ilhas de desenvolvimento, com algumas poucas firmas tecnologicamente avançadas, e mesmo firmas consideradas secundárias com alguns empregos típicos do mercado primário, com estabilidade, bons salários e possibilidades de carreira” (CALDEIRA, 2017, p.23).

Postas pois, as principais acepções teóricas acerca da segmentação do mercado de trabalho e do dualismo aí existente, pretende-se na próxima seção apresentar alguns trabalhos empíricos já realizados sobre o tema, a fim de conhecer as diferentes aplicações e abordagens feitas com base em tal teoria. Por conseguinte, almeja-se através destes estudos observar como empregos com características diversas estão associados a diferentes tipos de trabalhadores, alocando-as e remunerando-as de maneira divergentes.

## **2.2 Evidências empíricas e suas diferentes abordagens sobre a segmentação do mercado de trabalho**

Nesta seção são retratados alguns trabalhos que foram organizados a fim de explorar e testar empiricamente a teoria da segmentação do mercado de trabalho. Tais estudos buscaram entender a razão pela qual alguns indivíduos recebem salários distintos mesmo possuindo características produtivas semelhantes e identificaram, através de seus resultados, diferentes abordagens e tipos de segmentação. Todas elas, em sua especificidade, corroboram para a formação salarial divergente entre os trabalhadores.

Vários estudos sobre a segmentação tiveram como foco analisar a questão do trabalho formal *versus* trabalho informal, sob a suposição de que empregos que constituem o mercado formal oferecem melhores condições, dada a legislação vigente em tais postos de trabalho,

enquanto o contrário ocorre no mercado informal (CASARI, 2012). Ainda que de modo implícito, percebe-se a correlação entre o dualismo do mercado de trabalho e o grau de formalidade do emprego - o mercado formal tende a ser comparado com o mercado primário e o mercado informal com o mercado secundário.

A título de exemplo, Curi e Menezes-Filho (2006) observaram o comportamento do mercado de trabalho formal e informal brasileiro entre 1984 a 2001, utilizando dados longitudinais da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) de 6 regiões metropolitanas (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Salvador e Recife). O intuito do estudo foi o de analisar a evolução dos diferenciais nos salários entre os empregados dos mercados formal e informal, por meio do controle de características não-observáveis dos trabalhadores, para compreender o nível de intervenção da segmentação formal *versus* informal na formação dos salários entre os mercados e o perfil da informalidade no período analisado.

Os resultados encontrados apontaram que no período em questão houve um aumento na mobilidade de trabalhadores do mercado formal para o informal e, ainda, uma diminuição da taxa de saída de desempregados rumo à formalidade. Além disto, observaram alta rotatividade entre os mercados informal e formal. Quanto à diferenciação nos rendimentos, após o controle pelas características não-observáveis dos trabalhadores, esta teve declínio, permitindo inferir que a influência da segmentação formal e informal no mercado de trabalho brasileiro sobre os rendimentos foi pequena no período analisado.

Assim como Tanuri-Pianto e Pianto (2002), que estudaram a segmentação por meio de regressões quantílicas capazes de proporcionar uma análise dos indivíduos em vários pontos da distribuição de seus rendimentos, Cirino e Dalberto (2015) trataram do diferencial destes entre os mercados formal e informal para os trabalhadores do sexo masculino (24 a 54 anos) da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), também utilizando os diferentes *quantis* de sua distribuição, ou seja, diferentes faixas de salário destes trabalhadores através do método de decomposição Oaxaca-Blinder<sup>5</sup> de Melly.

Quanto à formação dos rendimentos, contrastando o trabalho abordado anteriormente de Curi e Menezes-Filho, Cirino e Dalberto (2015) identificaram que os trabalhadores formais auferiram maiores rendimentos que os informais. Ainda ressaltam que, exceto no 10º *quantil*,

---

<sup>5</sup> De acordo com Cirino e Dalberto (2015, p.84): “tal abordagem consiste em decompor as diferenças de tais rendimentos em dois componentes: um componente que indique as diferenças atribuíveis às características dos trabalhadores e outro que expresse as diferenças nos retornos de tais características. Enquanto que o primeiro componente expressa uma diferença de retornos “justificável” – isto é, que pode ser explicada como atribuível à diferença de características dos trabalhadores –, a segunda indica a diferença explicada unicamente pela diferenciação entre setores, e sua existência pode ser considerada como um indício de segmentação”.

as características individuais do trabalhador foram o fator responsável pela maior parte do diferencial de rendimento entre os trabalhadores formais e informais. Isto posto, observaram que os primeiros são atribuídos de mais fatores produtivos, como capital humano, quando comparados aos segundos. Assim sendo, os resultados encontrados sugeriram à existência da segmentação dada a diferença no rendimento no mercado de trabalho da RMBH.

Além dos diversos trabalhos que tratam a segmentação em função dos empregos formais e informais, existem também estudos sobre o modo como a ocupação, as características individuais dos trabalhadores (ex: raça, sexo, escolaridade), os setores da atividade econômica e a organização dos mercados (participação sindical, por exemplo) impactam na segmentação do mercado de trabalho e, conseqüentemente, na determinação dos salários e na mobilidade ocupacional dos trabalhadores.

Kon (2004), abarcou em seus estudos o perfil ocupacional do trabalhador brasileiro conforme o sexo e complementa a abordagem com a variável raça. Segundo a autora, a segmentação ocupacional do mercado de trabalho brasileiro é acometida por motivos que vão além da oferta de trabalhadores dispostos a trabalharem e da demanda por qualificação. As características individuais dos empregados como raça e sexo são fundamentais na distribuição do trabalho e na mobilidade ocupacional quando influem benéfica ou maleficamente com relação à qualificação, remuneração e outras condições sociais dos trabalhadores.

Kon (2004), utilizou dados da PNAD 1999 agregando-os em categorias ocupacionais específicas, delineadas pela própria autora em outro artigo<sup>6</sup> em que os trabalhadores são distribuídos nas seguintes tipologias: dirigentes, produção, administração, serviço doméstico e conta-própria. Como resultado, o estudo apontou que em cada categoria ocupacional específica, apesar das mulheres possuírem uma maior qualificação, seu rendimento foi menor do que o dos homens. Ademais, além da segmentação causada pela característica individual sexo, a autora conferiu que para todas as raças existiu a segmentação entre empregos formais e informais.

Por sua vez, Xavier, Tomás e Candian (2009) procuraram identificar a diferenciação de rendimentos entre homens e mulheres em ocupações predominantemente femininas, masculinas e aquelas classificadas como integradas, considerando tanto as habilidades individuais dos trabalhadores quanto as características estruturais do mercado de trabalho sobre os salários. À vista disso, investigaram se a participação das mulheres em sindicatos cooperou para o acréscimo na renda.

---

<sup>6</sup> Para maior aprofundamento sobre o tema verificar trabalho da autora em Kon (1995).

Com os dados da PNAD 2003, verificaram de fato uma diferenciação salarial em favor dos homens e que a associação dos trabalhadores a sindicatos, independente do sexo, traz efeitos positivos sobre seus rendimentos. Importante ressaltar que no mercado secundário, sendo aquele com ocupações tipicamente femininas, a sindicalização se mostrou significativa no incremento da renda dos trabalhadores deste setor, embora esses mercados geralmente não se apresentem de forma sindicalizada.

Sob um enfoque diferente dos apontados anteriormente, Hybner e Gomes (2017) analisaram a diferença no rendimento dos trabalhadores ocasionada pela segmentação setorial (especificamente no setor industrial) utilizando dados da PNAD de 2014 e a classificação de intensidade tecnológica<sup>7</sup> do IBGE. Os resultados obtidos sustentaram a teoria da segmentação setorial no mercado de trabalho defendida por Vietorisz e Harrison (1973) – dualismo tecnológico - diante das diferentes estimativas de coeficientes dos setores de intensidade tecnológica da indústria.

Os autores observaram diferentes taxas de retorno para o salário em cada setor, sendo que, à medida que aumentava a intensidade tecnológica na indústria, os salários também se elevavam. Corroborando com os trabalhos já abordados com relação ao diferencial de salários, o sexo do trabalhador bem como outros atributos relativos às suas habilidades (escolaridade, experiência e produtividade), conforme Hybner e Gomes (2017), foram favoráveis aos trabalhadores do sexo masculino.

Do mesmo modo que Hybner e Gomes (2017), demais autores se designaram a estudar a segmentação do mercado de trabalho sob a perspectiva setorial, tal como Kon (2006); Barros, Franco e Mendonça (2007); Ulyssea (2007); Neto, Freguglia e Farjado (2012); Souza e Medeiros (2013), entre outros. Porém, visto que esta dissertação se propõe a estudar a dualidade do mercado de trabalho na agricultura e na indústria da mesorregião Norte de Minas Gerais, na subseção seguinte serão apontados alguns trabalhos que se dedicaram especificamente ao estudo da segmentação em tais setores.

### **2.2.1 A segmentação do mercado de trabalho consoante análise dos setores agrícola e industrial**

---

<sup>7</sup> Com base em esforços de P&D (pesquisa e desenvolvimento) da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), sendo categorizados, segundo a intensidade tecnológica, em: baixa, média-baixa, média-alta e alta. Para maiores detalhes de cada categoria, conferir Classificação de Intensidade Tecnológica da OCDE e Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE 1.0) do IBGE.

Iniciando pela segmentação do mercado de trabalho no setor industrial, Arbache e Negri (2002) averiguaram sobre os diferenciais de salários interindustriais no Brasil utilizando dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) para os anos de 1996 a 1998, considerando o nível de três dígitos na classificação das atividades industriais pela Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) - IBGE. Além da segmentação setorial, os autores também consideraram os efeitos das características individuais dos trabalhadores, bem como as características das firmas (tamanho, nacionalidade do capital e acesso ao mercado externo) na determinação dos salários, com a finalidade de observar acuradamente o impacto das indústrias na definição e no diferencial dos salários entre os trabalhadores.

Pelos resultados obtidos, os autores observaram através dos modelos controlados estimados que as características individuais dos trabalhadores e das firmas tiveram grande influência na determinação dos salários. Com relação aos efeitos das indústrias e a segmentação dentro deste setor, os autores inferiram que estas podem ter sido a causa de parte da variação nos salários que não foi explicada pelas características individuais dos trabalhadores e da firma, uma vez que os impactos da indústria tenderam a se tornar mais explícitos à medida que as diferenças salariais aumentavam.

Utilizando-se de outra perspectiva para investigar sobre a diferenciação salarial entre os trabalhadores do setor industrial, Moraes (2005) e Freguglia, Menezes-Filho e Souza (2007) acompanharam o mercado de trabalho da indústria de transformação no Brasil e no Estado de Minas Gerais, respectivamente, em períodos próximos.

Moraes (2005), lidou com os dados da PNAD dos anos de 1993, 1998 e 2003 e tem por complemento de análise a característica individual, sexo do trabalhador. Suas principais conclusões, diante dos resultados obtidos, foram que dentro do período estudado (1993 a 2003) 75,0% das mulheres empregadas na indústria de transformação do Brasil trabalhavam em indústrias tradicionais, sendo estas menos intensivas em capital e com menor avanço tecnológico. Isso corrobora com a visão generalizada de que trabalhadores do sexo feminino estão alocadas em ocupações menos dinâmicas e intensivas em mão-de-obra. Outro fato identificado pela autora foi que, na maior parte dos segmentos da indústria de transformação, o salário/hora dos homens era, em média, maior que o salário/hora das mulheres, acentuando a desproporção salarial entre trabalhadores femininos e masculinos.

Freguglia, Menezes-Filho e Souza (2007), com o intuito de examinar a diferença salarial interindustrial e intersetorial em Minas Gerais, utilizaram dados da RAISMIGRA<sup>8</sup> para

---

<sup>8</sup> “A RAIS MIGRA é uma base de dados extraída da RAIS, que propicia o acompanhamento, ao longo do tempo, da trajetória dos indivíduos, através de seus vínculos de trabalho no mercado formal, contemplando as dimensões

os anos de 1999 e 2001, considerando os indivíduos com laços empregatícios na indústria de transformação da região metropolitana de Belo Horizonte. Estes autores, por sua vez, complementaram sua análise através da abordagem regional da diferença nos salários, além de usarem do controle de características não-observáveis dos trabalhadores para examinarem a dimensão desta divergência.

Como desfecho do estudo, os autores encontraram uma maior diferença nos rendimentos tanto intersetorial quanto interindustrial e regional, quando não são consideradas as características não-observáveis dos trabalhadores (habilidades, motivação etc). Apesar da limitação dada pelo controle das características não-observáveis dos trabalhadores, os autores puderam perceber ao longo do estudo a existência de diferenças nos salários entre indústrias e regiões, bem como quando esta se desdobra na avaliação por setores da indústria de transformação mineira. Dessarte, conforme trabalho de Moraes (2005), considerando-se os períodos de análise dos dois trabalhos, a determinação salarial na indústria de transformação em Minas Gerais seguiu a realidade brasileira, com indícios de segmentação setorial em ambos.

Dentro do campo da segmentação do mercado de trabalho agrícola, também há diversas abordagens e complementos de análise que são utilizados para se compreender melhor sobre a determinação salarial e a alocação dos trabalhadores dentro deste setor.

Corrêa e Hoffmann (1997), por exemplo, observaram a partir de dados coletados nas PNADs de 1981 à 1990, a relevância de algumas características individuais dos trabalhadores (sexo, escolaridade, posição na ocupação e idade) no desenvolvimento do contorno distributivo dos rendimentos dos empregados do setor agrícola do Estado de São Paulo, no período em questão. Para identificar a contribuição destas variáveis sobre a desigualdade de renda do trabalho, observando cada ano do período considerado, foi feita pelos autores uma decomposição estática das medidas de desigualdade de Theil<sup>9</sup>.

Em seus resultados, os autores apontaram o papel prevalecte da variável posição na ocupação na explicação da desigualdade dos rendimentos dos empregados no setor agrícola paulista. Seguindo a posição na ocupação, em ordem de importância, tem-se a escolaridade, depois a idade e por fim, a variável sexo, como principais influentes na determinação e divergência dos rendimentos dos empregados agrícolas paulistas, nos anos de 1981 à 1990.

---

geográfica, setorial e ocupacional e utilizando o mesmo critério de categorização de variáveis da RAIS” (STERNBERG, 2001, p. 185).

<sup>9</sup> Conforme (IPECE, 2010, p.46): “Theil (1967) propôs dois índices para medir a desigualdade, T e L. Tornou-se atraente entre os pesquisadores por apresentarem, além de várias características desejáveis, relativa facilidade em serem decompostos, principalmente o L que é o único índice estritamente decomponível. É o logaritmo da razão entre as médias aritmética e geométrica das rendas individuais, sendo nulo quando não existir desigualdade de renda entre os indivíduos e tendente ao infinito quando a desigualdade tender ao máximo”.

Santos *et al.* (2010), do mesmo modo procuraram identificar os fatores que mais impactaram sobre o rendimento dos trabalhadores no meio agrícola, abarcando o mercado de trabalho brasileiro pela PNAD de 2007. Os autores também fizeram uso de algumas características individuais dos trabalhadores como raça, sexo, localização geográfica, paternidade ou maternidade unilateral etc. Além da preocupação com os rendimentos dos trabalhadores, outros fatores foram analisados com a intenção de descobrir quais determinaram a entrada de homens e mulheres no mercado de trabalho agrícola brasileiro em 2007.

As conclusões por parte dos autores seguem o grande leque dos trabalhos que retratam a segmentação do mercado de trabalho no que tange a questão do sexo do trabalhador, uma vez que os resultados revelaram a existência de diferenciais tanto na seleção quanto nos rendimentos dos trabalhadores no meio agrícola por conta desta variável. Porém, os autores também ressaltaram que não se pode declarar até que ponto esta diferenciação foi ocasionada por segmentação. Concomitante, há diferença nos rendimentos conforme a raça dos trabalhadores, porém em menor dimensão diante dos resultados provocados pela característica individual relacionada ao sexo do trabalhador.

Por fim, Casari (2012) buscou verificar a presença ou não da segmentação entre o setor agropecuário e não agropecuário (demais setores) no Brasil utilizando os dados das PNADs de 2004 à 2009, com foco nos rendimentos e na alocação de seus trabalhadores. Tal estudo teve como escopo: i) ponderar as características socioeconômicas dos trabalhadores, instituindo uma ligação entre elas e a segmentação na alocação destes, entre os setores. ii) delimitar os rendimentos setoriais – agropecuário e não agropecuário – mensurando o subsídio da segmentação para a diferenciação salarial no trabalho principal; iii) perscrutar a população empregada em duas ocupações avaliando a influência da segmentação no diferencial dos rendimentos entre elas, dentro do setor agropecuário e não agropecuário.

A respeito dos resultados obtidos pela autora, com relação à alocação dos trabalhadores, foi observado pela mesma que escolaridade, ser cônjuge, ser indígena e morar na zona urbana ou metropolitana, foram as características individuais dos trabalhadores centrais relacionadas à segmentação entre os setores agropecuários e não agropecuários. Tais características limitaram a mobilidade dos trabalhadores entre os setores em estudo e determinaram a ocupação dos seus postos de trabalho. Consequentemente, a segmentação proporcionou aos trabalhadores diferentes condições de trabalho e rendimentos, ainda que de modo geral fossem semelhantes em suas habilidades produtivas.

Por isso, foi verificada a presença de segmentação setorial no mercado de trabalho brasileiro, entre 2004 à 2009, sendo que houve maiores benefícios para o setor não

agropecuário, no que tange o diferencial de rendimentos, segundo Casari (2012). Além disso, este setor apresentou um mercado interno mais desenvolvido, acentuando o dualismo no mercado de trabalho brasileiro ao relacionar os setores tratados aos mercados primário e secundário, sendo o setor não agropecuário e setor agropecuário, respectivamente, os correspondentes.

São inúmeros os trabalhos que tem a preocupação de mensurar o impacto da segmentação sobre o diferencial de rendimentos dos trabalhadores nos setores agrícola e industrial. Porém, observa-se na literatura uma janela disponível para a análise da segmentação que admita a abordagem seccional - mercado primário e secundário -, ou seja, algo mais focado na existência de um mercado dual de trabalho dentro do setor agrícola e também dentro do setor industrial, a fim de comparar os retornos de cada segmento em seu setor específico, trazendo um novo prisma para a discussão sobre segmentação setorial.

Uma vez que este estudo busca desenvolver esta análise dentro da mesorregião Norte de Minas Gerais, é ainda importante compreender de que forma os aspectos regionais se relacionam com a teoria da segmentação do mercado de trabalho. Pois, os atributos específicos de cada região também impactam significativamente no dinamismo de seu mercado de trabalho e conseqüentemente, na determinação dos salários e na mobilidade ocupacional dos trabalhadores. Sendo assim, tal discussão é apresentada na próxima seção.

### **2.3 A teoria da segmentação do mercado de trabalho no âmbito regional**

Consoante Savedoff (1990), as diferenças salariais dos trabalhadores perduram de acordo com a segmentação regional (geográfica) e pelas externalidades na produção ou nos perfis de demanda ou oferta atraídas pelas regiões. Em vista disso, as diferenças regionais afetam e promovem a divergência nos rendimentos dos trabalhadores que possuem características produtivas semelhantes, porém estão empregados em diferentes localidades.

Essa tentativa de integrar a teoria da segmentação com a dimensão regional dos mercados de trabalho perpassa por diferentes explicações de como o espaço (região) influencia em seu mercado de trabalho, conseqüentemente levando-o a ser segmentado. Storper e Walker (1989), se apoiam no pressuposto de que os mercados de trabalho regionais são desenvolvidos pelo processo de localização da produção.

De acordo com Caldeira (2017), Storper e Walker argumentam que as indústrias não são dependentes dos fatores produtivos (capital e trabalho) pré-existentes de uma região, mas que sua decisão de se inserir em uma determinada localidade está ligada aos incentivos fiscais



e financeiros que serão obtidos e que ajudam nas intenções de acumulação das firmas, além de outras especificidades locais.

Storper e Walker (1989), acreditam que as indústrias são capazes de gerar sua própria condição de crescimento em uma região, fazendo com que os fatores de produção se dirijam até elas. Assim, um espaço econômico é criado a partir da localização industrial atraindo força de trabalho e construindo um mercado de trabalho local. Este por sua vez, possui uma mão de obra diferenciada geograficamente, dadas as habilidades produtivas que foram incorporadas com a chegada dessa força de trabalho (CALDEIRA, 2017).

Em suma, Storper e Walker (1989) apontam que a decisão de uma firma de se fixar em uma determinada localidade afeta a formação do mercado de trabalho regional e sua dinâmica de geração de emprego e de renda, pois “o perfil das firmas que se instalarem em cada região determinará a estrutura produtiva e o perfil da força de trabalho de cada região, formando os mercados de trabalho regionais e os mecanismos espacialmente específicos de determinação dos salários” (CALDEIRA, 2017, p. 27). Como complemento, Caldeira (2017) une isso à questão da segmentação:

Como estão distintamente localizadas no espaço por conta de decisões “autônomas” diferentes tomadas pelos proprietários do capital, cada setor, ao se deparar com diferentes conjuntos e possibilidades fundamentalmente díspares em seus mercados, tecnologia e organização, originará mercados de trabalho regionais com as características necessárias para a absorção de força de trabalho e a acumulação de capital específicas àquela região. Este desenvolvimento setorial divergente dará luz a diferenciais salariais entre as indústrias e, por consequência, entre as regiões (CALDEIRA, 2017, p. 26).

Danson (1982), pauta sua abordagem no momento em que as indústrias já estão localizadas nas regiões e as firmas passam a apresentar diferentes características. Conforme Caldeira (2017), Danson ressalta a dualidade na estrutura industrial onde há um “centro”, composto por grandes companhias com produção intensa em capital que ao mesmo tempo realiza elevados lucros e necessita de altos investimentos e uma “periferia”, constituída de firmas competitivas com baixos lucros, investimentos e um processo produtivo intensivo em trabalho.

Esta dualidade também ganha espaço no que tange ao mercado de trabalho, uma vez que estes são construídos de acordo o perfil das firmas ao qual as forças de trabalho se dirigem. Consoante Caldeira (2017) em uma releitura do trabalho de Danson (1982), os trabalhadores das firmas do centro desenvolvem habilidades específicas pela experiência que adquirem e pelo tempo de treinamento, deste modo, seus empregos se tornam estáveis. As firmas preferem manter tais trabalhadores do que procurar novos que precisarão ser treinados e conformados às

habilidades necessárias, criando um mercado de trabalho interno. Além disso, por terem um processo produtivo intensivo em capital, tais firmas são abarcadas por profissionais organizados com um maior nível de conhecimento e qualificação profissional, o que faz com que os salários sejam mais elevados.

Por outro lado, as firmas periféricas de cunho competitivo exigem apenas habilidades gerais e não específicas, tornando a força de trabalho prontamente substituível. Com isso, um excedente de mão de obra gira em torno das firmas periféricas pressionando os salários dos trabalhadores para baixo. Não sendo suficiente o descompasso inicial das diferenças entre as firmas do centro e da periferia, Caldeira (2017) ressalta os mecanismos da causação cumulativa como responsáveis por reproduzir e agravar a segmentação no setor industrial regional.

Myrdal (1960), utiliza-se da noção do círculo vicioso para tentar explicar como um processo se torna circular e cumulativo e reflete de fato as mudanças que ocorrem na sociedade em todos os seus aspectos, não só econômicos. Essa ideia de círculo vicioso infere que um fator negativo (positivo) é ao mesmo tempo causa e efeito de outros fatores negativos (positivos). O intuito da teoria da causação circular cumulativa seria o de verificar as inter-relações da causa de um sistema, ao mesmo tempo em que este se move sobre a ação de elementos exógenos. Dessa maneira, o processo de causação circular é importante por poder explicar incontáveis maneiras de relações econômicas e sociais, a exemplo da segmentação entre o centro e a periferia na estrutura industrial de uma região:

As firmas localizadas no centro entrarão em ciclos virtuosos de elevados investimentos, que leva a produção intensiva em capital proporcionando, por um lado, elevados lucros para o capital e, por outro, maior qualificação da força de trabalho. A intensidade de capital e a necessidade de alto investimento inicial cria grandes barreiras à entrada para outras firmas, enquanto os requisitos de qualificação para a mão de obra e a constituição de mercados de trabalho internos dificulta a inserção de trabalhadores da periferia neste setor. As firmas periféricas, com baixos investimentos e produção intensiva em trabalho, serão menos produtivas e menos lucrativas. Sem a necessidade de grandes investimentos e com a presença de mão de obra abundante e barata, as barreiras à entrada serão mínimas (CALDEIRA, 2017, p. 27).

Na literatura é possível encontrar diversos trabalhos que buscam analisar as principais contribuições das características regionais e quais fatores são significantes na alocação e no rendimento dos trabalhadores. Diferentemente do que apontam Storper e Walker (1989) e Danson (1982) que seguem com a premissa de integrar a teoria da segmentação com a dimensão regional dos mercados de trabalho através dos meios subjacentes às decisões de localização das firmas, tais trabalhos encontraram na estrutura produtiva local e nas aglomerações urbanas a razão para as disparidades salariais dos trabalhadores entre as regiões. A seguir serão retratados alguns destes estudos e seus principais resultados.

### **2.3.1 Estudos empíricos que analisaram a segmentação do mercado de trabalho sob a perspectiva regional**

Menezes, Carrera-Fernandes e Dedecca (2005), buscaram conhecer os diferenciais dos rendimentos relacionados aos atributos regionais de modo a quantificá-los. Em vista de contribuir com o debate acerca do tema, os autores analisaram variáveis relacionadas as características individuais dos trabalhadores (escolaridade, idade, ramos de atividade que atua, entre outras) no mercado de trabalho de duas regiões metropolitanas – São Paulo (RMSP) e Salvador (RMS) – através dos dados da Pesquisa de Emprego e Desemprego (PED) do ano 2000.

Dentre os principais resultados alcançados pelos autores, os rendimentos apresentaram-se mais elevados na Região Metropolitana de São Paulo, bem como outras variáveis como o nível de escolaridade, a experiência no trabalho e a idade dos trabalhadores (características individuais do trabalhador), quando comparados a Região Metropolitana de Salvador, que por sua vez, expressou menor rotatividade e horas trabalhadas nos postos de trabalho ali estabelecidos. Foi observada essa diferença nos rendimentos entre as regiões em praticamente todos os setores da atividade econômica (exceto na agricultura, pesca e extração mineral) e também, quando separadas as faixas de escolaridade dos trabalhadores.

Tal desfecho encontrado pelos autores sinalizaram a presença de segmentação regional no campo estudado (RMSP e RMS) que tem nas próprias especificidades regionais sua ocorrência. Menezes, Carrera-Fernandes e Dedecca (2005), apontaram dois efeitos regionais diversos que provocaram a diferenciação dos rendimentos dos trabalhadores entre essas regiões no ano 2000: i) remuneração das propriedades de inserção ocupacional por parte dos trabalhadores e; ii) particularidades das estruturas econômicas regionais que refletem a organização por parte dos mercados de trabalho. Deste modo, os autores observaram que na Região Metropolitana de São Paulo, os trabalhadores auferiram maiores rendimentos por serem dotados de maiores atributos de inserção ocupacional e dada a estrutura econômica da região em que estavam inseridos, uma vez que esta é reconhecida pela sua grande aglomeração e concentração econômica.

Corroborando com o trabalho apresentado acima, Fontes, Simões e Oliveira (2006) partiram do princípio de que o rendimento do trabalho não é influenciado apenas por especificidades e qualificações por parte dos trabalhadores, mas também pelo ambiente econômico onde o trabalhador está alocado. A hipótese adotada por eles foi a de que a estrutura

produtiva e as características do mercado de trabalho regional, seu dinamismo, bem como os fluxos migratórios da População Economicamente Ativa (PEA) impactavam na diferenciação salarial dos trabalhadores.

Baseando-se nos constructos e ensaios de Molho (1992); Pessôa (2001); Henderson (1999); Jacobs (1969), entre outros, Fontes, Simões e Oliveira (2006) encontraram três fatores regionais importantes que poderiam ser possíveis causadores da segmentação do mercado de trabalho provocando divergências salariais entre os trabalhadores.

Tais fatores seriam: i) diferenciais salariais compensatórios, onde as divergências locais/regionais no custo de vida da população seriam a principal causa da diferença salarial entre as regiões, uma vez que localizações com custos de vida mais altos deveriam ser compensadas por salários mais elevados e o contrário para regiões menos dispendiosas; ii) diferentes níveis de capital humano entre as regiões, argumento que se assenta na teoria do capital humano e considera que grande parte da diferença no rendimento entre as regiões se dá pelas divergências regionais em seus níveis de escolaridade que refletem diretamente no grau de qualificação dos trabalhadores. Deste modo, o espaço não seria totalmente responsabilizado pelos desníveis salariais, porém chama-se a atenção para soluções regionais que promovessem a educação, além do incentivo por parte dos trabalhadores e das empresas a buscarem um maior nível de treinamento e qualificação laboral. Por fim, iii) diferenças regionais de produtividade, em que por um lado respaldavam nos fundamentos de Alfred Marshall<sup>10</sup> sobre a concentração espacial dos agentes econômicos que reproduziam as economias de aglomeração, e por outro lado nas concepções dos teóricos da economia urbana, que potencializam o surgimento de novas atividades econômicas a partir da diversificação produtiva e aprofundamento da divisão do trabalho (JACOBS, 1969).

Utilizando os dados dos Censos Demográficos de 1991 e 2000, os resultados alcançados apontaram que para além do capital humano, o ambiente econômico onde o trabalhador estava alocado e a região em que habitava e trabalhava impactaram significativamente nos rendimentos. Tal conclusão foi levantada, uma vez que os autores observaram que 50,0% da variabilidade das médias salariais dessas regiões não foram explicadas pela qualificação e experiência da mão-de-obra.

---

<sup>10</sup>Conforme Amarante e Silva (2016, p. 28): “na literatura sobre as economias de aglomeração, o trabalho de Marshall (1982) pode ser considerado como precursor. [...], o autor descreve as vantagens decorrentes da concentração de firmas e trabalhadores de uma mesma atividade econômica em certas localidades, algo comumente denominado de ‘indústria localizada’”.

Quanto à aglomeração urbana e seus impactos na renda dos trabalhadores, os autores verificaram seus efeitos positivos derivados da extensão do mercado local e da divisão do trabalho. Sendo que municípios inseridos nas regiões metropolitanas e centros médios no Sudeste e no Sul, caracterizadas como economias com maior porte aglomerativo, apresentaram maiores níveis salariais, bem como maiores ganhos com os demais fatores produtivos quando comparadas às regiões Norte e Nordeste. Assim, a estrutura econômica da região foi um fator importante dentro da segmentação regional do mercado de trabalho.

Um outro estudo também trata sobre a estrutura produtiva da região, porém a abordagem se apresenta sob uma ótica diferente dos trabalhos aqui já apresentados. O fundamento deste estudo realizado por Oliveira (2017), considera que as diferentes localidades são dotadas de estruturas econômicas específicas, podendo ser especializadas ou não em certos setores e/ou atividades e isto pode impactar diretamente em seus mercados de trabalho, pois regiões que contêm especialização econômica podem excluir certos perfis de mão de obra e limitar, portanto, a inserção daqueles que não correspondem a tal perfil no mercado de trabalho.

Por outro lado, regiões que possuam uma estrutura produtiva preenchida por uma vasta gama de atividades econômicas tendem a ofertar empregos mais universais, ou seja, que ocupem diferentes perfis de trabalhadores. A hipótese levantada por Oliveira (2017) foi a de que há uma maior empregabilidade em localizações dotadas de diversidade em suas atividades econômicas do que em territórios com economias especializadas.

