

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

INGRID MACHADO MENDONÇA

**PADRÕES DE MOBILIDADE E EFEITOS DISTRIBUTIVOS SOBRE O
RENDIMENTO DO TRABALHO: uma análise a partir de perfis ocupacionais**

Belo Horizonte
2025

INGRID MACHADO MENDONÇA

**PADRÕES DE MOBILIDADE E EFEITOS DISTRIBUTIVOS SOBRE O
RENDIMENTO DO TRABALHO: uma análise a partir de perfis ocupacionais**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Economia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Economia.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira.

Belo Horizonte
2025

Ficha Catalográfica

M539p Mendonça, Ingrid Machado.
2025 Padrões de mobilidade e efeitos distributivos sobre o rendimento do trabalho [manuscrito]: uma análise a partir de perfis ocupacionais / Ingrid Machado Mendonça. – 2025.
1 v.: il.

Orientadora: Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional.
Inclui bibliografia.

1. Mercado de trabalho - Teses. 2. Mobilidade ocupacional – Teses.
I. Oliveira, Ana Maria Hermeto Camilo de. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. III. Título.

CDD: 331.12

Elaborada pela Biblioteca da FACE/UFMG – 07/2026
Fabiana Pereira dos Santos - CRB6 2530



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

PADRÕES DE MOBILIDADE E EFEITOS DISTRIBUTIVOS SOBRE O RENDIMENTO DO TRABALHO: UMA ANÁLISE A PARTIR DE PERFIS OCUPACIONAIS

INGRID MACHADO MENDONÇA

Dissertação de Mestrado defendida e aprovada, no dia 26 de novembro de 2025, pela Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Minas Gerais constituída pelos seguintes professores:

Profa. Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira (Orientadora) (CEDEPLAR/FACE/UFMG)

Profa. Mariangela Furlan Antigo (CEDEPLAR/FACE/UFMG)

Prof. Philipe Scherrer Mendes (CEDEPLAR/FACE/UFMG)

Profa. Maria Micheliana da Costa Silva (UFV)

Belo Horizonte, 26 de novembro de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira, Professora do Magistério Superior**, em 26/11/2025, às 17:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mariangela Furlan Antigo, Professora do Magistério Superior**, em 26/11/2025, às 17:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Micheliana da Costa Silva, Usuária Externa**, em 01/12/2025, às 17:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Philippe Scherrer Mendes, Professor(a)**, em 09/12/2025, às 14:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4738899** e o código CRC **1F737A01**.

*Ao meu padrasto, Mateus Varajão Spolidoro
(in memoriam), que com seu olhar curioso me
ensinou que o mundo é muito maior do que
parece.*

AGRADECIMENTOS

No começo de 2017, ainda caloura da graduação, visitei a FACE-UFMG pela primeira vez para participar de um congresso e, naquele momento, decidi que voltaria como mestranda em Economia no Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. Até então, eu não sabia o que era o mestrado ou para que servia, mas me dediquei por muitos anos para alcançá-lo e, ainda mais, para concluí-lo. Logo, escrever esta página é a materialização de um sonho que por vezes pareceu distante, mas que, felizmente, não foi sonhado sozinho. Por isso, agradeço a todos que contribuíram para que essa trajetória fosse possível e que, de alguma forma, me deram forças para continuar.

Agradeço, sobretudo, à minha família. Aos meus pais, Honêda e Esdras, e ao meu irmão, Esdras Junior, pelo apoio incondicional. Aos meus avós, Maria de Fátima e Francisco Machado, que, por mais que não entendam muito bem o porquê de tantos anos estudando mesmo já sendo “formada na faculdade”, aguentam a saudade e me recebem em casa com amor. Registro meus agradecimentos ao meu padrasto, Mateus, que embora não esteja mais neste plano fisicamente, sempre fez o possível para que eu seguisse em frente nos estudos e celebrou comigo cada conquista durante os dez breves anos em que estive em nossa família. Tenho certeza de que, de onde estiver, ele está celebrando mais uma vez.

Aos amigos que fiz pelo caminho, de Barreiras a Goiânia, por permanecerem perto, apesar da distância que nos separa. Especialmente ao Matheus Reis, Raquel Aquino, Felipe Pureza, Vitória Ayala e Vitória Lissa, que enfrentaram essa jornada comigo desde os intermináveis dias de estudo para a Anpec, aos perrengues e alegrias da mudança, do dia a dia, e da pós-graduação. À turma de 2023 que, por sorte, o destino uniu. Sem nossas tardes de estudo, cafés e jogos, chegar até aqui não seria possível, ou até poderia ser, mas definitivamente não seria tão feliz. Ao Leo, por ter me amparado nesses últimos meses, na reta final enlouquecedora, com muito carinho e paciência, e a todos que conheci em Belo Horizonte e fizeram dessa estadia muito mais especial.

Aos membros docentes e técnicos do CEDEPLAR, especialmente à minha orientadora, Ana Hermeto, minha grande referência, por todo ensinamento e dedicação nesse processo. À Mariângela, por todo abraço afetuoso e escuta atenta, e por meio delas, estendo os agradecimentos aos membros do grupo de Pesquisa em Economia e Demografia da Estratificação Social (PEDES/UFMG) pelas trocas sempre enriquecedoras.

Agradeço também às oportunidades e amizades que surgiram graças a grupos incríveis, que contribuíram profundamente para minha formação como pesquisadora. Aos membros do Laboratório de Análise de Microdados (LAM/UFMG) e seus papéis aleatórios que me ensinaram muito sobre a academia e sobre a vida, em especial ao professor e amigo, Sandro Monsueto, por ter me dado a coragem que faltava para aceitar o meu sonho, confiar que eu daria conta e por ter feito tanto pela minha permanência. Ao Núcleo de Pesquisa em Desigualdades Escolares (NuPeDe/UFMG), pela confiança e pelas oportunidades de aprender e trabalhar com temas tão relevantes no mundo da educação, nas pessoas de Valéria Cristina, Flávia Xavier, Teresa Alves, Izabel Fonseca, Chico Soares e a todos os colegas que compõem o grupo.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por financiar a pesquisa.

RESUMO

As transformações recentes do mercado de trabalho brasileiro, impulsionadas por mudanças tecnológicas e pela elevação do nível educacional da força de trabalho, suscitam novas questões sobre a estrutura das ocupações e os padrões de mobilidade. Nesse contexto, esta dissertação investiga de que maneira as transições ocupacionais se relacionam à estrutura de desigualdades e aos retornos salariais, à luz das competências e qualificações demandadas pelas ocupações. Parte-se da hipótese de que ocorreram mudanças na distribuição ocupacional ao longo da década, de que esses efeitos não foram homogêneos entre os grupos sociais, especialmente quando considerados os recortes de gênero e raça, e, por fim, que os padrões de mobilidade e seus retornos variam conforme a natureza das ocupações. A análise combina uma abordagem descritiva e aplicada, com dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de Minas Gerais. Foram considerados pares de anos consecutivos – 2010/2011, 2018/2019 e 2021/2022 – identificando-se os trabalhadores empregados no primeiro ano e localizados em todo o território nacional no ano seguinte. As ocupações foram classificadas em seis grupos a partir de uma tipologia inédita construída com base no Quadro Brasileiro de Qualificações (QBQ), que sintetiza diferentes níveis de qualificação a partir da combinação de conhecimentos, habilidades e atitudes requeridos pelas ocupações. Essa proposta metodológica constitui uma contribuição original do estudo, ao permitir analisar a mobilidade ocupacional a partir da natureza das competências desempenhadas no trabalho. Os resultados indicam que, embora a estrutura ocupacional se mantenha relativamente estável ao longo do período, observa-se uma reconfiguração das trajetórias de mobilidade, sobretudo nos segmentos de maior qualificação. O mercado de trabalho preserva traços de estratificação e segmentação social por gênero, raça e qualificação, o que se reflete em padrões distintos de transição e de retorno salarial entre os grupos. As regressões estimadas confirmam que as variações de rendimento acompanham a hierarquia de qualificação: movimentos descendentes implicam perdas salariais, enquanto transições para grupos mais qualificados geram ganhos expressivos, e as magnitudes, contudo, variam conforme o gênero e a raça dos trabalhadores. Em conjunto, os resultados sugerem que o mercado de trabalho brasileiro passa por um processo de reconfiguração parcial das distâncias sociais, mas ainda limitado pela persistência de barreiras estruturais que condicionam o acesso e os retornos da mobilidade ocupacional. Essa dinâmica aponta para uma agenda de pesquisa voltada à compreensão das novas formas de desigualdade e dos desafios para a consolidação de trajetórias profissionais mais equitativas em um contexto de mudança tecnológica acelerada.

Palavras-chave: mobilidade ocupacional; tarefas e habilidades; desigualdades do mercado de trabalho; retornos salariais; gênero e raça.

ABSTRACT

Recent transformations in the Brazilian labor market, driven by technological changes and rising educational level of the workforce, raise new questions about the occupational structure and mobility patterns. In this context, this thesis investigates how occupational transitions relate to the structure of inequalities and wage returns, considering the skills and qualifications demanded by occupations. The analysis starts from the hypothesis that changes occurred in occupational distribution over the decade, that these effects were not homogeneous among social groups—especially when considering gender and race—and, finally, that mobility patterns and their returns vary according to the nature of occupations. The study combines a descriptive and applied approach using data from the *Relação Anual de Informações Sociais* (RAIS) for the state of Minas Gerais. It considers pairs of consecutive years —2010/2011, 2018/2019, and 2021/2022 – identifying workers employed in the first year and located anywhere in the national territory in the following year. Occupations were classified into six groups based on an original typology constructed from the *Quadro Brasileiro de Qualificações* (QBQ), which synthesizes different qualification levels through the combination of knowledge, skills, and attitudes required by occupations. This methodological proposal constitutes an original contribution of the study, as it allows for the analysis of occupational mobility through the lens of the nature of competences performed at work. The results indicate that, although the occupational structure remains relatively stable over the period, a reconfiguration of mobility trajectories is observed, especially among higher-qualified segments. The labor market retains traces of social stratification and segmentation by gender, race, and qualification, which are reflected in distinct patterns of transition and wage return among groups. The estimated regressions confirm that income variations follow the qualification hierarchy: downward movements imply wage losses, while transitions to more qualified groups generate substantial gains; however, the magnitudes vary by workers' gender and race. Taken together, the results suggest that the Brazilian labour market is undergoing a partial reconfiguration of social distances yet remains constrained by the persistence of structural barriers that condition both access to and returns from occupational mobility. This dynamic points to a research agenda focused on understanding new forms of inequality and the challenges to fostering more equitable professional trajectories in a context of accelerated technological change.

Keywords: occupational mobility; tasks and skills; labor market inequalities; wage returns; gender and race.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura do Quadro Brasileiro de Qualificações	40
Figura 2 – Nuvem de pontos para as ocupações do Grupo I de Conhecimentos	44
Figura 3 – Nuvem de pontos para as ocupações do Grupo II de Conhecimentos	45
Figura 4 – Fluxos de saída ocupacional, Minas Gerais, de 2010 a 2011 (em%).....	56
Figura 5 – Fluxos de saída ocupacional, Minas Gerais, de 2018 a 2019 (em%)	58
Figura 6 – Fluxos de saída ocupacional, Minas Gerais, de 2021 a 2022 (em%)	59
Figura 7 – Distribuição percentual por grupo interseccional, nível de escolaridade, período e cluster	62
Figura 8 – Evolução do salário-hora por cluster e grupo social.....	75

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução do salário-hora médio por grupo ocupacional.....	46
Gráfico 2 – Distribuição percentual por grupo interseccional	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese das restrições à amostra.....	36
Quadro 2 – Variáveis selecionadas.....	38
Quadro 3 – Categorias consideradas para o agrupamento das ocupações	43
Quadro 4 – Matriz de mobilidade ocupacional	49
Quadro 5 – Fluxos de saída ocupacional para mulheres, Minas Gerais, de 2010 a 2011 (em%)	64
Quadro 6 – Fluxos de saída ocupacional para homens, Minas Gerais, de 2010 a 2011 (em%)	66
Quadro 7 – Fluxos de saída ocupacional para mulheres, Minas Gerais, de 2018 a 2019 (em%)	69
Quadro 8 – Fluxos de saída ocupacional para mulheres, Minas Gerais, de 2021 a 2022 (em%)	70
Quadro 9 – Fluxos de saída ocupacional para homens, Minas Gerais, de 2018 a 2019 (em%)	72
Quadro 10 – Fluxos de saída ocupacional para homens, Minas Gerais, de 2021 a 2022 (em%)	73
Quadro B.1 – Códigos da CBO classificados no cluster Misto em Atitudes.....	109
Quadro B.2 – Códigos da CBO classificados no cluster Intensivo em Atitudes Autônomas	110
Quadro B.3 – Códigos da CBO classificados no cluster Intensivo em Atitudes sob Supervisão	111
Quadro B.4 – Códigos da CBO classificados no cluster Intensivo na Área SHAPE.....	113
Quadro B.5 – Códigos da CBO classificados no cluster Intensivo na Área STEM	114
Quadro B.6 – Códigos da CBO classificados no cluster Misto em Conhecimentos	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado da amostra.....	36
Tabela 2 – Proporção (%) das variáveis do Quadro Brasileiro de Qualificações (QBQ) por cluster...	44
Tabela 3 – Caracterização dos clusters a partir dos dados da RAIS.....	47
Tabela 4 – Mobilidade Total entre grupos ocupacionais, Minas Gerais, de 2010 a 2011 (em %).....	53
Tabela 5 – Mobilidade Total entre grupos ocupacionais, Minas Gerais, de 2018 a 2019 (em %).....	53
Tabela 6 – Mobilidade Total entre grupos ocupacionais, Minas Gerais, de 2021 a 2022 (em %).....	54
Tabela 7 – Indicadores gerais de mobilidade (em %)	55
Tabela 8 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – mulheres brancas	77
Tabela 9 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – mulheres negras	78
Tabela 10 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – homens brancos	79
Tabela 11 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – homens negros.....	80
Tabela A.1. 1 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – mulheres brancas 2010/2011	93
Tabela A.1. 2 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – mulheres brancas 2018/2019.....	94
Tabela A.1. 3 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – mulheres brancas 2021/2022.....	95
Tabela A.2. 1 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – mulheres negras 2010/2011	97
Tabela A.2. 2 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – mulheres negras 2018/2019	98
Tabela A.2. 3 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – mulheres negras 2021/2022	99
Tabela A.3. 1 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – homens brancos 2010/2011.....	101
Tabela A.3. 2 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – homens brancos 2018/2019	102
Tabela A.3. 3 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – homens brancos 2021/2022	103
Tabela A.4. 1 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – homens negros 2010/2011	105
Tabela A.4. 2 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – homens negros 2018/2019.....	106
Tabela A.4. 3 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – homens negros 2021/2022	107

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1 Aspectos teóricos da mobilidade ocupacional e fatores explicativos	19
2.2 Mobilidade ocupacional e qualificação	24
2.3 Mobilidade ocupacional e mobilidade do rendimento do trabalho.....	29
3. METODOLOGIA	33
3.1 Fonte de Dados	33
3.1.1 Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).....	34
3.1.2 Tipologias ocupacionais a partir do Quadro Brasileiro de Qualificações.....	39
3.2 Estratégia analítica.....	48
3.2.1 Matriz de mobilidade ocupacional	48
3.2.2 Equações de rendimento.....	49
4. PADRÕES DE MOBILIDADE A PARTIR DAS TIPOLOGIAS OCUPACIONAIS.....	52
4.1 Análise agregada da mobilidade	52
4.2 Estrutura de desigualdades na mobilidade ocupacional.....	59
5. EFEITOS DISTRIBUTIVOS DA MOBILIDADE OCUPACIONAL.....	74
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	84
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90
APÊNDICE A – Resultados completos das equações de rendimento.....	93
A.1 Mulheres Brancas	93
A.2 Mulheres Negras.....	97
A.3 Homens Brancos.....	101
A.4 Homens Negros.....	105
APÊNDICE B – Tipologia ocupacional: composição dos <i>clusters</i> segundo os códigos da CBO.....	109

1. INTRODUÇÃO

A estrutura econômica, em sua configuração atual, foi moldada por sucessivos avanços técnico-produtivos e transformações educacionais e institucionais que redefiniram a dinâmica do trabalho. Nas últimas décadas no Brasil, pelo lado da oferta de trabalho, observou-se uma expressiva elevação do nível educacional da população brasileira. Segundo dados do Censo Demográfico (IBGE, 2000 e 2022), o acesso ao ensino superior foi ampliado e a proporção de pessoas com 25 anos ou mais com diploma universitário passou de 6,8% em 2000 para 18,4% em 2022, enquanto no mesmo período, o percentual de pessoas sem instrução ou sem concluir o ensino fundamental caiu de 63,2% para 35,2%. Essa expansão também alterou o perfil dos trabalhadores mais qualificados, já que, embora a desigualdade racial persista, a proporção da população negra com ensino superior cresceu mais de cinco vezes no período, um ritmo superior ao da população branca. Além disso, em 2022, as mulheres com 25 anos ou mais apresentaram nível de instrução superior ao dos homens — 20,7% delas possuíam diploma universitário, em comparação a 15,8% entre eles.

Pelo lado da demanda, o acirramento da concorrência e a emergência de um novo paradigma tecnológico, a partir da década de 1970 (Pochmann, 2000), alteraram significativamente a composição ocupacional, elevando a procura por trabalhadores mais escolarizados. Nesse mesmo sentido, Acemoglu (2002) destaca o consenso de que o progresso técnico tende a favorecer ocupações que requerem maior qualificação, ao passo que substitui tarefas anteriormente desempenhadas por trabalhadores menos qualificados, contribuindo para o aprofundamento das desigualdades. Essa dinâmica tem se intensificado com a recente transformação digital. Impulsionada pela inteligência artificial e automação, a nova era tecnológica incide diretamente sobre tarefas cognitivas, diferentemente das revoluções industriais anteriores. Esse processo redefine o conteúdo, o valor e as fronteiras das funções existentes, ao mesmo tempo em que fomenta a criação, a recomposição e a extinção de postos de trabalho. Conseqüentemente, alteram-se não apenas o perfil da demanda, mas também os padrões de inserção e de mobilidade ocupacional — isto é, as trajetórias pelas quais os indivíduos se deslocam entre posições no mercado.

Nesse contexto, a mobilidade ocupacional emerge como um importante mecanismo de ajuste da força de trabalho e, simultaneamente, como um vetor crucial para a mobilidade social, uma vez que a transição entre ocupações influencia diretamente a dinâmica dos rendimentos (Kambourov e Manovskii, 2004). A forma como os trabalhadores transitam entre ocupações

revela, portanto, não apenas o dinamismo produtivo, mas também as barreiras sociais e institucionais que modulam o acesso às melhores oportunidades. No caso brasileiro, marcado por persistentes desigualdades de raça e gênero, compreender esses processos é essencial para identificar como a reestruturação produtiva se articula com mecanismos históricos de exclusão.

O esforço teórico para explicar a mobilidade ocupacional evoluiu em linha com essas transformações. Abordagens seminais focaram em aspectos como a relação empregador-empregado, ou *match* ocupacional (Mincer e Jovanovic, 1979; Jovanovic, 1979), ou em fatores estruturais, como a segmentação do mercado (Cain, 1976; Blossfeld e Mayer, 1988). Contudo, o avanço tecnológico exigiu novas perspectivas analíticas e as teorias mais recentes passaram a definir ocupações como um conjunto de habilidades e tarefas relacionadas (Gathmann e Schönberg, 2010; Yamaguchi, 2012; Cortes e Gallipoli, 2018). Essa perspectiva baseada em tarefas amplia a noção tradicional de capital humano, ao reconhecer que o valor do trabalho depende não apenas do nível de escolaridade, mas da composição e da transferibilidade das habilidades entre diferentes postos. Essa abordagem permite compreender como a reorganização tecnológica redefine as fronteiras entre ocupações e, assim, as oportunidades de progressão e os diferenciais de rendimento. No Brasil, por exemplo, Cardoso, Hartmann e Kealtenberg (2023) investigam até que ponto as ocupações relacionadas por competências em uma região restringem as possibilidades de carreira, e os principais resultados encontrados confirmam a hipótese levantada pelos autores de que a existência de empregos relacionados em ascensão permite que os trabalhadores alcancem a mobilidade ascendente.