Utilizando como campo espacial o Estado de São Paulo, o autor dividiu-o em quatro grupos<sup>11</sup>, a fim de separar as regiões de análise dentro do estado baseado na ideia de que os territórios no entorno da Região Metropolitana de São Paulo propendem a ter diversidade econômica, enquanto territórios localizados em outros pontos do estado encaminhavam-se a apresentar estruturas econômicas mais especializadas.

Os resultados obtidos pelo autor corroboraram com sua ideia original supracitada, sendo que um deles demonstrou que à medida que aumentou o nível de diversidade nas atividades econômicas da região, elevou-se proporcionalmente a inserção dos indivíduos no mercado de trabalho. Os municípios inseridos no grupo 1 com 22 divisões econômicas (considerada de baixa diversidade econômica) e fora dos diâmetros da RMSP apresentaram uma taxa de participação de 56,1%, enquanto a RMSP 4 com 43 divisões econômicas, obteve uma taxa de participação de 59,2%.

---

<sup>11</sup>G1: Municípios com menor divisão econômica e localizados fora do entorno da RMSP; G2: Municípios com maior divisão econômica e localizados fora do entorno da RMSP; G3: Municípios com maior divisão econômica e localizados dentro do entorno da RMSP; G4: Municípios da RMSP.

Conforme Oliveira (2017), é importante ressaltar a participação feminina no mercado de trabalho que aumenta nas regiões consideradas dinâmicas, com vasto número de atividades econômicas, sendo de 46,8% no grupo 4 contra 40,4% no grupo 1. O autor infere que tal situação ocorreu dado que na RMSP, por oferecer postos de trabalho associados ao setor terciário que são mais comuns entre as mulheres, permitiu taxas mais elevadas de participação feminina nestes empregos. Concluiu então que a baixa diversificação de atividades pode ser o motivo da menor empregabilidade feminina no mercado de trabalho de pequenos centros urbanos, mais estáticos. Apesar de utilizar outra abordagem, percebe-se ainda neste estudo a contribuição da estrutura produtiva e econômica da região como fator influente no dinamismo dos mercados de trabalho e na mobilidade ocupacional dos trabalhadores.

Com base no que foi colocado, observa-se que a dinâmica particular de cada região e seu grau de desenvolvimento, que refletem nas atividades ali desenvolvidas, corroboram significativamente para a formação de diferentes estruturas produtivas com mercados de trabalho heterogêneos. Ainda que diferentes regiões contenham os mesmos setores produtivos, podem ocorrer divergências na mobilidade ocupacional dos trabalhadores, bem como na determinação de seus rendimentos conforme a concentração aglomerativa e o potencial de desenvolvimento de cada uma particularmente.

Para aprofundar-se na abordagem sobre a questão regional dentro da teoria da segmentação torna-se imprescindível conhecer a organização setorial, ocupacional e o mercado de trabalho de cada região. Sendo assim, o próximo capítulo tem por finalidade descrever e inteirar-se sobre a estrutura produtiva da mesorregião Norte de Minas Gerais, procurando compreender de que modo estão formados os setores agrícola e industrial e seus respectivos mercado de trabalho dentro desta região.

### **3 O MERCADO DE TRABALHO DA MESORREGIÃO NORTE DE MINAS GERAIS**

Este capítulo objetiva analisar o mercado de trabalho (características individuais dos trabalhadores e alguns fatores relacionados às empresas) da mesorregião Norte de Minas Gerais e em específico, dos seus setores agrícola e industrial. É realizada uma análise descritiva, buscando-se uma caracterização mais detalhada destas atividades econômicas na região, contando com variáveis relevantes que ressaltem aspectos sobre o mercado de trabalho regional e a importância que cada setor tem para seu dinamismo.

#### **3.1 O mercado de trabalho norte-mineiro**

O campo de estudo dessa dissertação concentra-se na mesorregião Norte de Minas Gerais e para aspectos metodológicos segue-se a divisão regional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que contempla os conceitos de Mesorregiões e Microrregiões Geográficas de 1989<sup>12</sup>.

Entende-se por mesorregião como: “área individualizada em uma Unidade da Federação que apresenta formas de organização do espaço geográfico definidas pelas seguintes dimensões: o processo social como determinante, o quadro natural como condicionante e a rede de comunicação e de lugares como elemento de articulação espacial” (IBGE, 1990, p.8). Deste modo, a mesorregião possui uma identidade regional que é formada pela sociedade que a constituiu.

Por microrregião o IBGE define:

Parte da mesorregião que apresenta especificidades quanto à organização do espaço [...]. A organização do espaço microrregional foi identificada também pela vida de relações ao nível local, isto é, pela interação entre as áreas de produção e locais de beneficiamento e pela possibilidade de atender às populações através do comércio [...] (IBGE, 1990, p.8)

O Norte de Minas Gerais representa uma das 12 mesorregiões que compõem o Estado de Minas Gerais, abrangendo 89 municípios agrupados em 7 microrregiões - Bocaiúva, Grão Mogol, Janaúba, Janaúria, Montes Claros, Pirapora e Salinas -, de acordo com a Fundação João

---

<sup>12</sup>Esta divisão regional foi adotada a partir dos anos 1990, visando substituir os conceitos de Microrregiões e Mesorregiões Homogêneas (1968 e 1976). Em 2017, foi lançada uma nova divisão regional pelo IBGE sugerindo os conceitos de Regiões Geográficas Imediatas (antigas microrregiões) e Regiões Geográficas Intermediárias (antigas macrorregiões). Como este estudo analisa os dados da RAIS entre 2006 e 2016, optou-se pela divisão que vigorou entre 1990 e 2017, por abranger todos os aspectos metodológicos inerentes ao período utilizado neste estudo.

Pinheiro, em 2016 sua população era de 1.715.407 habitantes. Aproximadamente 77,5% dos seus municípios possuem uma população inferior a 20 mil habitantes e cerca de 17,0%, tem um contingente populacional entre 20 e 50 mil habitantes. Apenas Janaúba, Januária, Pirapora e São Francisco contam com uma população entre 50 e 100 mil habitantes e somente Montes Claros pode ser considerado um município de grande porte em termos populacionais, sendo que em 2016 sua população total era de 398.288 habitantes, segundo dados observados junto à Fundação João Pinheiro.

A formação econômica da região teve seu início baseada na atividade pecuária em conjunto à economia de subsistência. Porém, conforme apontam Rodrigues *et al* (2004), houve uma diversificação da estrutura produtiva regional ao longo dos anos, uma vez que o Estado interviu em quatro eixos de desenvolvimento: o reflorestamento de eucaliptos e pinhos; a implantação de grandes projetos agropecuários; a instalação de indústrias e; a implantação de perímetros de agricultura irrigada (RODRIGUES *et al*, 2004). Os projetos industriais e de irrigação se concentraram em poucos municípios da mesorregião.

Como ressaltam Rodrigues *et al* (2004), é possível identificar na região ao mesmo tempo novas atividades intensivas em capital se desenvolvendo ao passo que também permanecem estruturas produtivas tradicionais. O Sebrae/MG (2016) destacou no ano de 2012 algumas atividades em que a mesorregião Norte de Minas Gerais se demonstrou especializada<sup>13</sup>, ou seja, em termos de número de empresas, estas atividades foram mais importantes para a região quando comparadas ao Estado como um todo. Foram elas: produção florestal (florestas nativas e plantadas), atividades de apoio à produção florestal, fabricação de produtos químicos orgânicos e outros transportes aquaviários.

Com os grandes projetos industriais e de irrigação implementados, alguns municípios conseguiram avanços e puderam melhorar suas estruturas produtivas locais. No setor agrícola, os projetos de irrigação potenciaram a fruticultura regional nas cidades de Janaúba, Jaíba, Matias Cardoso, Nova Porteirinha, entre outras. No setor industrial foi constituído um “polo” metalúrgico-siderúrgico de ferro-liga e metalúrgica de não ferrosos-integrado nas cidades de

---

<sup>13</sup> Para encontrar as atividades especializadas da região e dos municípios foi usado o Quociente Locacional, medida de análise regional de localização que compara a participação percentual de uma região em um setor/atividade específico, com a participação percentual da mesma região no total do emprego na economia nacional (passível de adaptação, conforme necessidade da metodologia empregada). No estudo do Sebrae/MG o Ql é representado pela fórmula: [(número de empresas da atividade na região ou no município/número de empresas na região ou município) / (número de empresas em Minas Gerais/número de empresas da atividade em Minas Gerais)].



Montes Claros, Pirapora, Várzea da Palma, Capitão Enéas e Bocaiúva (RODRIGUES *et al*, 2004).

Além de encontrar algumas atividades que a mesorregião era especializada, o Sebrae/MG (2016) também revelou que em 2012 alguns municípios possuíam em sua estrutura produtiva algum segmento da atividade econômica em que era especializado, ou seja, essas atividades foram mais importante para o município do que para o Estado, em termos de número de empresas. Os municípios com suas atividades em destaque foram: Espinosa, preparação e fiação de fibras de algodão; Jaíba, Matias Cardoso, Nova Porteira e Verdelândia, cultivo de frutas de lavoura permanente, exceto laranja e uva; Montezuma, atividades de apoio à produção florestal; Vargem Grande do Rio Pardo, produção florestal (florestas plantadas); Engenheiro Navarro, atividades de organizações associativas ligadas à cultura e à arte; Pirapora, cultivo de uva e; Chapada Gaúcha, produção de sementes certificadas.

Já em 2016, o Sebrae/MG sublinhou as principais cadeias produtivas presentes na economia norte mineira: artigos têxteis, bebidas artesanais, bovinos, fruticultura, metais, produtos químicos e produção florestal, ressaltando a importância que alguns segmentos do setores agrícola e da indústria de transformação tem na região quanto ao número de estabelecimentos. Outro aspecto importante revelado por este estudo diz respeito às exportações realizadas pela região, sendo que 98,0% do total exportado parte de algum segmento da indústria de transformação ou do setor agrícola (SEBRAE, 2016). Estes setores também são relevantes para a mesorregião em termos empregatícios, conforme aponta a tabela 1, que retrata como estão distribuídos os trabalhadores formais do Norte de Minas Gerais nos diversos setores conforme a CNAE – IBGE.

**Tabela 1** - Distribuição percentual (%) dos trabalhadores formais, segundo o setor de atividade, na mesorregião Norte de Minas Gerais, 2006 a 2016

Setor de atividade econômica	Ano		
	2006	2011	2016
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal e Pesca	14,9	15,1	11,5
Indústria Extrativa	0,8	0,3	0,4
Indústria de Transformação	13,0	11,1	11,1
Eletricidade e gás	0,0	0,2	0,0
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	0,2	6,1	0,2
Construção	5,3	22,2	4,5
Comércio, reparação de veículos automotivos e motocicletas	19,1	3,7	21,3

Transporte, armazenagem e correio	4,7	2,6	2,7
Alojamento e alimentação	1,9	0,5	2,8
Informação e comunicação	0,6	0,9	1,4
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	0,9	0,1	0,9
Atividades imobiliárias	0,1	1,2	0,2
Atividades profissionais, científicas e técnicas	1,0	3,7	1,4
Atividades administrativas e serviços complementares	2,1	24,2	5,2
Administração Pública, defesa e seguridade social	27,4	2,7	26,2
Educação	2,8	2,8	4,0
Saúde e serviços sociais	2,7	0,2	3,6
Artes, cultura, esporte e recreação	0,3	2,4	0,3
Outras atividades e serviços	2,2	0,0	2,3
Serviços Domésticos	0,0	0,0	0,0
Organismos internacionais e outros instrumentos extraterritoriais	0,0	0,0	0,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

**Fonte:** elaboração própria com base nos dados da RAIS 2006, 2011 e 2016.

Quatro setores concentraram em 2016 cerca de 70,0% da mão-de-obra formal da mesorregião Norte de Minas Gerais, sendo eles a Administração Pública (26,2%); o Comércio, reparação de veículos automotivos e motocicletas (21,3%); o setor Agrícola de modo geral (11,5%) e a Indústria de Transformação (11,1%). Estes dados demonstram, em termos gerais, as áreas centrais para as quais o mercado de trabalho formal da mesorregião Norte de Minas Gerais converge.

O mercado de trabalho formal da mesorregião em estudo é composto pela População Econômica Ativa ocupada (parcela da população em idade ativa, acima de 14 anos, empregada)<sup>14</sup> em um posto de trabalho formal, ou seja, com carteira assinada. A seguir, serão tratadas algumas variáveis que dizem respeito às características individuais dos trabalhadores como idade, nível de escolaridade e sexo do trabalhador, além da variável faixa de salário mínimo (*proxy* para nível de rendimento dos trabalhadores) que permitem a obtenção de uma visão generalizada sobre o mercado de trabalho formal da mesorregião Norte de Minas Gerais. Isto se faz importante, pois, permite-nos caracterizá-lo e conhecer seus principais aspectos e desafios.

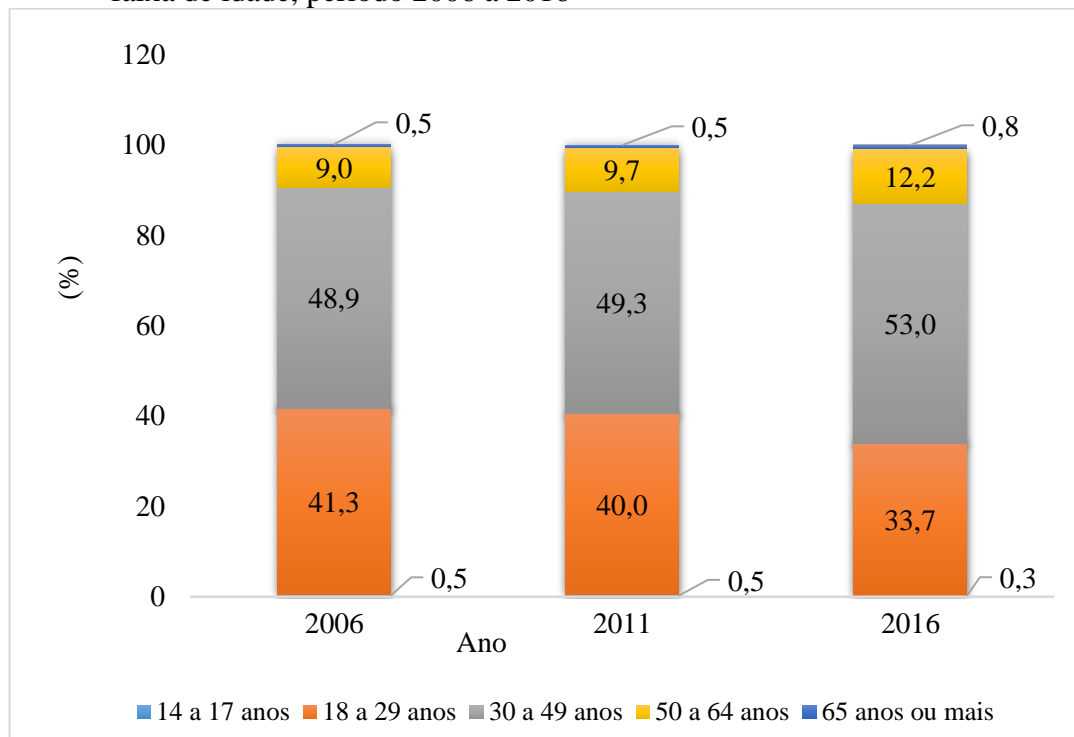
Para esta análise descritiva, foram utilizados os dados da RAIS em três recortes temporais - os anos 2006, 2011 e 2016. O período foi estabelecido pela seguinte razão: procurou-se utilizar dados mais recentes sobre o mercado de trabalho da mesorregião Norte de

<sup>14</sup> De acordo o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE –MTE).

Minas Gerais gerados pela RAIS que compreendessem uma década. Uma vez que o ano de 2016 foi o mais recente onde conseguiu-se tratar os dados em forma de microdados, optou-se pelo período de 2006 a 2016. Assim puderam ser feitos dois recortes iguais de tempo, de cinco anos cada, permitindo uma melhor visualização da evolução dos dados neste período. Nessas condições, o total de ocupados formalmente na mesorregião era de 219.657, 309.500 e 318.246 indivíduos em 2006, 2011 e 2016, respectivamente

Começando pela variável idade, observa-se no gráfico 1 que o número de empregados formais que têm entre 14 e 17 anos ou acima de 65 anos na mesorregião é bem residual, sendo menos de 1,0% do total em ambas faixas de idade.

**Gráfico 1** - Proporção dos empregados formais da mesorregião Norte de Minas Gerais, por faixa de idade, período 2006 a 2016



**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

Apesar de ter uma grande parcela da mão de obra formal jovem (18 a 29 anos) – 33,7% do total em 2016 -, verifica-se em todo período a predominância da faixa de idade 30 a 49 anos, subindo de 48,9% em 2006 para 53,0% do total em 2016, ou seja, mais da metade dos indivíduos empregados formalmente.

É importante ressaltar que a medida que houve certo declínio dos indivíduos com 18 a 29 anos, as faixas de idade de 30 a 49 anos e 50 a 64 anos contemplaram, em contrapartida, um aumento em seu número de trabalhadores, o que nos permite observar um leve envelhecimento

dessa mão de obra em contraste com o menor volume de jovens ingressando no mercado formal da mesorregião em estudo.

A escolaridade é um dos principais indicadores socioeconômicos existentes, pois permite-nos observar em qual grau de instrução se encontram os empregados formais da mesorregião Norte de Minas Gerais, podendo traçar o nível de qualificação destes indivíduos. A tabela 2 nos traz estas informações, da qual verifica-se que o analfabetismo está pouco presente entre os trabalhadores do mercado formal da mesorregião, sendo que em 2016 eram apenas 0,6% do total de indivíduos enquadrados nessa situação em termos de nível educacional.

É possível observar que ao longo do período em análise houve um decréscimo na proporção dos empregados formais compondo as faixas de escolaridade anteriores ao Ensino Médio completo, sendo que esta atingiu 50,0% do total dos indivíduos em 2016. A faixa de escolaridade Ensino Superior completo também ascendeu entre os anos de 2006 e 2016, passando de 9,7% para 16,1% do total dos indivíduos, respectivamente. Acredita-se que a implantação dos cursos superiores nos campi norte mineiros do Instituto Federal possam ter corroborado para o alcance mesorregional deste resultado, além do aumento da oferta de outros cursos nas instituições privadas que já existiam ou se fixaram na região no período em referência.

Deste modo, constata-se uma melhora no grau de instrução da mão de obra formal da mesorregião Norte de Minas Gerais, dado que metade dos indivíduos em 2016 possuíam pelo menos o Ensino Médio completo. Por outro lado, 30,7% dos trabalhadores ainda estavam cometidos de baixa escolarização. E, apesar de ter aumentado o número daqueles com Ensino Superior completo, nota-se uma residual proporção de indivíduos com uma qualificação ainda maior na região. Nesta perspectiva, verifica-se que passou de 0,2% para 0,4% do total o número de empregados formais mestres, além de que em 2016 apenas 0,1% dos indivíduos que trabalhavam no mercado formal norte mineiro possuíam doutorado.

**Tabela 2** - Proporção dos empregados formais da mesorregião Norte de Minas Gerais, por nível de escolaridade, período 2006 a 2016

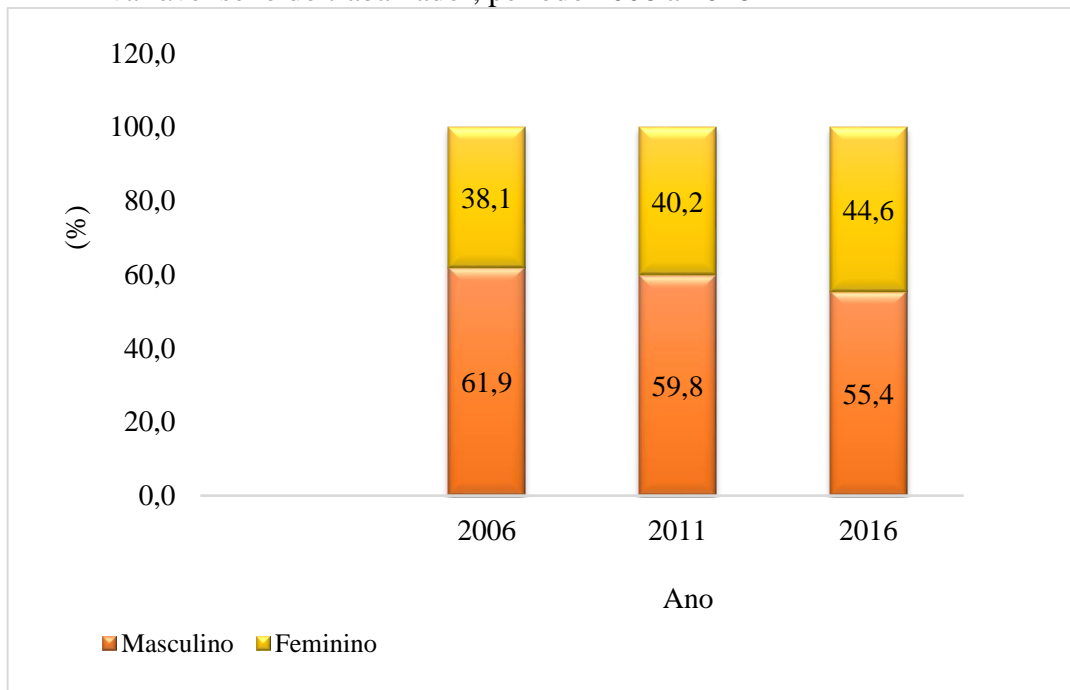
Nível de escolaridade	2006		2011		2016	
	PEA	(%)	PEA	(%)	PEA	(%)
Analfabeto	3106	1,4	2243	0,7	1826	0,6
Fund. incompleto	70890	32,3	69859	22,6	45348	14,2
Fundamental completo	28433	12,9	36017	11,6	29577	9,3
Médio incompleto	16268	7,4	22955	7,4	21001	6,5

Médio completo	74285	33,8	133300	43,1	159044	50,0
Superior incompleto	4906	2,3	8255	2,7	8847	2,8
Superior completo	21364	9,7	36265	11,7	51257	16,1
Mestrado	352	0,2	525	0,2	1144	0,4
Doutorado	53	0,0	81	0,0	202	0,1
<b>Total</b>	<b>219657</b>	<b>100,0</b>	<b>309500</b>	<b>100,0</b>	<b>318246</b>	<b>100,0</b>

**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

Com relação ao gênero, o gráfico 2 aponta um mercado de trabalho formal equilibrado na mesorregião Norte de Minas Gerais. Apesar de em 2006 aproximadamente 62,0% dos indivíduos serem do sexo masculino, essa proporção apresentou um declínio. Em 2016, tem-se 55,4% dos indivíduos do sexo masculino, enquanto 44,6% são do sexo feminino.

**Gráfico 2** - Proporção dos empregados formais da mesorregião Norte de Minas Gerais, pela variável sexo do trabalhador, período 2006 a 2016



**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

Outro aspecto importante está em conhecer o nível do rendimento dos trabalhadores. A tabela 3 informa a proporção dos empregados formais da mesorregião Norte de Minas Gerais, por faixas de salário mínimo. Houve um leve declínio de indivíduos que auferem até 1 salário mínimo mensal. Em 2006 essa proporção era de 20,0% , mantendo-se praticamente constante em 2011 e alcançando 17,1% do total em 2016.

A grande maioria dos trabalhadores se encontram na faixa acima de 3 até 5 salários mínimos, em 2016 essa faixa alcançou 72,4% do total dos empregados formais da mesorregião em estudo. É importante ressaltar que não houve grandes alterações no rendimento destes trabalhadores, pois, observa-se que a proporção dos indivíduos distribuída em cada faixa de salário mínimo apresentou pequena variação durante os três recortes de tempo.

**Tabela 3** - Proporção dos empregados formais da mesorregião Norte de Minas Gerais, por faixas de salário mínimo, período 2006 a 2016

Faixa de Salário Mínimo	2006		2011		2016	
	PEA	(%)	PEA	(%)	PEA	(%)
Até 1 SM	44031	20,0	62492	20,2	54435	17,1
Acima de 1 até 3 SM	153343	69,8	217325	70,2	230444	72,4
Acima de 3 até 5 SM	11031	5,0	15553	5,0	17050	5,4
Acima de 5 até 15 SM	7959	3,6	9218	3,0	9706	3,0
Acima de 15 SM	1163	0,6	1394	0,5	1125	0,4
Não informado	2130	1,0	3518	1,1	5486	1,7
Total	219657	100,0	309500	100,0	318246	100,0

**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

Apresentada uma visão geral do mercado de trabalho formal da mesorregião Norte de Minas Gerais, observemos em seguida de modo específico os setores agrícola e industrial mesorregionais no que concerne as características de seus respectivos mercado de trabalho.

### 3.2 O mercado de trabalho do setor agrícola norte-mineiro

Este tópico tem por intuito continuar a análise do mercado de trabalho da mesorregião Norte de Minas Gerais, porém com enfoque na População Economicamente Ativa empregada formalmente em seu setor agrícola. Foram utilizados os recortes temporais previamente estabelecidos (2006, 2011 e 2016), além das variáveis de análise que permitem traçar o perfil das características individuais dos trabalhadores como: idade, nível de escolaridade, sexo etc. Ainda, outras variáveis são incorporadas ao estudo possibilitando-nos visualizar a dinâmica do mercado de trabalho deste setor bem como sua estrutura no âmbito mesorregional.

O número de empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais passou por algumas variações ao longo do período em estudo. De acordo com os dados

da RAIS, em 2006 eram 32.836 trabalhadores abarcando 14,9% do total da PEA empregada formalmente na mesorregião. Em 2011, esse número passou para 46.724 trabalhadores (15,1% do total), porém em 2016, conforme aponta a tabela 1, houve um grande declínio e o número de empregados formais do setor agrícola ficou na casa dos 36.522 indivíduos - 11,5% do total. Apesar desta queda, o setor agrícola ainda estava entre os 4 setores que apresentavam maior número de trabalhadores formais na mesorregião em 2016.

Consoante a CNAE 2.0 (IBGE), o setor agrícola abrange quatro grandes segmentos: Agricultura, Pecuária, Produção Florestal e Pesca/Aquicultura. A tabela 4 demonstra como a PEA empregada formalmente no setor agrícola norte mineiro está distribuída entre eles<sup>15</sup>. Durante todo o período a participação da pesca e aquicultura revelou-se bem residual no que diz respeito ao número de empregados formais. Em 2006, a distribuição dos trabalhadores apresentou-se bastante equilibrada entre os segmentos da agricultura, pecuária e produção florestal, sendo 36,5%, 26,6% e 36,9% do total da PEA formal agrícola, respectivamente. Já em 2011 houve uma certa estagnação do número de empregados formais na pecuária, o que fez este segmento abarcar aproximadamente 20,0% do total dos indivíduos, enquanto a agricultura aumentou sua proporção para 43,5% do total.

**Tabela 4 -** Proporção dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, por grandes segmentos, período 2006 a 2016

Segmentos do setor agrícola	2006		2011		2016	
	PEA	(%)	PEA	(%)	PEA	(%)
Agricultura	11985	36,5	20309	43,5	19187	52,5
Pecuária	8727	26,6	9310	19,9	8808	24,1
Produção Florestal	12119	36,9	17104	36,6	8524	23,4
Pesca/Aquicultura	5	0,0	1	0,0	3	0,0
Total	32836	100,0	46724	100,0	36522	100,0

**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

Em 2016, como abordado anteriormente, houve um declínio no número de empregados formais no setor agrícola da mesorregião em estudo. Essa queda mostrou-se mais acentuada na produção florestal, sendo que de 2011 até 2016 reduziu-se quase em metade o número de trabalhadores formais neste segmento. A margem de trabalhadores formais da pecuária também

<sup>15</sup>No apêndice A consta a tabela A1 com a distribuição dos trabalhadores formais da mesorregião Norte de Minas Gerais entre todos os subsetores do setor agrícola.

apresentou um declínio neste último ano, porém com menos intensidade do que ocorreu com a produção florestal. Já a agricultura, apesar de também ter tido um declínio em sua mão de obra formal, contemplou 52,5% do total de trabalhadores formais do setor agrícola mesorregional em 2016. Presume-se que esta solidificação da agricultura, em termos empregatícios, esteja relacionada aos grandes projetos de irrigação implementados na região que permitiram a expansão da fruticultura regional, bem como de outros subsetores e que por consequência, possibilitou a expansão da oferta de trabalho nestas áreas.

Explorando um pouco mais sobre os segmentos do setor agrícola na mesorregião Norte de Minas Gerais, a tabela 5 traz essa variável por microrregião permitindo-nos visualizar o grau de concentração destas atividades em cada uma das sete microrregiões em termos empregatícios.

**Tabela 5** - Proporção dos empregados formais do setor agrícola nas microrregiões da mesorregião Norte de Minas Gerais, por grandes segmentos, 2006 a 2016

Microrregiões	Segmentos do setor agrícola											
	Agricultura			Pecuária			Produção Florestal			Pesca/Aquicultura		
	2006	2011	2016	2006	2011	2016	2006	2011	2016	2006	2011	2016
Bocaiúva	4,6	19,9	21,8	27,2	21,6	39,5	68,1	58,5	38,7	0,1	0,0	0,0
Grão Mogol	2,8	0,1	2,3	1,3	1,6	2,6	95,9	98,3	95,1	0,0	0,0	0,0
Janaúba	70,1	82,2	87,3	23,5	13,9	11,1	6,4	3,9	1,6	0,0	0,0	0,0
Januária	60,6	64,7	74,0	36,7	29,0	23,2	2,7	6,3	2,8	0,0	0,0	0,0
Montes Claros	21,0	23,6	27,0	59,7	55,6	61,5	19,3	20,8	11,5	0,0	0,0	0,0
Pirapora	41,7	48,4	53,3	21,1	16,8	23,1	37,2	34,8	23,6	0,0	0,0	0,0
Salinas	29,5	27,5	20,8	5,1	5,0	7,9	65,4	67,5	71,2	0,0	0,0	0,0

**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

Começando pela microrregião de Bocaiúva, observa-se que durante o período de 2006 a 2016 aumentou a proporção de empregados formais na agricultura, passando de 4,6% para 21,8% do total da PEA, respectivamente. Em contrapartida, a produção florestal que possuía predominância em 2006 (68,1%) no que tange ao número de trabalhadores formais apresentou



um significativo declínio, sendo que em 2016 essa proporção ficou em torno de 38,7% - valor este menor que o percentual de empregados formais na pecuária que foi de 39,5% do total nesse mesmo ano. Já a microrregião de Grão Mogol mostrou grande concentração do número de seus empregados formais do setor agrícola no segmento da produção florestal, oscilando entre 95,0 a 98,0% do total da sua PEA, durante o período em análise.

Janaúba, por sua vez, teve uma maior concentração de seus empregados formais do setor agrícola na agricultura, sendo que em 2016 a proporção de trabalhadores neste segmento correspondia a 87,3% do total de sua PEA agrícola formal. Depreende-se que o motivo desta concentração encontra-se na grande cadeia produtiva de fruticultura que formou-se entre os municípios dessa microrregião, graças aos projetos de irrigação aí instalados. A microrregião de Janaúba exibiu baixa proporção de empregados formais no segmento da produção florestal, enquanto que a maioria de seus trabalhadores se estabeleceram, assim como Janaúba, no segmento da agricultura, visto que em 2006 eram 60,6% do total da PEA, subindo para 74,0% em 2016.