Embora a literatura nacional sobre o tema tenha avançado, ainda são escassos os estudos que incorporam as habilidades e tarefas como dimensões centrais da análise da mobilidade no Brasil, e essa é a principal lacuna que esta dissertação busca explorar. Essa escassez explica-se, em grande medida, pela limitação de dados, visto que até recentemente não existia um mapeamento oficial das competências exigidas pelas ocupações em nível nacional. Os estudos que tentaram superar isso recorreram à CBO em conjunto com tipologias de dicionários internacionais (Reis, 2016; Júnior e Funchal, 2016; Reis, 2018; Cardoso, Hartmann e Kealtenberg, 2023) e, ainda que essa estratégia permita certo grau de comparabilidade internacional, ela possui restrições ao não captar plenamente as especificidades da estrutura produtiva, do arranjo institucional e das dinâmicas tecnológicas do mercado de trabalho brasileiro. No entanto, a divulgação da primeira versão do Quadro Brasileiro de Qualificações (QBQ), em 2022, inaugurou novas possibilidades de análise. O QBQ define, pela primeira vez, descritores específicos para cerca de 2.700 ocupações presentes na CBO, detalhando perfis e

indicadores relacionados aos tipos de conhecimento, habilidades e níveis de autonomia na execução de tarefas. Esse instrumento viabiliza, portanto, novas investigações sobre as transformações profissionais no Brasil, alinhadas ao debate internacional.

Diante disso, esta dissertação tem como objetivo analisar os padrões de mobilidade ocupacional e os efeitos dessas transições sobre os rendimentos do trabalho, sob a perspectiva das habilidades necessárias ao desempenho das tarefas laborais, com ênfase na forma como esses processos estruturam e reproduzem desigualdades no mercado de trabalho. A análise explora uma tipologia inédita, construída por Mendonça, Cardoso e Reis (2025) a partir de análise multivariada das dimensões disponibilizadas pelo QBQ – conhecimentos, habilidades, atitudes e avaliação – para investigar como os trabalhadores transitam entre diferentes perfis ocupacionais. Busca-se, assim, contribuir para a literatura empírica nacional ao incorporar essa perspectiva baseada em competências como dimensão central na variação salarial, bem como na explicação dos padrões de distribuição ocupacional e das desigualdades deles derivadas.

A estratégia empírica adotada consiste em combinar matrizes de mobilidade, que analisam o fluxo entre os grupos ocupacionais, com modelos de regressão de rendimentos, adaptados para verificar a variação salarial associada às transições entre esses estratos, bem como a heterogeneidade desses efeitos entre distintos grupos sociais. Para isso, são combinados os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) com a tipologia ocupacional definida através do QBQ. A análise concentra-se nos trabalhadores empregados no setor formal em Minas Gerais, unidade de análise cuja escala permite maior aplicabilidade dos resultados às políticas públicas locais de trabalho e qualificação, especialmente no enfrentamento das desigualdades ocupacionais e salariais. Além disso, são examinados três períodos de transição — 2010 a 2011, 2018 a 2019 e 2021 a 2022 — selecionados estrategicamente para capturar as transformações ao longo da década, estabelecer um patamar recente pré-pandemia e analisar as tendências mais atuais. Os trabalhadores identificados no primeiro ano de cada período têm suas transições ocupacionais acompanhadas em território nacional no ano seguinte. Essa abordagem permite identificar as trajetórias de mobilidade entre diferentes perfis ocupacionais e seus impactos na distribuição salarial, com especial atenção às interseções entre gênero, raça e nível de escolaridade.

Três hipóteses principais orientam o estudo. A primeira é que ocorreram transformações significativas na estrutura ocupacional, influenciadas por mudanças tecnológicas, educacionais e institucionais que redefiniram os perfis de qualificação demandados. A segunda hipótese é que essas transformações se distribuíram de forma desigual entre os grupos sociais, refletindo

a persistência de barreiras estruturais que limitam a ascensão de grupos sociais vulneráveis, mesmo entre indivíduos com níveis semelhantes de escolaridade. Por fim, a terceira hipótese é que a mobilidade ocupacional ocorre em magnitudes e com retornos distintos conforme a natureza dos grupos ocupacionais, indicando que as transições são condicionadas pela compatibilidade entre tarefas, pelo grau de qualificação exigido e pelas hierarquias sociais subjacentes ao mercado de trabalho.

Ao evidenciar como a mobilidade ocupacional se estrutura e quais retornos ela produz entre diferentes grupos sociais, este trabalho busca contribuir para a literatura empírica sobre desigualdades e qualificação no Brasil. Mais amplamente, pretende oferecer subsídios para a formulação de políticas públicas que articulem qualificação profissional, reconversão produtiva e inclusão social, ampliando o alcance e a efetividade das ações voltadas à promoção da mobilidade e da equidade no mercado de trabalho.

A dissertação está estruturada em cinco seções, além desta introdução. A segunda seção apresenta a revisão da literatura, discutindo as principais abordagens teóricas e empíricas sobre mobilidade ocupacional, qualificação e desigualdades no mercado de trabalho. A terceira seção descreve a metodologia empregada, detalhando as bases de dados utilizadas, a construção das tipologias ocupacionais derivadas do QBQ e os métodos aplicados na análise descritiva e econométrica. A quarta seção reúne os resultados referentes aos padrões de mobilidade, explorando as transições entre grupos ocupacionais e suas variações por gênero, raça e escolaridade. Posteriormente, a quinta seção analisa os efeitos distributivos da mobilidade ocupacional, estimando os efeitos das transições sobre os rendimentos do trabalho. Por fim, a sexta seção apresenta as considerações finais, sintetizando os principais resultados, suas implicações para o debate sobre desigualdades e qualificação, e as perspectivas para futuras pesquisas e políticas públicas.

2. REVISÃO DA LITERATURA

No presente capítulo serão discutidos os principais referenciais teóricos e empíricos sobre mobilidade ocupacional, com ênfase nas suas relações com desigualdade social e rendimento do trabalho. Inicialmente, são apresentadas as abordagens teóricas, destacando de que forma características individuais como raça, gênero, idade e origem socioeconômica, bem como fatores relacionados à experiência, qualificação e ciclos econômicos, condicionam as transições no mercado de trabalho. Em seguida, o debate se amplia para incluir os impactos da mudança tecnológica sobre a estrutura ocupacional, ressaltando a perspectiva baseada em habilidades e tarefas para compreender como essas transformações afetam as possibilidades de mobilidade e os ganhos salariais. A revisão contempla estudos internacionais que consolidaram esse arcabouço e evidencia as limitações que análises para o Brasil enfrentam para incorporar tais dimensões.

2.1 Aspectos teóricos da mobilidade ocupacional e fatores explicativos

A mobilidade ocupacional pode ser entendida como a mudança intra ou intergeracional de posições no mercado de trabalho — seja entre cargos, empresas, setores ou mesmo profissões — sendo analisada tanto sob a perspectiva sociológica quanto econômica. Na sociologia, o debate sobre mobilidade ultrapassa a dimensão estritamente ocupacional, relacionando-se também à mobilidade educacional, de renda e social. Esses diferentes aspectos permitem compreender como indivíduos de distintas origens socioeconômicas percorrem trajetórias diferenciadas e acessam posições específicas na hierarquia social (Pastore, 1981; Scalon, 1999). De acordo com Scalon (1999), a mobilidade busca capturar a intensidade e a direção das mudanças no espaço social, onde recursos e posições são distribuídos. Para a autora, o grau de fluidez dessa estrutura determina se uma sociedade pode ser considerada aberta ou fechada, justa ou injusta. Nesse sentido, a mobilidade ocupacional se torna um instrumento central para medir essa abertura, partindo do pressuposto de que na sociedade moderna o sucesso não depende apenas de qualidades pessoais, mas de condições sociais que produzem trajetórias de sucesso ou fracasso que não são aleatórias, mas padronizadas e sistemáticas (Scalon, 1999).

Quando pensada em termos de uma estrutura estratificada, a mobilidade ocupacional é atravessada por dimensões raciais, de gênero e educacionais, que interagem na forma como oportunidades são distribuídas. Como lembra Scalon (1999), já em *A República*, Platão concebia um sistema de recrutamento social que, embora baseado na hereditariedade, admitia deslocamentos entre estratos mediados pelas aptidões individuais e pela educação. Esse papel

da educação como mecanismo de ascensão social e obtenção de *status* ocupacional permanece atual tanto quanto a sua distribuição desigual como reprodutora das hierarquias sociais. Halsenberg, Silva e Lima (1999) reforçam que a educação desempenha papel decisivo na reprodução das desigualdades raciais. Para os autores, evidências demonstram que pretos e pardos alcançam níveis de escolaridade sistematicamente inferiores aos dos brancos de mesma origem social e, mesmo quando obtêm credenciais equivalentes, os retornos à escolaridade, em termos de inserção ocupacional e renda, tendem a ser proporcionalmente menores.

Lima (1995) também demonstra como a relação entre investimento educacional e realização ocupacional se dá de forma diferenciada para os distintos grupos sociais, especialmente considerando a intersecção de gênero e raça. A autora destaca o processo de expansão educacional no Brasil que possibilitou, na década de 1980, que as mulheres acessassem a escola tanto quanto os homens, ultrapassando-os no ensino básico e se igualando no ensino superior, mesmo que uma parcela delas estivessem matriculadas em cursos tipicamente femininos, de *status* inferior e menos valorizados no mercado de trabalho. No entanto, segundo a autora, se com essa expansão as variações nos níveis de escolaridade não são mais tão marcadas por diferenças de gênero, permanecem as diferenças raciais.

Estudos mais recentes confirmam esse cenário. Atualmente no Brasil, as mulheres apresentam, em média, níveis de escolarização superiores aos dos homens. Cardoso *et al.* (2024), ao analisar os padrões de segregação ocupacional sob a ótica das habilidades demandadas pelas ocupações, identificam duas dimensões relevantes: a segregação horizontal por gênero, em que homens e mulheres tendem a se concentrar em conjuntos distintos de habilidades, e a segregação vertical por raça, na qual trabalhadores negros ocupam, majoritariamente, postos de menor nível socioeconômico. Halsenberg (1979) destaca que, além dos efeitos diretos de atributos como raça e gênero, a articulação entre família e educação atua na formação de disposições, expectativas, habilidades e credenciais que, posteriormente, o mercado de trabalho converte em desigualdades de renda e posições hierárquicas. Segundo o autor, esse processo opera sob a aparência de igualdade de oportunidades atribuída ao sistema educacional, mas, na prática, contribui para reproduzir a divisão social do trabalho e perpetuar a transmissão intergeracional das posições de classe.

A perspectiva econômica, por sua vez, desloca o foco da análise para o próprio movimento dos trabalhadores dentro do mercado de trabalho. Em consonância com a visão sociológica, ela reconhece a mobilidade como um fenômeno capaz de refletir transformações sociais mais amplas, mas enfatiza sobretudo os mecanismos microeconômicos que explicam como e por que

os indivíduos mudam de ocupação. Nessas análises, a mobilidade é vista tanto como via de ascensão quanto como indicador da capacidade de resposta de um país frente às mudanças tecnológicas e produtivas, e a períodos de crescimento econômico ou recessão. A principal base para essa discussão parte da Teoria do Capital Humano, consolidada por Becker (1964) e Mincer (1974). Em sua formulação original, essa teoria postula que a educação e a experiência profissional são investimentos que aumentam a produtividade e, conseqüentemente, os salários dos indivíduos.

Contudo, para explicar de forma mais precisa as trocas ocupacionais, essa base teórica foi aprofundada por abordagens mais específicas. As contribuições posteriores mantêm o referencial do capital humano, mas o expandem ao considerar três fatores centrais: os custos envolvidos na transferência desse capital entre ocupações, os incentivos relacionados à busca por novos postos em que ele seja mais valorizado e, por fim, a segmentação do mercado de trabalho, que evidencia tanto a distribuição desigual dos grupos sociais em determinados padrões ocupacionais quanto a variação no retorno do capital entre eles.

Inserida nessa primeira dimensão, a teoria do capital humano específico da empresa procura explicar um dos principais fatores que limitam a movimentação dos trabalhadores. A visão de Mincer e Jovanovic (1979) busca explicar a preponderância do fator educacional na mobilidade interfirma, partindo do princípio de que o conhecimento adquirido no trabalho se torna um componente específico daquela atividade, não sendo totalmente transferível sem custos associados. Segundo os autores, as diferenças individuais, somadas às características específicas da empresa e habilidades relacionadas, produzem diferenças no comportamento da mobilidade e na relação entre essa transição com o tempo de serviço e salários. Esse acúmulo de capital específico, portanto, funcionaria como fortalecedor do vínculo entre empregado e empregador. Conseqüentemente, a decisão de se mover implica em perda de produtividade e o prêmio salarial associado a esse conhecimento, o que explica por que trabalhadores com mais tempo em uma mesma função ou empresa tendem a apresentar menores taxas de mobilidade.

Em segundo lugar, a teoria de *matching*, ou adequação ocupacional, proposta no trabalho de Jovanovic (1979), oferece a principal explicação para o impulso à mobilidade. O ponto de partida do modelo é a incerteza, visto que no momento da contratação, nem o empregado nem o empregador conhecem a verdadeira produtividade potencial daquela combinação específica de habilidades e necessidades. A produtividade, portanto, é uma função da qualidade desse *match*, que só se revela com o tempo, através da observação do desempenho real no trabalho. À medida que ambos os lados coletam mais informações, eles aprendem sobre a qualidade da

sua parceria. Se os sinais indicam um *match* de baixa produtividade, a separação torna-se a solução ótima para ambos, impulsionando a mobilidade.

Desse modo, a troca de empregos deixa de ser vista como um fracasso e passa a ser o mecanismo central de um processo de busca e otimização. Essa teoria, portanto, oferece a justificativa para o fato de que a rotatividade é significativamente maior no início da carreira, quando os trabalhadores têm menos informação sobre suas próprias aptidões e sobre o mercado. Segundo essa lógica, ao encontrarem um *match* de alta qualidade, a tendência de separação diminui e os salários aumentam, refletindo a maior produtividade daquela parceria bem-sucedida.

Por último, tem-se o conjunto que fundamenta as restrições que o mercado de trabalho impõe para a mobilidade dos indivíduos. A partir dessa interpretação, assume-se a existência de barreiras na entrada e nas transferências entre as ocupações para alguns trabalhadores de segmentos sociais específicos (Cain, 1976; Blossfeld e Mayer, 1988). Essa seria então a teoria da segmentação do mercado de trabalho, que expõe a distribuição desigual dos trabalhadores em setores e níveis de remuneração, que dialoga diretamente com as interpretações sociológicas apresentadas, ao revelar como atributos de raça, gênero e origem social não apenas moldam o acesso à educação, mas também condicionam as oportunidades efetivas de inserção e mobilidade no mercado de trabalho.

Para além das teorias mencionadas, a mobilidade ocupacional é fortemente condicionada pelo contexto macroeconômico, que afeta diretamente a demanda e oferta de trabalho. Pelo lado da demanda, a principal hipótese que se deriva é a chamada Hipótese de Reder (Reder, 1995) da qual Thurow (1975) na sequência constrói o modelo de competição por emprego. Segundo essa abordagem, em vez de ajustar salários, os empregadores ajustam a qualidade da mão de obra que contratam de acordo com o ciclo econômico. Em períodos de aquecimento e baixo desemprego, as empresas flexibilizam seus critérios de contratação para preencher vagas, criando janelas de oportunidade para trabalhadores com menor qualificação alcançarem mobilidade ascendente. Inversamente, durante recessões e com alta oferta de mão de obra, os empregadores elevam o patamar de exigência, tornando o acesso a ocupações de maior prestígio mais restrito. Esse comportamento torna as chances de ascensão profissional pró-cíclicas, beneficiando especialmente os trabalhadores na base da hierarquia durante as expansões econômicas (Dex e Bukodi, 2013).

Dex e Bukodi (2013) ressaltam que o ciclo econômico também afeta a oferta de trabalho, ao influenciar a disposição dos indivíduos para buscar novas posições. Segundo essa abordagem,

os trabalhadores procuram empregos mais compatíveis com suas preferências e habilidades percebidas, mas, diante de informações imperfeitas sobre oportunidades, essa busca envolve custos significativos. Em contextos recessivos, a procura se torna mais longa e incerta, ao mesmo tempo em que as chances de obter uma colocação melhor diminuem. Com isso, a segurança no emprego atual ganha prioridade sobre a busca pelo melhor emprego, fazendo com que os trabalhadores se tornem mais avessos ao risco e reduzam as transições voluntárias (Dex e Bukodi, 2013). Ainda assim, segundo os autores, as inadequações geradas pelas crises — como sobrequalificação ou desemprego — podem, na fase de retomada, impulsionar a mobilidade, quando as condições passam a oferecer melhores perspectivas de realocação.

A mobilidade ocupacional também é investigada sob a perspectiva da economia regional. Nesse enfoque, a transição de trabalhadores qualificados entre diferentes firmas e territórios é entendida como um dos mecanismos centrais de difusão de conhecimentos e dinamização das economias locais (Lenzi, 2013; Boschma; Eriksson e Lindgren, 2014; Gagliardi, 2015; Gonçalves, Ribeiro e Freguglia, 2016). Esse processo de circulação de competências e transbordamentos tecnológicos, segundo a literatura, está associado à transferência, por meio dos trabalhadores que migram, de habilidades e experiências acumuladas, o que contribui para ampliar a capacidade inovativa das regiões receptoras e fortalecer sua diversificação produtiva.

No caso brasileiro, estudos recentes fornecem evidências dessa dinâmica. Costa e Garcia (2024) mostram que trabalhadores qualificados se movem proporcionalmente mais do que os totais e tendem a se concentrar em regiões com maior diversidade produtiva e base tecnológica, como a Região Metropolitana de São Paulo, reforçando o papel das grandes aglomerações urbanas como polos de atração e difusão de conhecimento. O estudo de Mendes, Gonçalves e Freguglia (2017), ao analisarem a mobilidade interfirmas e inter-regional na indústria de transformação, apontam que escolaridade, gênero e características das firmas influenciam as chances de deslocamento, com destaque para a maior probabilidade de mudança entre trabalhadores mais escolarizados, com relação positiva entre o grau de instrução e a distância percorrida. Seus resultados sugerem a existência de um regime relativamente favorável à mobilidade da mão de obra qualificada, em linha com a teoria dos transbordamentos de conhecimento.

Em síntese, a mobilidade ocupacional resulta da interação de múltiplos fatores. Do ponto de vista individual, atributos como raça, gênero, idade e origem socioeconômica condicionam as chances de transição, interagindo com a experiência profissional e o nível de qualificação alcançado. Esses elementos se combinam a dinâmicas mais amplas, como os ciclos econômicos, que afetam tanto a disposição dos trabalhadores em se mover quanto os critérios de contratação

das empresas. Além disso, fatores estruturais, como a diversificação econômica regional, também exercem influência decisiva, uma vez que moldam o acesso a oportunidades de emprego e a distribuição de posições no mercado de trabalho (Elekes, Baranowska-Rataj e Eriksson, 2023). Esses aspectos teóricos, portanto, não são excludentes. Ao contrário, oferecem lentes complementares que ajudam a compreender os diferentes mecanismos que condicionam a mobilidade ocupacional.