Em relação a Montes Claros, a pecuária manifestou-se como o segmento que mais empregou os trabalhadores formais do setor agrícola dessa microrregião, aumentando de 59,7% para 61,5% do total dos empregados de 2006 a 2016. A agricultura também obteve uma elevação no seu número de empregados formais durante o período, passando de 21,0% para 27,0% do total da PEA em estudo, enquanto que o percentual de trabalhadores formais na produção florestal diminuía chegando a 11,5% do total em 2016. A microrregião de Pirapora teve praticamente metade de seus empregados agrícolas formais situados na agricultura durante todo o período, sendo 41,7% em 2006, 48,4% em 2011 e 53,3% em 2016. O restante desses trabalhadores ficaram distribuídos de modo equilibrado entre a pecuária e a produção florestal, ainda que este segmento tenha apresentado um certo declínio no número de empregados formais entre 2006 e 2016.

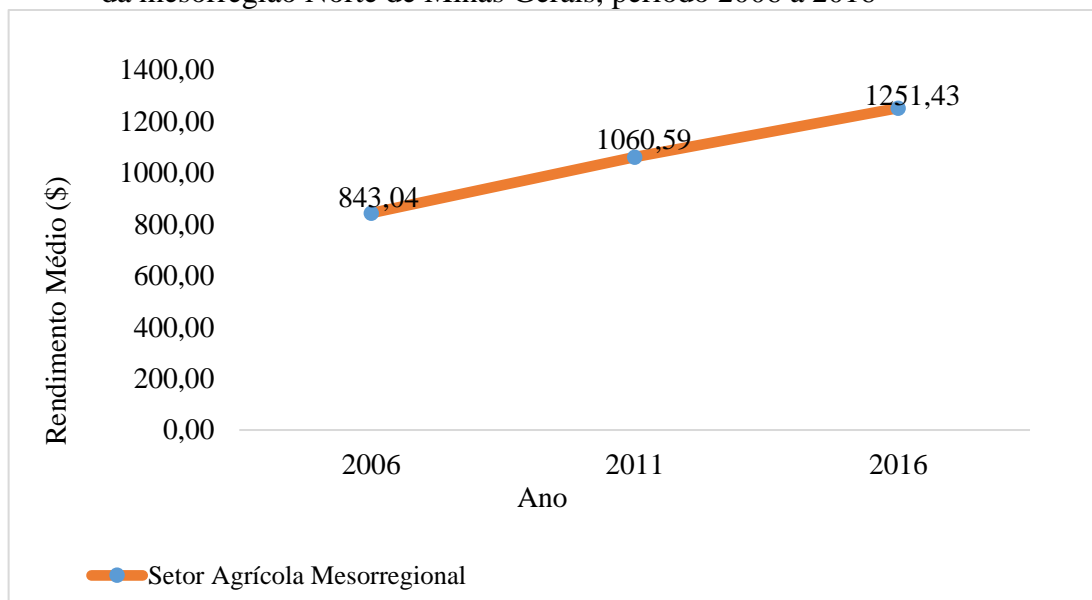
Por fim, tem-se a microrregião de Salinas que apresentou uma diminuição na proporção de seus empregados formais na agricultura no período em análise, enquanto que o segmento da pecuária demonstrou-se de pouca relevância para a região em termos empregatícios, uma vez que em 2016 compreendeu apenas 7,5% do total dos empregados formais do setor agrícola microrregional. Por sua vez, a produção florestal revelou-se o segmento predominante, pois em 2006, 65,4% destes trabalhadores encontravam-se nesse segmento, sendo que em 2016 a proporção subiu para 71,2% do total dos indivíduos. Cabe ressaltar que o número de trabalhadores formais na pesca/aquicultura foi extremamente residual

nas microrregiões, alcançando valor inferior a 1,0% dos empregados formais agrícolas em todas as microrregiões observadas.

Antes de se abordar as variáveis correspondentes as características individuais dos trabalhadores formais e das empresas que compõem o setor agrícola norte-mineiro, tomemos o rendimento médio auferido no trabalho principal pelos empregados formais deste setor, no período em análise. Importante ressaltar que em 2016 o salário mínimo era de \$880,00, assim para que fossem feitas comparações entre os anos 2006, 2011 e 2016 os valores de 2006 e 2011 foram transformados a preços constantes de 2016, usando-se para isso o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) calculado pelo IBGE<sup>16</sup>.

O gráfico 3 revela que o rendimento médio dos empregados formais do setor agrícola norte-mineiro apresentou um aumento no período de análise passando de \$843,04 para \$1251,43 em 2016, valor esse acima do salário mínimo vigente de \$880,00. Por tal resultado prognostica-se a importância da formalidade para os trabalhadores do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, uma vez que permite a tal setor oferecer melhores condições de trabalho no que tange a renda auferida por estes indivíduos.

**Gráfico 3** - Rendimento médio no trabalho principal dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, período 2006 a 2016



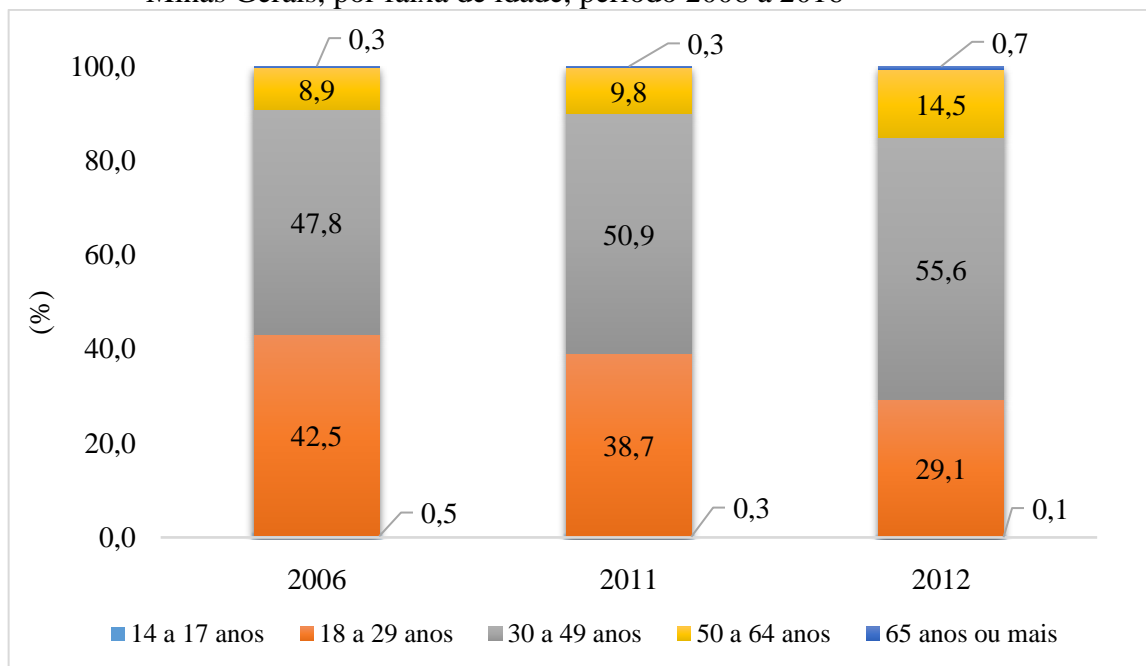
**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

<sup>16</sup>A atualização monetária se faz necessária uma vez que o poder de compra dos indivíduos entre os períodos se modifica dada a inflação acometida em cada ano. Deste modo com esta correção consegue-se saber quanto vale o dinheiro no passado se ele tivesse atualmente o mesmo poder de compra que já teve.  $V_{2016} = (I_{2016} * V_{2006}) / I_{2006}$ . Em que:  $V_{2016}$ , valor de 2016;  $V_{2006}$ , valor de 2006;  $I_{2006}$  e  $I_{2016}$ , respectivos índices no INPC.

O gráfico 4 representa a distribuição dos empregados formais do setor agrícola norte-mineiro por faixa de idade. Acompanhando a situação geral do mercado de trabalho formal da mesorregião Norte de Minas Gerais, observa-se no setor agrícola uma participação residual dos empregados formais que possuem entre 14 e 17 anos ou mais de 65 anos.

Em todo o período analisado teve predominância a faixa de idade entre 30 a 49 anos, sendo que em 2016, 55,6% dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião em estudo enquadravam-se nessa faixa. Um leve aumento também ocorreu na faixa de idade entre 50 a 64 anos entre 2006 e 2016 e em contrapartida, houve um decréscimo da população jovem empregada formalmente neste setor, passando de 42,5% do total dos empregados formais em 2006 para 29,1% em 2016.

**Gráfico 4** - Proporção dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, por faixa de idade, período 2006 a 2016



**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

A tabela 6 por sua vez, apresenta o nível de escolaridade dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais. Observa-se uma baixa escolaridade por parte destes trabalhadores, uma vez que nos três recortes de tempo os indivíduos ficaram concentrados no nível do ensino fundamental incompleto, ou seja, não tinham concluído os estudos até o 9º ano. Apesar de ter declinado significativamente o percentual entre 2006 e 2016, neste último ano, 48,2% do total de empregados formais deste setor enquadravam-se no nível de escolaridade fundamental incompleto, o que corresponde a quase metade dos trabalhadores.

Verifica-se ainda pela tabela 6 quão residual o número de indivíduos com um grau de escolaridade alto, sendo que em 2016 apenas 1,5% do total dos empregados formais do setor agrícola norte-mineiro possuíam Ensino Superior completo, enquanto só haviam 8 indivíduos com titulação de mestre e apenas 2 doutores. Por fim, houve um aumento de trabalhadores com Ensino Médio completo, passando de 6,7% em 2006 para 22,0% do total em 2016. Porém, esta proporção pode ser considerada baixa, uma vez que estudos realizados por Balassiano, Seabra e Lemos (2005) apontam o Ensino Médio completo como o nível de escolaridade que de fato começa a apresentar um incremento significativo no salário dos trabalhadores.

Segundo dados das RAIS 2006, 2011 e 2016, o rendimento médio dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais aumentou consideravelmente quando comparados os indivíduos com Ensino Médio completo e os trabalhadores com escolaridade anterior a esta faixa. Isto corrobora com a inferência de uma mão-de-obra com baixa escolaridade neste setor, dado o apontamento anterior de que em 2016 apenas 22,0% da PEA formal agrícola norte-mineira tinham completado o Ensino Médio.

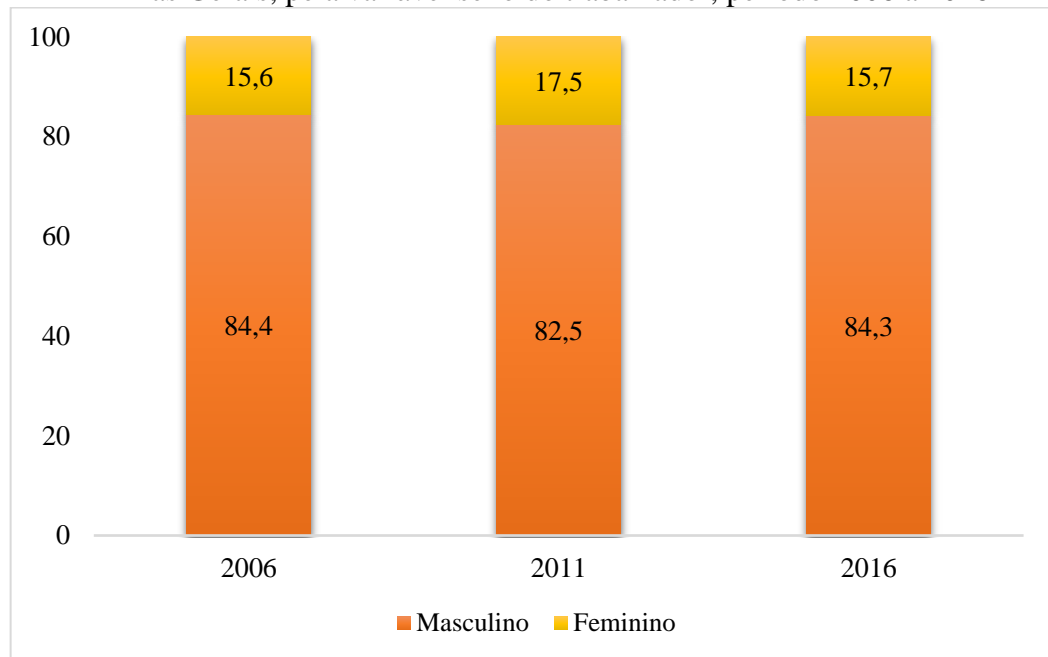
**Tabela 6 -** Proporção dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, por nível de escolaridade, período 2006 a 2016

Nível de escolaridade	2006		2011		2016	
	PEA	(%)	PEA	(%)	PEA	(%)
Analfabeto	1254	3,8	1420	3,0	892	2,4
Fundamental incompleto	24074	73,3	27828	59,6	17584	48,2
Fundamental completo	3653	11,1	7053	15,1	5764	15,8
Médio incompleto	1339	4,1	3119	6,7	3480	9,6
Médio completo	2183	6,7	6661	14,3	8041	22,0
Superior incompleto	124	0,4	203	0,4	193	0,5
Superior completo	203	0,6	435	0,9	558	1,5
Mestrado	5	0,0	4	0,0	8	0,0
Doutorado	1	0,0	1	0,0	2	0,0
<b>Total</b>	<b>32836</b>	<b>100,0</b>	<b>46724</b>	<b>100,0</b>	<b>36522</b>	<b>100,0</b>

**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

O gráfico 5 abarca a variável sexo do trabalhador, sendo que predominantemente nos três recortes de tempos os empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais eram do sexo masculino, oscilando entre 84,0 e 85,0% do total de indivíduos entre 2006 e 2016.

**Gráfico 5** - Proporção dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, pela variável sexo do trabalhador, período 2006 a 2016



**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

Com relação as características das empresas que compõem o setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais tem-se as variáveis rotatividade (tabela 7) e tamanho da empresa (gráfico 6). A rotatividade permite identificar o tempo de permanência no emprego dos trabalhadores formais do setor agrícola norte-mineiro enquanto que o tamanho da empresa informa se estas são de pequeno, médio ou grande porte.

**Tabela 7** - Proporção dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, por tempo no emprego, período 2006 a 2016

Rotatividade (Tempo no emprego)	2006		2011		2016	
	PEA	(%)	PEA	(%)	PEA	(%)
Até 3 meses	6785	20,6	9661	20,7	5733	15,7
3 meses a 1 ano	10760	32,8	15255	32,6	9463	25,9
1 a 3 anos	8646	26,3	13001	27,8	10755	29,4
3 a 10 anos	5512	16,8	7143	15,3	8548	23,4
Acima de 10 anos	1072	3,3	1592	3,4	2011	5,6
Não informado	61	0,2	72	0,2	12	0,0
Total	32836	100,0	46724	100,0	36522	100,0

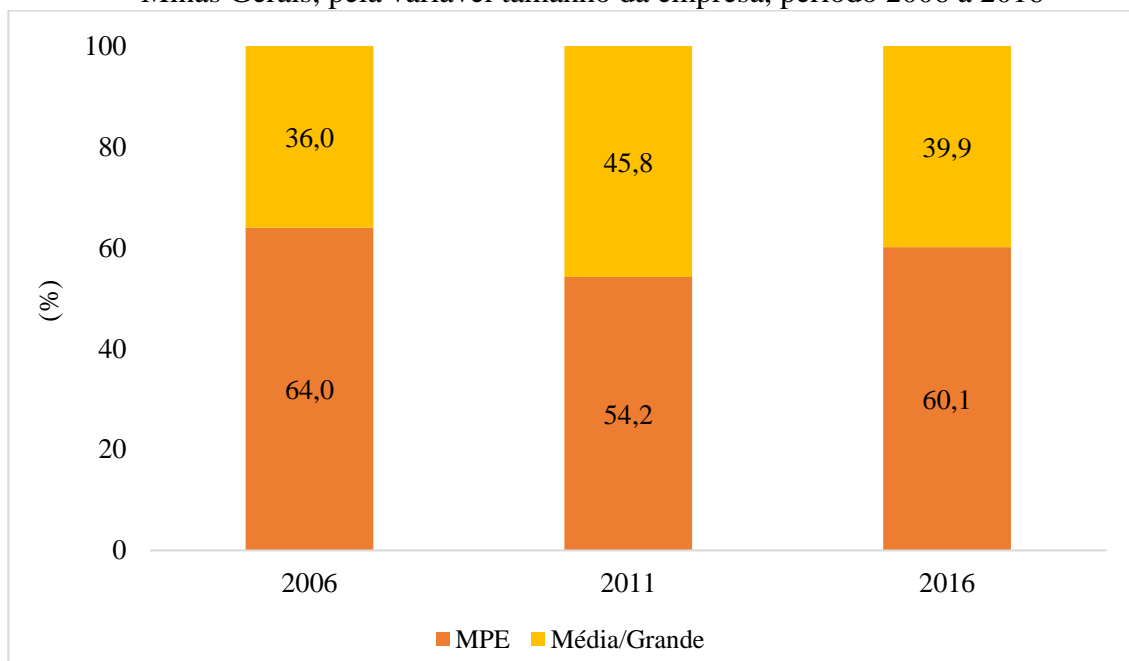
**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

Pela tabela 7 visualiza-se que é baixo o número de trabalhadores que permanecem acima de 10 anos no mesmo emprego, sendo em 2016 apenas 5,6% do total de empregados formais do setor agrícola da mesorregião em estudo. Enquanto houve um declínio no número de indivíduos que ficaram apenas 3 meses no mesmo emprego, aumentou a proporção na faixa de 3 a 10 anos, em 2006 era 16,8% do total passando para 23,4% em 2016.

Em 2016, a distribuição dos empregados formais do setor agrícola norte-mineiro por faixas de tempo no emprego encontrava-se: 15,7% dos indivíduos permaneceram 3 meses no mesmo emprego, sendo a proporção dos trabalhadores que apresentaram maior rotatividade neste ano. Do total, 25,9% seguiram de 3 meses a 1 ano, 29,4% duraram de 1 a 3 anos e 23,4% foi o percentual de empregados que ficaram entre 3 a 10 anos no mesmo emprego e portanto, apresentaram uma menor rotatividade quando comparados as faixas anteriores. Deste modo, tem-se que quase metade destes trabalhadores se enquadram numa situação de alta rotatividade, uma vez que 41,6% do total permaneceu no mesmo emprego apenas por 1 ano ou menos.

No que tange o tamanho da empresa, o SEBRAE possui a seguinte classificação para o setor agrícola considerando o número de empregados: empresas com até 49 funcionários é tida como micro ou pequena empresa (MPE), enquanto que acima disso é ponderada como média ou grande empresa.

**Gráfico 6** - Proporção dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, pela variável tamanho da empresa, período 2006 a 2016



**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

Conforme gráfico 6, observa-se que durante o período analisado a maioria das empresas do setor agrícola norte-mineiro se enquadravam como micro ou pequenas empresas com até 49 funcionários, sendo 60,1% do total das empresas agrícolas em 2016. Entre 2006 e 2011 houve um aumento de aproximadamente 10 pontos percentuais no número de médias e grandes empresas, porém esse número sofreu um declínio entre 2011 e 2016 dado que neste último ano estas representaram 39,9% do total.

Vistas as principais características do mercado de trabalho e da estrutura produtiva do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, cabe analisar o setor industrial mesorregional que também constitui-se objeto deste estudo. O tópico a seguir encarrega-se de tal abordagem.

### **3.3 O mercado de trabalho do setor industrial norte-mineiro**

Trata-se nesta seção a População Economicamente Ativa empregada formalmente no setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, utilizando como recorte de tempo os anos de 2006, 2011 e 2016 e as variáveis que trazem as características individuais dos trabalhadores (idade, escolaridade, sexo etc), bem como as que identificam aspectos importantes sobre as empresas, como rotatividade, tamanho etc. Neste estudo, considera-se como componentes do setor industrial os segmentos da indústria de transformação e indústria extrativa em conformidade com o IBGE através da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e a Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física<sup>17</sup>.

Segundo o IBGE, a indústria de transformação compreende atividades que envolvem a transformação física, química e biológica de materiais, substâncias e componentes com a finalidade de se obterem produtos novos. A indústria extrativa por sua vez, abarca as atividades de extração de minerais em estado natural, podendo realizar-se em minas subterrâneas, a céu aberto ou em poços, além de incluir as atividades complementares de beneficiamento associado à extração.

Consoante os dados da RAIS, o número de trabalhadores formais empregados no setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais em 2006 era de 30.347 indivíduos, sendo que 94,4% do total da PEA estava empregada na indústria de transformação e 5,6% na indústria extrativa. Em 2011 eram 35.101 trabalhadores, dos quais 97,6% se encontravam na indústria

---

<sup>17</sup>No apêndice A consta a tabela A2 com a distribuição dos trabalhadores formais da mesorregião Norte de Minas Gerais entre todos os subsetores do setor industrial.

de transformação e em 2016 a PEA empregada formalmente na indústria norte mineira passou para 36.535 indivíduos, com apenas 3,3% destes na indústria extrativa.

Consegue-se observar melhor essa distribuição dos trabalhadores entre os grandes segmentos do setor industrial mesorregional quando tal análise é desagregada por microrregião (tabela 8). Observa-se que é unânime a prevalência da indústria de transformação como o ramo industrial que mais emprega nas microrregiões do Norte de Minas Gerais, sendo que Bocaiúva em 2016 tinha toda sua força de trabalho industrial formal nesse segmento. Apesar de em 2006 Grão Mogol ter tido aproximadamente 70,0% de sua PEA industrial formal concentrada na indústria extrativa, em 2016 esse percentual caiu drasticamente alcançando o patamar de 13,2% do total, isto deve-se a redução do número de empresas de mineração que ocorreu na região durante o período em estudo. Ainda assim, Grão Mogol continua sendo a microrregião que mais emprega nesse segmento, porém os valores são residuais quando comparados aos dados da indústria de transformação.

**Tabela 8** - Proporção dos empregados formais do setor industrial nas microrregiões da mesorregião Norte de Minas Gerais, por grandes segmentos, 2006 a 2016

Microrregiões	Segmentos do Setor Industrial					
	Indústria Extrativa			Indústria de Transformação		
	2006	2011	2016	2006	2011	2016
Bocaiúva	2,1	3,9	0,0	97,9	96,1	100,0
Grão Mogol	68,2	22,0	13,2	31,8	78,0	86,8
Janaúba	9,0	1,8	9,0	91,0	98,2	91,0
Januária	3,5	2,1	4,9	96,5	97,9	95,1
Montes Claros	0,8	1,4	1,3	99,2	98,6	98,7
Pirapora	9,7	1,2	1,6	90,3	98,8	98,4
Salinas	9,2	7,5	10,1	90,8	92,5	89,9

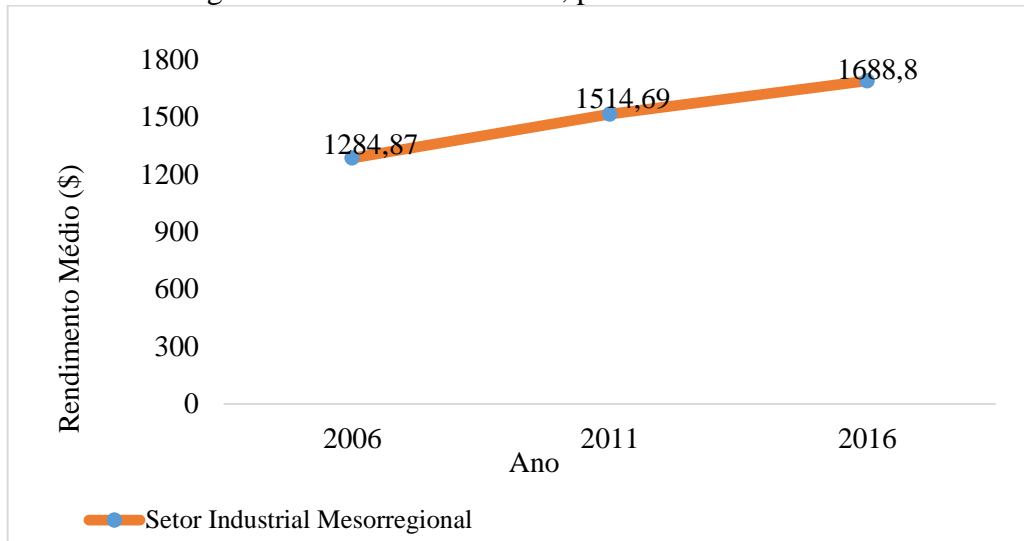
**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

O gráfico 7 demonstra que o rendimento médio<sup>18</sup> dos empregados formais do setor industrial norte-mineiro apresentou um aumento no período de análise passando de \$1284,87 em 2006 para \$1688,80 em 2016, valor superior ao salário mínimo vigente (2016) de \$880,00. Esse resultado também fica acima do nível de rendimento médio auferido pelos trabalhadores do setor agrícola no mesmo período, apontando a prática de remuneração baseada em um maior nível salarial por parte da indústria na mesorregião Norte de Minas Gerais.

<sup>18</sup>Para análise dos rendimentos no setor industrial, o valor do rendimento médio auferido pelos trabalhadores em 2006 e 2011 foram transformados a preços constantes de 2016, usando-se o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) calculado pelo IBGE.



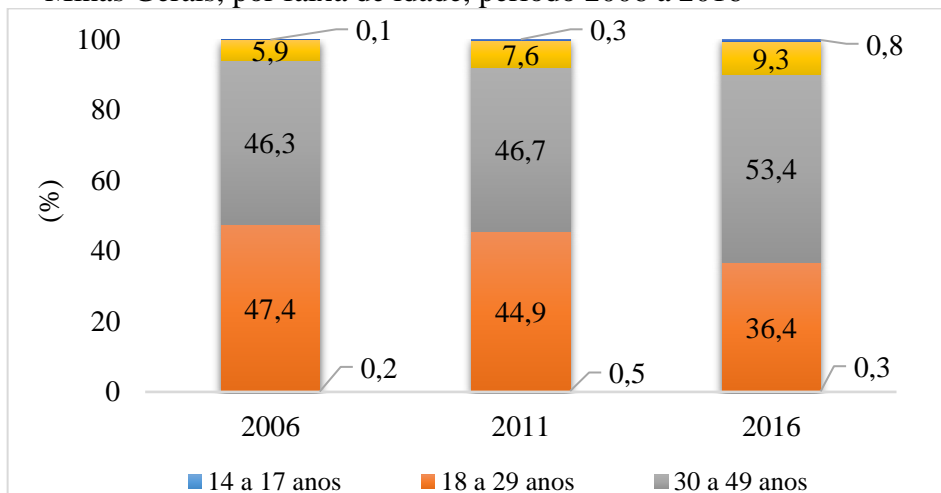
**Gráfico 7** - Rendimento médio no trabalho principal dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, período 2006 a 2016



**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

Abordando sobre as características individuais dos empregados formais da indústria norte-mineira e das empresas deste setor, tem-se no gráfico 8 a faixa etária destes trabalhadores. Observa-se que é bem residual a participação de trabalhadores entre 14 e 17 anos e com idade acima de 65 anos na indústria da mesorregião Norte de Minas Gerais. A faixa etária com maior número de trabalhadores é a de 30 a 49 anos, abarcando mais da metade da PEA em 2016 com 53,4% do total dos empregados formais. Apesar da redução da PEA jovem (18 a 29 anos) no setor industrial norte-mineiro, esta ainda representava em 2016 uma proporção significativa com 36,4% do total dos trabalhadores na região de análise.

**Gráfico 8** - Proporção dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, por faixa de idade, período 2006 a 2016



**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

Com relação a escolaridade, a tabela 9 aponta que grande parte dos empregados formais do setor industrial possuem o Ensino Médio completo, aumentando de 36,9% do total da PEA em 2006 para 56,4% em 2016, ou seja, mais da metade dos trabalhadores. Isso ocorreu ao passo que os níveis de escolaridade mais baixos diminuíram seu percentual entre os empregados formais da indústria norte-mineira. O número de trabalhadores analfabetos, com Ensino Fundamental incompleto e/ou completo em 2006 representava 48,8% da PEA, porém em 2016 essa proporção reduziu-se para 25,5% do total dos trabalhadores.

Por outro lado, o número de indivíduos da PEA formal da indústria da mesorregião Norte de Minas Gerais com um alto nível de escolaridade mostrou-se bastante residual durante o período em análise. Em 2016 eram apenas 36 mestres e 12 doutores, enquanto os trabalhadores com Ensino Superior completo contemplavam apenas 6,4% do total da PEA.

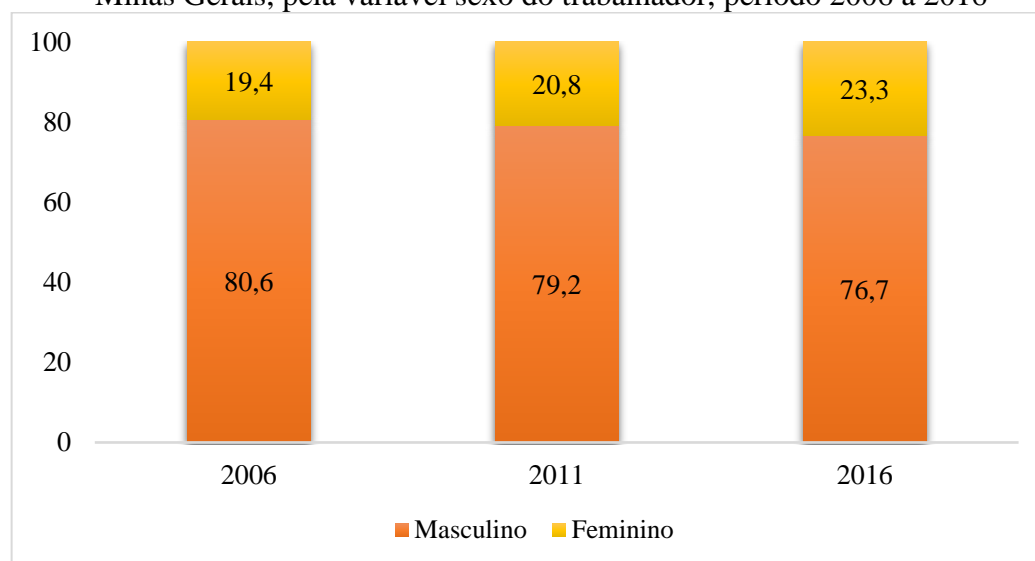
**Tabela 9** - Proporção dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, por nível de escolaridade, período 2006 a 2016

Nível de Escolaridade	2006		2011		2016	
	PEA	(%)	PEA	(%)	PEA	(%)
Analfabeto	205	0,7	148	0,4	114	0,3
Fundamental incompleto	9588	31,6	7312	20,8	5222	14,3
Fundamental completo	4993	16,5	5469	15,6	3985	10,9
Médio incompleto	3140	10,3	4084	11,6	3416	9,3
Médio completo	11188	36,9	16066	45,8	20614	56,4
Superior incompleto	397	1,3	654	1,9	800	2,3
Superior completo	826	2,7	1345	3,9	2336	6,4
Mestrado	2	0,0	14	0,0	36	0,1
Doutorado	8	0,0	9	0,0	12	0,0
Total	30347	100,0	35101	100,0	36535	100,0

**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

O gráfico 9 considera a variável sexo do trabalhador. Verifica-se nos três recortes de tempo a clara predominância masculina no meio industrial norte-mineiro. Apesar da leve redução no percentual de participação masculina entre os anos de 2006 e 2016, sua presença neste último ano era de 76,7% da PEA formal industrial norte-mineira.