2.2 Mobilidade ocupacional e qualificação

A dinâmica recente do mercado de trabalho é indissociável do processo de aceleração das mudanças tecnológicas. Diferentemente das revoluções industriais passadas, que substituíram sobretudo a força física humana pela mecânica, a transformação digital atual — impulsionada pela inteligência artificial, automação e análise de dados — incide diretamente sobre tarefas cognitivas. Esse processo não apenas elimina certas ocupações e cria outras, mas, de modo mais profundo, redefine o conteúdo e o valor das funções existentes. Compreender essas mudanças exige, portanto, ir além da discussão acerca da formação educacional formal e considerar quais habilidades se tornam complementares às novas tecnologias e quais passam a ser obsoletas.

O impacto do progresso tecnológico, portanto, manifesta-se por meio de movimentos de criação, redefinição e destruição, que intensifica a polarização na estrutura ocupacional. De um lado, ele expande a demanda e remuneração de profissionais cujas competências analíticas, criativas e de gestão são potencializadas pelas novas ferramentas digitais. De outro, reduz o espaço para empregos de qualificação intermediária, em que atividades rotineiras são crescentemente automatizadas. Como enfatiza Acemoglu (2002), o progresso técnico tende a favorecer ocupações mais qualificadas ao mesmo tempo em que substitui funções desempenhadas por trabalhadores menos qualificados, aprofundando desigualdades no mercado de trabalho. Esse esvaziamento do “meio da pirâmide” ocupacional traz implicações diretas para a mobilidade social e para a distribuição de renda, tornando central a análise sobre como os trabalhadores conseguem, ou não, transitar entre ocupações nesse novo cenário.

Desse modo, além dos modelos tradicionais de análise da mobilidade ocupacional, a literatura econômica avançou para incorporar as transformações do mercado de trabalho, em especial o impacto das novas tecnologias e das crescentes exigências de qualificação. A ideia de que a tecnologia favorece trabalhadores mais qualificados foi refinada por um arcabouço analítico centrado nas tarefas, cuja premissa fundamental é que a tecnologia não substitui ocupações inteiras, mas tarefas específicas dentro delas. No estudo seminal de Autor, Levy e Murnane,

(2003), os autores investigam como a informatização no ambiente de trabalho altera o conteúdo das funções e, em consequência, as demandas por determinadas habilidades humanas. O modelo parte da identificação das tarefas mais adequadas à tecnologia computacional, distinguindo entre tarefas rotineiras — manuais ou cognitivas, que seguem procedimentos explícitos e, portanto, são mais facilmente automatizáveis — e tarefas não rotineiras, de natureza cognitiva ou analítica, que requerem resolução de problemas complexos e interação social.

Com base em métricas ocupacionais do *Dictionary of Occupational Titles* (DOT) produzido pelo Departamento do Trabalho dos Estados Unidos, Autor, Levy e Murnane (2003) analisam como as mudanças tecnológicas modificaram o conteúdo cognitivo e manual dos postos de trabalho entre 1960 e 1998, além de quantificar em que medida a informatização contribuiu para o aumento da demanda relativa por mão de obra qualificada. Os principais resultados mostram que, à medida que as tarefas rotineiras perderam espaço devido à automação, as tarefas não rotineiras se expandiram em todos os níveis de agregação, fornecendo uma explicação consistente para o crescimento da procura por trabalhadores altamente qualificados.

Em um trabalho anterior, Howell e Wolff (1991) já haviam utilizado os índices de habilidades do mesmo dicionário para analisar a composição do trabalho entre 1960 e 1985. Seus resultados identificaram uma forte melhoria nas habilidades cognitivas e interativas demandadas pelo mercado, combinada com um declínio na necessidade de habilidades motoras. A pesquisa concluiu que a economia americana passava por um amplo processo de aumento de qualificação, e que a mudança estrutural do emprego, com a queda de postos na indústria de bens e o rápido crescimento de vagas no setor de serviços, era um fator crucial para explicar essa transformação. O estudo foi um dos primeiros a demonstrar, com base no conteúdo real das ocupações, que os postos de trabalho estavam se tornando mais exigentes em termos de competências analíticas e interpessoais.

Nos anos seguintes, a mesma abordagem foi aprofundada em diferentes contextos nacionais, confirmando sua capacidade explicativa. Em um estudo para a Alemanha Ocidental, Spitz-Oener (2006) investiga se a crescente demanda por qualificação estava, de fato, refletida em uma mudança no conteúdo do trabalho. Com dados da *Survey of the Working Population on Qualification and Working Conditions in Germany* a autora classificou as atividades em cinco categorias: analítica não-rotineira, interativa não-rotineira, cognitiva rotineira, manual rotineira e manual não-rotineira. A principal conclusão foi a de que as ocupações alemãs passaram por uma profunda reconfiguração, com um aumento expressivo da importância das tarefas

analíticas e interativas em detrimento das atividades rotineiras. Seus resultados corroboram a tese de que a adoção de computadores no ambiente de trabalho impulsiona o uso de habilidades mais complexas do que era demandado anteriormente.

Na mesma linha, análises mais recentes reforçam esse padrão. Koomen e Backes-Gellner (2022), também com a fonte de dados alemã, examinam a relação entre tarefas ocupacionais e desenvolvimento tecnológico, destacando seus efeitos sobre as desigualdades salariais. Os autores classificam as ocupações de acordo com a intensidade em tarefas abstratas, interativas, rotineiras e manuais, analisando informações de homens nativos na Alemanha Ocidental que recebiam pelo menos 12 euros por dia nos períodos de 1978/79, 1985/86, 1991/92, 1998/99 e 2005/06. Os resultados mostram que o conteúdo das ocupações variou de forma significativa ao longo do tempo, com mudanças estruturais induzidas pelo progresso tecnológico. Além disso, evidenciam que entre as décadas de 1970 e 1990, educação e experiência eram suficientes para explicar grande parte das diferenças salariais, mas, a partir dos anos 1990, a composição das tarefas passou a desempenhar um papel central. A substituição das tarefas rotineiras levou à redução de rendimentos e de empregabilidade na base da distribuição, enquanto os retornos associados às tarefas cognitivas ampliaram os diferenciais de renda no topo (Koomen e Backes-Gellner, 2022).

De forma geral, a definição das ocupações como um conjunto de habilidades e tarefas relacionadas tem se tornado cada vez mais difundida, e autores como Gibbons e Waldman (2004), Poletaev e Robinson (2008), Gathemann e Schönberg (2010), Robinson (2011), Yamaguchi (2012) e Cortes e Gallipoli (2018) contribuem para o novo conceito de capital humano específico para as tarefas ao incorporar essas dimensões nas análises do mercado laboral. Esse arcabouço não apenas ajuda a explicar mudanças na estrutura ocupacional, mas também oferece instrumentos importantes para compreender os processos de mobilidade. Afinal, se a tecnologia redefine continuamente o conjunto de tarefas exigidas, ela também altera os custos e as possibilidades de transição entre ocupações.

Desses estudos, Gathemann e Schönberg (2010), Robinson (2011) e Cortes e Gallipoli (2018) relacionam diretamente a abordagem de tarefas à mobilidade ocupacional. Nesse primeiro, os autores examinam a acumulação de habilidades no mercado de trabalho e a transferibilidade dessas entre diferentes ocupações. Para isso, é utilizado o conceito de capital humano específico para tarefas, com o objetivo de verificar empiricamente a ideia presente na literatura de que a realocação de empregos, o deslocamento de trabalhadores e o desemprego são mais onerosos tanto para o trabalhador individual, quanto para a economia como um todo, quando as

habilidades não são transferíveis entre as ocupações (Gathemann e Schönberg, 2010). Utilizando dados do *German Qualification and Career Survey* para a análise das tarefas relacionadas às ocupações, combinados com o painel de dados de emprego alemão, os autores encontram evidências de que as habilidades no mercado de trabalho são mais transferíveis do que se acreditava anteriormente, bem como que os indivíduos tendem a mudar para ocupações que exigem tarefas semelhantes e que a distância dessas mudanças diminui conforme se acumula experiência.

Essa literatura demonstra que se o capital humano for específico para uma tarefa, deverá ser parcialmente transferível para ocupações em que seja desempenhado um conjunto semelhante de atividades (Robinson, 2011; Cortes e Gallipoli, 2018). Por meio dessa perspectiva, esses autores desenvolvem uma estrutura que permite verificar os diferentes custos da mobilidade entre pares de ocupações de acordo com a extensão da sobreposição de suas tarefas. Robinson (2011), por exemplo, calcula medidas de distância ocupacional com base na caracterização do vetor de habilidades das ocupações e os resultados indicam uma relação negativa entre a distância de uma mudança ocupacional e a variação salarial do trabalhador. O estudo de Cortes e Gallipoli (2018), em vez de tratar os custos da mobilidade ocupacional apenas como perdas salariais, inova ao adotar uma abordagem que se baseia em dados sobre a movimentação de trabalhadores entre ocupações para estimar os custos totais que os trabalhadores enfrentariam se decidissem mudar de ocupação. Entre os principais resultados, os autores encontram que aumentar a distância das tarefas, aumentam os custos de mudança entre ocupações a partir da medida adotada.

O trabalho de Yamaguchi (2012) oferece uma contribuição para o modelo de tarefas, que propõe uma distinção analítica fundamental entre as habilidades dos trabalhadores e as tarefas que compõem uma ocupação. Ao contrário de estudos que utilizam as tarefas como uma *proxy* para as competências individuais, o autor argumenta que essa separação é essencial para entender a dinâmica do aprendizado no trabalho e porque as competências são recompensadas de forma distinta. Nesse modelo, a complexidade das tarefas de uma ocupação funciona como o ambiente que determina tanto o retorno obtido pelas habilidades existentes quanto a velocidade com que novas habilidades são acumuladas. As conclusões indicam que os retornos e a taxa de aprendizado são maiores em ocupações com tarefas mais complexas. Especificamente, as habilidades cognitivas se mostram centrais para o crescimento salarial da maioria dos trabalhadores, enquanto o desenvolvimento de habilidades motoras também representa uma parcela significativa do aumento de renda para trabalhadores com menor escolaridade.

No Brasil, algumas investigações utilizam a abordagem de ocupações baseadas em tarefas para analisar questões como *mismatch*, transformações da demanda por tipos de atividades no mercado de trabalho ou mesmo para descrever as ocupações a partir dessas tipologias e os padrões de segregação a partir delas (Reis, 2016; Júnior e Funchal, 2016; Reis, 2018; Cardoso *et al.*, 2024). Cardoso, Hartmann e Kealtenberg (2023) parecem a exceção ao tratar especificamente sobre mobilidade ocupacional. Nesse estudo, os autores buscam investigar até que ponto as ocupações relacionadas por competências em uma região restringem as possibilidades de carreira dos trabalhadores.

Para isso, calculam o que denominam *skills-related possibilities* (RUP) a partir de uma rede de habilidades entre as ocupações, baseadas nas estruturas ocupacionais das microrregiões brasileiras. Para essa classificação, os autores utilizam a *International Standard Classification of Occupations* (ISCO-08) e, a partir dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2003 a 2019, verificam a mobilidade ocupacional ascendente – quando a transição ocorre para uma ocupação de *status* superior. Dentre os principais resultados, Cardoso, Hartmann e Kealtenberg (2023) encontram que o mercado de trabalho local define a capacidade dos indivíduos de se moverem socioeconomicamente para cima. Em suas estimações, encontram que quando 10% das opções de emprego são substituídas por alternativas com habilidades semelhantes, mas de *status* elevado, a probabilidade de um trabalhador alcançar uma ocupação de *status* socioeconômico mais alto aumenta em 4%. Este resultado, segundo os autores, confirma a hipótese de que além da diversidade de empregos, a existência de empregos relacionados em ascensão em uma região permite que os trabalhadores alcancem a mobilidade ascendente.

De maneira geral, os trabalhos apresentados classificam ou medem a proximidade das ocupações utilizando dicionários nacionais consolidados em países específicos ou, como no último caso, uma classificação internacional amplamente utilizada (Cardoso, Hartmann e Kealtenberg, 2023). Segundo os autores, essa métrica pode facilitar as comparações entre os países. No entanto, apesar dessa vantagem, a aplicação de análises do mercado de trabalho baseadas nas competências é limitada no Brasil, assim como em outras nações em desenvolvimento que se deve, segundo Reis (2016), à falta de informações detalhadas sobre as atividades desempenhadas nas diversas ocupações. No contexto brasileiro, usualmente os pesquisadores recorrem à Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) em conjunto com as tipologias sugeridas por dicionários internacionais, já que somente em 2019 foi iniciado o projeto “Estudo, Elaboração e Implantação do QBQ - Quadro Brasileiro de Qualificações”, pela

Coordenação da Classificação Brasileira de Ocupações (CCBO), com o objetivo de definir os descritores específicos para as ocupações.

A primeira versão desse quadro foi divulgada em 2022 e atualmente abrange a classificação de cerca de 2.700 ocupações presentes na CBO. Esse ferramental viabiliza, portanto, novas investigações mais abrangentes das qualificações exigidas e das transformações profissionais no Brasil. Para esta dissertação, um significativo esforço é desempenhado para explorar as tipologias disponibilizados no QBQ e verificar como que, a partir da concepção de ocupações como um conjunto de habilidades e tarefas, os trabalhadores estão transitando entre elas, bem como quais os impactos dessa mobilidade sobre a renda.

2.3 Mobilidade ocupacional e mobilidade do rendimento do trabalho

A literatura sobre mobilidade ocupacional tem destacado que as mudanças de posição no mercado de trabalho não se reproduzem apenas na redistribuição dos trabalhadores entre ocupações, mas estão fortemente relacionadas à dinâmica dos rendimentos e, portanto, à estrutura das desigualdades salariais (Kambourov e Manovskii, 2004). Conforme discutido, do ponto de vista sociológico, a mobilidade ocupacional se associa à mobilidade social, sendo essas condicionadas por fatores estruturais e pela origem social dos trabalhadores, revelando como as desigualdades de classe, gênero e raça moldam as oportunidades de ascensão ou de permanência em posições menos privilegiadas.

Na perspectiva econômica apresentada, as teorias exploram o conceito de capital humano e de *job matching*. Nesse caso, mudanças ocupacionais podem ser um caminho para ganhos salariais quando permitem melhor alocação de competências ou acesso a setores mais produtivos. Por outro lado, quando o capital humano acumulado é específico da empresa ou tarefas, a mobilidade pode resultar em perdas salariais, dado que parte dessa experiência não é transferível. As transições ocupacionais, portanto, podem representar tanto uma oportunidade de ascensão profissional quanto uma fonte de perda de capital humano acumulado e de instabilidade. Nesse sentido, compreender a relação entre mobilidade e rendimentos é essencial para analisar os mecanismos de produção e reprodução das desigualdades no mercado de trabalho.

Diversos estudos internacionais exploraram essa relação. Kambourov e Manovskii (2004), por exemplo, argumentam que a elevação da mobilidade ocupacional nos Estados Unidos, de 16% ao ano nos anos 1970 para 19% nos anos 1990, explica mais de 90% do aumento da

desigualdade salarial no período. Segundo o modelo proposto pelos autores, o capital humano específico da ocupação e os choques de produtividade geram um mecanismo endógeno de diferenciação dos rendimentos. Parte-se da ideia de que parte substancial das habilidades adquiridas pelos trabalhadores é específica à ocupação em que são desempenhadas, de modo que a mudança de ocupação implica destruição parcial desse capital humano. Além disso, o aumento da variabilidade dos choques de produtividade entre ocupações, observado no período, eleva a instabilidade das trajetórias, ampliando os riscos de perdas salariais associados à mobilidade.

O modelo de equilíbrio geral desenvolvido pelos autores mostra que as decisões de mobilidade dos trabalhadores explicam cerca de 30% do crescimento da desigualdade salarial. Isso porque o aumento da incerteza ocupacional intensifica os diferenciais de rendimentos entre aqueles que conseguem se mover para ocupações mais produtivas e aqueles que perdem parte de seu capital humano ao trocar de posto de trabalho. Ao mesmo tempo, os resultados indicam que o tempo necessário para acumular experiência específica em uma ocupação constitui uma fricção importante no mercado de trabalho, reforçando as desigualdades entre trabalhadores com trajetórias mais estáveis e aqueles que enfrentam maior rotatividade.

Outros trabalhos enfatizam a relevância das tarefas e habilidades nos retornos da mobilidade sobre o rendimento, como no estudo de Yamaguchi (2012). Nessa investigação, o autor encontra um aumento do retorno das competências de acordo com a complexidade das atividades desempenhadas. Além disso, segundo o autor, os resultados sugerem que as competências cognitivas desempenham um papel central no crescimento salarial. No estudo de Gathemann e Schönberg (2010), os autores encontram que o capital humano específico é uma fonte significativa de crescimento salarial individual, representando até 52% do aumento salarial total, bem como fornecem evidências de que as perdas salariais são menores se os indivíduos forem capazes de encontrar emprego em uma ocupação que requer habilidades semelhantes.

Fedorets (2019), por sua vez, demonstra que mudanças no conteúdo das tarefas dentro da mesma ocupação estão positivamente associadas ao crescimento salarial, enquanto movimentos para ocupações com competências distintas podem resultar em perdas de capital humano. Nesse estudo, a autora mostra que, ainda que as alterações anuais nas tarefas desempenhadas por trabalhadores que permanecem em suas ocupações sejam relativamente menores do que aquelas observadas em transições ocupacionais, elas não são nulas e contribuem significativamente para a acumulação de capital humano ao longo do tempo. Esse resultado

revela um canal adicional de valorização dos rendimentos, além do tradicional efeito da experiência.

Por outro lado, segundo a autora, quando a mobilidade ocupacional envolve mudanças substanciais no conteúdo das tarefas, os ganhos salariais tendem a ser menores, pois parte das habilidades acumuladas deixa de ser aproveitada. Nesses casos, as perdas são maiores se comparadas aos trabalhadores que permanecem em suas ocupações e continuam acumulando capital humano de forma contínua. Apesar disso, a análise também indica que a mudança de ocupação, em si, pode gerar um prêmio salarial, sugerindo que o ajuste entre trabalhador e posto de trabalho melhora em algumas transições, reforçando os mecanismos previstos pela teoria do *job matching*. Nesse sentido, os resultados de Fedorets (2019) reforçam que a estrutura de tarefas e competências desempenha um papel relevante na formação dos salários, ao mesmo tempo demonstram a importância de considerar a proximidade entre ocupações e a evolução das tarefas dentro de uma mesma ocupação, já que essas dimensões condicionam a magnitude dos ganhos ou perdas salariais associados à mobilidade.

Ainda que não incorporem a perspectiva de habilidades e tarefas, para o Brasil existem evidências relevantes sobre a relação entre mobilidade ocupacional e rendimentos (Monsueto, Bichara e Cunha, 2014; Maciel e Oliveira, 2018). Nesse primeiro estudo, os autores partem da hipótese de que, se a distribuição ocupacional dos trabalhadores afeta os salários, então a mobilidade ocupacional poderia alterar a distribuição de renda no país. Os resultados mostram que, de fato, a mobilidade tem sido utilizada no Brasil como uma forma de aumentar os salários, mas esse aumento é diferente para os mais ricos e os mais pobres, sendo menor para esses últimos. Segundo os autores, isso indica que, embora a mobilidade contribua para o aumento dos rendimentos, ela também tende a ampliar as diferenças salariais. Higano *et al.* (2023) reforçam esse ponto ao examinar a mobilidade ocupacional e os impactos dessa sobre os rendimentos e a desigualdade de renda no Brasil. Os resultados desse estudo demonstram que os benefícios da mobilidade ascendente, bem como os impactos da mobilidade descendente, são maiores para os trabalhadores mais bem pagos.