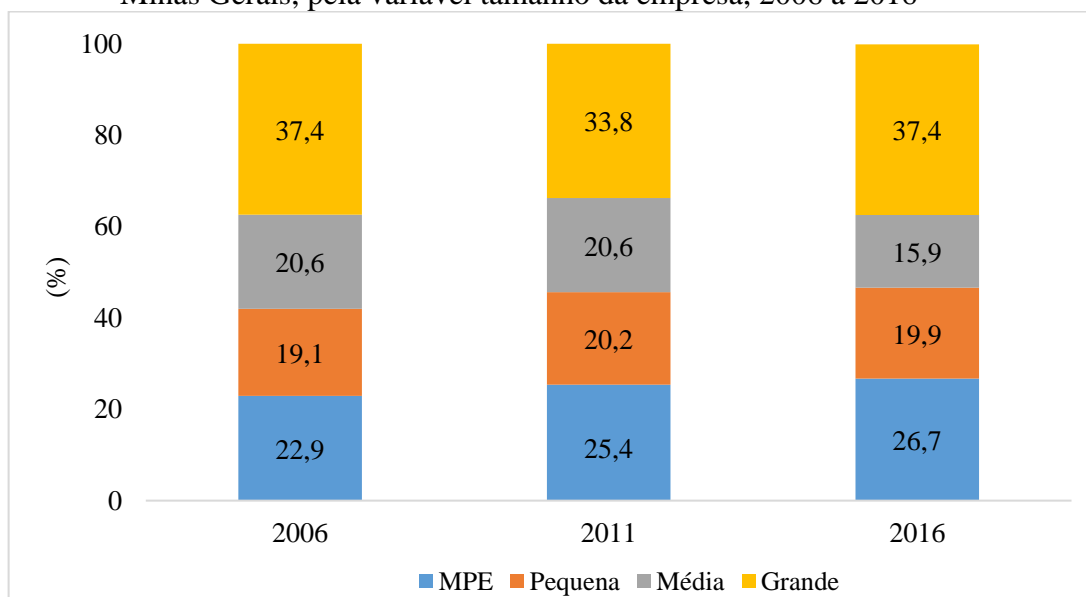
**Gráfico 9** - Proporção dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, pela variável sexo do trabalhador, período 2006 a 2016



**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

No tocante ao tamanho da empresa no setor industrial, utiliza-se como base a definição do SEBRAE, o qual classifica as empresas conforme seu porte em termos de número de funcionários, sendo: microempresa, constituí-se por empresas que possuem até 19 empregados; pequena empresa, trabalham com um número entre 20 e 99 empregados; média empresa, entre 100 e 499 empregados e grande empresa para aquelas que contam com mais de 500 empregados em seu quadro de funcionários.

**Gráfico 10** - Proporção dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, pela variável tamanho da empresa, 2006 a 2016



**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

Observa-se pelo gráfico 10 que no período em análise cerca de 37,0% dos empregados formais da indústria norte-mineira trabalhavam em grandes empresas. As microempresas tiveram um leve aumento em seu percentual entre 2006 e 2016, passando de 22,9% para 26,7% da PEA. Já a proporção de trabalhadores em pequenas e médias empresas sofreu leve declínio no período atingindo em 2016 15,9% e 19,9% do total da PEA, respectivamente.

A tabela 10 que representa a rotatividade dos empregados formais no setor industrial norte-mineiro, informa o tempo que estes trabalhadores permaneceram no mesmo emprego no período entre 2006 e 2016. Neste último ano, 31,5% da PEA permaneceu até 1 ano no mesmo emprego, um número significativo considerando que este tempo representa alta rotatividade por parte destes trabalhadores.

Porém, cabe ressaltar que foi crescente entre 2006 e 2016 o número de trabalhadores com maior tempo de serviço em todas as faixas acima de um ano. A exemplo disso, os trabalhadores que se enquadraram no tempo de emprego acima de 10 anos (faixa que representa menor rotatividade) passou de 7,1% em 2006 para 12,0% da PEA em 2016.

**Tabela 10** - Proporção dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, por tempo no emprego, período 2006 a 2016

Rotatividade (Tempo no emprego)	2006		2011		2016	
	PEA	(%)	PEA	(%)	PEA	(%)
Até 3 meses	2975	9,8	3594	10,2	3245	8,9
3 meses a 1 ano	9820	32,4	8884	25,3	8252	22,6
1 a 3 anos	8085	26,6	10172	29,0	10344	28,3
3 a 10 anos	7293	24,1	9337	26,6	10309	28,2
Acima de 10 anos	2169	7,1	3095	8,8	4375	12,0
Não informado	5	0,0	19	0,1	10	0,0
Total	30347	100,0	35101	100,0	36535	100,0

**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

O presente capítulo apresentou de forma descritiva as principais características relacionadas as empresas e aos trabalhadores da mesorregião Norte de Minas Gerais e dos seus setores agrícola e industrial, sendo que tais particularidades estão fortemente ligadas aos aspectos que configuram os postos de trabalhos aos mercados primário e secundário. Em vista disso, pretende-se pois, dar prosseguimento ao estudo com uma análise mais detalhada (*Cluster analysis*) a fim de observar como os setores agrícola e industrial norte-mineiros se comportam quando submetidos a abordagem dual do mercado de trabalho. Deste modo, o próximo capítulo apresenta a metodologia empregada para a análise de dados, bem como os principais resultados encontrados.

## 4 ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS SETORES AGRÍCOLA E INDUSTRIAL DA MESORREGIÃO NORTE DE MINAS GERAIS SOB A PERSPECTIVA DO MERCADO DUAL DE TRABALHO

### 4.1 Aspectos metodológicos

O objetivo central deste trabalho pauta-se em analisar o comportamento dos setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais sob a perspectiva do mercado dual de trabalho, no período de 2006 a 2016. Ou seja, busca-se conhecer a estrutura produtiva destes setores, identificando nos postos de trabalho oferecidos por eles características que permitam inferir a presença ou não de um mercado primário e/ou secundário. Desta maneira, consegue-se verificar se tais setores detêm um mercado de trabalho mais homogêneo ou com atributos relacionados à segmentação.

A metodologia empregada para cumprir tal objetivo proposto utiliza-se da análise de *cluster* que servirá para juntar em grupos homogêneos os trabalhadores de cada setor, consoante as características dos postos de trabalho que ocupam. Posteriormente, verifica-se se tais grupos apresentam atributos concernentes aos mercados primário, secundário ou ainda se são intermediários - quando não possuem a totalidade das características do mercados anteriormente citados. Primeiramente, discute-se na seção 4.1.1 as variáveis adotadas e a base de dados utilizada, em seguida na seção 4.1.2 aborda-se de forma detalhada a técnica estatística da análise de *cluster* e suas implicações para este trabalho, já a seção 4.1.3 dispõe o teste utilizado para a validação do processo de agrupamento. O processamento dos dados, bem como sua análise estatística e de *cluster* serão desenvolvidas com o apoio de software SPSS 20.

#### 4.1.1 Variáveis e base de dados

Segundo Hair *et al* (2005), o primeiro intuito da análise de *cluster* é o de agrupar objetos conforme a similaridade que estes possuem entre si com relação a um conjunto de características previamente especificadas. A este conjunto de características dá-se o nome de **variável estatística de agrupamento**, que representa o grupo de variáveis designadas para comparar os objetos na análise de *cluster*.

Algo importante ressaltado por Hair *et al* (2005) sobre a variável estatística de agrupamento é que esta não é estimada empiricamente e sim especificada pelo pesquisador. “A seleção de variáveis a serem incluídas na variável estatística de agrupamento deve ser feita em relação a considerações teóricas e conceituais, bem como práticas” (HAIR *et al*, 2005, p.391).

É comum o uso da análise fatorial, da análise dos componentes principais bem como outras técnicas para se determinar as variáveis que serão utilizadas em um estudo de *cluster*, porém, se a definição das variáveis que irão comparar os objetos é baseada em uma concepção teórica propriamente fundamentada, o pesquisador consegue de melhor modo desenhar o “caráter” dos objetos analisados.

Sendo assim, na escolha das variáveis utilizadas nesta análise de *cluster* foram levados em consideração: as características que diferenciam os postos de trabalho pertencentes aos mercados primário e secundário, devidamente retratadas na seção 2 em que foi discutida a teoria da segmentação do mercado de trabalho; a metodologia empregada nos trabalhos de Anderson, Butler e Sloan (1987), Chaves (2005) e Valkova (2017); bem como as variáveis disponíveis na base de dados das RAIS 2006 e 2016.

Para agrupar os trabalhadores tanto do setor agrícola quanto do setor industrial nos *clusters* foram empregadas as seguintes características: i) nível de rendimento; ii) nível de escolaridade; iii) rotatividade e; iv) tamanho da empresa. Sendo que o nível de rendimento demonstra a remuneração que os trabalhadores formais norte-mineiros auferem em cada setor, enquanto o nível de escolaridade informa o seu grau de instrução. Pela rotatividade é possível conhecer o tempo de permanência no emprego atual em anos e por fim, o tamanho da empresa exprime o número de funcionários que as empresas agrícolas e industriais da mesorregião Norte de Minas Gerais possuem.

Tais características, respectivamente, estão refletidas nas seguintes variáveis que foram utilizadas para agrupar os trabalhadores agrícolas e industriais norte-mineiros. Elas foram retiradas da base de dados da RAIS e adaptadas para fins deste estudo (quadro 1).

**Quadro 1 - Variáveis adotadas para análise de *cluster***

<b>Variável (correspondência na RAIS)</b>	<b>Faixas</b>
<b>Faixa de Salário Mínimo (FxSM)</b>	1 – Até 2 SM
	2 – Acima de 2 até 4 SM
	3 – Acima de 4 até 10 SM
	4 – Acima de 10 até 20 SM
	5 – Acima de 20 SM
	6 – Não informado (não será considerada)
<b>Escolaridade (NívelEscolaridade)</b>	1 – Analfabeto
	2 – Ensino Fundamental Incompleto

	3 – Ensino Fundamental Completo
	4 – Ensino Médio Incompleto
	5 – Ensino Médio Completo
	6 – Ensino Superior Incompleto
	7 – Ensino Superior Completo
	8 – Mestrado
	9 – Doutorado
<b>Tempo no Emprego (Rotatividade)</b>	1 – Até 3 meses
	2 – De 3 meses a 1 ano
	3 – De 1 a 3 anos
	4 – De 3 a 10 anos
	5 – Acima de 10 anos
	6 – Não informado (não será considerada)
<b>Tamanho da Empresa Agrícola (TamEmpAgr)</b>	1 – Micro/Pequena empresa
	2 – Média/Grande empresa
<b>Tamanho da Empresa Industrial (TamEmpInd)</b>	1 – Microempresa
	2 – Empresa Pequena
	3 – Empresa Média
	4 – Empresa Grande

**Fonte:** elaborado pelo autor.

Associando estas características com os atributos dos mercados primário e secundário, é importante lembrar que o mercado primário corresponde a altos níveis de rendimento e escolaridade, baixa rotatividade e empresas geralmente grandes e oligopolistas. Já no mercado secundário acontece exatamente o oposto – baixos níveis de rendimento e escolaridade, alta rotatividade e empresas pequenas e concorrenciais.

Os dados relativos a estas variáveis foram obtidos juntos a Relação Anual de Informações Sociais - RAIS, referentes aos anos de 2006 e 2016. Tal período foi estabelecido uma vez que procurou-se utilizar dados mais recentes sobre o mercado de trabalho da mesorregião Norte de Minas Gerais gerados pela RAIS que compreendessem uma década. Uma vez que o ano de 2016 foi o mais recente onde conseguiu-se tratar os dados em forma de microdados, optou-se pelo período de 2006 a 2016, pois assim tornou-se possível a realização

de um recorte em 10 anos, permitindo uma melhor visualização da evolução dos dados neste período.

O total da população economicamente ativa com idade acima de 14 anos, ocupada formalmente no setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais era de 32.836 e 36.522 indivíduos em 2006 e 2016, respectivamente. Já no setor industrial havia 30.347 e 36.535 trabalhadores, neste mesmo período. Porém, durante esses anos foi percebido que alguns indivíduos não informaram sua faixa de salário mínimo nem o tempo de permanência no emprego atual (rotatividade), diante disso, tais estes não foram considerados para análise de *cluster* por não apresentarem todas as características necessárias ao agrupamento. A nova contagem de empregados formais do setor agrícola norte-mineiro para os anos de 2006 e 2016 ficou: 32.201 e 35.563 indivíduos, enquanto que para o setor industrial foi de 30.070 e 35.469 trabalhadores, respectivamente.

Discutidas as variáveis utilizadas e a base de dados contendo os objetos de estudo, cabe na próxima seção abordar de modo mais profundo a técnica de análise empregada: a análise de *cluster*.

#### **4.1.2 Análise de *Cluster***

Como apontam Hair *et al* (2005), a análise de *cluster* ou análise de agrupamento trata-se de um conjunto de técnicas multivariadas cujo objetivo é o de agrupar objetos com base nas características que eles possuem. Deste modo, cada objeto é semelhante a outro dentro do mesmo agrupamento e diferente dos objetos pertencentes a outro grupo. O intuito é de que os agrupamentos apresentem elevada homogeneidade interna (dentro do grupo) e forte heterogeneidade externa (entre objetos de *clusters* diferentes).

Conforme Santos (2006, p.45): “[...] em uma análise de agrupamentos, tais objetos representam os casos, sendo as variáveis utilizadas como representantes das características destes casos”. Neste estudo, os agrupamentos foram feitos através dos trabalhadores formais dos setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais (nossos objetos/casos), como já referido na seção 4.1.1.

Existem alguns procedimentos a serem seguidos para efetuar a análise de *cluster*, adaptando Hair *et al* (2005) e Malhotra (2006), pode-se citar 6 estágios que compõem o processo dos agrupamentos. O primeiro estágio diz respeito ao problema de pesquisa, nesta etapa define-se qual o objetivo para o uso do *cluster* e a seleção das variáveis que refletirão a estrutura inerente dos dados. Quanto à finalidade, a opção pela análise de *cluster* passa pelo fim



de se obter uma descrição taxonômica dos objetos, classificando-os conforme a concepção teórica já explorada. Com relação as variáveis, foram definidas: faixa de salário mínimo (*proxy* para remuneração), nível de escolaridade, tempo no emprego (*proxy* para rotatividade) e tamanho da empresa. O segundo estágio compete a base de dados, sua definição e arranjos para que objetos atípicos não atrapalhem o desenvolvimento do processo.

Determinadas as variáveis e os objetos de estudo, cabe ao terceiro estágio selecionar uma medida de similaridade. Hair *et al* (2005), aponta que as características de cada objeto são combinadas em uma medida de semelhança, esta pode ser de similaridade ou dissimilaridade e possibilita a comparação de qualquer objeto por outro. Quando trata-se de dados numéricos são utilizadas as medidas correlacionais e as medidas de distância. Já para dados não-métricos, as medidas de associação<sup>19</sup>. Entre as medidas usadas para dados métricos, as de similaridade baseadas em distância (proximidade entre as observações ao longo das variáveis) são as mais frequentes na análise de *cluster*. Diversas são as medidas de distância, porém a mais comumente empregada nas técnicas de agrupamento é a distância euclidiana. Por ser a medida mais adequada e aplicada para o algoritmo de agrupamento utilizado neste estudo, ela foi a medida de similaridade selecionada.

Consoante Chaves (2005), a distância euclidiana é uma medida de dessemelhança métrica muitas vezes reconhecida como medida de distância em linha reta, uma vez que mede o comprimento de uma reta que une dois objetos em um espaço p-dimensional. De acordo Mingoti (2005), a distância euclidiana entre dois elementos  $X_a$  e  $X_b$ , por exemplo, em que  $a \neq b$  é dada por:  $D(X_a, X_b) = [(X_a - X_b)'(X_a - X_b)]^{1/2} = [\sum_{i=1}^p (X_{ia} - X_{ib})^2]^{1/2}$ , onde  $X_a$  e  $X_b$  representam os vetores p-dimensionais das observações correspondentes aos indivíduos a e b. Deste modo, estes dois elementos são comparados em cada variável dentre as observações.

No quarto estágio escolhe-se o algoritmo de agrupamento que será usado na formação dos *clusters*, ou seja, o procedimento que colocará objetos similares nos mesmos grupos. As técnicas (algoritmo) de agrupamento podem ser classificadas em hierárquicas e não-hierárquicas:

A aglomeração hierárquica se caracteriza pelo estabelecimento de uma hierarquia ou estrutura em forma de árvore. A aglomeração hierárquica interliga os objetos por suas associações, produzindo uma representação gráfica chamada de dendrograma, onde

<sup>19</sup>**Medidas correlacionais:** O coeficiente de correlação entre dois objetos medidos sobre diversas variáveis, sendo que altas correlações indicam similaridade e o contrário para baixa correlação. **Medidas de distância:** representam similaridade como proximidade de observações umas com as outras ao longo de variáveis na variável estatística de agrupamento. São uma medida de dissimilaridade, com valores maiores denotando menor similaridade. **Medidas de associação:** são usadas para comparar objetos cujas características são medidas apenas em termos não-métricos” (HAIR *et al*, 2005, pg. 392-396).

os objetos semelhantes, segundo as variáveis estudadas, são agrupados entre si. Já na aglomeração não hierárquica, assume-se um centro de agrupamento e, em seguida, agrupam-se todos os objetos que estão a menos de um valor pré-estabelecido do centro (SEIDEL *et al*, 2008, p.10).

Em relação a técnica de agrupamento, Hair *et al* (2005), Malhotra (2006) e Seidel *et al* (2008) recomendam a combinação dos métodos, pois com a técnica hierárquica é possível estabelecer um número conciso de agrupamentos, caracterizar seus centros e identificar seus principais atributos. Em complemento, o método não-hierárquico, através dos centros de grupos obtidos dos resultados hierárquicos, classifica de forma mais adequada os objetos dentro dos *clusters*.

Apesar de tal recomendação, as técnicas hierárquicas são preferidas quando o tamanho da amostra é moderado – 300 a 1.000 objetos. Dado que a base de dados aqui utilizada possui mais de 30.000 objetos em cada ano, sendo um grande número a ser agrupado, tais técnicas podem não funcionar no momento do agrupamento. Deste modo, opta-se pelo método não-hierárquico que segundo Mingoti (2005) tem uma maior capacidade de análise com um conjunto grande de dados.

Dentre os procedimentos não-hierárquicos, foi adotado o uso do método das K-médias. Consoante Mingoti (2005), é um dos mais conhecidos e utilizados em problemas práticos de aglomeração, sendo que o número de *clusters* é previamente estabelecido. Neste método, cada objeto é conduzido àquele *cluster* cujo vetor de médias amostrais (centróide) tem valor aproximado do vetor de valores observados para tal objeto.

Mingoti (2005, p. 192, adaptado) menciona: o método é composto por quatro passos: i) escolhe-se k centroides, chamados de “sementes”, para se inicializar o processo de partição; ii) cada elemento do conjunto de dados é comparado com cada centroide inicial, através de uma medida de distância (Distância Euclidiana). O elemento é alocado ao grupo cuja distância é a menor; iii) depois de aplicar o passo 2 para cada um dos n elementos amostrais, recalcula-se os valores dos centroides para cada novo grupo formado, e repete-se o passo 2, considerando os centroides destes novos grupos e; iv) os passos 2 e 3 devem ser repetidos até que todos os elementos amostrais estejam “bem alocados” em seus grupos, isto é, até que nenhuma realocação de elementos seja necessária.

Apresentados os objetos de estudo, as variáveis utilizadas para caracterizá-los e a técnica de agrupamento, remanesce ao quinto estágio a validação dos *clusters*. Neste momento, o resultado dos agrupamentos é validado de modo que possa ser observada a qualidade e a significância estatística dos grupos, bem como se estes são estáveis e apresentam comportamentos distintos. Apesar do método das K-médias ter como característica o

estabelecimento prévio do número de *clusters* que se pretende trabalhar, Alves (2012), Albuquerque (2013) e Torres (2013) apontam que o estágio de validação dos agrupamentos também é utilizado para ajudar na determinação do “valor ótimo” para o número de grupos a ser empregado na análise.

Há diversas abordagens capazes de oferecer uma base de avaliação aos pesquisadores quanto a validação dos *clusters*. Valgas *et al* (2010), ao considerar que validar os grupos corresponde garantir que estes realmente diferem entre si, sugere desde testes univariados para comparação de médias, até testes multivariados. Seguindo a metodologia aplicada em Rohrich e Cunha (2004), Novack *et al* (2013), Klein (2014), Pacheco (2014) e Gomes (2018), este estudo adota o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis para validação dos grupos.

Os testes não-paramétricos são utilizados quando os pressupostos do teste paramétrico não se verificarem, sendo que um deles é a existência da homogeneidade da variância entre os grupos. Foi constatado em análise prévia dos dados, através da matriz de covariância da análise discriminante, que os grupos formados possuíam variância e covariância heterogênea. Deste modo, para a base de dados aqui empregada, não é possível aplicar nem testes paramétricos nem a análise discriminante para validar os agrupamentos. Isto os condicionam aos testes não-paramétricos, pois estes não colocam nenhum pressuposto sobre as comparações. O teste Kruskal-Wallis é o mais utilizado e está disponível para ser executado pelo SPSS.

Por fim, no sexto estágio está a interpretação dos grupos que “envolve o exame de cada agrupamento em termos da variável estatística de agrupamento para nomear ou designar um rótulo que descreva precisamente a natureza dos agregados” (HAIR *et al*, 2005, p. 404). Neste estágio identifica-se os principais traços de cada grupo. Tendo como base as variáveis retratadas no quadro 1, é possível previamente determinar as características referentes a cada uma delas, de acordo suas faixas - quadro 2.

**Quadro 2:** Características das variáveis adotadas para análise de *cluster*

Variável	Faixas	Característica
<b>Faixa de Salário Mínimo</b>	1 – Até 2 SM	Baixa
	2 – Acima de 2 até 4 SM	Baixa (remediados)
	3 – Acima de 4 até 10 SM	Média
	4 – Acima de 10 até 20 SM	Alta
	5 – Acima de 20 SM	Alta

	6 – Não informado (não será considerada)	
		<i>Quanto ao nível de escolaridade</i>
<b>Escolaridade</b>	1 – Analfabeto	Baixo
	2 – Ensino Fund. Incompleto	Baixo
	3 – Ensino Fund. Completo	Baixo
	4 – Ensino Médio Incompleto	Baixo
	5 – Ensino Médio Completo	Médio
	6 – Ensino Superior Incompleto	Médio
	7 – Ensino Superior Completo	Alto
	8 – Mestrado	Alto
	9 – Doutorado	Alto
		<i>Quanto a rotatividade</i>
<b>Rotatividade</b>	1 – Até 3 meses	Alta
	2 – De 3 meses a 1 ano	Alta
	3 – De 1 a 3 anos	Alta
	4 – De 3 a 10 anos	Baixa
	5 – Acima de 10 anos	Baixa
	6 – Não informado (não será considerada)	
<b>Tamanho da Empresa Agrícola</b>	1 – Micro/Pequena empresa	
	2 – Média/Grande empresa	
<b>Tamanho da Empresa Industrial</b>	1 – Microempresa	
	2 – Empresa Pequena	
	3 – Empresa Média	
	4 – Empresa Grande	

**Fonte:** elaborado pelo autor.

A classificação da remuneração em baixa, média e alta, conforme quadro 2, corresponde ao critério de estratificação econômica do IBGE que correlaciona as classes sociais com as faixas de salário mínimo, sendo:

**Classe A:** acima de 20 salários mínimos (considerada classe alta);

**Classe B:** entre 10 e 20 salários mínimos (considerada classe alta);

**Classe C:** entre 4 e 10 salários mínimos (considerada classe média);

**Classe D:** entre 2 e 4 salários mínimos (considerada classe baixa);

**Classe E:** até 2 salários mínimos (considerada classe baixa).

Deste modo, relaciona-se a remuneração com a faixa social que ela pertence.

Quanto a escolaridade, tem-se que a variável apresenta faixas relacionadas a educação básica (ensino fundamental e médio) e educação superior (ensino superior), além daqueles que ultrapassam este último, como o mestrado e o doutorado. Neste estudo, foram consideradas como alto nível de escolaridade as faixas ensino superior completo, mestrado e doutorado, pois estas se encontram acima da educação básica que seria a escolaridade necessária para qualquer indivíduo. Considerando que o ensino médio é o maior grau de instrução da educação básica e de acordo Balassiano, Seabra e Lemos (2005) é o nível de escolaridade que de fato começa a apresentar um incremento significativo no salário dos trabalhadores, esta faixa foi considerada como um nível de escolaridade médio. As faixas abaixo do ensino médio completo foram consideradas como um grau de instrução baixo.

No que tange a rotatividade, o SEBRAE aponta que pode ser considerada alta a rotatividade dos trabalhadores que permanecem até 2 anos na mesma empresa, por outro lado muitos empresários consideram empregados com 4 anos ou mais de permanência na atividade como “antigos” da casa. Diante deste contexto e com base nas faixas de tempo no emprego, adota-se que se o indivíduo permaneceu até 3 anos na mesma empresa (faixas 1, 2 e 3) é considerada alta a rotatividade, entretanto se o tempo de permanência está acima de 4 anos, a rotatividade é considerada baixa (faixas 4 e 5).

As faixas do tamanho das empresas agrícola e industrial já estão definidas por intensidade (número de funcionários), não necessitando de serem abordadas no que tange as características das variáveis.

Postas todas as etapas pelas quais o processo de agupamento perpassa, pode-se iniciar a análise dos agrupados. Antes, porém, aborda-se na próxima seção o modo como foi feita a validação dos grupos afim de se identificar sua significância e diferença, além da escolha ótima do número de *clusters* a serem utilizados.

#### **4.1.3 Teste de Kruskal-Wallis e a definição do número de *clusters***

Consoante Gomes (2018), quando uma variável é sujeita a dois ou mais tratamentos é essencial identificar se estes foram eficazes, de modo a descobrir se tais grupos possuem médias significativamente diferentes ou se os tratamentos são homogêneos. O teste de Kruskal – Wallis

(K-W) verifica a diferença entre as médias dos grupos, deste modo, através da análise do valor p do teste K-W podem ser encontradas diferenças significativas quando os valores apresentados em cada caso for  $p \leq 0,05$  (PACHECO, 2014). Confirmando que as médias são diferentes, infere-se que os grupos diferem entre si em pelo menos um aspecto (variável).

Apesar do teste de K-W mostrar de forma generalizada que cada grupo (*cluster*) difere de pelo menos um outro grupo, ele não identifica quais grupos diferem entre si no que tange as médias das variáveis. Para isso, através do SPSS, aplica-se o teste de comparações múltiplas pelo método Kruskal-Wallis (ANOVA 1 fator). Este teste compara as médias para cada par de grupo ao longo de cada variável, verificando portanto, se estas diferem para aquele par. Por exemplo, supondo 3 agrupamentos no estudo, é feita uma comparação das médias de cada variável entre os grupos 1-2, 2-3 e 1-3. Se o valor p do teste for menor ou igual a 0,05 tem-se que a média é diferente para aquele par de grupo, em determinada variável.

Com isto, tem-se uma análise completa para validar os agrupamentos, pois com a junção destes dois testes pode-se observar se as médias dos grupos são diferentes e quais grupos estão diferindo entre si. Outro ponto a ressaltar é que através do teste de comparações múltiplas pelo método K-W consegue-se inferir um número mais significativo de *clusters* a ser utilizado. É preferível o emprego de n agrupamentos em que todas as variáveis apresentem médias diferentes quando comparados os pares de grupo, deste modo todos os grupos diferem totalmente entre si. Quando um par de grupos apresenta uma variável não estatisticamente significativa (valor  $p > 0,05$ ), quer dizer que aqueles dois grupos possuem a mesma média para aquela determinada característica. Portanto, para este segundo teste escolhe-se o número de grupos que apresentar variáveis significativas para todos os pares, ou quando isso não for possível, utiliza daquele total de *clusters* que contém o menor número de variáveis não estatisticamente significativas.

Foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallis e ao de comparações múltiplas, em cada ano – 2006 e 2016 –, agrupamentos k-médias contendo 3, 4 e 5 *clusters* tanto para o setor agrícola quanto para o setor industrial.

Conforme dados observados na tabela 11 que representa o setor agrícola e na tabela 12 que demonstra sobre o setor industrial, nos anos de 2006 e 2016, para os agrupamentos com 3, 4 e 5 *clusters*, o valor-p (Asy. Sig) do teste K-W apresentou-se menor que 0,05 - variáveis estatisticamente significativas. Posto isto, independente de utilizar 3, 4 ou 5 grupos, o teste K-W indicou que as médias eram significativamente diferentes entre os grupos, ou seja, um *cluster* diferia de pelo menos um outro *cluster*.

**Tabela 11** - Teste de Kruskal-Wallis para os agrupamentos contendo 3, 4 e 5 *clusters* do setor agrícola, anos 2006 e 2016

Test Statistics <sup>a,b</sup>									
Variable (Ano 2006)	3 clusters			4 clusters			5 clusters		
	Chi-Square	df	Asy. Sig.	Chi-Square	df	Asy. Sig.	Chi-Square	df	Asy. Sig.
Fx Salário Mín.	1846,062	2	,000	4622,307	3	,000	5791,203	4	,000
Rotatividade	15068,860	2	,000	24567,549	3	,000	18315,686	4	,000
Escolaridade	16584,414	2	,000	16700,765	3	,000	19356,145	4	,000
Tam. Empresa	210,055	2	,000	339,797	3	,000	312,130	4	,000

Variable (Ano 2016)	3 clusters			4 clusters			5 clusters		
	Chi-Square	df	Asy. Sig.	Chi-Square	df	Asy. Sig.	Chi-Square	df	Asy. Sig.
Fx Salário Mín.	3803,990	2	,000	1129,274	3	,000	3467,459	4	,000
Rotatividade	7150,423	2	,000	27726,356	3	,000	27389,898	4	,000
Escolaridade	27394,494	2	,000	27366,494	3	,000	27595,663	4	,000
Tam. Empresa	49,532	2	,000	34,416	3	,000	77,189	4	,000

Fonte: RAIS 2006 e 2016, elaboração própria.

a Kruskal Wallis Test

b Grouping Variable: Cluster Number of Case

**Tabela 12** - Teste de Kruskal-Wallis para os agrupamentos contendo 3, 4 e 5 *clusters* do setor industrial, anos 2006 e 2016

Test Statistics <sup>a,b</sup>									
Variable (Ano 2006)	3 clusters			4 clusters			5 clusters		
	Chi-Square	df	Asy. Sig.	Chi-Square	df	Asy. Sig.	Chi-Square	df	Asy. Sig.
Fx Salário Mín.	2634,697	2	,000	7851,172	3	,000	8374,074	4	,000
Rotatividade	1183,223	2	,000	15828,495	3	,000	14781,243	4	,000
Escolaridade	24057,038	2	,000	24712,832	3	,000	24172,871	4	,000
Tam. Empresa	13925,086	2	,000	6209,980	3	,000	17070,907	4	,000

Variable (Ano 2016)	3 clusters			4 clusters			5 clusters		
	Chi-Square	df	Asy. Sig.	Chi-Square	df	Asy. Sig.	Chi-Square	df	Asy. Sig.
Fx Salário Mín.	6003,112	2	,000	11663,002	3	,000	10646,473	4	,000
Rotatividade	17199,642	2	,000	2556,718	3	,000	12372,103	4	,000
Escolaridade	2260,822	2	,000	25268,666	3	,000	26120,667	4	,000
Tam. Empresa	25683,704	2	,000	23585,226	3	,000	21719,535	4	,000

Fonte: RAIS 2006 e 2016, elaboração própria.

a Kruskal Wallis Test

b Grouping Variable: Cluster Number of Case

Com o princípio de que os grupos apresentam significância estatística, tais agrupamentos foram submetidos ao teste de comparações múltiplas pelo método Kruskal-Wallis. Como citado anteriormente, tal teste compara as médias de determinada variável para cada par de grupo. Se o valor p (Asymp. Sig) for menor ou igual a 0,05, infere-se que aquele

par de grupo possui médias diferentes para tal característica, ajudando na heterogeneidade dos *clusters*. Em cada ano, nos dois setores, foi feito o teste para identificar o melhor número de grupos a ser empregado nesta análise. As tabelas contendo as informações do teste de comparações múltiplas pelo método K-W estão no apêndice B.