De maneira geral, a literatura teórica e empírica já consolidou um amplo conjunto de explicações sobre os fatores que condicionam a mobilidade ocupacional e seus efeitos sobre o rendimento do trabalho. No entanto, ainda são escassos os estudos no Brasil que incorporam as habilidades exigidas e as tarefas desempenhadas nas ocupações, fator relevante na composição e na variação salarial, bem como para explicar os padrões de distribuição ocupacional e as desigualdades provenientes dessa. É justamente nesse ponto que esta dissertação busca avançar,

contribuindo para a literatura empírica ao identificar os padrões de transição ocupacional e analisar seus impactos sobre o rendimento, utilizando uma nova classificação proposta por Mendonça, Cardoso e Reis (2025), baseada nos indicadores do Quadro Brasileiro de Qualificações (QBQ).

Esse instrumento, por sua vez, contém informações que descrevem o preparo necessário para desempenhar cada ocupação no mercado de trabalho de forma ampla, ou seja, considera indicadores de conhecimentos, de habilidades e atitudes para assumir e executar funções. A tipologia utilizada, portanto, permite agrupar as ocupações a partir das similaridades entre essas competências demandadas, sem impor uma escala hierárquica entre elas. Em outras palavras, propõe uma interpretação horizontal das dinâmicas ocupacionais, capaz de captar os movimentos de realocação no mercado de trabalho.

Ao adotar essa abordagem, esta dissertação abre espaço para compreender dimensões ainda pouco exploradas no caso brasileiro, aproximando o debate nacional das agendas internacionais mais recentes sobre tecnologia, qualificação e mobilidade. A seguir, são detalhadas as bases de dados utilizadas, bem como as estratégias metodológicas que orientarão a análise empírica.

3. METODOLOGIA

A partir do objetivo proposto, esta dissertação parte de uma análise descritiva e aplicada de modo a investigar a mobilidade ocupacional dentro do mercado de trabalho formal e as implicações desses movimentos sobre o rendimento do trabalho, levando em conta os indicadores de qualificação. Neste capítulo, são apresentadas as características das bases de dados utilizadas e, mais adiante, das metodologias aplicadas para esse fim, que, de modo geral, combinam técnicas de análise multivariada com modelos de mobilidade e equações de rendimento.

Três hipóteses orientam a análise. A primeira é a de que ocorreram mudanças na distribuição dos trabalhadores entre os diferentes grupos ocupacionais ao longo do tempo, influenciadas por alterações nos modos de organização e modernização do trabalho. A segunda hipótese considera que essas mudanças não se deram de maneira homogênea, afetando de forma diferenciada os distintos grupos sociais, sobretudo quando considerados os recortes de gênero, raça e nível de escolaridade. Por fim, a terceira hipótese sustenta que a mobilidade ocupacional ocorre com diferentes magnitudes conforme a natureza dos grupos ocupacionais dada a possibilidade de transferibilidade de tarefas entre ocupações, o que implica efeitos também distintos sobre os rendimentos do trabalho.

3.1 Fonte de Dados

As bases de dados utilizadas nesta dissertação são a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e o Quadro Brasileiro de Qualificações (QBQ), ambas disponibilizadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). O QBQ é empregado inicialmente na construção de uma nova tipologia ocupacional, a partir dos indicadores de conhecimentos, habilidades e atitudes requeridos por cada ocupação disponíveis nesse quadro (ver subseção 3.1.2). Em seguida, essa tipologia é integrada aos dados da RAIS por meio dos códigos de seis dígitos da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), permitindo a análise de aspectos de mobilidade e rendimento no mercado de trabalho.

Os indicadores do QBQ e, portanto, a tipologia proposta, não possuem variações temporais, o que permite sua aplicação comparativa entre diferentes períodos. Dessa forma, para fins desta dissertação, são utilizados dados da RAIS, identificada com Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), referentes ao estado de Minas Gerais, considerando três recortes temporais: 2010 a 2011, 2018 a 2019 e 2021 a 2022. A escolha desses intervalos baseia-se em três critérios principais. O primeiro diz respeito à hipótese de que as transformações nas condições do mercado de trabalho

ao longo da última década podem ter impactado os padrões de mobilidade ocupacional. O segundo considera que o período de 2018 a 2019 representa o recorte mais próximo, todavia livre dos efeitos da pandemia de COVID-19, iniciada em 2020. Por fim, são selecionados os dados mais recentes liberados pelo MTE, que considera tanto os trabalhadores do setor público, quanto do setor privado. Apesar de próximo ao evento pandêmico, o terceiro período selecionado é útil para avaliar se esse foi um fato que agravou, alterou ou apenas seguiu tendências já existentes no mercado.

Com relação ao recorte regional, outros aspectos foram considerados. O principal deles está relacionado à relevância de se considerar as dinâmicas do mercado de trabalho local, a partir do entendimento de que a produção de evidências podem ser mais diretamente aplicáveis ao desenho e à avaliação de políticas públicas estaduais. Isso porque muitas das políticas voltadas para o trabalho e qualificação profissional são formuladas e implementadas especialmente por secretarias estaduais e municipais de desenvolvimento econômico e trabalho. Além disso, por ser o segundo estado mais populoso do Brasil e apresentar uma estrutura econômica e territorial diversificada, Minas Gerais oferece um contexto robusto para investigar desigualdades e dinâmicas ocupacionais sem renunciar à capacidade analítica.

A subseção 3.1.1 detalha as demais restrições implementadas à amostra e as variáveis selecionadas a partir da RAIS, enquanto a subseção 3.1.2 apresenta a estrutura do QBQ e a construção da tipologia ocupacional proposta nesta dissertação.

3.1.1 Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

A RAIS, segundo o Ministério do Trabalho e Emprego¹, é um importante instrumento de coleta de dados instituído com o objetivo de suprir as necessidades de controle da atividade trabalhista no país, prover dados para a elaboração de estatísticas do trabalho e disponibilizar informações sobre o mercado de trabalho às entidades governamentais. Esse registro administrativo, criado pelo Decreto nº 76.900, de 23 de dezembro de 1975, reúne informações sobre todos os estabelecimentos formais e vínculos celetistas no Brasil, sendo a declaração obrigatória para todos os empregadores. A abrangência e riqueza de informações da RAIS permitem a construção de painéis longitudinais confiáveis do mercado de trabalho formal com importantes níveis de desagregações — alcançando, por exemplo, o nível municipal e setores de atividade econômica (De Negri *et al.* 2001) — características que tornam a base adequada para os objetivos analíticos deste estudo.

¹ <http://www.rais.gov.br/sitio/sobre.jsf>

Para além dos recortes temporal e regional, este estudo restringe a análise à população entre 25 e 54 anos de idade, aqui definida como população exposta à atividade. O limite inferior foi definido com base na premissa de que indivíduos com menos de 25 anos podem ainda não ter completado sua formação educacional, estar alocados em empregos de meio período ou em condição de *mismatch* ocupacional. O controle dessas situações torna-se especialmente relevante do ponto de vista desta análise, que busca relacionar as trajetórias laborais às qualificações ocupacionais e está alinhada a uma prática metodológica consolidada na economia do trabalho, que busca analisar as relações de trabalho após o período de maior instabilidade (Topel e Ward, 1992; Corseuil e Botelho, 2014). De forma complementar, o limite superior de 54 anos mitiga os efeitos de fatores que não se relacionam à mobilidade ocupacional, como a aposentadoria precoce e outras formas de saída do mercado de trabalho, às quais o grupo etário mais velho pode estar sujeito (Deelen, Graag-Zijl e van den Berge, 2018).

Além desses recortes, são considerados apenas os vínculos ativos no mês de dezembro e, nos casos em que há mais de um contrato laboral por indivíduo, é mantido apenas aquele com maior rendimento nominal no referido mês, assumido como o trabalho principal do indivíduo. O rendimento nominal de dezembro, por sua vez, é adotado como variável resposta da análise dos efeitos da mobilidade sobre a renda, tendo sido corrigido a preços de 2022. A escolha por essa medida, em detrimento da remuneração nominal média anual também disponível na RAIS, segue o argumento de Santos (2018), segundo o qual o uso do valor mensal contribui para minimizar os efeitos de sazonalidade frequentemente presentes na média anual.

A análise de mobilidade ocupacional é conduzida em pares de anos consecutivos, especificamente nos períodos de 2010 para 2011, 2018 para 2019 e 2021 para 2022. A partir da aplicação das delimitações amostrais definidas, sintetizadas no Quadro I, identificam-se os trabalhadores com vínculo empregatício em Minas Gerais no primeiro ano de cada par, localizados em todo o território nacional no ano seguinte. Essa estratégia permite verificar transições ocupacionais e variações de rendimento mesmo com deslocamentos geográficos — que, ainda assim, são devidamente controlados na análise — em contrapartida, exclui aqueles que saem do registro do setor formal.

A Tabela 1 apresenta a amostra utilizada na análise. Em cada um dos anos considerados, foram registrados aproximadamente 7 milhões de vínculos empregatícios em Minas Gerais. Após a aplicação dos recortes iniciais, cerca de 46% desses vínculos são mantidos na base. No entanto,

ao se excluir os trabalhadores que não foram encontrados no ano subsequente, a proporção da amostra final em relação ao total bruto cai para aproximadamente 37%. Ao todo, a amostra analisada é composta por 8.229.274 vínculos, distribuídos de maneira relativamente equilibrada entre os três recortes temporais analisados.

Tabela 1 – Resultado da amostra

	Ano inicial			Total
	2010	2018	2021	
Total bruto	7.340.341	7.026.394	7.671.938	22.038.673
Total após filtros	3.190.510	3.393.726	3.535.348	10.119.584
<i>% do total bruto</i>	43,5	48,3	46,1	45,9
Ausentes no ano seguinte	609.306	684.018	596.986	1.890.310
<i>% do total após filtros</i>	19,1	20,2	16,9	18,7
<i>% do total bruto</i>	8,3	9,7	7,8	8,6
Amostra final	2.581.204	2.709.708	2.938.362	8.229.274
<i>% do total após filtros</i>	80,9	79,8	83,1	81,3
<i>% do total bruto</i>	35,2	38,6	38,3	37,3

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS – Minas Gerais

Quadro I – Síntese das restrições à amostra

Critério	Descrição
Temporal	Três pares de anos são analisados: 2010/2011, 2018/2019 e 2021/2022, permitindo comparações em distintos contextos econômicos.
Geográfico	Inclui apenas trabalhadores com vínculo ativo em estabelecimentos localizados em Minas Gerais no ano inicial de cada par.
Etário	Amostra restrita a indivíduos com idade entre 25 e 54 anos, faixa etária em que os trabalhadores já concluíram sua formação inicial e estão em fase ativa no ciclo de trabalho.
Contrato de trabalho	Consideram-se apenas vínculos ativos em 31 de dezembro. Em casos de múltiplos vínculos, mantém-se aquele com maior rendimento nominal no mês de dezembro.
Outros	Excluem-se indivíduos com registro de óbito e aqueles que não permanecem no mercado de trabalho formal (RAIS) no ano subsequente.

Fonte: Elaboração própria.

Dada a natureza longitudinal da análise, as variáveis selecionadas foram organizadas em dois grupos principais. O primeiro grupo reúne características dos trabalhadores, capturadas no ano inicial (t_0), como idade, sexo, raça e nível de escolaridade, informações essenciais para a identificação dos perfis sociodemográficos e já consolidadas na literatura como fatores determinantes do rendimento (Becker, 1964; Mincer, 1974; Soares, 2000). A variável de raça foi tratada como categórica, assumindo três valores: 0 para pretos e pardos, 1 para brancos e amarelos, e 2 para a categoria “outros”, que agrega os registros classificados como “não identificados” e “ignorados” segundo o dicionário de variáveis da RAIS, bem como os

trabalhadores indígenas, incluídos nessa categoria devido a sua baixa representatividade na amostra.

O segundo grupo, por sua vez, é composto por variáveis transformadas com o objetivo de captar transições ocorridas ao longo do tempo e que refletem dinâmicas relevantes para a análise da mobilidade ocupacional. Um exemplo importante dessa segunda categoria é a variável referente à natureza jurídica do estabelecimento. Originalmente composta por 116 categorias, essa variável foi inicialmente reclassificada em cinco grandes grupos: Setor Público, Empresa Privada, Entidade Sem Fins Lucrativos, Pessoa Física e Instituição Extraterritorial. Em seguida, foi construída uma variável de transição que permite identificar mudanças de setor entre os dois períodos observados. Essa nova variável distingue quatro situações: trabalhadores que não estavam ocupados no setor público e não ingressaram nesse segmento; aqueles que estavam e permaneceram no setor público; os que saíram desse setor; e, por fim, os que ingressaram no setor público no período observado. Considerando as particularidades do setor público em termos de remuneração, estabilidade e estrutura ocupacional, controlar essas transições permite isolar seus possíveis efeitos sobre os rendimentos e trajetórias profissionais.

Outra transição considerada diz respeito ao setor de atividade econômica da empresa. Com base na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), as ocupações foram agrupadas em oito categorias, ordenadas anualmente segundo a média do salário-hora. A criação dessa variável permite acompanhar movimentos entre setores mais ou menos rentáveis ao longo do tempo. Assim, a transição foi categorizada como: permaneceu no mesmo setor, migrou para um setor de maior rendimento ou migrou para um setor de menor rendimento. Dessa forma, é possível isolar dinâmicas ascendentes ou descendentes que impactam diretamente a trajetória e os ganhos do trabalhador, bem como os movimentos no mercado de trabalho associados à valorização relativa das atividades econômicas.

Da mesma forma, criou-se controles para as transições entre estabelecimentos de diferentes tamanhos, com base na quantidade de empregados ativos em 31 de dezembro de cada ano. A variável original, composta por 11 categorias, foi reagrupada em cinco faixas: pequeno porte, médio pequeno, médio, médio grande e grande porte. A partir dessa reclassificação, foi construída uma variável que identifica a permanência no mesmo porte ou a mobilidade entre faixas. As mudanças foram categorizadas conforme sua direção e intensidade: transições ascendentes para o porte imediatamente superior, saltos ascendentes quando há avanço para dois ou mais níveis acima, transições descendentes para o porte imediatamente inferior e saltos

descendentes quando o deslocamento ocorre para categorias significativamente menores. Essa abordagem permite verificar os efeitos da mobilidade dos trabalhadores dentro da estrutura produtiva, que podem estar associadas a ganhos ou perdas salariais.

Quadro II – Variáveis selecionadas

Variável	Descrição
Município	Município de local de trabalho do empregado ou, em caso faltante, de localização do estabelecimento
UF	Unidade Federativa do local de trabalho do empregado ou, em caso faltante, de localização do estabelecimento
Sexo	<i>Dummy</i> com valor 1 para homens e 0 para mulheres
Raça	Variável categórica com valor 0 para pretos e pardos, 1 para brancos e amarelos e 2 outros
Ensino Superior	<i>Dummy</i> com valor 1 para trabalhadores com Ensino Superior ou mais e 0 caso contrário
Faixa etária	Idade do trabalhador, classificada em faixas de (1) 25 a 34 anos; (2) 35 a 44 anos e (3) 45 a 54 anos
Salário-hora	Remuneração nominal do trabalhador em dezembro de cada ano dividida pela quantidade de horas contratuais. Valores corrigidos a preços de 2022
CPF	Código de Pessoa Física
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
Transição do Setor Público	Variável categórica que identifica mudanças de inserção no setor público: (1) não estava e não entrou; (2) permaneceu no setor; (3) saiu do setor; (4) ingressou no setor.
Transição de setor de atividade	Variável categórica que capta mudanças entre setores econômicos conforme o salário-hora médio: (1) permaneceu no mesmo setor; (2) mudou para setor mais bem remunerado; (3) mudou para setor com menor remuneração.
Transição do tamanho do estabelecimento	Variável categórica que indica mobilidade entre faixas de porte do estabelecimento: (1) permaneceu no mesmo porte; (2) mudança ascendente; (3) salto ascendente (duas ou mais faixas acima); (4) mudança descendente; (5) salto descendente (duas ou mais faixas abaixo).
Transição geográfica	Variável categórica baseada na REGIC 2018 que identifica mobilidade entre níveis da hierarquia urbana: (1) permaneceu no mesmo nível; (2) entrou em metrópoles; (3) saiu de metrópoles; (4) migração ascendente entre centros urbanos; (5) migração descendente.

Fonte: Elaboração própria.

Por fim, a variável de transição geográfica foi construída com base no código do município de trabalho do empregado ou, quando ausente, na localização do estabelecimento, associado à classificação das Regiões de Influência das Cidades (REGIC) de 2018, elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essa tipologia hierarquiza os centros urbanos brasileiros em cinco grandes níveis: metrópoles, capitais regionais, centros sub-regionais, centros de zona e centros locais, com subdivisões internas. A partir dessa estrutura, foi possível identificar a permanência ou a mobilidade dos trabalhadores entre diferentes níveis da hierarquia urbana. A variável resultante distingue deslocamentos entre centros urbanos de maior

ou menor influência, além dos movimentos de entrada e saída das metrópoles. Controlar essas transições espaciais é fundamental para analisar os efeitos da migração nas trajetórias ocupacionais, uma vez que o local de trabalho pode influenciar significativamente as oportunidades de emprego, os rendimentos e o acesso a mercados mais ou menos dinâmicos (Mendes, Gonçalves e Freguglia, 2017; Costa e Garcia, 2024).

3.1.2 Tipologias ocupacionais a partir do Quadro Brasileiro de Qualificações

O processo de modernização produtiva e as transformações institucionais têm provocado importantes alterações na estrutura ocupacional, revelando novos padrões de inserção e de mobilidade no mercado de trabalho. Diante dessas transformações, algumas adaptações tornam-se necessárias às novas exigências do mercado e esse processo de ajustamento envolve, sobretudo, o fortalecimento de políticas públicas voltadas à qualificação e requalificação da força de trabalho, capazes de responder ao dinamismo do setor produtivo. Nesse contexto, a articulação entre demandas do mercado, oferta formativa e estratégias de inclusão produtiva mostra-se imprescindível para a promoção do desenvolvimento socioeconômico do país. Com o objetivo de viabilizar investigações mais abrangentes sobre as qualificações exigidas e as transformações profissionais no Brasil e, assim, subsidiar a estruturação de políticas públicas mais focalizadas, foi iniciado, em 2019, o projeto “Estudo, Elaboração e Implantação do QBQ - Quadro Brasileiro de Qualificações”, conduzido pela Coordenação da Classificação Brasileira de Ocupações (CCBO).

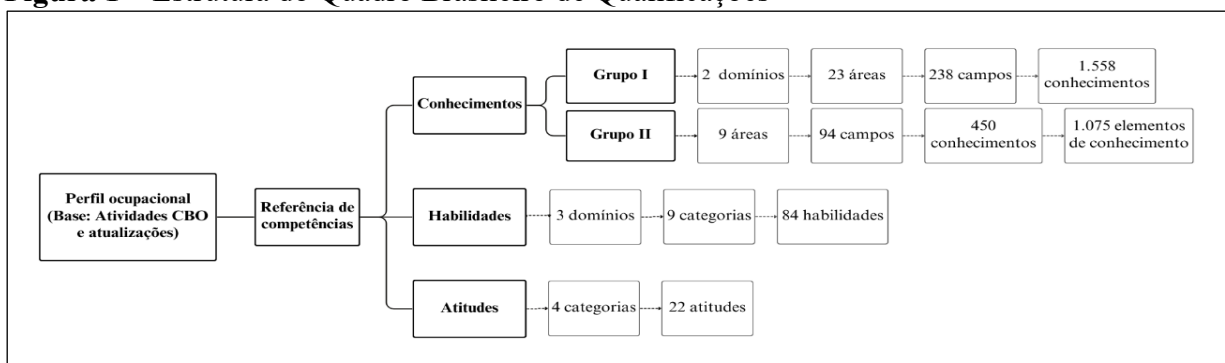
A iniciativa teve como finalidade principal definir os descritores específicos de cada ocupação, indicando o preparo necessário para seu desempenho. Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), responsável pelo desenvolvimento do QBQ, trata-se de um instrumento de análise que mapeia os conhecimentos, habilidades e atitudes demandados para as ocupações listadas na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), exceto aquelas que exigem processos especiais de inserção no mercado de trabalho, como processos eleitorais ou nomeação por autoridades. A partir dessas informações, o QBQ permite a definição de perfis ocupacionais e a construção de indicadores relacionados ao grau de qualificação exigido no mercado de trabalho formal. A primeira versão da ferramenta foi divulgada em 2022, abrangendo aproximadamente 2.700 ocupações oficialmente reconhecidas pela CBO.

Estrutura do Quadro Brasileiro de Qualificações

A estrutura e as terminologias do QBQ são sintetizadas na Figura 1². O ponto de partida do quadro é a definição do Perfil Ocupacional, elaborado com base nas informações produzidas pela CBO, a partir da codificação dos títulos e conteúdos ocupacionais, atualizado de modo a considerar transformações tecnológicas e organizacionais que impactam o exercício das ocupações. A partir dessa referência, são identificados os conhecimentos, habilidades e atitudes essenciais para o desempenho adequado de cada função, compondo os elementos centrais do modelo analítico do QBQ.

Os conhecimentos, por sua vez, são definidos como o conjunto de informações, fatos, teorias, práticas e princípios necessários para o exercício de uma ocupação ou para a obtenção de uma qualificação profissional. Nessa terminologia, as ocupações são subdivididas em dois grupos a partir do nível de qualificação requerido para seu exercício. O primeiro deles representa as ocupações que requerem programas de educação profissional e tecnológica, enquanto o segundo exige um nível de educação superior, incluindo graduação (exceto formação tecnológica) e pós-graduação – que abrange tanto programas de mestrado e doutorado, como cursos de especialização e aperfeiçoamento. As habilidades referem-se à competência de aplicar os conhecimentos e utilizar recursos adquiridos para realizar tarefas e solucionar problemas. Por último, a dimensão de atitude está relacionada à capacidade de desempenhar tarefas e resolver problemas com diferentes níveis de autonomia e responsabilidade.

Figura 1 – Estrutura do Quadro Brasileiro de Qualificações



Fonte: Elaboração própria. Secretaria do Trabalho – MTE.

Essas terminologias, conforme ilustra a Figura 1, são organizadas de maneira detalhada e hierárquica. Para o “Grupo I” do campo de “Conhecimentos”, por exemplo, o primeiro nível de desagregação refere-se aos dois domínios: formação geral e/ou transversal, e formação específica ou técnica-profissional. Esses domínios são subdivididos em 23 áreas, que,

² Informações disponíveis em: <https://qbq.trabalho.gov.br/oqbq>

por sua vez, são divididos em 238 campos e podem alcançar um total de 1.558 tipos de conhecimento.

Já no “Grupo II”, o nível mais agregado de informações corresponde às nove áreas de conhecimento, sendo essas: Ciências Exatas e da Terra; Ciências Biológicas; Engenharias; Ciências da Saúde; Ciências Agrárias; Ciências Sociais Aplicadas; Ciências Humanas; Linguística, Letras e Artes e, por fim, Tecnologias Estratégicas. Para fins da construção de tipologias ocupacionais, essas áreas foram previamente classificadas em *STEM*, *SHAPE* e mista. O primeiro termo trata-se de um acrônimo para “*Science, Technology, Engineering, and Maths*”, em português, ciência, tecnologia, engenharia e matemática, “*SHAPE*”, segundo a Academia Britânica é uma sigla para “*Social Sciences, Humanities and the Arts for People and the Economy*”, que concentra as áreas de Ciências Sociais, Humanidades e Artes, enquanto na terceira classificação são incluídas áreas com características intermediárias.

A terminologia correspondente às habilidades é dividida em três domínios principais. Segundo a definição disponibilizada pelo próprio Quadro, o primeiro domínio refere-se às habilidades cognitivas, que englobam competências relacionadas à comunicação, ao trabalho com números e ao raciocínio, entendido como a capacidade de aquisição e aplicação de conhecimentos na resolução de problemas. Em segundo lugar, estão as habilidades práticas, que abrangem capacidades operacionais, organizacionais e interpessoais. Por fim, as habilidades físicas, psicomotoras e sensoriais dizem respeito a atributos como força, equilíbrio e coordenação motora, além de competências relacionadas à manipulação de objetos e à percepção visual, auditiva e da fala.

As atitudes são organizadas em quatro categorias. As atitudes de supervisão são atribuídas à responsabilidade por coordenar e supervisionar o trabalho de outros profissionais. Em contraste, as atitudes sob supervisão envolvem a execução de tarefas sob supervisão direta, com pouca ou nenhuma autonomia por parte do trabalhador. A categoria de avaliação inclui desde a capacidade de autoavaliação, com ou sem orientação, até a avaliação do desempenho de outros profissionais, de setores ou mesmo da organização como um todo. Essa dimensão pode envolver processos de autodesenvolvimento, gestão de desenvolvimento profissional de terceiros e iniciativas de melhoria institucional. Por fim, as atitudes autônomas referem-se à execução de tarefas sem supervisão direta, em contextos de trabalho com ou sem mudanças previstas, podendo incluir projetos técnicos complexos que exigem abordagens estratégicas e inovadoras.

Para definir os níveis de qualificação exigidos para cada ocupação, o QBQ combina ainda esses conceitos estruturantes aos de profundidade, frequência e importância. A profundidade busca medir o grau de complexidade com que determinado elemento precisa ser mobilizado para o desempenho da ocupação. A frequência avalia com que regularidade esse elemento é utilizado no cotidiano do trabalho, enquanto a importância expressa o peso que ele assume na execução das tarefas. Essas dimensões são classificadas em uma escala de 1 a 5, em que 1 representa “muito pequeno” e 5, “muito grande”. No caso dos conhecimentos, todas as três dimensões — profundidade, frequência e importância — são consideradas. Para as habilidades, são avaliadas apenas a frequência e a importância. Já no caso das atitudes, considera-se exclusivamente a importância.

Tipologia ocupacional

Para compreender as transformações na estrutura ocupacional e suas implicações para o mercado de trabalho, este estudo utiliza uma nova tipologia ocupacional, proposta por Mendonça, Cardoso e Reis (2025), construída a partir das exigências de qualificação presentes nas ocupações, conforme mapeadas pelo QBQ. O uso dessa tipologia, no contexto desta dissertação, justifica-se pela sua capacidade de agrupar as ocupações com base nas similaridades entre as competências exigidas sem impor uma estrutura hierárquica. Em outras palavras, trata-se de uma classificação que não estabelece uma escala de valor entre diferentes qualificações, mas reconhece suas especificidades e padrões de combinação, permitindo uma análise horizontal das dinâmicas ocupacionais.

A classificação é realizada por meio de uma metodologia de agrupamento difuso, que permite considerar as particularidades dos dados utilizados. Especificamente, os autores utilizam a técnica de *Fuzzy Cluster*, através do método FANNY, conforme descrito por Kaufman e Rousseeuw (2005), como estratégia para reduzir a dimensionalidade dos dados. Diferentemente das abordagens tradicionais de agrupamento, esse método permite a associação parcial de um objeto a múltiplos grupos, atribuindo a cada ocupação um grau de pertencimento a diferentes *clusters*, a depender da proximidade de suas características. Essa abordagem, segundo os autores, é considerada especialmente adequada ao caso dos dados do QBQ, em que ocupações compartilham conhecimentos, habilidades e atitudes, tornando difusas as fronteiras entre elas.

A partir da estrutura apresentada, para a construção da tipologia, são calculadas para cada ocupação as proporções das terminologias do Quadro Brasileiro de Qualificações no nível mais agregado de detalhamento – conforme apresenta o Quadro III – ponderadas pelos indicadores

de grau de profundidade, nível de importância e frequência de cada elemento, bem como pela diversidade de tarefas associadas às ocupações. Adicionalmente, uma categoria de cada terminologia é omitida para reduzir redundâncias nas informações. Ademais, os autores realizam exercícios separados para as ocupações listadas nas categorias de Conhecimento, Grupo I e Grupo II. Essa separação é justificada tanto pela heterogeneidade conceitual entre os grupos — que envolvem níveis distintos de qualificação — quanto por limitações metodológicas, já que cada grupo contempla um conjunto distinto de variáveis, sendo necessário evitar a presença de dados faltantes.

Quadro III – Categorias consideradas para o agrupamento das ocupações

Terminologia	Variáveis (%)
Conhecimentos I	Formação geral e/ou transversal; Formação específica ou técnica-profissional.
Conhecimentos II	9 Áreas divididas em: <i>STEM</i> <i>SHAPE</i> Misto
Habilidades	Habilidades cognitivas; Habilidades práticas; Habilidades físicas, psicomotoras e sensoriais.
Atitudes	Trabalho sob supervisão direta; Autonomia (ausência de supervisão direta) no próprio trabalho; Supervisão do trabalho de outros; Avaliação de trabalho ou atividade.

Fonte: Elaboração própria. Secretaria do Trabalho – MTE

A análise resulta na definição de seis *clusters*, sendo três para cada grupo de conhecimento. As proporções de cada indicador para as tipologias geradas são apresentadas na Tabela 2. No caso do Grupo I, as ocupações são agrupadas com base, sobretudo, nas atitudes exigidas, que se mostraram mais discriminantes que conhecimentos e habilidades. Os *clusters* foram nomeados como “misto em atitudes”, “intensivo em atitudes autônomas” e “intensivo em atitudes sob supervisão”. Já no Grupo II, a distinção entre os agrupamentos ocorre principalmente a partir das áreas de conhecimento. Um dos *clusters* reúne ocupações com maior peso de competências da área *STEM*, outro se aproxima mais do campo *SHAPE*, enquanto o terceiro apresenta características intermediárias, com um perfil de conhecimentos mistos.

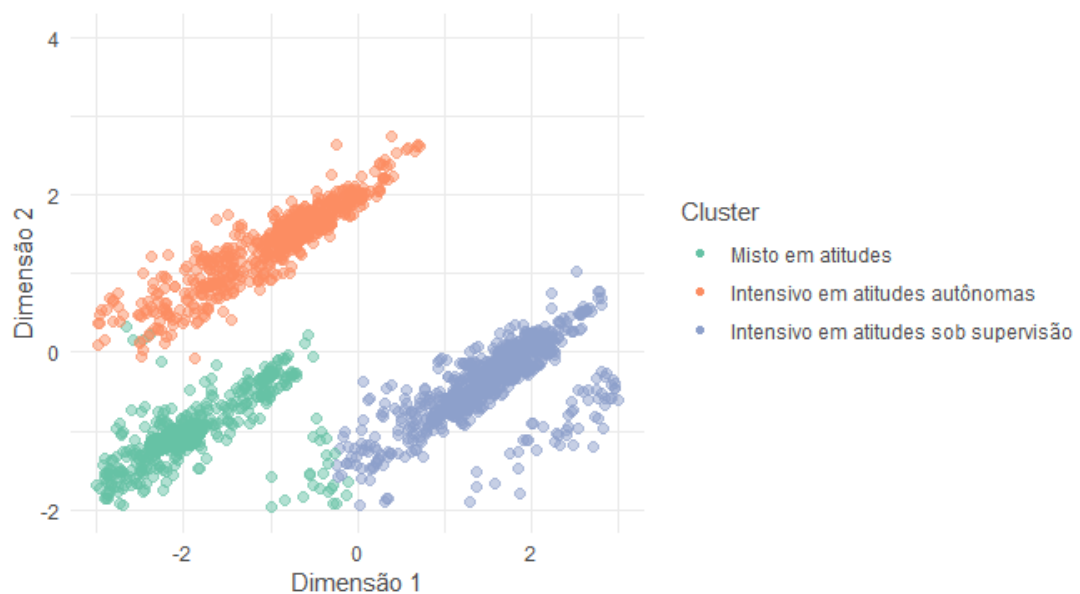
Tabela 2 – Proporção (%) das variáveis do Quadro Brasileiro de Qualificações (QBQ) por cluster

Tipologia	Variáveis	Grupo I			Grupo II		
		Misto em atitudes	Intensivo em atitudes autônomas	Intensivo em atitudes sob supervisão	Intensivo na área <i>SHAPE</i>	Intensivo na área <i>STEM</i>	Misto em conhecimentos
Conhecimento I	Específico	67,5	66,4	72			
	Geral	32,5	33,6	28			
Conhecimento II	<i>STEM</i>				15,3	74,9	39,8
	<i>SHAPE</i>				78,4	17,8	52,4
	Misto				6,3	7,3	7,9
Habilidades	Práticas	30,7	24,8	22,2	38,8	31,9	30,3
	Cognitivas	38,6	32,6	25,5	45,2	40,5	46,7
	Físicas	30,7	42,6	52,3	16	27,6	23
Atitudes	Sob supervisão	3,5	0	54,6	0	0	0
	Autônoma	23,8	49,9	0	25,3	26,2	45,9
	De supervisão	22,8	0	0	25,8	26,2	4,8
	De avaliação	49,9	50,01	45,4	48,9	47,7	49,3

Fonte: Mendonça, Cardoso e Reis (2025).

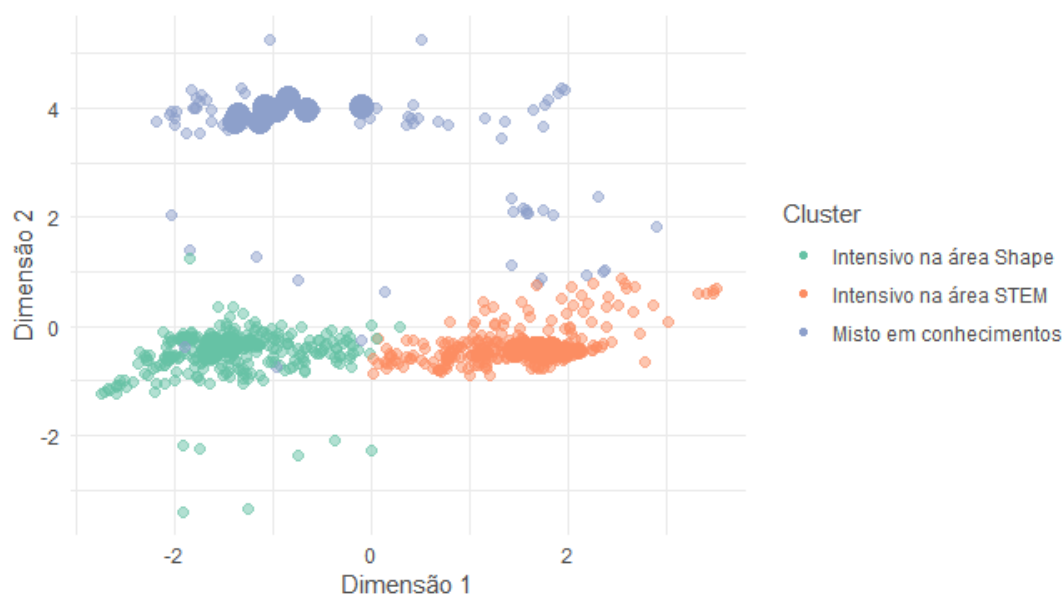
As Figuras 2 e 3 ilustram a distribuição das ocupações entre esses grupos com base nas probabilidades de pertencimento estimadas pela metodologia proposta. Os resultados, segundo os autores, demonstram que, embora algumas ocupações apresentem maior grau de pertencimento a um grupo específico, há significativa proximidade entre os grupos, indicando sobreposição e continuidade nas características ocupacionais.

Figura 2 – Nuvem de pontos para as ocupações do Grupo I de Conhecimentos



Fonte: Adaptado de Mendonça, Cardoso e Reis (2025).

Figura 3 – Nuvem de pontos para as ocupações do Grupo II de Conhecimentos



Fonte: Adaptado de Mendonça, Cardoso e Reis (2025).

Neste estudo, optou-se por definir agrupamentos fechados, de modo que cada ocupação passa a ser atribuída ao grupo com o qual possui maior grau de pertencimento³. Embora essa escolha reduza a capacidade de capturar, em certa medida, a natureza sobreposta das ocupações, essa simplificação permite a construção de matrizes de mobilidade mais claras e interpretáveis, possibilitando a identificação das transições entre grupos ocupacionais ao longo do tempo.

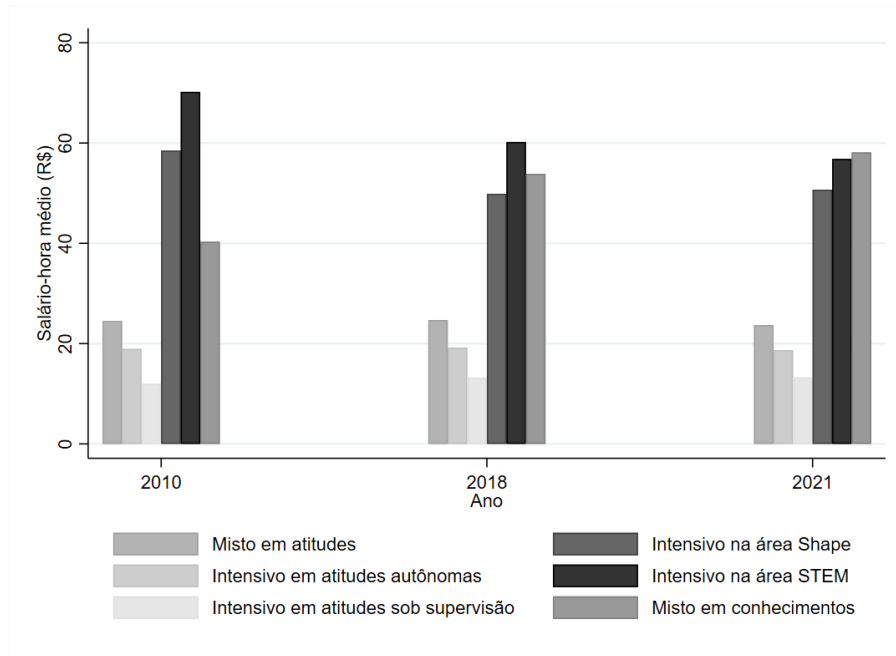
A partir dessa definição, as tipologias foram combinadas aos dados do mercado de trabalho formal de Minas Gerais, utilizando o código de seis dígitos da CBO. O Gráfico 1 apresenta a evolução do salário-hora médio, em reais corrigidos para 2022, para cada *cluster*, enquanto a Tabela 3 descreve sua composição segundo sexo, raça, faixa etária, nível de escolaridade e tempo médio de emprego. De modo geral, as ocupações pertencentes aos grupos que, por definição, exigem formação de nível médio apresentam rendimento-hora inferior àqueles associados ao ensino superior, além de pouca variação ao longo do tempo.

Entre os *clusters* do Grupo I de Conhecimentos, o grupo com perfil misto em atitudes apresenta rendimento médio superior aos demais, sugerindo uma possível vantagem para ocupações com maior equilíbrio entre os tipos de atitude. Assim como no estudo de Mendonça, Cardoso e Reis (2025), essa diferença pode estar relacionada à composição educacional, marcada por um maior percentual de trabalhadores com ensino superior, bem como pelo maior tempo médio de

³ A composição completa dos *clusters* ocupacionais, com os respectivos códigos da CBO, encontra-se apresentada no Apêndice B.

emprego nas ocupações mistas (Tabela 3), o que pode indicar maior acúmulo de capital humano específico nesses postos de trabalho.

Gráfico 1 – Evolução do salário-hora médio por grupo ocupacional



Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

Os *clusters* do Grupo II de Conhecimentos possuem um elevado rendimento-hora médio, o que é coerente com o nível de qualificação exigido por essas ocupações. Dentro dessa classificação, as ocupações do grupo *STEM* apresentam os maiores rendimentos, seguidas pelas ocupações do tipo *SHAPE*. Ambas, no entanto, exibem tendência de queda ao longo do tempo, enquanto o grupo de ocupações com perfil misto segue em sentido oposto, registrando crescimento e, no último período, ultrapassando os demais, ainda que de forma modesta. A composição de gênero também segue padrões diferenciados entre os *clusters*, sendo os menores valores observados nas ocupações mais concentradas nas áreas *STEM*. Esse resultado está em linha com estudos anteriores, que apontam a persistente baixa participação feminina em setores como tecnologia, engenharia e ciências, (Casad *et al.*, 2019; Jiang, 2021).