Iniciando pelo setor agrícola, é possível observar pelas tabelas B1, B2 e B3 que no ano de 2006 o agrupamento contendo 3 *clusters* foi o único que teve todas variáveis estatisticamente significativas (com Asymp. Sig  $\leq 0,05$ ), não possuindo portanto, nenhuma média igual entre os pares de grupo. Deste modo, por ser o agrupamento que apresenta maior heterogeneidade entre os grupos, foi utilizado esse total de *clusters* para 2006 no setor agrícola.

O ano de 2016, tabelas B4, B5 e B6, conta com duas variáveis não significativas quando se tem 3 *clusters* - tamanho da empresa, que possui a mesma média nos grupos 1 e 2 e faixa de salário mínimo com mesma média nos grupos 2 e 3 -, apesar disso, foi utilizado este número de *clusters*, uma vez que nos agrupamentos com 4 e 5 grupos todas as variáveis se mostraram estatisticamente insignificantes, ou seja, todas elas apresentaram pelo menos um par de grupos com a mesma média.

Com relação ao setor industrial, no que diz respeito ao ano de 2006 (tabelas B7, B8 e B9), acontece situação parecida com os agrupamentos de 3 e 5 *clusters* – apenas uma variável não estatisticamente significativa: rotatividade e faixa de salário mínimo, respectivamente -. Porém, para manter um padrão com o número de grupos já determinado no setor agrícola, foram utilizados 3 *clusters*. Verifica-se pelas tabelas B10, B11 e B12, que no ano de 2016 agrupamentos com 3 *clusters* também são os mais viáveis por terem todas as variáveis significativas e os grupos apresentarem total diferença de médias entre si.

Em resumo, tem-se que tanto no setor agrícola quanto no setor industrial a análise será feita com 3 *clusters*. Isto porque tais agrupamentos se mostraram estatisticamente significativos e diferentes, reforçando a ideia de que os grupos precisam ser o mais heterogêneos possíveis quando comparados uns aos outros. Feitos tais apontamentos e decididos os números de *clusters* utilizados em cada ano, tem-se em sequência a análise dos resultados.

#### **4.2 Análise a partir dos dados observados pela metodologia de *cluster***

Foram analisados os *clusters* agrupados a partir dos trabalhadores formais dos setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, objetos desse estudo. As características utilizadas para a formação e diferenciação dos grupos foram o nível de rendimento dos trabalhadores, através da faixa de salário mínimo que estes recebem; o nível de



escolaridade que possuem; seu tempo de permanência no emprego atual que representa a rotatividade e por fim, o tamanho da empresa em que trabalham.

Através do teste de Kruskal-Wallis e das comparações múltiplas de amostras independentes pelo método de Kruskal-Wallis, as variáveis e os grupos se mostraram estatisticamente significativos, ficando decidido o uso de 3 *clusters* para análise em todo o período.

O objetivo desta seção é observar o comportamento dos setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais quando analisados sob a ótica do mercado dual de trabalho e verificar se as características da segmentação do mercado de trabalho se fazem presentes nestes setores.

Deste modo, por meio dos grupos formados pelo método k-médias e gerados pelo *software* SPSS foi possível verificar como estão distribuídos os trabalhadores formais agrícolas e industriais norte-mineiros de acordo com suas características individuais e dos postos de trabalho que ocupam, podendo correlacioná-los ou não aos atributos que designam os mercados primário e secundário conforme a teoria da segmentação do mercado de trabalho.

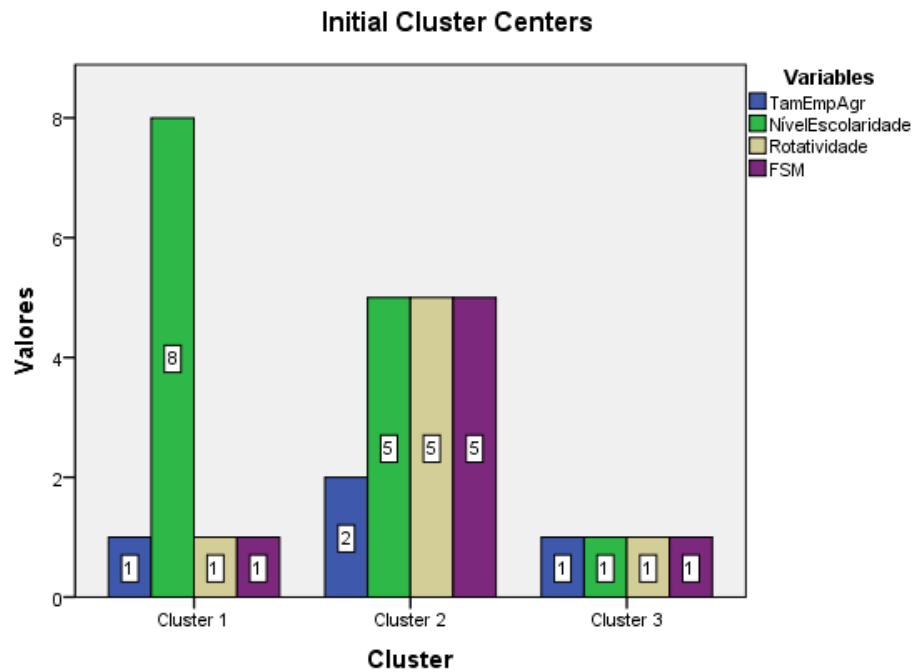
#### **4.2.1 Análise do setor agrícola**

Uma vez que as variáveis são formadas por faixas categóricas, os *clusters* são agrupados com base nas respostas mais próximas de cada objeto. As figuras 1 e 2 retratam como os *clusters* nos anos de 2006 e 2016 foram construídos inicialmente (faixas centrais) – saída SPSS<sup>20</sup>. Porém, para uma melhor visualização do resultado dos grupos, serão explorados os quadros 3 e 4 que contém as informações qualitativas de cada *cluster* formado no período em estudo.

---

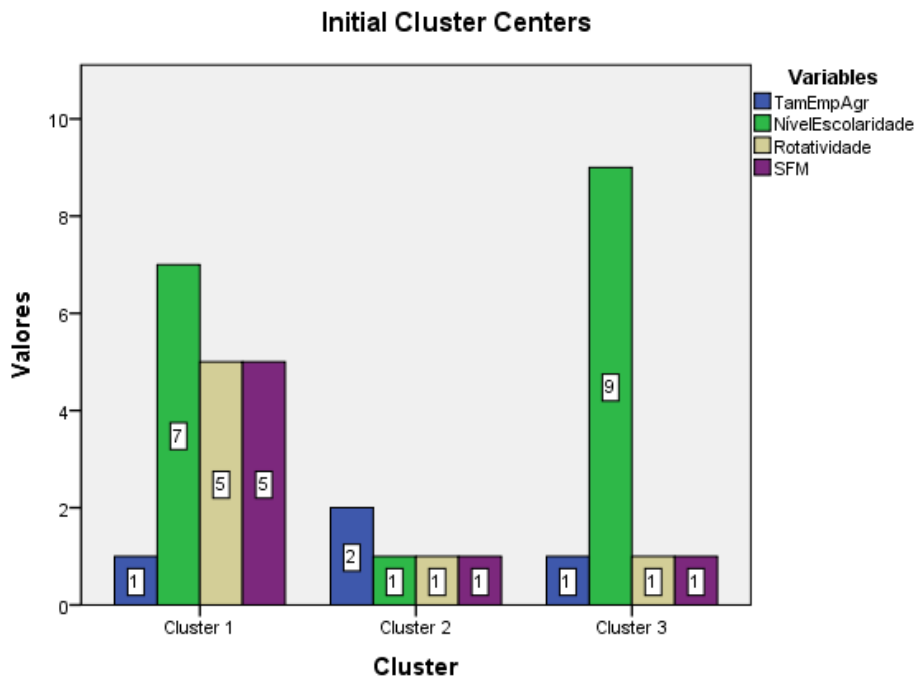
<sup>20</sup>Os objetos se direcionam para os grupos que possuem faixas iguais ou próximas as suas para determinada variável. Por exemplo, no *cluster* 1 do ano de 2006 (figura 1), a faixa central de aglomeração para a variável nível de escolaridade foi a faixa 8, porém não são apenas objetos que estão nesta faixa que compõem tal *cluster*, mas também todos que dela se aproximam – faixas 7 e 9.

**Figura 1** - Faixas centrais iniciais na formação dos *clusters* do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2006



Fonte: RAIS 2006, saída SPSS.

**Figura 2** - Faixas centrais iniciais na formação dos *clusters* do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2016



Fonte: RAIS 2016, saída SPSS.

A formação econômica da mesorregião Norte de Minas Gerais teve seu início baseada na atividade pecuária em conjunto à economia de subsistência. Como apontado por Rodrigues *et al* (2004), ao longo dos anos houve uma diversificação da estrutura produtiva regional, sendo que na área agrícola o Estado interviu em alguns eixos como reflorestamento de eucaliptos e pinhos; a implantação de grandes projetos agropecuários e; a implantação de perímetros de agricultura irrigada (RODRIGUES *et al*, 2004), apesar de que os projetos de irrigação se concentraram em poucos municípios da mesorregião. Assim, é possível identificar na região, principalmente na primeira década do novo milênio (2000 – 2010), novas atividades intensivas em capital se desenvolvendo ao passo que também permanecem estruturas produtivas tradicionais.

Segundo Bastos e Gomes (2011), embora a mesorregião Norte de Minas Gerais possua características que dificultam a produção agrícola dada sua média anual de temperatura elevada e escassez hídrica, o uso da irrigação e tecnologias de suporte à produção local possibilitou que a região se firmasse na produção de lavouras permanentes, principalmente no subsetor da fruticultura (produtos considerados dinâmicos por estes autores). Isto propiciou uma maior renda para agricultores envolvidos no projeto a despeito da situação inicial da região voltada para economia de subsistência, conforme relatos de Santos e Silva (2010).

Todavia, posta esta melhoria para a região, é preciso considerar sua magnitude e se de fato a modernização agrícola na mesorregião Norte de Minas Gerais tem modificado a estrutura produtiva e o mercado de trabalho regional, oferecendo aos seus trabalhadores condições laborais mais favoráveis. Santos e Silva (2010) ainda apontam que apesar de melhorar a renda local, a modernização agrícola favoreceu os grande produtores, porém, para os trabalhadores rurais intensificou o trabalho e teve maior expropriação de valor, além dos pequenos produtores que obtiveram redução do curso de água e se viram presos a grande concorrência da agricultura irrigada com os grandes produtores.

Salientando tais apontamentos, pode-se observar pelo quadro 3 a formação dos *clusters* em 2006 conforme as características apresentadas pelos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais. Em 2006, consoante dados da RAIS, a produção florestal e a agricultura ocupavam quase 73,5% destes indivíduos.

**Quadro 3** - *Clusters* formados a partir das informações dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2006

Variáveis/Características	Cluster		
	1	2	3
Tamanho da Empresa	Pequena	Grande	Pequena

Nível de Escolaridade	Alto	Médio	Baixo
Rotatividade	Alta	Baixa	Alta
Faixa de Salário Mínimo	Baixa	Baixa	Baixa
Número de casos (32.201)	3.795 (11,78%)	5.815 (18,06%)	22.591 (70,16%)

**Fonte:** elaboração própria com base nos dados RAIS 2006.

Os *clusters* 1 e 3 são parecidos nos seguintes aspectos: os indivíduos trabalham em pequenas empresas, com até 49 funcionários; apresentam alta rotatividade, permanecendo no máximo 3 anos no mesmo emprego e; recebem baixa remuneração, neste caso, até 2 salários mínimos. O aspecto diferencial está no nível de escolaridade, sendo que, apesar de conter características muito próximas as do mercado secundário, os trabalhadores do *cluster* 1 possuem maior escolaridade, ou seja, representam empregados formais do setor agrícola norte-mineiro com ensino superior completo ou ainda maior nível de formação.

Por outro lado, o *cluster* 3 reflete todas as características do mercado secundário. Neste, os indivíduos além das características supracitadas, são acometidos por baixa escolaridade e constituem 70,16% dos trabalhadores formais agrícolas da mesorregião Norte de Minas Gerais, no ano de 2006.

Em seus estudos, Silva (2006) reforça tal situação apresentada pelo *cluster* 3 ao agrupar as microrregiões de Minas Gerais de acordo com a representatividade do seu setor agrícola no Estado combinadas a questões de infraestrutura urbana e desenvolvimento social. O autor relaciona a maioria das microrregiões do Norte de Minas Gerais ao grupo de “destaque negativo”. “Seu destaque é inglório por ligar-se ao pior cenário de desenvolvimento social do Estado – baixo nível de renda, poucos anos médios de estudo, concentração de pobreza e infraestrutura urbana precária – tudo isso ligado a uma agricultura tradicional ou de subsistência” (SILVA, 2006, p.14).

Deste modo, apesar do *cluster* 1 possuir trabalhadores com um nível de qualificação melhor, suas características, bem como as do *cluster* 3, corroboram com a presença de um mercado secundário no setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, abarcando quase o total dos indivíduos no ano de 2006.

Com relação ao *cluster* 2, aproximadamente 20,0% dos trabalhadores estão empregados em empresas de grande porte, possuem pelo menos o ensino médio completo e/ou ensino superior incompleto e permaneceram no mínimo 4 anos no mesmo emprego, apresentando baixa rotatividade. Muitos destes indivíduos advém do ramo da produção florestal, com certa concentração na microrregião de Grão Mogol. Demonstam uma melhor posição em suas características em detrimento dos outros grupos e apesar de receberem baixa

remuneração, tem um maior percentual de indivíduos que se enquadram na faixa entre 2 a 4 salários mínimos, segundo dados da RAIS 2006.

Passando para o ano de 2016, observemos o quadro 4.

**Quadro 4** - *Clusters* formados a partir das informações dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2016

Variáveis/Características	Cluster		
	1	2	3
Tamanho da Empresa	Pequena	Grande	Pequena
Nível de Escolaridade	Alto	Baixa	Alta
Rotatividade	Baixa	Alta	Alta
Faixa de Salário Mínimo	Alta	Baixo	Baixa
Número de casos (36.522)	3.428 (9,6%)	23.413 (65,8%)	8.722 (24,5%)

**Fonte:** elaboração própria com base na RAIS 2016.

No ano de 2016 nenhum *cluster* apresentou a totalidade das características derivadas dos mercados primário e secundário, apesar dos resultados serem muito próximos. É interessante destacar os contrastes dos *clusters* 1 e 2, visto que os atributos secundários do *cluster* 2 (baixa escolaridade, baixo nível salarial e alta rotatividade) foram observados em trabalhadores empregados em empresas de grande porte. Por outro lado, os indivíduos do *cluster* 1, a despeito de ocuparem cargos em empresas pequenas, estavam em faixas altas de salário mínimo, exibiram baixa rotatividade e eram dotados de alta escolaridade – aspectos próprios do mercado primário.

Isto implica que no ano de 2016, 9,6% dos 36.522 empregados formais do setor agrícola norte-mineiro possuíam melhores condições em seus postos de trabalho, ainda que pertencentes em empresas com até 49 funcionários. De acordo com os dados da RAIS 2016, tais indivíduos estão distribuídos entre os subsetores da produção de lavoura temporária, produção de sementes e mudas certificadas e alguns ramos da produção florestal. Estes subsetores, grande parte constituídos de pequenas empresas, possuíam o maior número de empregados situados nas faixas maiores de salário (RAIS 2016).

As condições encontradas no *cluster* 1 no setor agrícola norte-mineiro no ano de 2016, reforça, portanto, os apontamentos de Jones (1983) ao salientar que mesmo em firmas consideradas secundárias há possibilidade de alguns empregos típicos do mercado primário: com estabilidade, bons salários e perspectiva de carreira.

Enquanto isso, 65,8% do total de empregados (*cluster* 2) ocupavam posições em circunstâncias menos favoráveis, apesar de estarem ocupados em grandes empresas. Verifica-

se uma maior concentração de empresas de grande porte e empregados com níveis de rendimento e escolaridade baixos nos subsetores da horticultura e floricultura; produção de lavoura permanente – culturas de destaque da região como banana e café -; produção florestal com florestas plantadas e atividades de apoio florestal, conforme os dados observados na RAIS 2016.

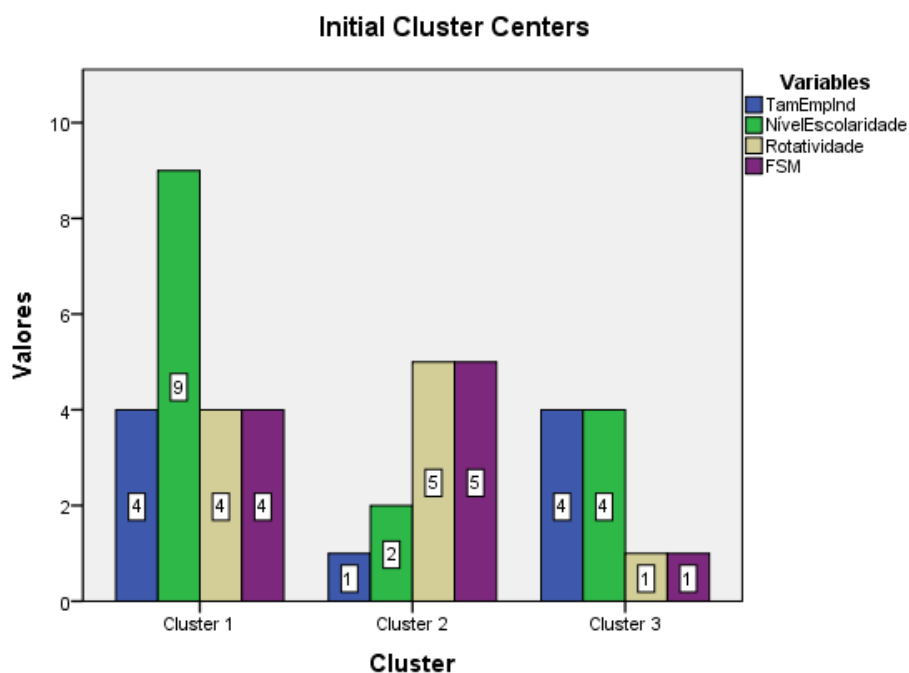
O *cluster 3* também apresenta características próximas as do mercado secundário: empresa pequena, baixa remuneração e alta rotatividade, todavia, estes trabalhadores possuem elevado nível de escolaridade. Isto acompanha o que ocorre no *cluster 1* do ano de 2006, porém no ano de 2016 tal grupo abarca 24,5% do total dos empregados formais agrícolas da mesorregião Norte de Minas Gerais.

Diante do exposto acima, foi possível identificar a presença de todas as características concernentes ao mercado secundário no *cluster 3* do ano de 2006, ocupando a grande maioria dos trabalhadores. Já no ano de 2016, todos os grupos se mostraram intermediários, porém com traços muito próximos aos do mercado secundário, dando sequência ao observado em 2006.

#### **4.2.2 Análise do setor industrial**

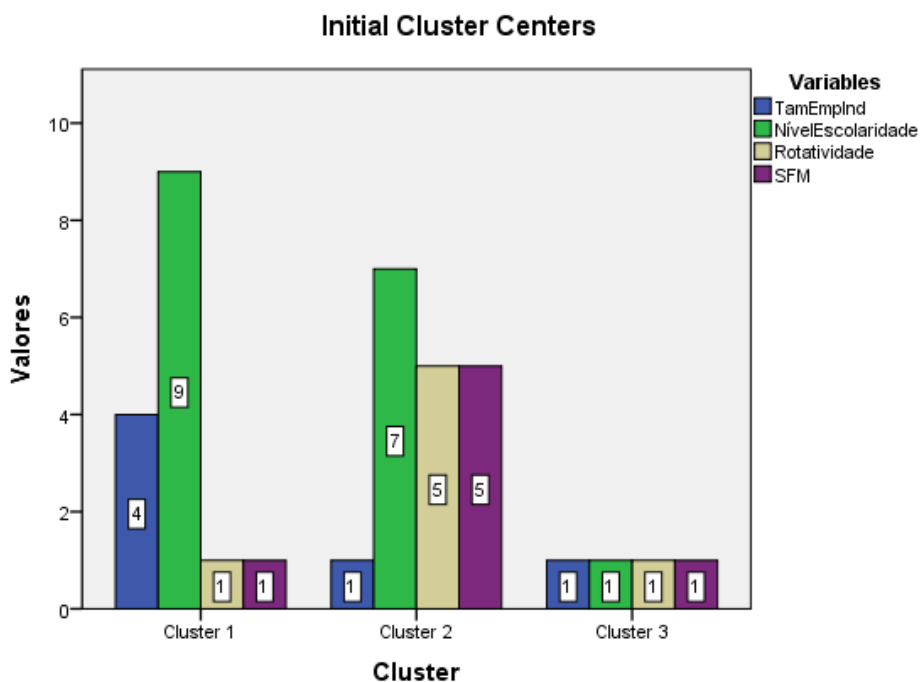
Assim como no setor agrícola, as figuras 3 e 4 retratam como os *clusters* nos anos de 2006 e 2016 foram construídos inicialmente (faixas centrais) – saída SPSS - no setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais. Tais figuras demonstram a faixa de cada variável a qual os objetos que possuíam faixas iguais ou próximas se direcionaram. Por exemplo, no ano de 2006 no *cluster 2*, estabeleceram-se objetos que tinham faixas próximas a faixa 2 na variável nível de escolaridade. Do mesmo modo como na subseção anterior, para uma melhor visualização foram explorados os quadros 5 e 6 que contém as informações qualitativas de cada *cluster* formado no período em estudo.

**Figura 3** - Faixas centrais iniciais na formação dos *clusters* do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2006



Fonte: RAIS 2006, saída SPSS.

**Figura 4** - Faixas centrais iniciais na formação dos *clusters* do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2016



Fonte: RAIS 2016, saída SPSS.

De acordo Sindeaux (2012), a indústria norte-mineira, bem como seu mercado de trabalho passou por grandes transformações entre os anos de 1985 e 2010, sendo que na primeira década do novo milênio as mudanças ocorreram de forma mais intensa. Tais acontecimentos estão interligados ao comportamento apresentado por cada *cluster* do ano de 2006.

Apesar do aumento substancial de empresas de pequeno porte entre 1985 e 2010 na mesorregião - principalmente as com até 4 funcionários e as de 20 a 49 funcionários -, o crescimento da ocupação de trabalhadores no ramo industrial deu-se de forma mais acentuada em empresas de grande porte, com mais de 500 funcionários (SINDEAUX, 2012).

Portanto, no período supracitado há uma ocupação dominante por grandes empresas e distribuídas em processos de produção que variam desde indústrias tradicionais, como a têxtil e a de alimentos e bebidas, até as mais modernas, como a químico-farmacêutica e a grande indústria de base metalúrgica, principal empregadora que tem o polo metalúrgico-siderúrgico de ferro-liga e metalúrgica de não ferrosos-integrado nas cidades de Montes Claros, Pirapora, Várzea da Palma, Capitão Enéas e Bocaiúva.

**Quadro 5** - *Clusters* formados a partir das informações dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2006

Variáveis/Características	Cluster		
	1	2	3
Tamanho da Empresa	Grande	Pequena	Grande
Nível de Escolaridade	Alto	Baixo	Baixo
Rotatividade	Baixa	Baixa	Alta
Faixa de Salário Mínimo	Alta	Alta	Baixa
Número de casos (30.070)	9.761 (32,5%)	13.842 (46,0%)	6.467 (21,5%)

Fonte: elaboração própria com base na RAIS 2006.

Observando os *clusters* formados em 2006 (quadro 5), tem-se que ambos grupos 1 e 3 abrangem indivíduos empregados em empresas de grande porte, porém acometidos com características laborais opostas. O *cluster* 1 com 32,5% do total destes trabalhadores, encaixa-se no nicho com todos os aspectos do mercado primário: alto nível de escolaridade (acima do ensino superior completo), maior tempo de permanência no mesmo emprego - que representa baixa rotatividade - e conseqüentemente a estes atributos, maior remuneração estando na faixa alta de salário mínimo.

Alinhando-se aos estudos de Sindeaux (2012) e Sindeaux e Ferreira (2012), grande parte destes trabalhadores ocupam postos de trabalho do subsetor químico – farmacêutico, uma vez que tal subsetor tem em sua planta grandes empresas, apresentou a maior população de



empregados com ensino superior completo (em detrimento dos outros subsetores) e ainda possui um percentual maior de ocupados com remuneração entre 4 e 7 salários mínimos mensais, ou seja, considerado alto para a região.

Por outro lado, o *cluster 3* reúne trabalhadores com características próprias do mercado secundário: alta rotatividade, baixa escolaridade e remuneração. Apesar disso, estão estabelecidos em empresas de grande porte. Indivíduos que ocupam postos de trabalho nos subsetores da indústria têxtil, de alimentos e bebidas e da metalurgia são empregados de grandes empresas. Porém, tais subsetores considerados mais tradicionais na região tenderam a recrutar trabalhadores com um menor nível de escolaridade: “as características do processo de produções nesses setores reforçam a perspectiva regional tradicional da dependência, vez que a empresa se apresenta como alternativa de emprego qualificado e crescimento pessoal e profissional para esse perfil de trabalhadores com baixa escolaridade” (SINDEAUX e FERREIRA, 2012, p. 17). Além disso, Sindeaux (2012) aponta que os trabalhadores destes subsetores estão concentrados na faixa daqueles que recebem entre 1,0 e 2,0 salários mínimos mensais.

Com relação ao *cluster 2*, este compreende quase 50,0% dos empregados formais do setor industrial norte-mineiro em 2006. Estes ocupam cargos em empresas de pequeno porte, sendo micro e pequenas empresas com até 100 funcionários e apesar de serem dotados de baixo grau de instrução, tais trabalhadores exibiram baixa rotatividade e uma remuneração acima de 4 salários mínimos. Dentre os subsetores de destaque para este grupo estão o de fabricação de produtos minerais não metálicos e a fabricação de produtos de madeira, que em geral tem em sua planta empresas de pequeno porte e apresentaram um aumento na ocupação dos trabalhadores do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais entre 2000 e 2010, segundo Sindeaux (2012).

Portanto, em 2006 há presença de postos de trabalho do mercado primário - conforme observado no *cluster 1* -, ocupando 32,5% dos indivíduos. Infere-se que grande parte dos cargos referentes ao mercado primário advém da indústria químico-farmacêutica regional. Por outro lado, aspectos do mercado secundário advindos das indústrias têxtil, alimentícia e metalúrgica foram percebidas na região. Porém, não foram observadas todas as características que são próprias deste mercado dado os trabalhadores estarem empregados em empresas de grande porte.

No que tange o ano de 2016, conforme dados da RAIS, 77,5% dos empregados formais do setor industrial norte-mineiro ocupavam cargos nos subsetores da indústria têxtil, metalurgia, fabricação de produtos alimentícios, fabricação de artefatos de couro e calçados, fabricação de produtos não metálicos e indústria químico – farmacêutica. Os outros 22,5% estão

espalhados entre os outros 18 subsetores das indústrias extrativa e de transformação, conforme tabela A2. Observando o quadro 6, os empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais foram agrupados consoante suas características individuais e laborais nos 3 *clusters*, aqui apresentados.

**Quadro 6** - *Clusters* formados a partir das informações dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, ano 2016

Variáveis/Características	Cluster		
	1	2	3
Tamanho da Empresa	Grande	Grande <sup>1</sup>	Pequena
Nível de Escolaridade	Alto	Alto	Baixo
Rotatividade	Alta	Baixa	Alta
Faixa de Salário Mínimo	Baixa	Alta	Baixa
Número de casos (35.469)	9.427 (26,6%)	10.587 (29,8%)	15,455 (43,6%)

**Fonte:** elaboração própria com base na RAIS 2016.

**Nota 1:** Apesar do gráfico na figura 4 apontar a faixa 1 como central, segundo dados da RAIS 2016 a média final desta variável apontou indivíduos pertencentes a empresas de médio a grande porte.

O *cluster* 1 reúne os trabalhadores de empresas médias e grandes que possuem alto nível de escolaridade, porém apresentam também alta rotatividade e baixa remuneração. Provavelmente, são indivíduos que mesmo possuindo uma melhor qualificação executam tarefas rotineiras dentro das grandes plantas das empresas. Isto, segundo Sindeaux e Ferreira (2012), pode desembocar na maior rotatividade por parte destes trabalhadores, uma vez que estes buscam novos postos de trabalho conformados à sua formação, com a perspectiva de progresso profissional. Além disso, a remuneração mais baixa também reforça essa questão da rotatividade, pois, conforme Sindeaux e Ferreira (2012), há uma maior fragilidade nos contratos de trabalhadores com menores salários, sendo os primeiros a serem demitidos caso o setor se retraia e seja necessário corte de gastos por parte das empresas.

O *cluster* 2 possui todos os atributos que caracterizam o mercado primário. 29,8% dos indivíduos conseguiram concluir pelo menos o ensino superior, permaneceram até 4 anos no mesmo emprego, auferiram acima de 4 salários mínimos mensais e encontram-se em empresas de grande porte. Grande parte destes trabalhadores ocupam cargos em empresas do ramo da indústria químico-farmacêutica, como observado também em 2006, dado que seus “processos produtivos abertos às inovações demandam maior aporte do conhecimento dos trabalhadores à dinâmica da produção para ampliar a competitividade das empresas” (SINDEAUX e FERREIRA, 2012, p.17), deste modo, a necessidade de empregados melhor qualificados. Além disso, alguns dos indivíduos do *cluster* 2 também estão empregados no subsetor da metalurgia,

que entre 2010 e 2016 teve um crescimento substancial no número de trabalhadores com maior nível salarial, segundo dados da RAIS 2016.

Por fim, o *cluster 3* apresenta as características necessárias para classificá-lo como parte do mercado secundário, conforme teoria da segmentação do mercado de trabalho. 43,6% dos empregados formais da indústria mesorregional em 2016 ocupavam postos de trabalho em micro ou pequena empresas - com até 100 funcionários -, recebendo principalmente entre 1 e 2 salários mínimos, além de que em decorrência dos postos que ocupam, apresentam alta rotatividade. É comum, lembrando Soares (1997), os postos de trabalho do mercado secundário não remunerarem aspectos produtivos como experiência e educação – capital humano - dada sua limitação em fatores tecnológicos e institucionais. Deste modo, baixa escolaridade também é verificada como particularidade deste *cluster*.