Tabela 3 – Caracterização dos clusters a partir dos dados da RAIS

Variáveis	Ano inicial	Grupo I			Grupo II		
		Misto em atitudes	Intensivo em atitudes autônomas	Intensivo em atitudes sob supervisão	Intensivo na área <i>SHAPE</i>	Intensivo na área <i>STEM</i>	Misto em conhecimentos
Mulheres (%)	2010	44,0	33,1	40,7	54,6	47,4	82,2
	2018	48,6	36,5	42,9	60,9	55,3	79,6
	2021	46,5	36,4	43,1	61,3	55,1	80,3
Raça/cor: pretos e pardos	2010	29,8	32,0	34,7	15,0	15,6	2,8
	2018	35,6	37,4	41,3	17,0	20,5	9,2
	2021	37,4	38,2	40,8	18,5	23,1	8,0
25 a 34 anos (%)	2010	46,5	43,5	44,2	39,3	48,6	25,6
	2018	42,8	37,3	39,5	32,5	42,2	20,6
	2021	42,0	35,6	37,3	31,1	38,3	18,8
35 a 44 anos (%)	2010	31,6	33,2	32,3	34,0	29,1	37,7
	2018	36,4	38,3	35,6	40,5	39,7	41,3
	2021	37,3	39,0	36,2	41,7	43,0	39,7
45 a 54 anos (%)	2010	21,9	23,3	23,6	26,7	22,4	36,9
	2018	20,8	24,4	24,9	27,0	18,1	38,1
	2021	20,8	25,5	26,5	27,2	18,7	41,5
Ensino superior (%)	2010	18,3	10,2	4,3	58,2	89,9	77,4
	2018	30,5	15,6	6,5	61,9	91,2	90,9
	2021	30,0	14,5	6,3	69,7	90,8	92,2
Tempo de emprego médio (meses)	2010	68,6	61,7	54,1	77,1	66,7	141,3
	2018	69,1	68,1	57,5	93,0	69,8	122,9
	2021	68,0	67,7	59,2	94,3	69,0	125,1

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

O menor tempo médio de emprego também é observado nas ocupações *STEM*, o que pode indicar uma maior rotatividade, possivelmente associada a um desequilíbrio entre a elevada demanda por esse tipo de qualificação e a disponibilidade de mão de obra especializada (Mendonça, Cardoso e Reis, 2025). Esse cenário tende a favorecer a mobilidade dos trabalhadores entre postos de trabalho, refletindo-se em vínculos mais curtos. No que diz respeito ao nível de escolaridade, destaca-se o *cluster* intensivo em ocupações da área *SHAPE*, que apresenta o menor percentual de trabalhadores com ensino superior completo, em contraste com os demais grupos.

A partir dessa definição das tipologias ocupacionais, a seguir são apresentadas as estratégias adotadas para a análise da mobilidade entre grupos e dos efeitos associados a essas transições sobre os rendimentos dos trabalhadores.

3.2 Estratégia analítica

3.2.1 Matriz de mobilidade ocupacional

A partir da definição das tipologias ocupacionais, este estudo adota como estratégia analítica a construção de matrizes de transição, com o objetivo de examinar as dinâmicas de mobilidade ocupacional no mercado de trabalho formal de Minas Gerais. Especificamente, são elaborados dois tipos de matrizes, com propósitos distintos, porém complementares: a matriz de fluxo total, ou mobilidade total, e a matriz de origem social ou ocupacional, também denominada "fluxo de saída". A matriz de fluxo total, conforme discutido por Scalon (1999), expressa o volume absoluto de transições entre os grupos ocupacionais, permitindo visualizar o padrão agregado de movimentações e como os trabalhadores da amostra estão alocados nesses agrupamentos. Já a matriz de origem social estrutura os dados por linha, de modo que cada uma representa a distribuição percentual dos destinos ocupacionais dos trabalhadores a partir de um grupo de origem específico. Essa segunda abordagem permite identificar com mais precisão a direção dos fluxos de mobilidade a partir de cada estrato ocupacional inicial.

A construção das matrizes segue uma lógica básica de cruzamento entre uma condição de origem, ano t_0 , e uma condição de destino, ano t_1 , considerando apenas trabalhadores com vínculos formais ativos em dois anos consecutivos. Utilizando os microdados da RAIS, foram construídas matrizes para cada um dos períodos de 2010/2011, 2018/2019 e 2021/2022. Cada trabalhador foi classificado, em cada ano, em um dos seis grupos ocupacionais definidos neste estudo. A partir disso, foi construída uma matriz quadrada 6×6 , em que as linhas representam o grupo de origem e as colunas o grupo de destino. A estrutura fundamental da matriz de mobilidade está apresentada no Quadro IV, em que:

n_{ij} representa o número absoluto de indivíduos que pertenciam ao grupo ocupacional de origem i no ano t_0 e passaram a pertencer ao grupo ocupacional de destino j no ano t_1 ;

$n_{i.}$ representa o total de indivíduos no grupo ocupacional de origem i no ano t_0 (total da linha), sendo que:

$$n_{i.} = \sum_{j=1}^6 n_{ij} \quad (1)$$

$n_{.j}$ é o total de indivíduos no grupo ocupacional de destino j no ano t_1 (total da coluna), e:

$$n_{.j} = \sum_{i=1}^6 n_{ij} \quad (2)$$

Enquanto N é número total de indivíduos na amostra analisada, ou seja,

$$N = \sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^6 n_{ij} \quad (3)$$

Com base nessa estrutura, as análises de mobilidade são realizadas. Neste estudo, os resultados são apresentados em termos percentuais em relação ao total da amostra (N), sendo cada célula da matriz expressa como $\frac{n_{ij}}{N} * 100$, o que permite uma leitura mais intuitiva das proporções de movimentação entre os grupos ocupacionais.

Quadro IV – Matriz de mobilidade ocupacional

Origem	Destino						Total
	1	2	3	4	5	6	
1	$n_{1,1}$	$n_{1,2}$	$n_{1,3}$	$n_{1,4}$	$n_{1,5}$	$n_{1,6}$	$n_{1.}$
2	$n_{2,1}$	$n_{2,2}$	$n_{2,3}$	$n_{2,4}$	$n_{2,5}$	$n_{2,6}$	$n_{2.}$
3	$n_{3,1}$	$n_{3,2}$	$n_{3,3}$	$n_{3,4}$	$n_{3,5}$	$n_{3,6}$	$n_{3.}$
4	$n_{4,1}$	$n_{4,2}$	$n_{4,3}$	$n_{4,4}$	$n_{4,5}$	$n_{4,6}$	$n_{4.}$
5	$n_{5,1}$	$n_{5,2}$	$n_{5,3}$	$n_{5,4}$	$n_{5,5}$	$n_{5,6}$	$n_{5.}$
6	$n_{6,1}$	$n_{6,2}$	$n_{6,3}$	$n_{6,4}$	$n_{6,5}$	$n_{6,6}$	$n_{6.}$
Total	$n_{.1}$	$n_{.2}$	$n_{.3}$	$n_{.4}$	$n_{.5}$	$n_{.6}$	N

Fonte: elaboração própria.

A matriz de origem social segue a mesma lógica de contagem dos indivíduos que pertenciam ao grupo ocupacional i no ano t_0 e que, no ano seguinte (t_1), passaram a integrar o grupo j . Para analisar os padrões de mobilidade propriamente ditos, cada linha da matriz é normalizada para somar 100%, o que significa que cada célula (n_{ij}) é dividida pelo total da linha de origem ($n_{i.}$). O resultado é uma medida de probabilidade condicional de transição para cada grupo de origem, também chamada de *outflow*.

No contexto desta dissertação, essa matriz permite identificar com maior clareza as transições ocupacionais ao longo do tempo, fornecendo uma visão sobre a distribuição dos destinos possíveis para os trabalhadores que iniciam em determinado grupo ocupacional. A diagonal principal da matriz representa a imobilidade ocupacional, isto é, a proporção de trabalhadores que permanecem no mesmo grupo entre os dois anos analisados. Já os valores fora da diagonal indicam a mobilidade entre os grupos, que pode ser interpretada como ascendente, descendente ou horizontal, a depender da posição relativa dos grupos ocupacionais na hierarquia definida pela tipologia. Esse tipo de matriz é especialmente útil para avaliar a estrutura e a fluidez do mercado de trabalho, revelando quais perfis ocupacionais oferecem maior ou menor mobilidade e como essas dinâmicas se comportam em diferentes contextos temporais.

3.2.2 Equações de rendimento

A análise da relação entre características individuais e rendimentos do trabalho proposta por Mincer (1974) tornou-se referência na literatura de economia do trabalho. As chamadas

equações mincerianas modelam o salário como função do capital humano acumulado pelo indivíduo, geralmente mensurado por anos de escolaridade e experiência. Desde então, a abordagem vem sendo amplamente empregada para estimar os retornos associados à educação, idade, gênero e outros atributos pessoais, servindo como base para análises das estruturas de desigualdade no mercado de trabalho.

Neste estudo, parte-se dessa formulação clássica, mas com adaptações voltadas a captar os retornos salariais da mobilidade ocupacional. Em vez de modelar o nível de salários, estima-se a variação do logaritmo do salário-hora (Δy_t) entre dois períodos consecutivos para investigar as implicações da mobilidade entre os estratos ocupacionais sobre essa variável, de modo a isolar o impacto salarial imputável diretamente à transição. Foram considerados os mesmos três recortes temporais: 2010/2011, 2018/2019 e 2021/2022. Em cada par, as regressões foram estimadas separadamente para cada um dos seis *clusters* identificados no período inicial (t_0) e para cada grupo definido pela interseção entre raça e gênero (mulheres negras, mulheres brancas, homens negros e homens brancos).

A principal variável explicativa é o *cluster* de destino (t_1), incluído como variável categórica. Para cada regressão, a categoria omitida corresponde ao caso em que o trabalhador permanece no mesmo *cluster* de origem, ou seja: $cluster_{t_0} = cluster_{t_1}$. Assim, os coeficientes estimados para os demais grupos de destino quantificam o diferencial de variação salarial em relação ao agrupamento de referência, isto é, aos que permaneceram em seu *cluster* inicial. Essa estratégia busca refletir a lógica das matrizes de mobilidade ocupacional, nas quais as probabilidades de transição são analisadas a partir da posição de origem. Assim, ao introduzir os *clusters* de destino como variáveis explicativas, é possível avaliar os efeitos associados a cada transição, com relação à posição inicial. Desse modo, a análise conecta a dimensão estrutural da mobilidade, captada pelas matrizes de origem, com seus efeitos distributivos sobre os rendimentos.

A hipótese central é que as transições entre *clusters* produzem efeitos diferenciados sobre os rendimentos, cuja magnitude depende da natureza dos grupos de origem e destino. Isso se deve, em grande medida, à transferibilidade das tarefas e competências entre ocupações. Transições entre *clusters* mais próximos em termos de conteúdo ocupacional tendem a gerar variações salariais menores, enquanto mudanças para grupos ocupacionais mais distantes podem resultar em perdas ou ganhos mais acentuados.

Além disso, parte-se da hipótese de que tais efeitos não são homogêneos entre os diferentes grupos sociais. A intersecção entre raça e gênero estrutura oportunidades de mobilidade e pode amplificar ou mitigar os impactos salariais associados às transições. Por fim, a análise considera que essas dinâmicas podem variar ao longo do tempo. Mudanças na estrutura do mercado de trabalho, no contexto macroeconômico e nas políticas públicas podem alterar tanto os padrões de mobilidade quanto os efeitos associados aos rendimentos. A comparação entre os três períodos analisados permite, portanto, identificar em que medida os efeitos da mobilidade ocupacional se transformaram em diferentes conjunturas. A equação estimada para cada *cluster* em t inicial pode ser representada como:

$$\Delta y_{t_1-t_0} = \alpha + \beta C_{t_1} + \delta y_{t_0} + \gamma X_{t_0} + \theta T + \varepsilon \quad (4)$$

em que C_{t_1} representa a variável categórica com os seis *clusters* ocupacionais (com a categoria de permanência omitida); X_{t_0} é o vetor de características individuais fixadas no período inicial (como faixa etária e escolaridade) e y_{t_0} , logaritmo do salário-hora no ponto inicial, incluído como controle para o nível salarial de partida, sob a hipótese de que trabalhadores com rendimentos iniciais mais elevados tendem a apresentar ganhos marginais menores ao longo do tempo. Por fim, T é o vetor de variáveis de transição no mercado de trabalho, que identifica mudanças de setor (público/privado), porte do estabelecimento, setor de atividade e migração entre categorias hierárquicas de regiões.

Mesmo com esses controles, é possível que persistam algumas endogeneidades. As escolhas de transição entre *clusters* ocupacionais, por exemplo, podem refletir aspectos não observados, como habilidades inatas, motivações ou estratégias individuais de carreira. A análise também se restringe aos trabalhadores que permanecem registrados na RAIS em anos consecutivos, o que pode introduzir algum viés de seleção ao excluir indivíduos que deixaram o emprego formal. Por fim, diferenças regionais específicas, como o nível de complexidade econômica ou a disponibilidade de oportunidades locais, não são diretamente controladas.

Ainda assim, há o esforço de captar parte dessas heterogeneidades por meio da variável de transição espacial, construída a partir de uma hierarquia municipal que diferencia metrópoles, centros regionais e demais localidades. Desse modo, apesar dessas limitações, o modelo abrange um conjunto amplo de controles individuais, contextuais e de transição, oferecendo uma base consistente para a análise dos efeitos da mobilidade ocupacional sobre o rendimento do trabalho.

4. PADRÕES DE MOBILIDADE A PARTIR DAS TIPOLOGIAS OCUPACIONAIS

Este capítulo apresenta a análise da mobilidade ocupacional a partir da tipologia selecionada, com o objetivo de compreender tanto os padrões gerais de deslocamento quanto suas implicações para a reprodução das desigualdades sociais. Para tanto, a seção é organizada em duas partes que contemplam essas discussões. Na primeira, apresenta-se uma visão agregada da mobilidade, com ênfase nas principais direções e intensidades das transições. Na segunda, discute-se como esses movimentos se distribuem de maneira desigual entre os trabalhadores, ressaltando o papel das características individuais, como gênero, raça e nível de escolaridade, na estruturação das oportunidades de mobilidade no mercado de trabalho.

4.1 Análise agregada da mobilidade

Diante dos objetivos desta dissertação, esta seção examina as transformações na estrutura ocupacional de Minas Gerais com base na mobilidade entre os grupos, segundo a tipologia adotada. Inicialmente, são apresentados os fluxos totais de mobilidade, nas Tabelas 4, 5 e 6, considerando todos os indivíduos da amostra de cada período de transição analisado. Nessa representação, os 100% referem-se ao total de casos registrados em cada tabela. O grupo ocupacional no ano inicial é definido como a origem ocupacional dos indivíduos e a soma das porcentagens por linha indica a composição desses grupos. Enquanto o estrato no ano subsequente é considerado o destino ocupacional e a soma por coluna expressa a distribuição dos grupos de destino.

Os resultados dos fluxos entre 2010 e 2011 estão representados na Tabela 4. De modo geral, observa-se a maior predominância de trabalhadores ocupados nos grupos classificados como Conhecimento I, que, por definição, exigem formação de nível médio ou técnico. No primeiro ano, essa participação supera 80% da amostra, sendo que cerca de 50,3% estão alocados em ocupações intensivas em atitudes sob supervisão, mesmo grupo em que se encontra o maior contingente individual de trabalhadores, correspondendo a 46,61% de toda a amostra em 2010 e permaneceram nesse mesmo estrato em 2011. Conforme esperado para intervalos curtos, como no caso do intervalo entre dois anos subsequentes, as variações entre origem e destino são discretas, verificado através das distribuições marginais, como mostram os totais das linhas e colunas. No segundo ano, a proporção da participação do grupo sob supervisão, por exemplo, caiu 1,19 pontos percentuais, enquanto os demais experimentam uma pequena variação positiva.

Tabela 4 – Mobilidade Total entre grupos ocupacionais, Minas Gerais, de 2010 a 2011 (em %)

Origem	Destino						Total
	Misto em atitudes	Int. Atitudes autônomas	Int. Atitudes sob supervisão	SHAPE	STEM	Misto em conhecimento	
Misto em atitudes	8,68	0,45	0,69	0,30	0,11	0,06	10,29
Int. Atitudes autônomas	0,60	20,04	1,52	0,29	0,10	0,12	22,67
Int. Atitudes sob supervisão	0,99	2,06	46,61	0,52	0,07	0,06	50,31
SHAPE	0,21	0,17	0,23	7,20	0,09	0,12	8,01
STEM	0,08	0,04	0,03	0,09	2,91	0,02	3,17
Misto em conhecimento	0,03	0,12	0,04	0,13	0,02	5,22	5,55
Total	10,58	22,87	49,12	8,54	3,30	5,59	100

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

Os resultados referentes ao período de 2018 a 2019 (Tabela 5) mantêm, em linhas gerais, o mesmo padrão verificado entre 2010 e 2011. Similarmente, a composição dos grupos entre os pares de anos subsequentes apresenta variações mínimas. No entanto, ao comparar os dados de 2010 com os de 2018, um leve aumento na representatividade de alguns *clusters* é verificado. O grupo misto em atitudes, por exemplo, passa de 10,29% para 11,38%, enquanto o *cluster* intensivo em atitudes autônomas cresce de 22,67% para 23,21%, e *SHAPE* apresenta variação mais expressiva, de 8,01% para 10,29%. O grupo *STEM* também apresenta crescimento, ainda que modesto, de 3,17% para 4,05%. Por outro lado, há uma redução na participação dos grupos sob supervisão e daqueles classificados como misto em conhecimento. Esses deslocamentos sugerem uma reconfiguração leve no perfil ocupacional da força de trabalho na última década, possivelmente indicando tendências de valorização crescente de atributos ligados à autonomia e ao conhecimento formal, ainda que em ritmo gradual.

Tabela 5 – Mobilidade Total entre grupos ocupacionais, Minas Gerais, de 2018 a 2019 (em %)

Origem	Destino						Total
	Misto em atitudes	Int. Atitudes autônomas	Int. Atitudes sob supervisão	SHAPE	STEM	Misto em conhecimento	
Misto em atitudes	9,94	0,40	0,58	0,29	0,13	0,04	11,38
Int. Atitudes autônomas	0,50	21,11	1,17	0,26	0,09	0,06	23,21
Int. Atitudes sob supervisão	0,78	1,40	45,27	0,32	0,06	0,04	47,86
SHAPE	0,21	0,21	0,22	9,46	0,08	0,12	10,29
STEM	0,12	0,04	0,02	0,08	3,77	0,01	4,05
Misto em conhecimento	0,04	0,08	0,01	0,10	0,01	2,97	3,21
Total	11,59	23,24	47,28	10,50	4,15	3,24	100

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

A Tabela 6 apresenta as transições entre os grupos para o terceiro intervalo considerado nesta análise, correspondente aos anos de 2021 e 2022. Nota-se, nesse período, a manutenção dos padrões composicionais anteriormente identificados, sugerindo que os efeitos da pandemia não se traduziram, ao menos no curto prazo, em alterações significativas na estrutura ocupacional. Esse resultado indica que, apesar das mudanças conjunturais trazidas pela crise sanitária, não há evidências de ruptura nos padrões de alocação ocupacional, nem de aceleração de eventuais transformações já em curso. Apesar disso, algumas alterações merecem destaque. O *cluster* intensivo em atitudes sob supervisão, por exemplo, que já vinha apresentando tendência de queda na participação, teve essa trajetória acentuada, passou de 47,44% em 2021 para 45,98% em 2022, acumulando uma redução de cerca de 4,3 pontos percentuais no período de 2010 a 2022. Paralelamente, verifica-se um crescimento no *cluster* misto em conhecimento, que após uma redução verificada em 2019 em comparação a 2011, alcançou 4,33% em 2022.