Foi possível, portanto, identificar em 2016 *clusters* que se conformam as características tanto do mercado primário quanto do mercado secundário no setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, confirmando um mercado de trabalho mais heterogêneo por parte deste setor, no ano em análise.

Com base no exposto neste capítulo, nota-se quanto ao setor agrícola norte-mineiro uma predominância de postos de trabalho com características pertencentes ao mercado secundário, conforme teoria da segmentação do mercado de trabalho. No ano de 2006, pelo menos um grupo - o *cluster 3* -, pode ser intitulado como aquele que abrange empregos deste tipo. Ainda que no ano de 2016 nenhum *cluster* demonstrou completamente ser primário ou secundário, os atributos dos *clusters 2* e *3* foram muito próximos dos empregos que constituem o mercado secundário.

Com relação ao setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, percebe-se que no período de 2006-2016 consolidou-se um nicho primário, muito provavelmente puxado pela indústria químico-farmacêutica. Porém, tal acontecimento não deve-se exclusivamente a tal subsetor, dado que cada um é acometido por postos de trabalho com magnitudes laborais diferentes, podendo também encontrar neste subsetor empregos com características secundárias.

Outro ponto a ressaltar no setor industrial, no período em análise, foi o “surgimento” ou melhor, o desenrolar do que já se via em 2006 do que pode ser definido como mercado secundário. A região é dotada de muitas agroindústrias, além de que já vinha crescendo entre 1985 e 2010 o número de empresas de pequeno porte, com no máximo 4 funcionários (SINDEAUX, 2012). Acredita-se que tal situação é pertinente até o ano de 2016, uma vez que dentro dos subsetores industriais mais importantes para a região em termos empregatícios como

fabricação de alimentos, indústria têxtil, fabricação de produtos não-metálicos etc, percebe-se maior ocupação em ramos que concentram-se em menores empresas e com situações laborais menos favoráveis, como já apontadas pelo *cluster 2*.

Em vista do exposto, ambos os setores apresentaram em seus agrupamentos características pertinentes a pelo menos um tipo de mercado: primário e/ou secundário. Apesar disso, o setor agrícola mostrou-se relativamente mais homogêneo por concentrar em seus *clusters* atributos do mercado secundário, enquanto que o setor industrial demonstrou maiores traços da dualidade do mercado de trabalho.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A teoria da segmentação do mercado de trabalho surgiu no fim dos anos 1960 como alternativa na explicação de um mercado de trabalho heterogêneo, dotado de indivíduos que mesmo possuindo atributos produtivos semelhantes auferiam níveis de rendimentos diferentes. Os principais autores desta teoria apontaram a existência de um mercado dual de trabalho dividido em mercado primário e mercado secundário, sendo que estes mercados oferecem empregos e condições de trabalho distintos, influenciados por diversos fatores exógenos a eles.

O mercado primário proporciona a seus empregados postos de trabalhos mais estáveis, com altos níveis de produtividade e rendimento dos trabalhadores, além de uma melhor qualificação da mão-de-obra. Já no mercado secundário, geralmente a produtividade e o rendimento dos trabalhadores são baixos, há instabilidade nos postos de trabalho que gera alta rotatividade dos trabalhadores e uma baixa qualificação e treinamento da mão-de-obra. Normalmente encontra-se neste mercado firmas pequenas com produção e demanda instáveis, baixos lucros e pouco acesso à tecnologias mais avançadas, enquanto que o mercado primário abarca empresas de médio a grande porte.

Apesar de se encontrar na literatura diversas produções que buscaram testar empiricamente a teoria da segmentação do mercado de trabalho, foi observada através destes uma tendência à busca de mensurar o impacto da segmentação sobre a diferença salarial de trabalhadores com mesmos aspectos produtivos. Assim, foram criadas diversas abordagens para a segmentação que influenciavam exogenamente o mercado e corroboravam com a identificação de uma maior heterogeneidade do mercado de trabalho: a segmentação regional; ocupacional; setorial; trabalho formal *versus* informal, além das características individuais dos trabalhadores.

Para este estudo foi adotada a premissa da segmentação setorial, utilizando como base os setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais. Porém, o intuito aqui não se direciona a observar como a segmentação setorial impacta no nível de rendimento dos trabalhadores destes setores, mas preocupa-se com a abordagem da teoria da segmentação que trata sobre a dualidade do mercado de trabalho, ou seja, o foco está na verificação da presença dos mercados primário e secundário nestes setores.

Deste modo, o presente estudo objetivou analisar o comportamento dos setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais sob a perspectiva do mercado dual de trabalho, no período de 2006 a 2016, e assim verificar se estes setores mesorregionais possuíam características ligadas a segmentação do mercado de trabalho.

Para cumprir tal objetivo foi empregada a metodologia da análise de *cluster* que permitiu juntar em grupos homogêneos os trabalhadores formais de cada setor, consoante as características dos postos de trabalho que ocupam. Posto isso, foi verificado se tais grupos apresentam atributos concernentes aos mercados primário, secundário ou ainda se são intermediários - quando não possuem a totalidade das características do mercados anteriormente citados.

Primeiramente, foi necessário aprofundar-se sobre a teoria base deste trabalho. Deste modo, o capítulo 1 trouxe o referencial teórico que fundamentou a análise através da revisão acerca da teoria da segmentação do mercado de trabalho. O capítulo 2 por sua vez, contou com uma análise descritiva do mercado de trabalho da mesorregião Norte de Minas Gerais, bem como de seus setores agrícola e industrial. Este capítulo apresentou as principais características relacionadas as empresas e aos trabalhadores mesorregionais sendo que suas particularidades estão fortemente ligadas aos aspectos que configuram os postos de trabalhos aos mercados primário e secundário. Assim sendo, constitui-se como uma primeira parte para a análise de *cluster* por propiciar uma visualização geral dos atributos que cercam o mercado de trabalho da região em estudo.

Quanto ao mercado de trabalho formal da mesorregião Norte de Minas Gerais, foi possível observar que quatro setores concentravam 70,0% da mão-de-obra no ano de 2016, sendo eles a Administração Pública; Comércio, reparação de veículos automotivos e motocicletas; Agricultura, Pecuária, Produção Florestal e Pesca e; Indústria de Transformação. Considerando a maioria dos empregados formais da mesorregião tem-se um maior contingente de mão-de-obra adulta - com idade entre 30 a 49 anos -, sendo esta faixa predominante em todo o período. O nível de escolaridade foi um fator positivo no período observado, dado que reduziu o número de indivíduos em faixas com um menor grau de instrução, enquanto metade da PEA formal tinham concluído, em 2016, pelo menos o Ensino Médio. Apesar do maior número de trabalhadores do sexo masculino, entre 2006 e 2016 aumentou o número de trabalhadores do sexo feminino na região. Com relação ao nível de rendimento, verificou-se na mesorregião uma concentração de indivíduos que recebem de 1 a 3 salários mínimos mensais.

No que tange ao mercado de trabalho formal do setor agrícola norte-mineiro, tem-se uma distribuição relativamente equilibrada dos trabalhadores entre os subsectores da Agricultura, Pecuária e Produção Florestal, enquanto a Pesca possui um número residual de ocupações. Em média, o nível de rendimento mensal dos empregados formais deste setor atinge de 1 a 2 salários mínimos. Há predominância de trabalhadores do sexo masculino no setor, além de uma PEA formal composta em sua maioria por trabalhadores adultos – 30 a 64 anos. Foi

observado ainda um baixo nível de escolaridade, uma vez que em 2016 50,0% dos trabalhadores formais do setor agrícola não haviam completado o Ensino Fundamental. Observa-se também neste setor uma dominância de micro e pequenas empresas.

Com relação ao mercado de trabalho formal do setor industrial norte-mineiro, este também apresentou uma população mais adulta, porém com um percentual de PEA jovem maior que o percentual de jovens no setor agrícola. Foi observado também um nível de rendimento por parte destes trabalhadores maior que a média do setor agrícola, sendo que em 2016 a remuneração média dos trabalhadores formais do setor industrial era de R\$ 1688,80, enquanto no setor agrícola era de 1251,43. Quanto a escolaridade, mais da metade de sua PEA formal em 2016 possuía o Ensino Médio completo e 76,4% de seus trabalhadores eram do sexo masculino neste mesmo ano. A grande maioria destes indivíduos estavam distribuídos em empresas de médio a grande porte no período observado.

Apontadas as principais características dos mercados de trabalho mesorregional e setoriais, o capítulo 3 deu prosseguimento ao estudo com uma análise mais detalhada – a análise de *cluster* - com a finalidade de observar como os setores agrícola e industrial norte-mineiros se comportam quando submetidos a abordagem dual do mercado de trabalho.

Foram analisados os *clusters* formados a partir das informações dos trabalhadores formais dos setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais sobre quatro variáveis: nível de rendimento, nível de escolaridade, rotatividade e tamanho da empresa.

O agrupamento dos indivíduos conforme as características que apresentam com relação a estas quatro variáveis permitiu verificar como estes trabalhadores estão distribuídos dentro dos setores que ocupam, revelando se seus postos de trabalho contém aspectos ligados aos mercado primário e secundário ou ainda, se podem ser considerados empregos intermediários, que incluem atributos de ambos mercados. Isso possibilitou inferir se tais setores possuem um mercado de trabalho mais homogêneo ou heterogêneo percebendo-se, portanto, características da segmentação do mercado de trabalho nos setores agrícola e industrial norte-mineiros. Em cada setor produtivo, para efeitos deste estudo foram formados três *clusters* para análise.

No que diz respeito ao setor agrícola<sup>21</sup>, foi observado em 2006 que este possuía um *cluster* (grupo 3) contendo todas as características próprias do mercado secundário – ocupando a grande maioria da PEA formal agrícola -, além do *cluster* 1 que também contava com aspectos

---

<sup>21</sup> Sugere-se a revisão da formação dos *clusters* do setor agrícola abordada na seção 4.2.1.

muito próximos a este mercado, exceto pelo nível de escolaridade. O *cluster 2*, por sua vez, demonstrou-se intermediário, com atributos específicos de ambos os mercados.

Já em 2016 todos os *clusters* podem ser considerados intermediários, todavia, apresentam particularidades que merecem ser destacadas. Os *clusters 2 e 3* possuem aspectos muito próximos daqueles contidos no mercado secundário. O *cluster 1* possui características intrínsecas as do mercado primário, apesar dos trabalhadores estarem em empresas de pequeno porte. Isto implica que uma pequena parte da PEA formal agrícola, ainda que ocupando cargos em empresas secundárias, trabalhavam em condições laborais mais favoráveis em detrimento da grande maioria deste setor.

Conforme o observado, com exceção do *cluster 2* em 2006 e do *cluster 1* em 2016, constata-se na sua maioria postos de trabalho com características voltadas ao mercado secundário no setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais.

Seguindo com o apresentado pelo setor industrial<sup>22</sup> tem-se em 2006 o *cluster 1* podendo ser classificado como parte do mercado primário, dadas as características observadas e os *clusters 2 e 3* como intermediários, contendo atributos de ambos os mercados. Em 2016, porém, observa-se fortes aspectos da segmentação do mercado de trabalho, uma vez que neste ano há o *cluster 2* com todas as características do mercado primário e o *cluster 3* exibindo todos os atributos necessários para ser classificado como secundário, sendo que este último ocupa quase metade da PEA formal do setor industrial norte-mineiro. O *cluster 1* apresentou-se como intermediário.

Em complemento ao objetivo central, esta dissertação também teve por finalidade contribuir com a análise da segmentação setorial do mercado de trabalho, de modo específico, nas esferas agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, observando se as características da segmentação do mercado de trabalho estão presentes nesta região, através destes setores. Pois com isso, é possível obter um diagnóstico a respeito destes setores e visualizar qual deles possui um maior grau de dinamização em sua estrutura produtiva e possivelmente oferece melhores condições para aqueles que constituem sua força de trabalho.

Diante do observado, conclui-se que características ligadas tanto ao mercado primário quanto ao mercado secundário puderam ser encontradas nos setores agrícola e industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, no período de 2006 a 2016. Porém, o setor agrícola por ter apresentado certa concentração de atributos do mercado secundário, expressou maior homogeneidade em seu mercado de trabalho quando comparado ao setor industrial que possui

---

<sup>22</sup> Sugere-se a revisão da formação dos *clusters* do setor industrial abordada na seção 4.2.2.



um mercado de trabalho mais heterogêneo. Foi possível verificar, no período em estudo, uma certa segmentação neste último setor, com um percentual de indivíduos gozando de melhores condições laborais.

Sendo assim, é importante ressaltar que uma maior homogeneidade do mercado de trabalho por parte do setor agrícola infere em menor diferença nas condições laborais entre seus trabalhadores, porém chama-se a atenção para o fato de que uma maior modernização agrícola ocorrida na região entre 2006 e 2016 não foi suficiente para melhorar de modo efetivo e abrangente os aspectos produtivos e laborais dos empregados formais deste setor. Diante disso, acredita-se que o setor industrial norte-mineiro propicia uma maior dinamização para o espaço que ocupa por trazer em seu bojo alguns subsetores que priorizam a qualificação de sua mão-de-obra, além de que oferecem um maior nível de rendimento melhorando a qualidade de vida de seus empregados.

Ademais se faz necessário salientar que as variáveis aqui utilizadas, bem como as características empregadas na definição do nível de rendimento, escolaridade e grau de rotatividade não são únicas, existindo uma vasta gama de possibilidades que podem ser experimentadas em estudos futuros.

Além disso, é reconhecida uma limitação por parte do método de agrupamento utilizado neste estudo, uma vez que na análise de *cluster* é recomendado o uso combinado de técnicas de cunho hierárquico e não-hierárquico quando se faz o processo aglomerativo dos *clusters* e na definição de seu número. Porém, para efeitos deste estudo, a base de dados disponível para uso por conter um grande número de casos a serem agrupados, acabou limitando ao trabalho o uso do método K-médias, não permitindo explorar, portanto, outras técnicas que poderiam ter sido talvez mais eficazes.

O leque do estudo da teoria da segmentação do mercado de trabalho é grande e por ele é possível obter importante diagnóstico sobre um determinado mercado de trabalho. Por isso em trabalhos futuros, recomenda-se o estudo de outros setores que abarquem, por exemplo, a Administração Pública e o setor de serviços que empregam um grande contingente de mão-de-obra. Além disso, pode-se focar também em trabalhadores informais e verificar se características do mercado primário podem ser encontradas nos postos de trabalho que eles ocupam. Por fim, pode-se ainda utilizar esse método baseado na formação dos *clusters*, bem como diferentes variáveis, para verificação do comportamento do mercado dual de trabalho em outras regiões.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M. A. de. **Análise de agrupamento hierárquica e incremental - estudo de caso em ciências florestais**. 2013, 161 f. Tese (Doutorado em Biometria e Estatística Aplicada) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2013.
- ALVES, Suellem Cristina. **Comparação de métodos para definição do número ótimo de grupos em análise de agrupamento**. 2012, 74 f. Dissertação (Mestrado em Estatística Aplicada e Biometria) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.
- AMARANTE, P. A.; SILVA, M. V. B. da. Economias de aglomeração nas atividades econômicas dos municípios brasileiros nos anos de 2000 e 2009: evidências a partir de equações salariais. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, Brasília, v. 16, n. 1, p. 25-51, 2016.
- ANDERSON, K. H.; BUTLER, J. S.; SLOAN, F. A. Labor market segmentation: a cluster analysis of job groupings and barriers to entry. **Southern Economic Journal**, Tuscaloosa, v. 53, issue 3, p. 571-590, jan. 1987.
- ARBACHE, J. S.; NEGRI, J. A. Diferenciais de salários interindustriais no Brasil: evidências e implicações. **IPEA: texto para discussão 918**, Brasília, 33 p, 2002.
- ASHTON, D. N.; MAGUIRE, M. J. Dual labour market theory and the organisation of local labour markets. **International Journal of Social Economics**, Bingley, v. 7, n. 11, p. 106-120, dez. 1984.
- BALASSIANO, M.; SEABRA, A. A. de.; LEMOS, A. H. Escolaridade, salários e empregabilidade: tem razão a teoria do capital humano? **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 31-52, 2005.
- BARROS, R. P.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. Discriminação e segmentação no mercado de trabalho e desigualdade de renda no Brasil. **IPEA: texto para discussão 1288**, Rio de Janeiro, 34 p, 2007.
- BASTOS, S. Q. de A.; GOMES, J. E. Dinâmica da agricultura no estado de Minas Gerais. **Ruris: Revista do Centro de Estudos Rurais (UNICAMP)**, Campinas, v. 5, n. 2, p. 45-76, set. 2011.
- BASTOS, Pedro Paulo Zahluth. Macroeconomia e mercado de trabalho: as principais teorias e o Brasil contemporâneo. **Revista Ciências do Trabalho**, São Paulo, n. 7, p. 51-107, abr. 2017.
- BULOW, J. I.; SUMMERS, L. H. A theory of dual labor markets with application to industrial policy, discrimination and Keynesian unemployment. **National Bureau of Economic Research**, Cambridge, 1985. (Working Paper Series, 1666).
- CABRAL, A.; SILVA, C. L. M.; SILVA, L. F. L. Teoria do Capital Humano, educação, desenvolvimento econômico e suas implicações na formação de professores. **Revista Principia**, João Pessoa, n. 32, p. 35-41, dez. 2016.
- CAIN, G. G. The challenge of segmented labor market theories to orthodox theory: a survey. **Journal of Economic Literature**, Pittsburgh, v. 14, n. 4, p. 1215–1257, 1976.

CALDEIRA, Christian Duarte. **Segmentação e desigualdade salarial nos mercados de trabalho regionais no Brasil**. 2017. 93 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.

CAMARGO, J. M.; SERRANO, F. Os dois mercados: homens e mulheres na indústria. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 4, p. 435-448, out./dez. 1983.

CASARI, Priscila. **Segmentação no mercado de trabalho brasileiro: diferenças entre o setor agropecuário e os setores não agropecuários, período de 2004 a 2009**. 2012, 142 f. Tese (Doutorado em Ciências) – ESALQ, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2012.

CHAVES, André Luiz Leite. Diferenciais dos rendimentos do trabalho na indústria de transformação da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA): linearidade ou dualidade no mercado de trabalho? **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 33, n. 2, p. 175-204, set. 2005.

CIRINO, J. F.; DALBERTO, C. R. Trabalhadores formais versus informais: diferenças de rendimento para a região metropolitana de Belo Horizonte. **Perspectiva Econômica**, São Leopoldo, v. 11, n. 2, p. 81-94, jul./dez. 2015.

CÔRREA, A. M. C. J.; HOFFMANN, R. Fatores condicionantes da desigualdade de rendimentos na agricultura paulista: 1981-90. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 4, p. 471-487, out./dez. 1997.

CURI, A. Z.; MENEZES-FILHO, N. A. O mercado de trabalho brasileiro é segmentado? Alterações no perfil da informalidade e nos diferenciais de salários nas décadas de 1980 e 1990. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 867-899, out./dez. 2006.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. **Anuário do sistema público de emprego, trabalho e renda 2015: mercado de trabalho, livro 1**. São Paulo: DIEESE, 2015.

DOERINGER, P. B.; PIORE, M. J. **Internal labor market and manpower analysis**. Lexington books: Health, 1971.

FONTES, G. G.; SIMÕES, R. F.; OLIVEIRA, A. M. H. C. Diferenciais regionais de salário no Brasil, 1991 e 2000: uma aplicação dos modelos hierárquicos. *In*: Encontro Nacional de Economia – ANPEC, 34., 2006, Salvador.

FREGUGLIA, R. S.; MENEZES-FILHO, N. A.; SOUZA, D. B. Diferenciais salariais inter-regionais, interindustriais e efeitos fixos individuais: uma análise a partir de Minas Gerais. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 129-150, jan./mar. 2007.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Estatística e informações, indicadores econômicos 5: Produto Interno Bruto dos Municípios de Minas Gerais 2015. Disponível em: <http://www.fjp.gov.br/index.php/analise-economica/pib-produto-interno-bruto-deminasgerais>. Acesso em: 20 out. 2017.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Estatística e informações, indicadores econômicos 5: Produto Interno Bruto dos Municípios de Minas Gerais 2016. Disponível em: <http://www.fjp.gov.br/index.php/analise-economica/pib-produto-interno-bruto-deminasgerais>. Acesso em: jan. 2019.

GOMES, C. A. B. **Desenvolvimento dos municípios mineiros: uma análise da lei Robin Hood**. 2018, 154 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HENDERSON, J. V. Marshall's scale economies. **National Bureau of Economic Research**, Cambridge, 1999. (Working Paper Series, 7358).

HYBNER, B. R.; GOMES, C. E. Segmentação setorial e discriminação por gênero no mercado de trabalho da indústria brasileira. *In: Encontro de Economia da Região Sul - ANPEC/SUL*, 20., 2017, Porto Alegre.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Divisão do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas**. Rio de Janeiro, 1990.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Entendendo os principais indicadores sociais e econômicos**. Fortaleza: IPECE, 2010.

JACOBS, J. **The economy of cities**. Middlesex: Penguin Books, 1969.

JONES, E. Industrial structure and labor force segmentation. **Review of Radical Political Economics**: SAGE Publications, v. 15, n. 4, p. 24–44, 1983.

KLEIN, Luciana. **A influência dos fatores contingenciais nas práticas gerenciais de indústrias paranaenses**. 2014, 98 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Setor de Ciências Sociais da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

KON, Anita. **Estruturação ocupacional brasileira: uma abordagem regional**. Brasília: SESI, 1995.

\_\_\_\_\_. A espacialidade das remunerações do trabalho no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, n. 5, p. 77-94, mai. 2002.

\_\_\_\_\_. Segmentação ocupacional dos trabalhadores brasileiros segundo raça. *In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS*, 14., 2004, Caxambú. **Anais [...]**. Caxambú, 2004, p. 1-19.

\_\_\_\_\_. Mudanças recentes no perfil da distribuição ocupacional da população brasileira. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, Belo Horizonte, v. 23, n. 2, p. 247-267, jul./dez 2006.

LE MOS, M. L. F. Origens e desenvolvimento da teoria da segmentação no mercado de trabalho. **Revista Universidade Rural - Série Ciências Humanas**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 13-26, jan./dez. 1995.

LIMA, Ricardo. Mercado de trabalho: o capital humano e a teoria da segmentação. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 217-272, 1980.

LIMA, A. C. C.; SIMÕES, R.; HERMETO, A. M. Determinantes socioeconômicos, estruturas produtivas regionais e condição ocupacional no Brasil, 2000-2010. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 19, n. 2, p. 299-323, 2015.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Trad. Laura Bocco. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MENEZES, W. F.; CARRERA-FERNANDEZ, J.; DEDECCA, C. Diferenciações regionais de rendimentos do trabalho: uma análise das Regiões Metropolitanas de São Paulo e de Salvador. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 271-296, abr./jun. 2005.

MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Relação Anual de Informações Sociais 2006. Disponível em: <https://www.ufjf.br/econs/bancosdedados/dadosoriginais>. Acesso em: 20 mai. 2018.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Relação Anual de Informações Sociais 2011. Disponível em: <https://www.ufjf.br/econs/bancosdedados/dadosoriginais>. Acesso em: 20 mai. 2018.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). Relação Anual de Informações Sociais 2016. Disponível em: <https://www.ufjf.br/econs/bancosdedados/dadosoriginais>. Acesso em: 20 mai. 2018.

MOLHO, I. Local pay determination. **Journal of Economic Surveys**, vol. 6, n. 2, 1992.

MORAES, S. M. do A. **Discriminação salarial por gênero nos segmentos industriais do Brasil: uma análise para os anos de 1993, 1998 e 2003**. 2005, 115 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) – Departamento de Economia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

MYRDAL, Gunnar. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: Instituto Superior de Estudos Brasileiros, 1960.

NETO, A. B. F.; FREGUGLIA, R. da S.; FAJARDO, B. de A. G. Diferenciais salariais para o setor cultural e ocupações artísticas no Brasil. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 16, n. 1, p. 49-76, 2012.

NOVACK, L. F. et al. Distribuição de subgrupos com base nas respostas fisiológicas em jogadores profissionais de futebol pela técnica k-means cluster. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 130-133, mar./abr. 2013.

OLIVEIRA, Alberto de. A influência do território no comportamento do mercado de trabalho: notas sobre a experiência brasileira. **Eure: Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales**, Santiago/Chile, v. 43, n. 128, p. 81-98, jan. 2017.

PACHECO, S. M. M. **Caracterização da compra online e offline dos clientes de uma multinacional de retalho**. 2014. Dissertação (Mestrado em Marketing) – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2014.

PECK, J. A. Labour market segmentation theory. **Labour & Industry, Taylor & Francis, AIRAANZ**, v. 2, n. 1, p. 119–144, 1989.

PÊSSOA, S. A. Existe um problema de desigualdade regional no Brasil? *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA - ANPEC, 29., 2001, Salvador.

PIORE, M. J. Public and private responsibilities in on-the-job training of disadvantaged workers. **Massachusetts institute of technology**: working paper department of economics, Massachusetts, n. 23, p. 1-37, jun. 1969.

REICH, M; GORDON, D. M; EDWARDS, R. C. A theory of labor markets segmentation. **American Economic Review**, Pittsburg, v. 63, n. 2, p. 359-365, mai. 1973.

RODRIGUES, L. et al. Especializações em atividades agropecuárias nos municípios da macrorregião Norte de Minas - MG, a partir do Índice de Concentração normalizado (ICn). *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42., 2004, Cuiabá. **Anais do XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural - Dinâmicas Setoriais e Desenvolvimento Regional**. Cuiabá: SOBER/UERJ/UFMT/Embrapa, 2004. p. 1-20.

ROHRICH, S. S.; CUNHA, J. C. da. A proposição de uma taxonomia para análise da gestão ambiental no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, p. 81-97, out./dez. 2004.

SABOIA, João; KUBRUSLY, Lucia. Diferenciais regionais e setoriais na indústria brasileira. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 125-149, jan./mar. 2008.

SANTOS, R. M. A. B. dos. **Potencial agropecuário dos municípios gaúchos**. 2006, 81 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

SANTOS, G. C, et al. Mercado de trabalho e rendimento no meio rural brasileiro. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 3, p. 355-379, 2010.

SANTOS, G. R. dos.; SILVA, R. dos S. Os irrigantes do projeto jaíba: da produção de subsistência à agricultura moderna. **Cadernos do Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 7, p. 349-372, out. 2010.

SAVEDOFF, W. D. Os diferenciais regionais de salários no Brasil: segmentação versus dinamismo da demanda. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 521–556, 1990.

SEDLAECK, G. L.; BARROS, R. P.; VARANDAS, S. Segmentação e mobilidade no mercado de trabalho: a carteira de trabalho em São Paulo. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 87-104, abr. 1990.

SEIDEL, E. J. et al. Comparação entre o método Ward e o método K-médias no agrupamento de produtores de leite. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 30, n. 1, p. 7-15, 2008.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – MINAS GERAIS (SEBRAE/MG). **Distribuição territorial da atividade econômica: Norte**. Belo Horizonte, 2016.

SILVA, Ivanilda. Teorias do emprego segundo o enfoque do capital humano, da segmentação e dos mercados internos. **Revista da Fapese**, São Cristóvão, v. 2, n. 2, p. 129-140, jul./dez. 2006.

SILVA, Harley. Modernização agrícola e padrões de desenvolvimento urbano em Minas Gerais: uma tipologia a partir de técnicas de análise multivariada. *In*: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 27., 2006, Diamantina. **Anais [...]**. Diamantina: CEDEPLAR/UFMG, 2006.

SINDEAUX, Roney Versiani. **Mercado de trabalho e controle do processo de trabalho na indústria no Norte de Minas**. 2012, 298 f. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

SINDEAUX, Roney Versiani; FERREIRA, Cândido Guerra. Industrialização e trabalho na indústria no Norte de Minas: origens, Sudene e reflexões sobre o perfil recente dos trabalhadores formais ocupados. *In*: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 30., 2012, Diamantina. **Anais [...]**. Diamantina: CEDEPLAR/UFMG, 2012.

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.

SOUZA, M. C. C. Mercado de trabalho: abordagens duais. **Revista Administração de Empresas**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 59-69, jan./mar. 1978.

SOUZA, P. H. G. F.; MEDEIROS, M. Diferencial salarial público-privado e desigualdade de renda per capita no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, vol. 43, n. 1, p. 5-28, jan./mar. 2013.

STERNBERG, S. S. W. A RAIS MIGRA como instrumento de análise do mercado de trabalho: um exercício a partir dos dados do Rio Grande do Sul. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 28, n. 4, p. 183-199, 2001.

STORPER, M.; WALKER, R. **The capitalist imperative: territory, technology, and industrial growth**. Cambridge: Blackwell, 1989. 292 p.

TANNURI-PIANTO, M.; PIANTO, D. M. Informal employment in Brazil – a choice at the top and segmentation at the bottom: a quantile regression approach. **IPEA: texto para discussão** 236, Brasília, 28 p, 2002.

TORRES, R. A. **Aplicação de métodos de clusterização em um estudo sobre o mercado acionário brasileiro**. 2013, 84 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

ULYSSEA, Gabriel. Segmentação no mercado de trabalho e desigualdade de rendimentos no Brasil: uma análise empírica. **IPEA: texto para discussão** 1261, Rio de Janeiro, 34 p, 2007.

VALGAS, R. A. et al. Técnicas de agrupamento aplicadas no mapeamento da divergência genética de subpopulações de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze em Irati, Pr e Caçador, SC por marcadores isoenzimáticos. **Ciência e natureza**, Santa Maria, v. 32, n. 2, p. 35-50, 2010.

VALKOVA, Katarina. Testing for labour market segmentation in Europe. *In: Workshop Arbeitsmarktökonomie*, 2017, Vienna.

VIETORISZ, T.; HARRISON, B. Labor market segmentation: positive feedback and divergent development. **American Economic Review**, Pittsburg, v. 63, n. 2, p. 366-376, mai.1973.

WACHTER, M. L. Primary and secondary labor markets: a critique of the dual approach. **Brookings Papers on Economic Activity**, Washington, v. 3, p. 637-693, 1974.

XAVIER, F. P.; TOMÁS, M. C.; CANDIAN, J. F. Composição ocupacional por gênero, associação a sindicatos e desigualdades de rendimentos do trabalho no Brasil. **Econômica: revista do programa de pós-graduação em economia da UFF**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 78-113, jun. 2009.