Esses resultados dialogam com a literatura sobre reconfiguração do conteúdo ocupacional, que aponta que a expansão tecnológica e a automação tendem a reduzir a demanda por tarefas rotineiras, ao mesmo tempo em que ampliam a importância das atividades analíticas e cognitivas (Acemoglu, 2002; Autor, Levy e Murnane, 2003; Spitz-Oener, 2006). A queda observada no *cluster* intensivo em atitudes sob supervisão pode ser interpretada como um complemento a esse argumento, sugerindo que a reconfiguração produtiva envolve também a diminuição da centralidade de funções baseadas em controle e monitoramento direto. Por sua vez, a recomposição do *cluster* misto em conhecimento aponta para uma valorização relativa de ocupações que articulam competências cognitivas com outras dimensões de qualificação.

Tabela 6 – Mobilidade Total entre grupos ocupacionais, Minas Gerais, de 2021 a 2022 (em %)

Origem	Destino						Total
	Misto em atitudes	Int. Atitudes autônomas	Int. Atitudes sob supervisão	SHAPE	STEM	Misto em conhecimento	
Misto em atitudes	9,90	0,60	0,63	0,41	0,22	0,06	11,82
Int. Atitudes autônomas	0,70	20,71	1,23	0,38	0,12	0,11	23,25
Int. Atitudes sob supervisão	1,05	1,92	43,89	0,42	0,07	0,10	47,44
SHAPE	0,29	0,26	0,18	7,89	0,11	1,52	10,25
STEM	0,14	0,06	0,03	0,24	3,94	0,03	4,43
Misto em conhecimento	0,03	0,06	0,02	0,16	0,01	2,52	2,81
Total	12,11	23,61	45,98	9,50	4,46	4,33	100

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

A partir das tabelas de fluxo total, é possível calcular indicadores complementares, como as taxas de mobilidade total e de imobilidade entre os seis grupos ocupacionais, conforme apresentado na Tabela 7. Como discutido anteriormente, a elevada taxa de imobilidade é esperada por se tratar de análise de um curto intervalo de tempo. De 2010 a 2011, a mobilidade total foi de 9,35%, reduzindo-se para 7,47% no intervalo seguinte e, posteriormente, alcançando 11,16% na transição de 2021 para 2022.

Essa diminuição observada entre 2018 e 2019 pode ser associada aos efeitos persistentes da recessão de 2015 e 2016, momento em que o mercado de trabalho esteve marcado por elevadas taxas de desemprego e pela expansão da informalidade. Em contextos recessivos, como discutem Dex e Bukodi (2013), a busca por melhores colocações tende a se tornar mais longa e incerta, enquanto a valorização da estabilidade no emprego atual reduz as transições voluntárias. Já o aumento da mobilidade no terceiro período apresenta um caráter mais incerto. De acordo com a perspectiva que associa o ciclo econômico à mobilidade, esse resultado pode sinalizar uma recuperação pós-pandemia, impulsionada pela reabertura econômica e pela recomposição de postos de trabalho, contexto no qual a reativação do mercado favorece a resolução de inadequações acumuladas, como casos de sobrequalificação. Por outro lado, os efeitos da crise sanitária ainda poderiam estar se refletindo em movimentos de realocação forçada, revelando a coexistência de mecanismos distintos nesse processo.

Tabela 7 – Indicadores gerais de mobilidade (em %)

Período	Imobilidade	Mobilidade Total
2010-2011	90,65	9,35
2018-2019	92,53	7,47
2021-2022	88,84	11,16

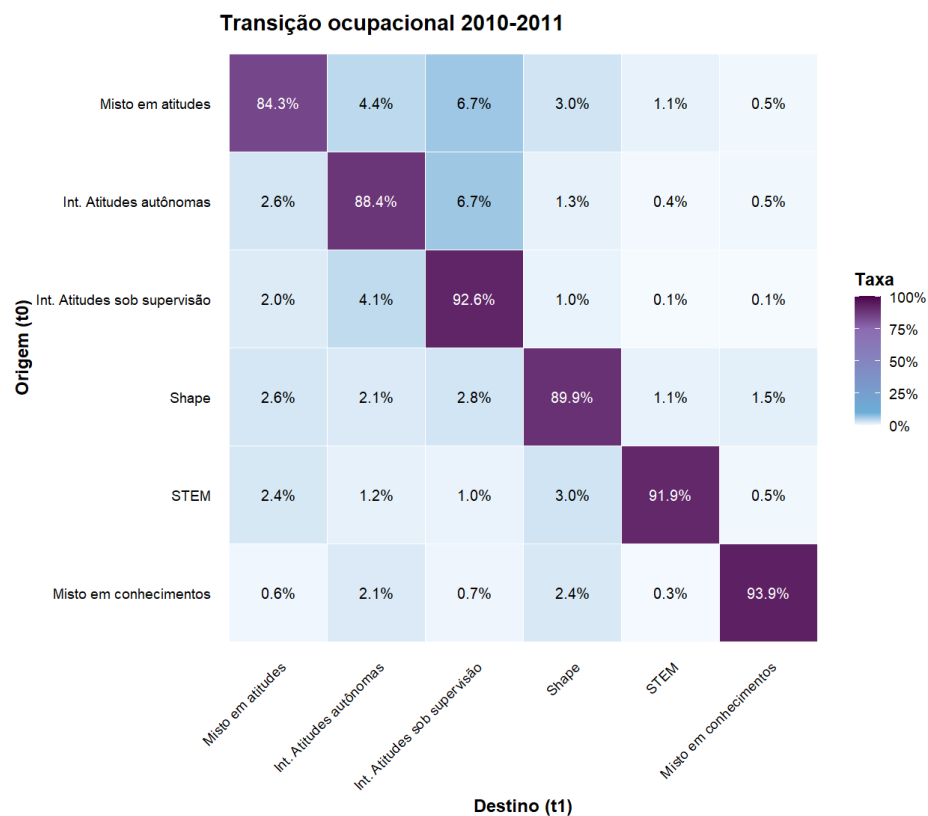
Fonte: Elaboração própria.

Importa lembrar, contudo, que a imobilidade, conforme argumenta Scalon (1999), diz respeito à reprodução da posição de origem no destino. Ainda assim, é possível que ocorram deslocamentos entre ocupações dentro de um mesmo estrato, configurando um tipo de transição não considerada diretamente por essa representação. Segundo a autora, a identificação de padrões de imobilidade pode evidenciar a rigidez do sistema ocupacional e revelar o grau de isolamento entre os grupos. Nesse sentido, para compreender de que forma a posição ocupacional de origem está relacionada às trajetórias profissionais dos indivíduos, bem como investigar possíveis barreiras de acesso a determinados grupos ocupacionais, as Figuras 4, 5 e 6 a seguir ilustram as chamadas Matrizes de Origem Social, ou Fluxos de Saída. Essas correspondem à proporção de indivíduos que, a partir de cada estrato de origem, se deslocam

para os diferentes estratos de destino. Nesse caso, apesar de omitido nessa representação visual, em cada linha os percentuais somam 100% do grupo inicial.

A Figura 4 apresenta os resultados da matriz de origem social entre 2010 e 2011. À primeira vista, é possível observar que as maiores trocas de posição ocorrem entre as ocupações dos três estratos ocupacionais de menor nível de qualificação, enquanto, entre os grupos de nível superior, as trajetórias se mostram mais rígidas. Ademais, a partir desses dados, verifica-se que além de concentrar a maior parte da amostra, o *cluster* intensivo em atitudes sob supervisão registra a maior taxa de permanência relativa entre os grupos que exigem formação de nível médio ou técnico. Nesse caso, 92,6% dos trabalhadores permanecem em ocupações do mesmo estrato, enquanto cerca de 7,4% se redistribuem entre os demais *clusters*, especialmente para aqueles de mesmo nível educacional. Ainda que esta análise não adote uma hierarquia entre os grupos, é possível interpretar a baixa mobilidade em direção a ocupações de nível superior como indício da existência de barreiras estruturais à mobilidade ascendente. Isso sugere que os indivíduos inseridos nesse segmento tendem a permanecer no estrato caracterizado por baixa autonomia e controle limitado sobre o trabalho, ou a transitar para ocupações próximas em exigência de qualificação, habilidades e competências.

Figura 4 – Fluxos de saída ocupacional, Minas Gerais, de 2010 a 2011 (em%)



Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

O *cluster* intensivo em atitudes autônomas também se destaca, com cerca de 88% de permanência entre os anos analisados e 11,6% de mobilidade entre os grupos, que ocorre em sua maioria para *clusters* vizinhos em nível de qualificação. As ocupações que compõem esse grupo demandam elevado grau de iniciativa e responsabilidade individual, além de apresentarem relevância na dimensão de avaliação. Embora exijam mais habilidades cognitivas que o grupo sob supervisão, ainda mantêm uma participação significativa das habilidades físicas, característica comum aos grupos vizinhos. Assim, a taxa relativamente alta de imobilidade em relação a grupos mais distantes pode indicar um tipo similar de estabilidade ocupacional, associada tanto a possíveis barreiras de transição quanto à maior transferibilidade das competências dentro de um mesmo nível de qualificação, resultado coerente com a teoria do capital humano específico da tarefa (Robinson, 2011; Cortes e Gallipoli, 2018). De acordo com essa perspectiva, a produtividade dos trabalhadores depende fortemente das habilidades desenvolvidas em tarefas específicas, o que reduz o retorno de transições para ocupações que demandam conjuntos de competências substancialmente distintos.

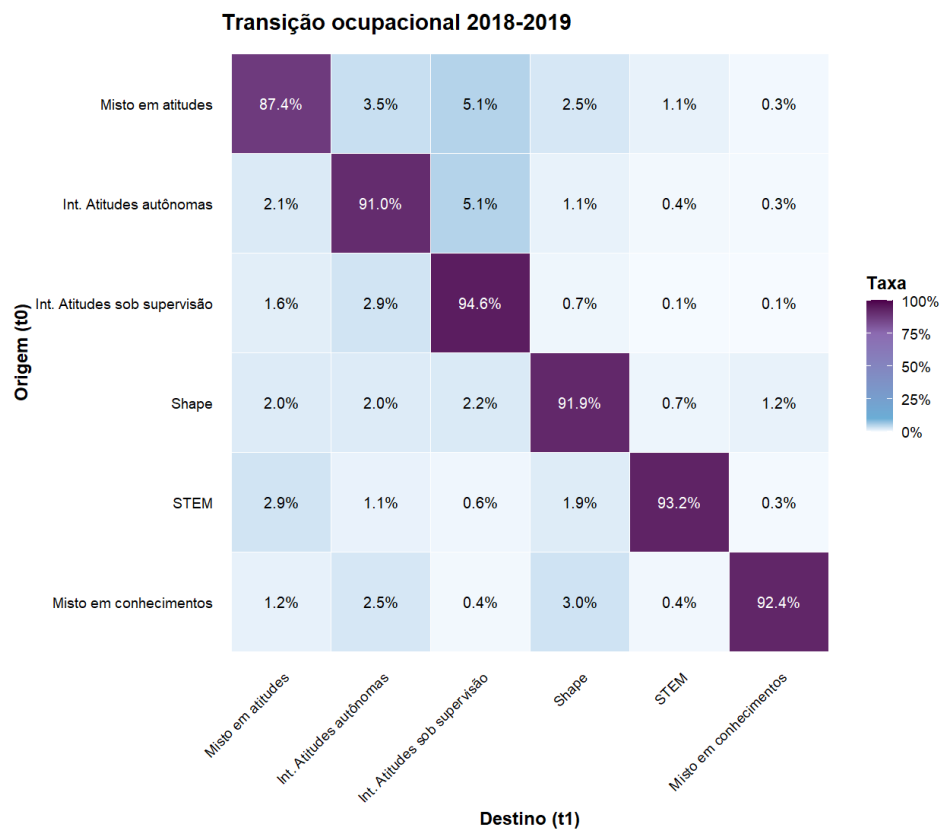
Para os indivíduos que conseguem romper essa barreira, os três grupos conseguem enviar mais trabalhadores para ocupações do tipo *SHAPE*, sugerindo que esse *cluster* representa uma das principais portas de entrada para ocupações de nível superior. Esse grupo também exibe a menor imobilidade entre os três *clusters* de mesmo nível de formação, com aproximadamente 90% de permanência e 10% de transição. No entanto, apesar de exigir maior grau de qualificação, os trabalhadores desse grupo também parecem enfrentar obstáculos para acessar os *clusters* vizinhos em grau de escolaridade, sendo redirecionados, em grande parte, para ocupações em estratos de menor exigência educacional.

O grupo *STEM*, da mesma forma, apresenta elevada taxa de permanência, visto que apenas 8% dos trabalhadores dessa área migram para outros estratos, indicando relativa estabilidade entre seus integrantes. Além disso, esse grupo é o que menos recebe trabalhadores, independente da origem. Uma possível explicação para essa dinâmica é o caráter técnico específico das ocupações *STEM*, que podem funcionar como barreiras de entrada a trabalhadores de outros grupos e, ao mesmo tempo, limitar a saída daqueles já inseridos, devido à especificidade de suas trajetórias.

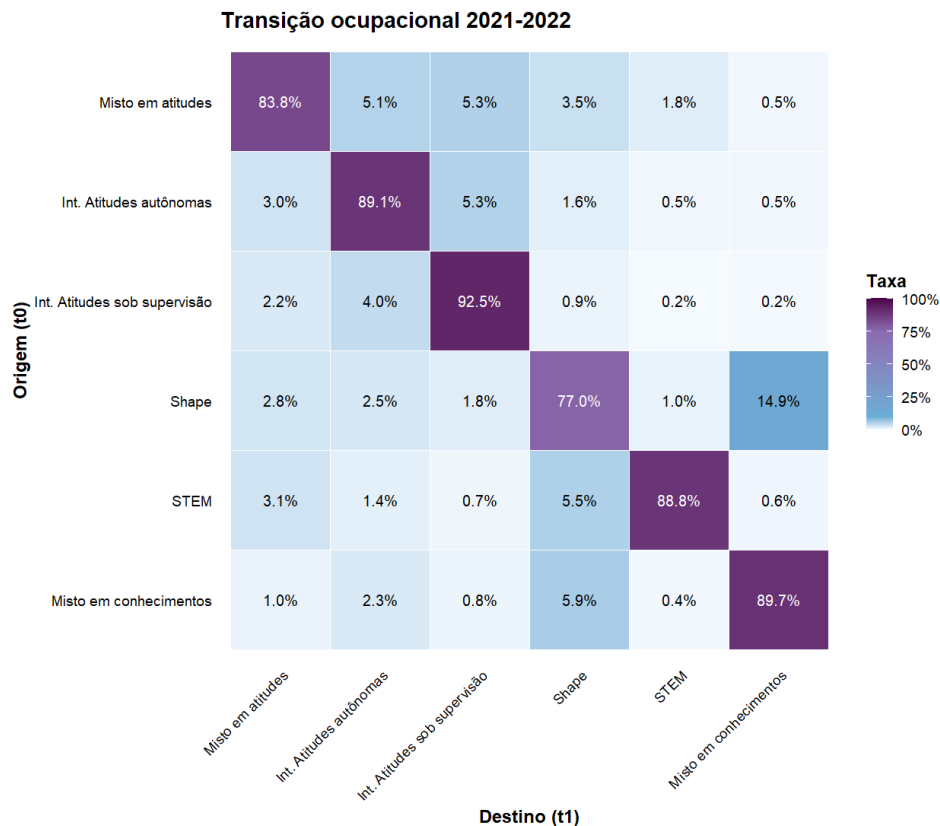
As Figuras 5 e 6 apresentam as matrizes de origem ocupacional para os períodos de 2018 a 2019 e 2021 a 2022, respectivamente. De modo geral, os *clusters* intensivo em atitudes sob supervisão e *SHAPE* continuam representando como os principais destinos ocupacionais, dentro de seus respectivos níveis de qualificação, independentemente da origem dos

trabalhadores. No período de 2018 a 2019, há um aumento da imobilidade em todos os grupos, reforçando a rigidez das transições ocupacionais em períodos curtos. No entanto, entre 2021 e 2022, essa tendência se reverte, com crescimento das taxas de mobilidade, sobretudo entre as ocupações que exigem nível superior, com destaque para o *cluster SHAPE*. Enquanto a taxa de imobilidade para esse grupo foi de aproximadamente 90% entre 2010 e 2011, com leve aumento em 2018 e 2019, no último período analisado esse valor caiu significativamente para 77%. Essa redução se deve, em grande parte, ao aumento da transição de trabalhadores desse estrato para ocupações classificadas como mistas em conhecimento, o que sugere um redirecionamento das trajetórias ocupacionais que, anteriormente, tendiam majoritariamente para os grupos de menor nível educacional.

Figura 5 – Fluxos de saída ocupacional, Minas Gerais, de 2018 a 2019 (em%)



Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

Figura 6 – Fluxos de saída ocupacional, Minas Gerais, de 2021 a 2022 (em%)

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

Através dessa análise temporal, foi possível identificar padrões que se mantêm ao longo da década, além de mudanças graduais na estrutura ocupacional e os efeitos mais recentes do período pós-pandemia. De modo geral, a década analisada revela uma lenta, porém consistente, valorização de ocupações com maior autonomia, ainda que o peso do grupo sob supervisão se mantenha. Além disso, ao comparar os diferentes tipos de matriz, ficam evidentes as barreiras de transição entre ocupações de níveis diferentes de qualificação. Essa comparação também destaca os grupos que tendem a permanecer ou atuar como pontos de transição dentro da estrutura ocupacional analisada.

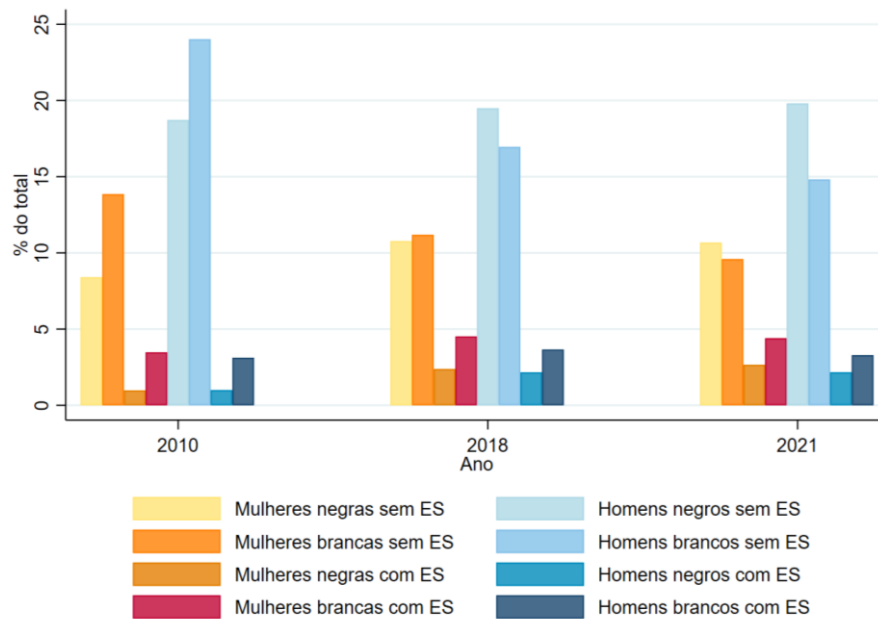
4.2 Estrutura de desigualdades na mobilidade ocupacional

Os resultados gerais, conforme apresentados anteriormente, sugerem que, embora a estrutura ocupacional apresente padrões relativamente estáveis ao longo do tempo, há indícios de reconfiguração nas trajetórias de mobilidade, especialmente nos segmentos que exigem maior qualificação. No entanto, considerando as persistentes desigualdades que marcam o mercado de trabalho formal brasileiro, caracterizado por fortes mecanismos de estratificação social, torna-se fundamental investigar se essas mudanças ocorrem de forma homogênea ou se afetam

de maneira desigual os diferentes grupos sociais. Para tanto, esta seção aprofunda a análise ao examinar os padrões de mobilidade a partir da intersecção entre gênero, raça e nível de escolaridade. Para investigar as dinâmicas de transição inerentes a cada grupo, foram construídas matrizes de origem ocupacional específicas para cada combinação desses marcadores, em cada período.