## APÊNDICE A

**Tabela A1 - Distribuição dos empregados formais do setor agrícola da mesorregião Norte de Minas Gerais, por subsetor, período 2006 a 2016**

Subsegmentos do setor agrícola da Mesorregião Norte de Minas Gerais	2006		2011		2016	
	PEA	(%)	PEA	(%)	PEA	(%)
<b>AGRICULTURA</b>						
<b>Produção de Lavouras Temporárias</b>						
Cultivo de Arroz	104	0,3	389	0,8	198	0,5
Cultivo de Milho	95	0,3	302	0,6	511	1,4
Cultivo de Outros Cereais não Especificados Anteriormente	252	0,8	198	0,4	159	0,4
Cultivo de Algodão Herbáceo	8	0,0	13	0,0	13	0,0
Cultivo de Outras Fibras de Lav. Temp. Não Esp. Ant.	222	0,7	229	0,5	135	0,4
Cultivo de Cana-De-Açúcar	13	0,0	651	1,4	676	1,9
Cultivo de Soja	346	1,1	536	1,1	480	1,3
Cultivo de Girassol	0	0,0	0	0,0	1	0,0
Cultivo de Outras Oleaginosas de Lav. Temp. Não Esp. Ant.	17	0,1	29	0,1	3	0,0
Cultivo de Abacaxi	4	0,0	4	0,0	8	0,0
Cultivo de Feijão	79	0,2	16	0,0	109	0,3
Cultivo de Mandioca	14	0,0	9	0,0	5	0,0
Cultivo de Melão	2	0,0	3	0,0	3	0,0
Cultivo de Melancia	1	0,0	0	0,0	76	0,2
Cultivo de Tomate Rasteiro	41	0,1	98	0,2	117	0,3
Cultivo de Outras Plantas de Lav. Temp. Não Esp. Ant.	254	0,8	448	1,0	414	1,1
<b>Horticultura e floricultura</b>						
Horticultura, exceto morango	30	0,1	136	0,3	184	0,5
Cultivo de Flores e Plantas Ornamentais	4	0,0	4	0,0	3	0,0
<b>Produção de Lavouras Permanentes</b>						
Cultivo de Laranja	38	0,1	370	0,8	483	1,3
Cultivo de Uva	1909	5,8	1653	3,5	1313	3,6
Cultivo de Açaí	9	0,0	0	0,0	16	0,0
Cultivo de Banana	3803	11,6	6818	14,5	7213	19,7
Cultivo de Caju	0	0,0	44	0,1	36	0,1
Cultivo de Cítricos, Exceto Laranja	53	0,2	185	0,4	224	0,6
Cultivo de Coco-Da-Baía	2	0,0	173	0,4	63	0,2
Cultivo de Mamão	38	0,1	421	0,9	740	2,0
Cultivo de Maracujá	3	0,0	48	0,1	28	0,1
Cultivo de Manga	34	0,1	42	0,1	78	0,2
Cultivo de Frutas de Lavoura Permanente não Esp. Ant.	223	0,7	520	1,1	708	1,9
Cultivo de Café	1640	5,0	3510	7,5	1863	5,1
Cultivo de Plantas para Condimento, Exc. Pimenta-Do-Reino	0	0,0	5	0,0	2	0,0
Cultivo de Outras Plantas de Lav. Perm. Não Esp. Ant.	47	0,1	120	0,3	262	0,7
<b>Produção de sementes e mudas certificadas</b>						
Produção de Sementes Certificadas, Exc Forrageiras para Pasto	297	0,9	47	0,1	74	0,2

Produção de Sem. Cert. Forrageiras para Formação de Pasto	115	0,4	59	0,1	117	0,3
Produção de Mudas e Outras Formas de Propagação Vegetal, Cert.	12	0,0	63	0,1	10	0,0
<b>PECUÁRIA</b>						
Criação de Bovinos para Corte	5215	15,9	5837	12,5	5446	14,9
Criação de Bovinos para Leite	1259	3,8	1304	2,8	1072	2,9
Criação de Bovinos, Exceto para Corte e Leite	309	0,9	398	0,9	462	1,3
Criação de Bufalinos	14	0,0	4	0,0	17	0,0
Criação de equinos	27	0,1	22	0,0	87	0,2
Criação de Asininos e Muare	70	0,2	32	0,1	2	0,0
Criação de Caprinos	2	0,0	9	0,0	2	0,0
Criação de Ovinos, Inclusive para Produção de Lã	3	0,0	0	0,0	14	0,0
Criação de Suínos	116	0,4	185	0,4	118	0,3
Criação de Frangos para Corte	39	0,1	43	0,1	5	0,0
Criação de Outros Galináceos, Exceto para Corte	0	0,0	3	0,0	2	0,0
Criação de Aves, Exceto Galináceos	6	0,0	6	0,0	27	0,1
Produção de Ovos	557	1,7	618	1,3	606	1,7
Apicultura	10	0,0	6	0,0	1	0,0
Criação de Animais de Estimação	0	0,0	3	0,0	0	0,0
Criação de Outros Animais não Especificados Anteriormente	32	0,1	37	0,1	46	0,1
<b>Atividades de apoio à agricultura e à pecuária; atividades de pós-colheita</b>						
Serviço de Pulverização e Controle de Pragas Agrícolas	634	1,9	262	,6	227	0,6
Serviço de Podas de Árvore pra Lavoura	0	0,0	1	0,0	0	0,0
Serviço de Preparação de Terreno, Cultivo e Colheita	146	0,4	809	1,7	743	2,0
Atividades de Apoio à Agricultura não Esp. Ant.	1278	3,9	1984	4,2	1792	4,9
Serviço de Inseminação Artificial em Animais	6	0,0	2	0,0	0	0,0
Serviço de Tosquiamento de Ovinos	0	0,0	0	0,0	1	0,0
Serviço de Manejo de Animais	25	0,1	7	0,0	11	0,0
Atividades de Apoio à Pecuária não Especificadas Anteriormente	1037	3,2	794	1,7	889	2,4
Atividades de Pós-Colheita	218	0,7	110	0,2	100	0,3
<b>PRODUÇÃO FLORESTAL</b>						
<b>Produção Florestal – Florestas Plantadas</b>						
Cultivo de Eucalipto	439	1,3	2310	4,9	1447	4,0
Cultivo de Pinus	49	0,1	408	0,9	13	0,0
Cultivo de Espécies Madeireiras, Exceto Eucalipto, Acácia-Negra, Pinus e Teca	188	0,6	45	0,1	323	0,9
Cultivo de Mudas em Viveiros Florestais	249	0,8	274	0,6	28	0,1
Extração de Madeira em Florestas Plantadas	1149	3,5	838	1,8	356	1,0
Produção de Carvão Vegetal - Florestas Plantadas	4471	13,6	5133	11,0	2645	7,2
Produção de Casca de Acácia-Negra - Florestas Plantadas	543	1,7	898	1,9	1	0,0
Produção de Produtos Não-Madeireiros não Esp. Ant. Em Florestas Plantadas	0	0,0	0	0,0	445	1,2
<b>Produção Florestal – Florestas Nativas</b>						
Extração de Madeira em Florestas Nativas	74	0,2	24	0,1	1	0,0
Produção de Carvão Vegetal - Florestas Nativas	162	0,5	177	0,4	39	0,1
Coleta de Produtos Não-Madeireiros não Esp. Ant. Em Florestas Nativas	235	0,7	406	0,9	89	0,2

<b>Atividades de Apoio à Produção Florestal</b>						
Atividades de Apoio à Produção Florestal	4560	13,9	6591	14,1	3137	8,6
<b>PESCA E AQUICULTURA</b>						
<b>Pesca</b>						
Pesca de Peixes em Água Salgada	2	0,0	1	0,0	0	0,0
Criação de Peixes em água Doce	1	0,0	0	0,0	1	0,0
<b>Aquicultura</b>						
Cultivos e Semicultivos da aquicultura em água Doce não Esp. Ant.	2	0,0	0	0,0	2	0,0
<b>Total</b>	<b>36522</b>	<b>100,0</b>	<b>36522</b>	<b>100,0</b>	<b>36522</b>	<b>100,0</b>

**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

**Tabela A2 - Distribuição dos empregados formais do setor industrial da mesorregião Norte de Minas Gerais, por subsetor, período 2006 a 2016**

Subsegmentos do setor industrial da Mesorregião Norte de Minas Gerais	2006		2011		2016	
	PEA	(%)	PEA	(%)	PEA	(%)
<b>INDÚSTRIA EXTRATIVA</b>						
<b><i>Extração de Carvão Mineral</i></b>						
Extração de Carvão Mineral	1250	4,1	0	0	40	0,1
<b><i>Extração de Minerais Metálicos</i></b>						
Extração de Minério de Ferro	0	0,0	59	0,2	1	0,0
Extração de Minérios de Metais Preciosos	0	0,0	36	0,1	12	0,0
Cultivo de Algodão Herbáceo	8	0,0	13	0,0	13	0,0
Ext. Min. Cobre, Chumbo, Zinco, Outros Min. Met. Não-Ferrosos não Esp. Ant.	3	0,0	0	0,0	425	1,2
Ben. Min. Cobre, Chumbo, Zinco, Outros Min. Met. Não-Ferrosos não Esp. Ant	0	0,0	25	0,1	1	0,0
<b><i>Extração de Minerais Não-Metálicos</i></b>						
Extração de Ardósia e Beneficiamento Associado	0	0,0	3	0,0	0	0,0
Extração de Granito e Beneficiamento Associado	175	0,6	135	0,4	172	0,5
Extração de Mármore e Beneficiamento Associado	4	0,0	0	0,0	4	0,0
Extração de Calcário e Dolomita e Beneficiamento Associado	5	0,0	114	0,3	127	0,3
Extração de Areia, Cascalho ou Pedregulho e Beneficiamento Associado	96	0,3	145	0,4	133	0,4
Extração de Argila e Beneficiamento Associado	0	0,0	3	0,0	4	0,0
Extração de Basalto e Beneficiamento Associado	0	0,0	4	0,0	0	0,0
Ext. e Britamento de Pedras e Outros Mat. p/ Const. e Beneficiamento Associado	64	0,2	104	0,3	169	0,5
Extração de Gemas (Pedras Preciosas e Semipreciosas)	34	0,1	97	0,3	4	0,0
Extração de Quartzo	42	0,1	100	0,3	88	0,2
Extração de Outros Minerais Não-Metálicos não Especificados Anteriormente	10	0,0	14	0,0	23	0,1
<b><i>Atividades de Apoio à Extração de Minerais</i></b>						
Atividades de Apoio à Extração de Petróleo e Gás Natural	1	0,0	0	0,0	0	0,0
Atividades de Apoio à Extração de Minerais Não-Metálicos	9	0,0	10	0,0	1	0,0
<b>INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO</b>						
<b><i>Fabricação de Produtos Alimentícios</i></b>						
Frigorífico - Abate de Bovinos	926	3,1	168	0,4	942	2,5
Frigorífico - Abate de Equinos	0	0,0	0	0,0	21	0,0

Frigorífico - Abate de Ovinos e Caprinos	2	0,0	0	0,0	0	0,0
Matadouro - Abate de Reses Sob Contrato, Exceto Abate de Suínos	0	0,0	33	0,0	21	0,0
Abate de Aves	15	0,0	12	0,0	28	0,0
Abate de Pequenos Animais	1	0,0	0	0,0	0	0,0
Frigorífico - Abate de Suínos	44	0,1	64	0,1	59	0,1
Fabricação de Produtos de Carne	0	0,0	0	0,0	26	0,0
Preparação de Subprodutos do Abate	9	0,0	8	0,0	0	0,0
Fabricação de Conservas de Frutas	47	0,2	233	0,6	379	1,0
Fabricação de Conservas de Palmito	26	0,1	20	0,0	2	0,0
Fabricação de Conservas de Legumes e Outros Vegetais, Exceto Palmito	15	0,0	34	0,1	28	0,0
Fabricação de Sucos Concentrados de Frutas, Hortaliças e Legumes	20	0,1	824	2,3	107	0,2
Fabricação de Sucos de Frutas, Hortaliças e Legumes, Exceto Concentrados	59	0,2	0	0,0	13	0,0
Fabricação de óleos Vegetais em Bruto, Exceto óleo de Milho	72	0,2	61	0,1	35	0,1
Fabricação de óleos Vegetais Refinados, Exceto óleo de Milho	60	0,2	27	0,0	1	0,0
Preparação do Leite	212	0,7	308	0,8	356	0,9
Fabricação de Laticínios	431	1,4	715	2,0	503	1,3
Fabricação de Sorvetes e Outros Gelados Comestíveis	81	0,3	153	0,4	120	0,3
Beneficiamento de Arroz	12	0,0	32	0,0	78	0,2
Fabricação de Farinha de Mandioca e Derivados	69	0,2	37	0,1	16	0,0
Fabricação de Farinha de Milho e Derivados, Exceto óleos de Milho	4	0,0	0	0,0	0	0,0
Fabricação de Alimentos para Animais	84	0,3	180	0,5	138	0,3
Moagem e Fabricação de Produtos de Origem Vegetal não Esp. Ant.	48	0,2	31	0,0	31	0,0
Fabricação de Açúcar em Bruto	0	0,0	1	0,0	2	0,0
Beneficiamento de Café	0	0,0	11	0,0	9	0,0
Torrefação e Moagem de Café	155	0,5	28	0,0	26	0,0
Fabricação de Produtos à Base de Café	0	0,0	3	0,0	0	0,0
Fabricação de Produtos de Panificação	797	2,6	0	0,0	0	0,0
Fabricação de Produtos de Panificação Industrial	0	0,0	806	2,3	184	0,5
Fab. Produtos de Padaria e Confeitaria com Predominância de Produção Própria	0	0,0	682	1,9	545	1,4
Fabricação de Biscoitos e Bolachas	160	0,5	25	0,0	75	0,2
Fabricação de Produtos Derivados do Cacau e de Chocolates	0	0,0	1	0,0	7	0,0
Fabricação de Frutas Cristalizadas, Balas e Semelhantes	0	0,0	28	0,0	17	0,0
Fabricação de Massas Alimentícias	100	0,3	176	0,5	93	0,2
Fabricação de Especiarias, Molhos, Temperos e Condimentos	17	0,1	106	0,3	85	0,2
Fabricação de Alimentos e Pratos Prontos	4	0,0	7	0,0	21	0,0
Fabricação de Pós Alimentícios	0	0,0	0	0,0	4	0,0
Fabricação de Gelo Comum	0	0,0	0	0,0	7	0,0
Fabricação de Produtos para Infusão (Chá, Mate, Etc.)	670	2,2	3	0,0	0	0,0
Fabricação de Outros Produtos Alimentícios não Especificados Anteriormente	166	0,5	576	1,6	681	1,8
<b>Fabricação de Bebidas</b>						
Fabricação de Aguardente de Cana-De-Açúcar	35	0,1	280	0,8	288	0,7
Fabricação de Outras Aguardentes e Bebidas Destiladas	13	0,0	17	0,0	15	0,0
Fabricação de águas Envasadas	0	0,0	10	0,0	14	0,0
Fabricação de Refrigerantes	0	0,0	180	0,5	0	0,0
Fab. Refrescos, Xaropes e Pós para Refrescos, Exceto Refrescos de Frutas	856	2,8	6	0,0	0	0,0
<b>Fabricação de Produtos do Fumo</b>						

Fabricação de Cigarrilhas e Charutos	0	0,0	2	0,0	0	0,0
<b>Fabricação de Produtos Têxteis</b>						
Preparação e Fiação de Fibras de Algodão	2243	7,4	83	0,2	187	0,5
Fiação de Fibras Artificiais e Sintéticas	0	0,0	0	0,0	5	0,0
Tecelagem de Fios de Algodão	4	0,0	407	1,1	417	1,1
Tecelagem de Fios de Fibras Artificiais e Sintéticas	8	0,0	152	0,4	0	0,0
Fabricação de Tecidos de Malha	2	0,0	6	0,0	0	0,0
Estamparia e Text. em Fios, Tecidos, Artefatos Têxteis e Peças do Vestuário	0	0,0	0	0,0	2	0,0
Alv., Tingimento e Torção em Fios, Tecidos, Art. Têxteis e Peças do Vestuário	0	0,0	1	0,0	6	0,0
Outros Serviços de Acabamento em Fios, Tecidos, Art. Têxteis e Peças do Vest.	3949	13,0	11	0,0	3	0,0
Fabricação de Artefatos Têxteis para Uso Doméstico	6	0,0	3139	8,9	2488	6,8
Fabricação de Artefatos de Tapeçaria	3	0,0	7	0,0	9	0,0
Fabricação de Artefatos de Cordoaria	0	0,0	0	0,0	1	0,0
Fabricação de Tecidos Especiais, Inclusive Artefatos	42	0,1	26	0,0	15	0,0
Fabricação de Outros Produtos Têxteis não Especificados Anteriormente	196	0,6	2160	6,1	1985	5,4
Confeção de Roupas Íntimas	481	1,6	280	0,8	222	0,6
Confec. de Peças do Vest., Exc. Roupas Íntimas e as Confeccionadas Sob Medida	125	0,4	978	2,7	1267	3,4
Confeção, Sob Medida, de Peças do Vestuário, Exceto Roupas Íntimas	14	0,0	177	0,5	130	0,3
Facção de Peças do Vestuário, Exceto Roupas Íntimas	10	0,0	94	0,2	381	1,0
Confeção de Roupas Profissionais, Exceto Sob Medida	13	0,0	24	0,0	24	0,0
Confeção, Sob Medida, de Roupas Profissionais	31	0,1	27	0,0	20	0,0
Facção de Roupas Profissionais	0	0,0	6	0,0	1	0,0
Fabricação de Acessórios do Vestuário, Exceto para Segurança e Proteção	8	0,0	129	0,3	48	0,1
Fab. Artigos do Vestuário, Produzidos em Malharias e Tricotagens, Exc. Meias	5	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Preparação de Couros e Fabricação de Artefatos de Couro, Artigos para Viagem e Calçados</b>						
Curtimento e Outras Preparações de Couro	11	0,0	4	0,0	9	0,0
Fabricação de Artigos para Viagem, Bolsas e Semelhantes de Qualquer Material	17	0,1	54	0,1	39	0,1
Fabricação de Artefatos de Couro não Especificados Anteriormente	28	0,1	8	0,0	2	0,0
Fabricação de Calçados de Couro	17	0,1	408	1,1	866	2,3
Fabricação de Calçados de Materiais não Especificados Anteriormente	479	1,6	15	0,0	3302	9,0
Fabricação de Partes para Calçados, de Qualquer Material	0	0,0	0	0,0	9	0,0
<b>Fabricação de Produtos de Madeira</b>						
Serrarias com Desdobramento de Madeira	67	0,2	905	2,5	460	1,2
Serrarias sem Desdobramento de Madeira	132	0,4	178	0,5	81	0,2
Fab. Madeira Laminada, Chapas de Madeira Compensada, Prensada e Aglomerada	12	0,0	170	0,4	0	0,0
Fab. de Esquadrias de Madeira e de Peças de Madeira para Inst. Ind. e Comerciais	29	0,1	20	0,0	10	0,0
Fabricação de Outros Artigos de Carpintaria para Construção	378	1,2	10	0,0	7	0,0
Fabricação de Artefatos de Tanoaria e de Embalagens de Madeira	45	0,1	275	0,7	177	0,4
Fabricação de Artefatos Diversos de Madeira, Exceto Móveis	20	0,1	71	0,2	111	0,3
Fab. Art. Div. Cortiça, Bambu, Palha, Vime, Outros Mat. Trançados, Exc. Móveis	42	0,1	0	0,0	0	0,0
<b>Fabricação de Celulose, Papel e e Produtos de Papel</b>						
Fabricação de Papel	0	0,0	0	0,0	19	0,0
Fabricação de Embalagens de Papel	53	0,2	13	0,0	4	0,0
Fab. Papel, Cart, Papel-Cartão, Pap. Ond. p/ Uso Com., de Esc., Exc. Form. Cont	11	0,0	14	0,0	11	0,0
Fabricação de Fraldas Descartáveis	106	0,3	0	0,0	0	0,0
Fab. Prod. Papel p/ Uso Dom., Higiênico-Sanitário não Esp. Ant.	0	0,0	3	0,0	5	0,0

Fab.Prod. de Pastas Cel., Papel, Cart, Papel-Cartão e Pap. Ond. não Esp. Ant.	33	0,1	65	0,1	89	0,2
<b><i>Impressão e Reprodução de Gravações</i></b>						
Impressão de Jornais	15	0,0	24	0,0	2	0,0
Impressão de Livros, Revistas e Outras Publicações Periódicas	69	0,2	40	0,1	38	0,1
Impressão de Material de Segurança	0	0,0	9	0,0	0	0,0
Impressão de Material para Uso Publicitário	98	0,3	70	0,2	156	0,4
Impressão de Material para Outros Usos	43	0,1	180	0,5	124	0,3
Serviços de Pré-Impressão	50	0,2	56	0,1	58	0,1
Serviços de Acabamentos Gráficos (Desativado)	2	0,0	0	0,0	0	0,0
Serviços de Encadernação e Plastificação	0	0,0	0	0,0	10	0,0
Serviços de Acabamentos Gráficos, Exceto Encadernação e Plastificação	0	0,0	35	0,1	14	0,0
Reprodução de Software em Qualquer Suporte	1	0,0	0	0,0	86	0,2
<b><i>Fabricação de Coque, de Produtos Derivados do Petróleo e de Biocombustíveis</i></b>						
Fabricação de Produtos do Refino de Petróleo	0	0,0	0	0,0	12	0,0
Fab. Outros Produtos Derivados do Petróleo, Exceto Produtos do Refino	0	0,0	0	0,0	1	0,0
Fabricação de álcool	0	0,0	361	1,0	332	0,9
Fabricação de Biocombustíveis, Exceto álcool	0	0,0	25	0,0	29	0,0
<b><i>Fabricação de Produtos Químicos</i></b>						
Fabricação de Adubos e Fertilizantes	10	0,0	0	0,0	0	0,0
Fabricação de Gases Industriais	197	0,6	6	0,0	4	0,0
Fabricação de Outros Produtos Químicos Inorgânicos não Esp. Ant.	700	2,3	223	0,6	227	0,6
Fabricação de Produtos Químicos Orgânicos não Especificados Anteriormente	8	0,0	187	0,5	69	0,1
Fabricação de Fibras Artificiais e Sintéticas	28	0,1	0	0,0	0	0,0
Fabricação de Desinfestantes Domissanitários	0	0,0	1	0,0	0	0,0
Fabricação de Sabões e Detergentes Sintéticos	20	0,1	34	0,1	29	0,0
Fabricação de Produtos de Limpeza e Polimento	18	0,1	17	0,0	10	0,0
Fabricação de Cosméticos, Produtos de Perfumaria e de Higiene Pessoal	4	0,0	36	0,1	45	0,1
Fabricação de Tintas, Vernizes, Esmaltes e Lacas	2	0,0	2	0,0	23	0,0
Fabricação de Aditivos de Uso Industrial	43	0,1	220	0,6	149	0,4
Fabricação de Outros Produtos Químicos não Especificados Anteriormente	854	2,8	44	0,1	14	0,0
<b><i>Fabricação de Farmoquímicos e Farmacêuticos</i></b>						
Fabricação de Medicamentos Alopáticos para Uso Humano	661	2,2	925	2,6	1421	3,8
Fabricação de Medicamentos para Uso Veterinário	18	0,1	587	1,6	627	1,7
Fabricação de Preparações Farmacêuticas	0	0,0	0	0,0	2	0,0
<b><i>Fabricação de Produtos de Borracha e de Material de Plástico</i></b>						
Reforma de Pneumáticos Usados	5	0,0	32	0,0	54	0,1
Fabricação de Artefatos de Borracha não Especificados Anteriormente	87	0,3	4	0,0	0	0,0
Fabricação de Laminados Planos e Tubulares de Material Plástico	0	0,0	6	0,0	30	0,0
Fabricação de Embalagens de Material Plástico	104	0,3	12	0,0	11	0,0
Fabricação de Artefatos de Material Plástico para Uso Pessoal e Doméstico	0	0,0	0	0,0	21	0,0
Fabricação de Artefatos de Material Plástico para Usos Industriais	0	0,0	1	0,0	0	0,0
Fab. Art. Material Plástico para Uso na Construção, Exceto Tubos e Acessórios	0	0,0	0	0,0	4	0,0
Fabricação de Artefatos de Material Plástico para Outros Usos não Especificados Anteriormente	2	0,0	71	0,2	67	0,1
<b><i>Fabricação de Produtos de Minerais Não-Metálicos</i></b>						
Fabricação de Vidro Plano e de Segurança	0	0,0	0	0,0	152	0,4
Fabricação de Artigos de Vidro	0	0,0	0	0,0	53	0,1

Fabricação de Cimento	171	0,6	108	0,3	417	1,1
Fab.Estruturas Pré-Moldadas de Concreto Armado, em Série e Sob Encomenda	75	0,2	218	0,6	118	0,3
Fabricação de Artefatos de Cimento para Uso na Construção	14	0,0	177	0,5	259	0,7
Fabricação de Artefatos de Fibrocimento para Uso na Construção	0	0,0	12	0,0	17	0,0
Preparação de Massa de Concreto e Argamassa para Construção	342	1,1	66	0,1	168	0,4
Fab.Outros Art. Prod. Concreto, Cim., Fibrocimento, Gesso, Mat. Semelhantes	74	0,2	196	0,5	198	0,5
Fabricação de Produtos Cerâmicos Refratários	118	0,4	10	0,0	13	0,0
Fabricação de Azulejos e Pisos	1795	5,9	9	0,0	5	0,0
Fab.Art Cerâmica, Barro Cozido p/ Uso Construção, Exceto Azulejos e Pisos	2	0,0	3080	8,7	2314	6,3
Fabricação de Material Sanitário de Cerâmica	211	0,7	0	0,0	0	0,0
Fabricação de Produtos Cerâmicos Não-Refratários não Esp. Ant.	19	0,1	18	0,0	3	0,0
Britamento de Pedras, Exceto Associado à Extração	40	0,1	14	0,0	15	0,0
Aparelhamento de Pedras para Construção, Exceto Associado à Extração	57	0,2	95	0,2	41	0,1
Ap. Placas e Execução de Trab. em Mármore, Granito, Ardósia e Outras Pedras	2	0,0	147	0,4	177	0,4
Dec., Lap., Gravação, Vitrificação, Outros Trab.Cerâmica, Louça, Vidro e Cristal	27	0,1	1	0,0	12	0,0
Fab. Outros Produtos de Minerais Não-Metálicos não Esp. Ant.	72	0,2	45	0,1	8	0,0
<b>Metallurgia</b>						
Produção de Ferro-Gusa	5080	16,7	3	0,0	3	0,0
Produção de Ferroligas	1	0,0	1955	5,5	1400	3,8
Produção de Laminados Planos de Aços Especiais	28	0,1	0	0,0	0	0,0
Produção de Relaminados, Trefilados e Perfilados de Aço, Exceto Arames	2	0,0	3	0,0	4	0,0
Produção de Laminados de Alumínio	0	0,0	0	0,0	4	0,0
Metallurgia de Outros Metais Não-Ferrosos e Suas Ligas não Esp. Ant.	675	2,2	4241	12,0	2688	7,3
Fundição de Ferro e Aço	309	1,0	871	2,4	640	1,7
Fundição de Metais Não-Ferrosos e Suas Ligas	0	0,0	33	0,0	74	0,2
<b>Fabricação de Metal, Exceto Máquinas e Equipamentos</b>						
Fabricação de Estruturas Metálicas	256	0,8	444	1,2	384	1,0
Fabricação de Esquadrias de Metal	28	0,1	236	0,6	252	0,6
Fabricação de Obras de Caldeiraria Pesada	57	0,2	135	0,3	70	0,1
Fab. Tanques, Reservatórios Metálicos e Caldeiras para Aquecimento Central	70	0,2	32	0,0	0	0,0
Produção de Forjados de Metais Não-Ferrosos e Suas Ligas	0	0,0	68	0,1	50	0,1
Produção de Artefatos Estampados de Metal	0	0,0	1	0,0	36	0,1
Serviços de Usinagem, Solda, Tratamento e Revestimento em Metais (Desativado)	195	0,6	0	0,0	0	0,0
Serviços de Usinagem, Tornearia e Solda	0	0,0	125	0,3	181	0,5
Serviços de Tratamento e Revestimento em Metais	0	0,0	3	0,0	13	0,0
Fabricação de Artigos de Serralheria, Exceto Esquadrias	5	0,0	371	1,0	378	1,0
Fabricação de Ferramentas	38	0,1	9	0,0	7	0,0
Fabricação de Produtos de Trefilados de Metal Padronizados	33	0,1	66	0,1	15	0,0
Fabricação de Produtos de Trefilados de Metal, Exceto Padronizados	17	0,1	30	0,0	3	0,0
Fabricação de Artigos de Metal para Uso Doméstico e Pessoal	55	0,2	23	0,0	40	0,1
Serviços de Confecção de Armações Metálicas para a Construção	243	0,8	3	0,0	23	0,0
Fabricação de Outros Produtos de Metal não Especificados Anteriormente	1	0,0	149	0,4	310	0,8
<b>Fabricação de Equipamentos de Informática, Produtos Eletrônicos e Ópticos</b>						
Fabricação de Componentes Eletrônicos	336	1,1	0	0,0	0	0,0
Fabricação de Equipamentos de Informática	0	0,0	33	0,0	52	0,1
Fabricação de Aparelhos e Equipamentos de Medida, Teste e Controle	4	0,0	56	0,1	355	0,9

Fab. Aparelhos Eletromédicos e Eletroterapêuticos e Equipamentos de Irradiação	3	0,0	9	0,0	0	0,0
Fabricação de Equipamentos e Instrumentos ópticos, Peças e Acessórios	0	0,0	102	0,2	99	0,2
Fabricação de Aparelhos Fotográficos e Cinematográficos, Peças e Acessórios	0	0,0	1	0,0	0	0,0
<b>Fabricação de Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos</b>						
Fabricação de Baterias e Acumuladores para Veículos Automotores	164	0,5	0	0,0	0	0,0
Recondicionamento de Baterias e Acumuladores para Veículos Automotores	32	0,01	0	0,0	2	0,0
Fabricação de Aparelhos e Equipamentos para Distribuição e Controle de Energia Elétrica	1	0,0	0	0,0	0	0,0
Fabricação de Luminárias e Outros Equipamentos de Iluminação	0	0,0	3	0,0	2	0,0
Fab Outros Aparelhos Eletrodomésticos não Esp. Ant., Peças e Acessórios	3	0,0	4	0,0	4	0,0
Fab. Elet, Cont. e Outros Art. Carvão, Grafita p/ Uso Elét, Eletro Isoladores	0	0,0	152	0,4	0	0,0
Fab. Outros Equipamentos e Aparelhos Elétricos não Esp. Ant.	2	0,0	6	0,0	23	0,0
<b>Fabricação de Máquinas e Equipamentos</b>						
Fab. Fornos Ind., Ap. e Equip. Não-Elét. para Inst. Térmicas, Peças e Acessórios	0	0,0	0	0,0	569	1,5
Fab. Máquinas, Equip. e Ap. p/ Transp. e Elev. de Cargas, Peças e Acessórios	0	0,0	5	0,0	13	0,0
Fab. Máquinas e Equip. p/ Saneamento Básico e Ambiental, Peças e Acessórios	0	0,0	0	0,0	4	0,0
Fab. Outras Máquinas e Equip. de Uso Geral não Esp. Ant., Peças e Acessórios	0	0,0	44	0,1	177	0,4
Fabricação de Equipamentos para Irrigação Agrícola, Peças e Acessórios	21	0,1	1	0,0	0	0,0
Fabricação de Máquinas-Ferramenta, Peças e Acessórios	3	0,0	44	0,1	20	0,0
Fabricação de Tratores, Peças e Acessórios, Exceto Agrícolas	40	0,1	0	0,0	0	0,0
Fab. Máquinas e Equip. p/ Ind. Alimentos, Bebidas e Fumo, Peças e Acessórios	0	0,0	0	0,0	1	0,0
Fab. Máquinas e Equip. p/ Uso Ind. Específico não Esp. Ant., Peças e Acessórios	27	0,1	14	0,0	1	0,0
<b>Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias</b>						
Fabricação de Cabines, Carrocerias e Reboques para Caminhões	46	0,2	41	0,1	21	0,0
Fab. Cab., Carrocerias, Reboques p/ Outros Veíc. Auto, Exc. Caminhões, ônibus	3	0,0	63	0,1	3	0,0
Fab. Peças e Aces. p/ O Sistema de Freios de Veículos Automotores	0	0,0	7	0,0	0	0,0
Fab. Peças e Aces. p/ O Sistema de Direção e Suspensão de Veíc. Automotores	0	0,0	0	0,0	3	0,0
Fabricação de Bancos e Estofados para Veículos Automotores	47	0,2	2	0,0	4	0,0
Fab. Outras Peças e Acessórios para Veículos Automotores não Esp Ant	0	0,0	0	0,0	72	0,2
Recondicionamento e Recuperação de Motores para Veículos Automotores	223	0,7	72	0,2	67	0,1
<b>Fabricação de Móveis</b>						
Fabricação de Móveis com Predominância de Madeira	12	0,0	345	0,9	345	0,9
Fabricação de Móveis com Predominância de Metal	47	0,2	76	0,2	46	0,1
Fabricação de Móveis de Outros Materiais, Exceto Madeira e Metal	119	0,4	23	0,0	20	0,0
Fabricação de Colchões	62	0,2	260	0,7	298	0,8
<b>Fabricação de Produtos Diversos</b>						
Lapidação de Gemas	0	0,0	6	0,0	1	0,0
Fabricação de Artefatos de Joalheria e Ourivesaria	6	0,0	0	0,0	0	0,0
Fabricação de Bijuterias e Artefatos Semelhantes	0	0,0	3	0,0	0	0,0
Fabricação de Artefatos para Pesca e Esporte	43	0,1	3	0,0	0	0,0
Fabricação de Mesas de Bilhar, de Sinuca e Acessórios Associada à Locação	20	0,1	0	0,0	0	0,0
Fabricação de Outros Brinquedos e Jogos Recreativos não Esp Ant	0	0,0	1	0,0	1	0,0
Fab Inst. Não-Eletrônicos, Ut. p/ Uso Médico, Cirúrgico, Odontológico e de Lab.	4	0,0	4	0,0	7	0,0
Fab. Ap., Ut. p/ Cor. de Defeitos Físicos e Ap. Ortop. em Geral Sob Encomenda	6	0,0	5	0,0	3	0,0
Fabricação de Materiais para Medicina e Odontologia	0	0,0	114	0,3	535	1,4
Serviços de Prótese Dentária	112	0,4	52	0,1	103	0,2
Fabricação de Artigos ópticos	2	0,0	0	0,0	3	0,0



Fabricação de Escovas, Pincéis e Vassouras	23	0,1	1	0,0	1	0,0
Fabricação de Roupas de Proteção e Segurança e Resistentes a Fogo	0	0,0	3	0,0	7	0,0
Fabricação de Equipamentos e Acessórios para Segurança Pessoal e Profissional	15	0,0	107	0,3	68	0,1
Fabricação de Canetas, Lápis e Outros Artigos para Escritório	0	0,0	5	0,0	11	0,0
Fabricação de Letras, Letreiros e Placas de Qualquer Material, Exceto Luminosos	76	0,3	16	0,0	64	0,1
Fabricação de Painéis e Letreiros Luminosos	0	0,0	22	0,0	14	0,0
Fabricação de Produtos Diversos não Especificados Anteriormente	8	0,0	60	0,1	14	0,0
<b>Manutenção, Reparação e Instalação de Máquinas e Equipamentos</b>						
Man. e Rep. de Tanques, Reservatórios Metálicos e Caldeiras, Exc. Veículos	0	0,0	3	0,0	4	0,0
Man. e Reparação de Aparelhos e Instrumentos de Medida, Teste e Controle	0	0,0	4	0,0	10	0,0
Man. e Rep. de Aparelhos Eletromédicos e Eletroterapêuticos e Equip. Irradiação	18	0,1	2	0,0	6	0,0
Manutenção e Reparação de Geradores, Transformadores e Motores Elétricos	0	0,0	29	0,0	62	0,1
Man. e Reparação de Baterias e Acumuladores Elétricos, Exceto para Veículos	0	0,0	4	0,0	4	0,0
Man. e Reparação de Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos não Esp. Ant.	5	0,0	7	0,0	34	0,0
Manutenção e Reparação de Máquinas Motrizes Não-Elétricas	0	0,0	5	0,0	9	0,0
Man. e Reparação de Equipamentos Hidráulicos e Pneumáticos, Exc. Válvulas	1	0,0	1	0,0	9	0,0
Manutenção e Reparação de Compressores	0	0,0	0	0,0	2	0,0
Manutenção e Reparação de Equipamentos de Transmissão para Fins Industriais	28	0,1	0	0,0	0	0,00
Man. e Reparação de Máquinas, Aparelhos e Equipamentos para Inst. Térmicas	10	0,0	70	0,2	42	0,1
Man. Rep. Máquinas e Ap. de Refrigeração e Ventilação p/ Uso Ind. e Comercial	2	0,0	97	0,2	92	0,2
Man. Rep. Máquinas, Equip. e Aparelhos para Tran. e Elevação de Cargas	3	0,0	6	0,0	0	0,0
Man. Rep. Máq. de Escrever, Calcular e de Outros Equip. Não-Eletrônicos p/ Esc.	24	0,1	20	0,0	5	0,0
Man. Rep. Máquinas e Equipamentos para Uso Geral não Esp Ant	1	0,0	18	0,0	16	0,0
Man. Rep. Máquinas e Equipamentos para Agricultura e Pecuária	12	0,0	17	0,0	28	0,0
Manutenção e Reparação de Tratores Agrícolas	3	0,0	13	0,0	25	0,0
Manutenção e Reparação de Máquinas-Ferramenta	0	0,0	0	0,0	5	0,0
Manutenção e Reparação de Tratores, Exceto Agrícolas	1	0,0	0	0,0	0	0,0
Man. Rep. Máquinas para a Indústria Metalúrgica, Exc Máquinas-Ferramenta	10	0,0	25	0,0	60	0,1
Man. Rep. Máq. e Equip. para a Ind. Têxtil, do Vestuário, do Couro e Calçados	0	0,0	0	0,0	17	0,0
Man. Rep. de Outras Máq.e Equipamentos para Usos Industriais não Esp. Ant.	4	0,0	17	0,0	4	0,01
Manutenção e Reparação de Embarcações e Estruturas Flutuantes	8	0,0	0	0,0	0	0,
Man. Rep. de Equipamentos e Produtos não Especificados Anteriormente	6	0,0	8	0,0	108	0,3
Instalação de Máquinas e Equipamentos Industriais	1	0,0	111	0,3	112	0,3
Serviços de Montagem de Móveis de Qualquer Material	26	0,1	4	0,0	15	0,0
Instalação de Outros Equipamentos não Especificados Anteriormente	0	0,0	5	0,0	28	0,0

**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2006, 2011 e 2016.

## APÊNDICE B

**Obs:** Pares de grupo que o valor p (Asymp. Sig > 0,05) estão pintados de amarelo demonstra insignificância estatística, ou seja, tal par de grupos não difere quanto suas médias para aquela determinada característica.

**Tabela B1** - Teste de comparações múltiplas de Kruskal-Wallis para agrupamento com 3 *clusters* do setor agrícola, ano 2006

Variáveis	Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Asymp. Sig
Tamanho empresa	1,00 – 2,00	2.247,770	161,158	13,948	,000
	1,00 – 3,00	989,607	135,483	7,304	,000
	2,00 – 3,00	-1.258,163	113,562	-11,079	,000
Rotatividade	1,00 – 2,00	-12.815,562	187,255	-68,439	,000
	1,00 – 3,00	3.382,073	157,422	21,484	,000
	2,00 – 3,00	16.197,634	131,951	122,755	,000
Escolaridade	1,00 – 2,00	16.544,563	151,037	109,540	,000
	1,00 – 3,00	15.980,103	126,975	125,853	,000
	2,00 – 3,00	-564,460	106,430	-5,304	,000
Faixa de Salário Mínimo	1,00 – 2,00	2.214,889	91,579	24,185	,000
	1,00 – 3,00	3.238,248	76,989	42,061	,000
	2,00 – 3,00	1.023,359	64,533	15,858	,000

Fonte: elaboração própria a partir da RAIS 2006.

**Tabela B2** - Teste de comparações múltiplas de Kruskal-Wallis para agrupamento com 4 *clusters* do setor agrícola, ano 2006

Variáveis	Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Asymp. Sig
Tamanho empresa	1,00 – 2,00	-56,649	255,484	-,222	1,000
	1,00 – 3,00	1.389,346	256,707	5,412	,000
	1,00 – 4,00	-816,882	286,854	-2,848	,026
	2,00 – 3,00	1.445,995	91,939	15,728	,000
	2,00 – 4,00	-760,233	157,606	-4,824	,000
	3,00 – 4,00	-2.206,228	159,581	-13,825	,000

Rotatividade	1,00 – 2,00	17.238,130	296,854	58,069	,000
	1,00 – 3,00	1.004,239	298,275	3,367	,005
	1,00 – 4,00	12.790,950	333,305	38,376	,000
	2,00 – 3,00	-16.233,891	106,826	-151,965	,000
	2,00 – 4,00	-4.447,180	183,128	-24,285	,000
	3,00 – 4,00	11.786,711	185,422	63,567	,000
Escolaridade	1,00 – 2,00	16.392,161	239,439	68,461	,000
	1,00 – 3,00	16.850,971	240,585	70,042	,000
	1,00 – 4,00	677,404	268,840	2,520	,070
	2,00 – 3,00	458,809	86,165	5,325	,000
	2,00 – 4,00	-15.714,757	147,709	-106,390	,000
	3,00 – 4,00	-16.173,566	149,559	-108,141	,000
Faixa de Salário Mínimo	1,00 – 2,00	9.830,967	145,181	67,715	,000
	1,00 – 3,00	9.299,342	145,876	63,748	,000
	1,00 – 4,00	8.753,205	163,007	53,698	,000
	2,00 – 3,00	-531,625	52,245	-10,176	,000
	2,00 – 4,00	-1.077,762	89,561	-12,034	,000
	3,00 – 4,00	-546,137	90,683	-6,022	,000

Fonte: elaboração própria a partir da RAIS 2006.

**Tabela B3** - Teste de comparações múltiplas de Kruskal-Wallis para agrupamento com 5 clusters do setor agrícola, ano 2006

Variáveis	Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Asymp. Sig
Tamanho empresa	1,00 – 2,00	-3.728,683	390,659	-9,545	,000
	1,00 – 3,00	-1.532,772	112,757	-13,594	,000
	1,00 – 4,00	-871,366	185,517	-4,697	,000
	1,00 – 5,00	-2.822,688	203,485	-13,872	,000
	2,00 – 3,00	2.195,911	381,395	5,758	,000
	2,00 – 4,00	2.857,317	408,857	6,989	,000
	2,00 – 5,00	905,995	417,317	2,171	,299
	3,00 – 4,00	661,406	165,117	4,006	,001
	3,00 – 5,00	-1.289,916	185,077	-6,970	,000
	4,00 – 5,00	-1.951,322	236,550	-8,249	,000

Rotatividade	1,00 – 2,00	7.610,455	453,919	16,766	,000
	1,00 – 3,00	16.386,116	131,016	125,069	,000
	1,00 – 4,00	5.770,349	215,558	26,769	,000
	1,00 – 5,00	19.495,399	236,435	82,455	,000
	2,00 – 3,00	8.775,661	443,154	19,803	,000
	2,00 – 4,00	-1.840,106	475,064	-3,873	,000
	2,00 – 5,00	11.884,944	484,894	24,510	,000
	3,00 – 4,00	-10.615,766	191,855	-55,332	,000
	3,00 – 5,00	3.109,283	215,046	14,459	,000
	4,00 – 5,00	13.725,050	274,854	49,936	,000
Escolaridade	1,00 – 2,00	-17.897,436	366,126	-48,883	,000
	1,00 – 3,00	-149,095	105,676	-1,411	1,000
	1,00 – 4,00	-15.145,314	173,866	-87,109	,000
	1,00 – 5,00	-16.461,426	190,706	-86,318	,000
	2,00 – 3,00	17.748,340	357,443	49,654	,000
	2,00 – 4,00	2.752,121	383,181	7,182	,000
	2,00 – 5,00	1.436,010	391,110	3,672	,002
	3,00 – 4,00	-14.996,219	154,748	-96,907	,000
	3,00 – 5,00	-16.312,330	173,454	-94,044	,000
	4,00 – 5,00	-1.316,111	221,694	-5,937	,000
Faixa de Salário Mínimo	1,00 – 2,00	-13.778,958	221,995	-62,069	,000
	1,00 – 3,00	1,678,314	64,075	26,193	,000
	1,00 – 4,00	-244,756	105,421	-2,322	,202
	1,00 – 5,00	397,091	115,632	3,434	,006
	2,00 – 3,00	15.457,272	216,730	71,320	,000
	2,00 – 4,00	13.534,202	232,336	58,253	,000
	2,00 – 5,00	14.176,049	237,144	59,778	,000
	3,00 – 4,00	-1.923,069	93,829	-20,495	,000
	3,00 – 5,00	-1.281,222	105,171	-12,182	,000
	4,00 – 5,00	641,847	134,421	4,775	,000

Fonte: elaboração própria a partir da RAIS 2006.

**Tabela B4** - Teste de comparações múltiplas de Kruskal-Wallis para agrupamento com 3 *clusters* do setor agrícola, ano 2016

Variáveis	Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Asymp. Sig
Tamanho empresa	1,00 – 2,00	369,633	159,167	2,322	,061
	1,00 – 3,00	1.035,122	175,454	5,900	,000
	2,00 – 3,00	665,489	109,183	6,095	,000
Rotatividade	1,00 – 2,00	10.572,656	181,974	58,100	,000
	1,00 – 3,00	16.757,664	200,594	83,540	,000
	2,00 – 3,00	6.185,007	124,828	49,548	,000
Escolaridade	1,00 – 2,00	18.606,602	175,629	105,943	,000
	1,00 – 3,00	1.178,074	193,600	6,085	,000
	2,00 – 3,00	-17.428,528	120,475	-144,665	,000
Faixa de Salário Mínimo	1,00 – 2,00	6.392,180	106,245	60,165	,000
	1,00 – 3,00	6.547,617	117,116	55,907	,000
	2,00 – 3,00	155,437	72,880	2,133	,099

Fonte: elaboração própria a partir da RAIS 2016.

**Tabela B5** - Teste de comparações múltiplas de Kruskal-Wallis para agrupamento com 4 *clusters* do setor agrícola, ano 2016

Variáveis	Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Asymp. Sig
Tamanho empresa	1,00 – 2,00	27,194	137,730	,197	1,000
	1,00 – 3,00	631,979	158,783	3,980	,000
	1,00 – 4,00	-161,348	147,064	-1,097	1,000
	2,00 – 3,00	604,784	130,460	4,636	,000
	2,00 – 4,00	-188,543	115,912	-1,627	,623
	3,00 – 4,00	-793,327	140,279	-5,655	,000
Rotatividade	1,00 – 2,00	-18.085,470	157,465	-114,854	,000
	1,00 – 3,00	-17.196,152	181,535	-94,726	,000
	1,00 – 4,00	-35,676	168,137	-,212	1,000
	2,00 – 3,00	889,318	149,154	5,962	,000
	2,00 – 4,00	18.094,794	132,521	1136,203	,000
	3,00 – 4,00	17.160,476	160,379	106,999	,000

Escolaridade	1,00 – 2,00	17.745,420	151,974	116,766	,000
	1,00 – 3,00	-314,154	175,205	-1,793	,438
	1,00 – 4,00	17.413,451	162,274	107,309	,000
	2,00 – 3,00	-18.059,575	143,953	-125,455	,000
	2,00 – 4,00	-331,969	127,900	-2,596	,057
	3,00 – 4,00	17.727,605	154,787	114,529	,000
Faixa de Salário Mínimo	1,00 – 2,00	72,907	91,935	,793	1,000
	1,00 – 3,00	-2.195,691	105,988	-20,716	,000
	1,00 – 4,00	882,728	98,166	8,992	,000
	2,00 – 3,00	-2.268,599	87,083	-26,051	,000
	2,00 – 4,00	809,821	77,372	10,467	,000
	3,00 – 4,00	3.078,420	93,637	32,876	,000

Fonte: elaboração própria a partir da RAIS 2016.

**Tabela B6** - Teste de comparações múltiplas de Kruskal-Wallis para agrupamento com 5 *clusters* do setor agrícola, ano 2016

Variáveis	Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Asymp. Sig
Tamanho empresa	1,00 – 2,00	787,749	134,085	5,875	,000
	1,00 – 3,00	27,185	139,040	,196	1,000
	1,00 – 4,00	-188,543	115,912	-1,627	1,000
	1,00 – 5,00	-1.716,555	351,525	-4,883	,000
	2,00 – 3,00	-760,563	162,891	-4,669	,000
	2,00 – 4,00	-976,291	143,656	-6,796	,000
	2,00 – 5,00	-2.504,303	361,623	-6,925	,000
	3,00 – 4,00	-215,728	148,291	-1,455	1,000
	3,00 – 5,00	-1.743,740	363,490	-4,797	,000
	4,00 – 5,00	-1.528,012	355,286	-4,301	,000
Rotatividade	1,00 – 2,00	1.067,511	153,298	6,964	,000
	1,00 – 3,00	18.123,232	158,963	114,009	,000
	1,00 – 4,00	18.409,794	132,521	136,203	,000
	1,00 – 5,00	2.786,501	401,895	6,933	,000
	2,00 – 3,00	17.055,721	186,231	91,584	,000
	2,00 – 4,00	16.982,282	164,240	103,399	,000
	2,00 – 5,00	1.718,989	413,440	4,158	,000

	3,00 – 4,00	-73,438	169,540	-,433	1,000
	3,00 – 5,00	-15.336,731	415,573	-36,905	,000
	4,00 – 5,00	-15.263,293	406,195	-37,576	,000
Escolaridade	1,00 – 2,00	-17.607,464	147,952	-119,008	,000
	1,00 – 3,00	-17.590,945	153,419	-114,659	,000
	1,00 – 4,00	-331,969	127,900	-2,596	,094
	1,00 – 5,00	-23.541,729	387,880	-60,693	,000
	2,00 – 3,00	16,518	179,737	,092	1,000
	2,00 – 4,00	17.275,494	158,513	108,985	,000
	2,00 – 5,00	-5.934,266	399,023	-14,872	,000
	3,00 – 4,00	17.258,976	163,628	105,477	,000
	3,00 – 5,00	-5.950,784	401,082	-14,837	,000
	4,00 – 5,00	-23.209,760	392,030	-59,204	,000
Faixa de Salário Mínimo	1,00 – 2,00	-1.381,699	89,502	-15,438	,000
	1,00 – 3,00	214,822	92,809	2,315	,206
	1,00 – 4,00	809,821	77,372	10,467	,000
	1,00 – 5,00	-12.535,887	234,644	-53,425	,000
	2,00 – 3,00	1.596,520	108,730	14,683	,000
	2,00 – 4,00	2.191,520	95,891	22,854	,000
	2,00 – 5,00	-11.154,189	241,384	-46,209	,000
	3,00 – 4,00	595,000	98,985	6,011	,000
	3,00 – 5,00	-12.750,709	242,630	-52,552	,000
	4,00 – 5,00	-13.345,709	237,154	-56,274	,000

Fonte: elaboração própria a partir da RAIS 2016.

**Tabela B7** - Teste de comparações múltiplas de Kruskal-Wallis para agrupamento com 3 clusters do setor industrial, ano 2006

Variáveis	Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Asymp. Sig
Tamanho empresa	1,00 – 2,00	7.775,513	110,042	70,659	,000
	1,00 – 3,00	15.604,	133,492	116,892	,000
	2,00 – 3,00	7.828,684	125,405	62,427	,000
Rotatividade	1,00 – 2,00	22,728	110,725	,205	1,000
	1,00 – 3,00	4.057,836	134,321	30,210	,000

	2,00 – 3,00	4.035,108	126,183	21,978	,000
Escolaridade	1,00 – 2,00	15.602,906	109,609	142,351	,000
	1,00 – 3,00	1.918,446	132,967	14,902	,000
	2,00 – 3,00	-13.621,459	124,912	-109,049	,000
Faixa de Salário Mínimo	1,00 – 2,00	3.371,051	90,269	37,366	,000
	1,00 – 3,00	5.351,576	109,506	48,870	,000
	2,00 – 3,00	1.978,526	102,872	19,233	,000

Fonte: elaboração própria a partir da RAIS 2006.

**Tabela B8** - Teste de comparações múltiplas de Kruskal-Wallis para agrupamento com 4 *clusters* do setor industrial, ano 2006

Variáveis	Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Asymp. Sig
Tamanho empresa	1,00 – 2,00	-168,814	124,161	-1,360	1,000
	1,00 – 3,00	-9.608,426	136,307	-70,491	,000
	1,00 – 4,00	-3.493,733	140,733	-24,825	,000
	2,00 – 3,00	-9.439,612	136,458	-69,176	,000
	2,00 – 4,00	-3.324,919	140,880	-23,601	,000
	3,00 – 4,00	6.114,694	151,692	40,310	,000
Rotatividade	1,00 – 2,00	1.396,834	124,932	11,181	,000
	1,00 – 3,00	-8.955,691	137,153	-65,297	,000
	1,00 – 4,00	-13.800,305	141,607	-97,455	,000
	2,00 – 3,00	-10.352,525	137,305	-75,398	,000
	2,00 – 4,00	-15.197,139	141,754	-107,208	,000
	3,00 – 4,00				
Escolaridade	1,00 – 2,00	14.442,106	123,673	116,777	,000
	1,00 – 3,00	-1.217,755	135,770	-8,969	,000
	1,00 – 4,00	14.619,511	140,180	104,291	,000
	2,00 – 3,00	-15.659,861	135,921	-115,213	,000
	2,00 – 4,00	177,405	140,325	1,264	1,000
	3,00 – 4,00	15.837,266	151,095	104,816	,000
	1,00 – 2,00	-1.008,436	101,852	-9,901	,000



Faixa de Salário Mínimo	1,00 – 3,00	-9.122,738	111,815	-81,588	,000
	1,00 – 4,00	-4.390,123	115,446	-38,027	,000
	2,00 – 3,00	-8.114,302	111,939	-72,489	,000
	2,00 – 4,00	-3.381,687	115,566	-29,262	,000
	3,00 – 4,00	4.732,616	124,436	38,033	,000

Fonte: elaboração própria a partir da RAIS 2006.

**Tabela B9** - Teste de comparações múltiplas de Kruskal-Wallis para agrupamento com 5 clusters do setor industrial, ano 2006

Variáveis	Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Asymp. Sig
Tamanho empresa	1,00 – 2,00	16.223,851	149,139	108,784	,000
	1,00 – 3,00	-734,193	164,359	-4,467	,000
	1,00 – 4,00	9.333,269	144,355	64,655	,000
	1,00 – 5,00	5.354,094	158,272	33,828	,000
	2,00 – 3,00	-16.958,044	159,806	-106,117	,000
	2,00 – 4,00	-6.890,582	139,148	-49,520	,000
	2,00 – 5,00	-10.869,757	153,538	-70,795	,000
	3,00 – 4,00	10.067,462	155,350	64,805	,000
	3,00 – 5,00	6.088,287	168,361	36,162	,000
	4,00 – 5,00	-3.979,175	148,895	-26,725	,000
Rotatividade	1,00 – 2,00	8.294,589	150,064	55,274	,000
	1,00 – 3,00	11.503,764	165,379	69,560	,000
	1,00 – 4,00	9.524,741	145,250	65,575	,000
	1,00 – 5,00	-4.449,720	159,254	-27,941	,000
	2,00 – 3,00	3.209,175	160,797	19,958	,000
	2,00 – 4,00	1.230,151	140,011	8,786	,000
	2,00 – 5,00	-12.744,309	154,491	-82,492	,000
	3,00 – 4,00	-1.979,023	156,314	-12,661	,000
	3,00 – 5,00	-15.953,484	169,406	-94,173	,000
	4,00 – 5,00	-13.974,460	149,819	-93,276	,000
Escolaridade	1,00 – 2,00	15.281,928	148,552	102,873	,000
	1,00 – 3,00	14.111,965	163,712	86,200	,000
	1,00 – 4,00	741,971	143,787	5,160	,000
	1,00 – 5,00	16.359,627	157,649	103,772	,000

	2,00 – 3,00	-1.169,963	159,177	-7,350	,000
	2,00 – 4,00	-14.539,957	138,600	-104,906	,000
	2,00 – 5,00	1.077,699	152,934	7,047	,000
	3,00 – 4,00	-13.369,994	154,739	-86,404	,000
	3,00 – 5,00	2.247,662	167,699	13,403	,000
	4,00 – 5,00	15.617,656	148,309	105,305	,000
Faixa de Salário Mínimo	1,00 – 2,00	9.718,799	122,341	79,440	,000
	1,00 – 3,00	6.575,730	134,827	48,772	,000
	1,00 – 4,00	9.489,981	118,417	80,141	,000
	1,00 – 5,00	5.474,389	129,834	42,165	,000
	2,00 – 3,00	-3.143,069	131,091	-23,976	,000
	2,00 – 4,00	-228,818	114,145	-2,005	,450
	2,00 – 5,00	-4.244,410	125,950	-33,699	,000
	3,00 – 4,00	2.914,251	127,436	22,868	,000
	3,00 – 5,00	-1.101,341	138,110	-7,974	,000
	4,00 – 5,00	-4.015,592	122,141	-32,877	,000

Fonte: elaboração própria a partir da RAIS 2006.

**Tabela B10** - Teste de comparações múltiplas de Kruskal-Wallis para agrupamento com 3 clusters do setor industrial, ano 2016

Variáveis	Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Asymp. Sig
Tamanho empresa	1,00 – 2,00	1.696,891	138,868	12,219	,000
	1,00 – 3,00	17.677,688	128,153	137,942	,000
	2,00 – 3,00	15.980,797	123,716	127,174	,000
Rotatividade	1,00 – 2,00	-17.259,764	140,570	-122,784	,000
	1,00 – 3,00	-4.231,481	129,724	-32,619	,000
	2,00 – 3,00	13.028,282	125,232	104,033	,000
Escolaridade	1,00 – 2,00	-2.563,583	130,586	-19,631	,000
	1,00 – 3,00	2.920,307	120,511	24,233	,000
	2,00 – 3,00	5.483,890	116,338	47,138	,000
Faixa de Salário Mínimo	1,00 – 2,00	-6.384,389	106,338	-60,039	,000
	1,00 – 3,00	560,836	98,133	5,715	,000

	2,00 – 3,00	6.945,224	94,735	73,312	,000
--	-------------	-----------	--------	--------	------

Fonte: elaboração própria a partir da RAIS 2016.

**Tabela B11** - Teste de comparações múltiplas de Kruskal-Wallis para agrupamento com 4 clusters do setor industrial, ano 2016

Variáveis	Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Asymp. Sig
Tamanho empresa	1,00 – 2,00	-14.696,424	205,822	-71,404	,000
	1,00 – 3,00	-5.401,531	144,009	-37,508	,000
	1,00 – 4,00	-18.235,229	124,434	-146,546	,000
	2,00 – 3,00	9.294,893	215,875	43,057	,000
	2,00 – 4,00	-3.538,805	203,340	-17,403	,000
	3,00 – 4,00	-12.833,698	140,439	-91,383	,000
Rotatividade	1,00 – 2,00	-9.361,153	208,345	-44,931	,000
	1,00 – 3,00	-4.312,004	145,774	-29,580	,000
	1,00 – 4,00	-4.309,160	125,959	-34,211	,000
	2,00 – 3,00	5.049,149	218,521	23,106	,000
	2,00 – 4,00	5.051,993	205,833	24,544	,000
	3,00 – 4,00	2,844	142,161	,020	1,000
Escolaridade	1,00 – 2,00	-9.452,094	193,547	-48,836	,000
	1,00 – 3,00	17.505,991	135,420	129,272	,000
	1,00 – 4,00	2.088,620	117,013	17,849	,000
	2,00 – 3,00	26.958,085	203,001	132,798	,000
	2,00 – 4,00	11.540,714	191,214	60,355	,000
	3,00 – 4,00	-15.417,371	132,064	-116,742	,000
Faixa de Salário Mínimo	1,00 – 2,00	-16.535,607	157,607	-104,916	,000
	1,00 – 3,00	-605,883	110,274	-5,494	,000
	1,00 – 4,00	-1.751,598	95,285	-18,383	,000
	2,00 – 3,00	15.929,724	165,306	96,365	,000
	2,00 – 4,00	14.784,009	155,707	94,947	,000
	3,00 – 4,00	-1.145,715	107,541	-10,654	,000

Fonte: elaboração própria a partir da RAIS 2016.

**Tabela B12** - Teste de comparações múltiplas de Kruskal-Wallis para agrupamento com 5 *clusters* do setor industrial, ano 2016

Variáveis	Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Asymp. Sig
Tamanho empresa	1,00 – 2,00	-15.747,927	229,835	-68,518	,000
	1,00 – 3,00	-8.215,129	159,212	-51,599	,000
	1,00 – 4,00	-18.855,494	148,857	-126,668	,000
	1,00 – 5,00	-2.079,473	169,505	-12,268	,000
	2,00 – 3,00	7.532,798	225,394	33,421	,000
	2,00 – 4,00	-3.107,567	218,203	-14,242	,000
	2,00 – 5,00	13.668,455	232,779	58,719	,000
	3,00 – 4,00	-10.640,366	141,904	-74,983	,000
	3,00 – 5,00	6.135,656	163,433	37,542	,000
4,00 – 5,00	16.776,022	153,363	109,387	,000	
Rotatividade	1,00 – 2,00	-3.104,364	232,652	-13,343	,000
	1,00 – 3,00	1.103,847	161,164	6,849	,000
	1,00 – 4,00	1.777,780	150,682	11,798	,000
	1,00 – 5,00	15.660,074	171,583	91,268	,000
	2,00 – 3,00	4.208,211	228,157	18,444	,000
	2,00 – 4,00	4.882,144	220,878	22,103	,000
	2,00 – 5,00	18.764,437	235,632	79,634	,000
	3,00 – 4,00	673,933	143,644	4,692	,000
	3,00 – 5,00	14.556,227	165,436	87,987	,000
4,00 – 5,00	13.882,294	155,243	89,423	,000	
Escolaridade	1,00 – 2,00	-10.201,911	216,128	-47,203	,000
	1,00 – 3,00	17.193,102	149,717	114,837	,000
	1,00 – 4,00	622,882	139,980	4,450	,000
	1,00 – 5,00	1.148,784	159,396	7,207	,000
	2,00 – 3,00	27.395,013	211,952	129,251	,000
	2,00 – 4,00	10.824,794	205,190	52,755	,000
	2,00 – 5,00	11.350,695	218,897	51,854	,000
	3,00 – 4,00	-16.570,220	133,442	-124,176	,000
	3,00 – 5,00	-16.044,318	153,686	-104,397	,000
4,00 – 5,00	525,902	144,217	3,647	,003	

Faixa de Salário Mínimo	1,00 – 2,00	-16.686,746	175,995	-94,814	,000
	1,00 – 3,00	-569,703	121,916	-4,673	,000
	1,00 – 4,00	-1.612,154	113,987	-14,143	,000
	1,00 – 5,00	-23,109	129,798	-,178	1,000
	2,00 – 3,00	16.117,043	172,595	93,381	,000
	2,00 – 4,00	15.074,591	167,088	90,219	,000
	2,00 – 5,00	16.663,637	178,250	93,485	,000
	3,00 – 4,00	-1.042,451	108,663	-9,593	,000
	3,00 – 5,00	546,594	125,148	4,368	,000
	4,00 – 5,00	1.589,046	117,437	13,531	,000

**Fonte:** elaboração própria a partir da RAIS 2016.