As análises consideram, separadamente, mulheres e homens, brancos e negros, com ou sem ensino superior completo. Conforme a definido neste estudo, a categoria “brancos” inclui os trabalhadores declarados brancos ou amarelos, dada a similaridade na distribuição e nos níveis de remuneração entre esses grupos, enquanto a categoria “negros” abrange os trabalhadores pretos e pardos. Os trabalhadores classificados como “outros”, que incluem os registros não identificados, ignorados e indígenas, não foram considerados nesta etapa. A fim de facilitar a leitura e comparação dos resultados, essas matrizes foram organizadas em dois quadros por período, Quadro V ao Quadro X. Mantém-se, nessas representações, o ordenamento dos seis grupos ocupacionais previamente definidos, seguindo a numeração: I- Misto em atitudes; II- Intensivo em atitudes autônomas; III- Intensivo em atitudes sob supervisão; IV- *SHAPE*; V- *STEM*; e VI- Misto em conhecimento.

O Gráfico 2 ilustra a representatividade de cada um dos grupos sociais na força de trabalho considerada nesse estudo, a partir da distribuição percentual em relação ao total da amostra, e revela um cenário de forte assimetria. Verifica-se que os trabalhadores negros com ensino superior, tanto homens quanto mulheres, constituem os grupos com menor representação na amostra em todos os anos, embora apresentem um leve crescimento ao longo do tempo. Em contrapartida, os homens sem ensino superior, brancos e negros, correspondem às maiores parcelas da força de trabalho formal em relação aos demais. Contudo, é notável a trajetória descendente dos homens brancos com menor qualificação, cuja participação na amostra revela uma redução de aproximadamente nove pontos percentuais entre 2010 e 2021.

Gráfico 2 – Distribuição percentual por grupo interseccional, nível de escolaridade e período

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

Essa assimetria na composição dos grupos interseccionais torna-se ainda mais evidente quando a análise é desagregada por *cluster* ocupacional, como apresentado na Figura 7. A distribuição revela variações significativas na composição dos diferentes grupos sociais entre os tipos de ocupações, refletindo padrões desiguais de alocação no mercado de trabalho formal. Um primeiro ponto a se destacar é a elevada proporção de registros sem declaração de raça nos grupos ocupacionais que exigem nível superior. Nos *clusters* *SHAPE* e *STEM*, por exemplo, os trabalhadores sem informação declarada superam, respectivamente, 44% e 36% da amostra. O caso mais expressivo, no entanto, está no *cluster* intensivo em conhecimentos mistos, no qual a ausência de declaração alcança 85,8% em 2010, reduzindo-se para 70,7% em 2018, e voltando a crescer levemente em 2021, atingindo 73,2%. Embora a categoria “outros” inclua os trabalhadores declarados indígenas, é importante destacar que esse subgrupo representa menos de 1% desse quantitativo em todos os anos analisados.

Figura 7 – Distribuição percentual por grupo interseccional, nível de escolaridade, período e *cluster*



Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

Os três primeiros *clusters*, formados por ocupações de nível médio, apresentam predominância masculina, conforme já apontado na seção de descrição dos agrupamentos. A análise interseccional, no entanto, permite destrinchar esse padrão, evidenciando que a elevada participação masculina se concentra especialmente entre homens brancos e negros sem ensino superior completo. Esse resultado sugere que, embora essas ocupações concentrem maior volume de trabalhadores, elas não representam, necessariamente, espaços de inclusão qualificada no mercado de trabalho, além de apresentarem as menores oportunidades de mobilidade ascendente.

Por outro lado, no segmento de maior qualificação, as ocupações classificadas como *STEM* observam, em 2010, uma forte concentração de homens brancos com ensino superior, seguidos por mulheres brancas com a mesma escolaridade. A baixa presença de homens negros e, especialmente, de mulheres negras, ainda que com nível superior completo, revela a persistência de barreiras no acesso a ocupações de alta qualificação. Esses padrões reforçam evidências já discutidas na literatura sobre as desigualdades raciais e de gênero no acesso às carreiras de maior prestígio e remuneração, particularmente em áreas como ciência, tecnologia, engenharia e matemática (Casad *et al.*, 2019; Jiang, 2021; Cardoso *et al.*, 2024). Nos anos seguintes, contudo, nota-se um avanço sutil, mas relevante, da participação de mulheres negras

com ensino superior em ocupações *STEM*. Ainda que esse crescimento não represente uma reversão das desigualdades estruturais, ele pode indicar efeitos positivos de políticas de ampliação do acesso à educação superior, ações afirmativas e mudanças geracionais nos perfis profissionais.

A comparação entre 2010 e 2021 sugere, portanto, uma leve reconfiguração nos padrões de inserção qualificada de mulheres negras no mercado formal, o que reforça a importância de analisar a mobilidade ocupacional a partir de recortes interseccionais. Tendo em vista esse panorama de representação e evolução desigual, a análise avança para verificar se, para além de estarem presentes em proporções distintas, esses grupos também experienciam padrões de mobilidade diferentes. Parte-se da hipótese de que as mudanças na distribuição dos trabalhadores entre os diferentes grupos ocupacionais ao longo do tempo não se deram de maneira homogênea, mas afetaram de forma diferenciada os distintos grupos sociais. Para isso, o Quadro V apresenta os resultados das matrizes de origem ocupacional para as mulheres no primeiro período analisado, entre 2010 e 2011, desagregadas por raça e nível de escolaridade. De modo geral, esses resultados são coerentes com os achados para a amostra total, nos quais o *cluster* intensivo em atitudes sob supervisão continua registrando a maior taxa de permanência relativa entre os grupos que exigem formação de nível médio ou técnico, enquanto o *cluster SHAPE* segue como porta de entrada para ocupações de nível superior. Esses dois agrupamentos se mantêm como os principais destinos ocupacionais dentro de seus respectivos níveis de qualificação, definindo as principais tendências de fluxo para a maioria das trabalhadoras.

No entanto, ao considerar os recortes interseccionais, são identificadas variações significativas nas trajetórias ocupacionais das mulheres. Em primeiro lugar, é notável a semelhança nas taxas de permanência entre mulheres brancas e negras sem ensino superior completo, quando alocadas em ocupações de nível médio. Essa paridade sugere que, nesse estrato de menor qualificação, a condição de menor escolaridade pode estar impondo um nível de estabilidade comum que se sobrepõe às diferenças raciais. Por outro lado, entre as mulheres que conseguem acessar ocupações de nível superior, as trabalhadoras brancas apresentam maior estabilidade, enquanto mulheres negras, embora tenham alcançado tais posições, demonstram maior mobilidade entre os estratos. No caso do *cluster SHAPE*, por exemplo, 88% das mulheres brancas permanecem no grupo entre os anos analisados, frente a 85% das mulheres negras. Em ambos os casos, entre aquelas que se movimentam, a maior parte se desloca a ocupações de nível médio.

Quadro V – Fluxos de saída ocupacional para mulheres, Minas Gerais, de 2010 a 2011 (cm%)

<i>Mulheres brancas sem Ensino Superior</i>						
Destino						
	I	II	III	IV	V	VI Total
Origem						
I	82,6	4,1	9,5	2,9	0,4	0,5 100
II	2,6	85,4	9,5	1,7	0,5	0,3 100
III	2,3	3,7	92,5	1,2	0,1	0,1 100
IV	3,2	2,6	5,7	88,0	0,3	0,2 100
V	3,5	3,2	3,6	6,0	83,7	0,0 100
VI	2,4	4,3	2,2	2,4	0,2	88,4 100
Total	12,2	17,8	62,4	6,4	0,4	0,7 100

<i>Mulheres brancas com Ensino Superior</i>						
Destino						
	I	II	III	IV	V	VI Total
Origem						
I	80,1	3,9	4,6	8,1	1,9	1,4 100
II	4,8	79,6	4,6	7,1	1,5	2,4 100
III	3,8	4,4	85,8	4,4	0,8	0,9 100
IV	2,4	2,1	1,4	90,9	1,6	1,6 100
V	1,5	1,1	0,9	3,0	93,0	0,5 100
VI	1,4	4,3	1,6	4,9	0,8	87,1 100
Total	12,7	13,4	17,3	30,4	16,6	9,7 100

<i>Mulheres negras sem Ensino Superior</i>						
Destino						
	I	II	III	IV	V	VI Total
Origem						
I	81,8	4,2	11,0	2,2	0,4	0,4 100
II	2,9	85,1	10,1	1,3	0,4	0,2 100
III	2,5	4,1	92,3	0,8	0,1	0,1 100
IV	3,8	3,2	6,9	85,3	0,5	0,3 100
V	4,8	3,3	4,8	5,1	81,9	0,0 100
VI	2,9	3,2	1,4	1,5	0,5	90,6 100
Total	12,0	18,7	64,5	4,0	0,4	0,5 100

<i>Mulheres negras com Ensino Superior</i>						
Destino						
	I	II	III	IV	V	VI Total
Origem						
I	77,7	5,0	5,0	8,5	2,1	1,7 100
II	5,8	74,9	5,0	8,6	2,1	3,6 100
III	5,4	5,4	81,3	5,8	1,2	0,9 100
IV	3,2	2,6	1,7	88,8	1,6	2,2 100
V	2,3	1,4	0,9	4,4	90,4	0,6 100
VI	2,4	4,1	2,3	5,6	1,2	84,5 100
Total	15,1	14,4	16,1	30,1	15,8	8,5 100

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

As maiores taxas de imobilidade para todas as mulheres estão concentradas nos *clusters* de nível superior, como *SHAPE* e *STEM*, o que sugere que a estabilidade no mercado de trabalho está fortemente relacionada à posição ocupacional (Quadro V). Em outras palavras, as ocupações que demandam maior investimento educacional tendem a oferecer maior segurança e retenção, funcionando como espaços de estabilidade para aquelas que conseguem acessá-los. Contudo, a proteção oferecida por esses cargos parece não ser distribuída igualmente, visto que mesmo entre as mulheres com ensino superior completo, persistem desigualdades. Quando alocadas em ocupações compatíveis com sua formação, mulheres negras com ensino superior apresentam taxas de permanência inferiores às das mulheres brancas com o mesmo nível de escolaridade. Além disso, quando inseridas em ocupações de nível médio, mulheres negras com ensino superior registram as menores taxas de permanência entre todos os grupos interseccionais analisados.

Esses resultados sugerem que essa interação constitui o grupo mais móvel da amostra. Este é o achado mais crítico, pois ele expõe um mecanismo sutil de precarização. A sobrequalificação dessas trabalhadoras pode refletir tanto uma busca ativa por oportunidades compatíveis com sua formação quanto a presença de barreiras de acesso, que as mantêm em posições aquém de sua qualificação. Mesmo nos casos em que conseguem romper essa barreira inicial e ocupar postos compatíveis com seu nível educacional, essas mulheres enfrentam uma segunda penalidade, pois não alcançam os mesmos níveis de estabilidade observados entre as trabalhadoras brancas igualmente qualificadas. Essa dinâmica sugere que a raça pode ser um fator determinante de instabilidade precisamente no ponto de incongruência entre a qualificação do indivíduo e a exigência do cargo. A proteção que o diploma oferece parece diminuir quando a trabalhadora não consegue convertê-lo em uma posição ocupacional correspondente, e é a mulher negra quem mais sofre com essa penalidade.

Os resultados encontrados para as mulheres evidenciam como a interação entre raça e escolaridade estrutura padrões distintos de mobilidade, marcados por assimetrias tanto no ingresso quanto na permanência em determinados grupos ocupacionais. A partir disso, a análise das trajetórias para os homens, apresentada no Quadro VI a seguir, permite ampliar a compreensão das desigualdades ao incorporar a dimensão de gênero. Esse caso, de modo geral, apresenta uma configuração que, em parte, reproduz e, em parte, inverte a lógica identificada entre as mulheres. Isso porque, embora o gênero pareça conferir aos homens um acesso mais amplo a determinados segmentos ocupacionais, a raça continua a atuar como um eixo estruturante de diferenciação.

Quadro VI – Fluxos de saída ocupacional para homens, Minas Gerais, de 2010 a 2011 (em%)

<i>Homens brancos sem Ensino Superior</i>							
Destino							
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	85,5	4,8	6,3	2,1	1,2	0,0	100
II	2,7	90,0	6,3	0,7	0,4	0,0	100
III	1,8	4,5	92,9	0,6	0,1	0,0	100
IV	2,8	2,4	4,2	89,5	0,9	0,1	100
V	5,7	3,2	3,5	3,6	83,9	0,0	100
VI	2,8	4,5	3,4	4,6	1,2	83,5	100
Total	10,6	29,0	55,2	4,2	0,9	0,1	100

<i>Homens brancos com Ensino Superior</i>							
Destino							
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	82,8	3,1	2,2	7,1	4,6	0,2	100
II	6,7	79,2	3,8	6,2	2,7	1,4	100
III	3,4	3,5	88,0	3,9	0,9	0,3	100
IV	2,8	1,7	1,5	90,5	2,4	1,1	100
V	3,6	1,2	0,7	3,6	90,4	0,5	100
VI	1,7	4,7	1,4	6,2	2,5	83,5	100
Total	17,5	11,2	14,5	29,7	23,1	4,1	100

<i>Homens negros sem Ensino Superior</i>							
Destino							
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	85,0	5,4	7,3	1,4	0,9	0,0	100
II	2,7	89,2	7,4	0,4	0,3	0,0	100
III	2,0	5,0	92,5	0,4	0,1	0,0	100
IV	3,8	2,4	6,0	86,6	1,0	0,1	100
V	7,9	4,0	3,4	3,2	81,4	0,1	100
VI	1,3	4,0	3,3	4,3	1,7	85,3	100
Total	9,5	28,9	58,7	2,3	0,5	0,1	100

<i>Homens negros com Ensino Superior</i>							
Destino							
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	82,5	3,7	2,3	6,2	5,1	0,2	100
II	6,6	79,2	3,9	5,4	3,3	1,7	100
III	5,3	4,8	83,8	4,5	1,2	0,3	100
IV	3,9	2,4	1,7	87,7	3,1	1,2	100
V	3,9	1,6	0,7	3,4	90,0	0,4	100
VI	3,1	6,3	1,3	7,2	1,9	80,3	100
Total	20,5	13,2	13,8	24,8	24,4	3,3	100

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

A análise revela, como ponto de convergência entre homens e mulheres, que a ausência de ensino superior completo representa uma barreira de entrada especialmente relevante para ocupações *STEM*. Contudo, entre os trabalhadores com formação superior, a dinâmica se altera, visto que homens com ensino superior acessam essas ocupações em proporções mais elevadas do que todos os grupos femininos, independentemente da origem ocupacional. Enquanto apenas 16,6% das mulheres brancas e 15,8% das mulheres negras com ensino superior migram para ocupações *STEM*, essa proporção é de 23,1% entre homens brancos e de 24,4% entre homens negros. Esse resultado evidencia o dividendo de gênero nos retornos da educação, uma vez que a mesma credencial educacional gera trajetórias ocupacionais distintas e favoráveis aos homens no ingresso em setores de maior prestígio, como ciência e tecnologia, e pode ser lido à luz da teoria da segmentação do mercado de trabalho, reforçando como barreiras institucionais e discriminações estruturais, relacionadas a atributos pessoais, condicionam as oportunidades e as dinâmicas no mercado de trabalho.

Outro resultado relevante diz respeito aos padrões de estabilidade e mobilidade ocupacional dos homens sem ensino superior, que contrastam com o que se verifica para as mulheres na mesma condição. De maneira geral, esses trabalhadores apresentam taxas mais elevadas de permanência nos diferentes *clusters* de nível médio, com exceção do grupo intensivo em atitudes sob supervisão, cuja estabilidade é semelhante entre os gêneros. Esse padrão sugere que, uma vez inseridos nessas ocupações, os homens tendem a permanecer, evidenciando uma maior rigidez dentro desses segmentos de menor exigência educacional.

A divergência mais significativa, contudo, surge nas trajetórias que envolvem ocupações de alta qualificação, sobretudo aquelas ligadas ao grupo *STEM*. Entre os trabalhadores sem o nível de escolaridade requerido que conseguem acessar esses espaços, a taxa de permanência inicial é similar entre homens e mulheres. No entanto, ao considerar os destinos daqueles que saem desse *cluster*, revelam-se movimentos distintos. Homens sem ensino superior, ao deixarem cargos *STEM*, são majoritariamente redirecionados para ocupações de nível médio, em especial para aquelas classificadas como mistas em atitudes. Já entre as mulheres, ainda que a maior parte delas também se desloque para ocupações de menor qualificação, uma parte relativamente maior, quando comparados aos homens, consegue realizar movimentos laterais, migrando para o cluster *SHAPE*, que igualmente exige formação superior. Esse resultado é especialmente relevante, pois sugere que, embora as mulheres sem ensino superior enfrentem maior instabilidade em ocupações de nível médio, aquelas que conseguem romper a barreira e

ingressar em setores mais qualificados parecem desenvolver mecanismos, que lhes permitem permanecer nesses estratos.

A análise do período 2010 a 2011 revelou a dinâmica da desigualdade em um momento específico e a questão que se coloca, a partir disso, é como essa estrutura se comportou ao longo da última década, como também diante do choque causado pela pandemia de COVID-19. A comparação das matrizes de mobilidade dos períodos 2018 a 2019 (Quadro VII) e 2021 a 2022 (Quadro VIII) permite analisar a evolução das trajetórias femininas e a resiliência de cada grupo às transformações do mercado de trabalho. De modo geral, as mulheres brancas com ensino superior mantêm padrões de imobilidade relativamente estáveis ao longo dos três períodos analisados. Esse resultado sugere que, para esse grupo, o capital educacional segue funcionando como um fator de proteção frente às oscilações do mercado.

Em contraste, os demais grupos femininos apresentam uma dinâmica temporal mais instável, ainda que com elementos em comum. As taxas de mobilidade diminuem entre 2018 e 2019, refletindo um momento de maior rigidez no mercado, com aumento da imobilidade entre os grupos ocupacionais. Contudo, esse padrão se inverte entre 2021 e 2022, quando há um crescimento significativo das transições, indicando o retorno de trajetórias mais fluidas, sobretudo entre as ocupações de nível médio. Entre os casos mais expressivos dessa oscilação, destaca-se o comportamento das mulheres negras sem ensino superior alocadas em ocupações *STEM*. Em 2021, a mobilidade nesse grupo ultrapassa os níveis obtidos em 2010, evidenciando uma intensificação da instabilidade ocupacional. Esse resultado sugere que, mesmo com o ingresso em ocupações altamente qualificadas, as barreiras estruturais podem atuar restringindo a permanência dessas trabalhadoras. Esse fenômeno pode estar associado a processos de ajustamento pela qualificação, como discute a teoria do *matching* (Jovanovic, 1979), que também ocorrem entre as mulheres brancas com o mesmo nível de escolaridade, embora em menor proporção.

Quadro VII – Fluxos de saída ocupacional para mulheres, Minas Gerais, de 2018 a 2019 (em%)

<i>Mulheres brancas sem Ensino Superior</i>							
	Destino						
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	87,6	3,3	6,3	2,2	0,3	0,3	100
II	2,1	90,3	5,8	1,2	0,4	0,1	100
III	1,8	2,3	95,0	0,8	0,1	0,1	100
IV	3,0	1,7	4,5	90,5	0,2	0,1	100
V	4,4	4,0	2,9	4,3	84,3	0,0	100
VI	3,5	2,3	1,6	2,4	0,2	90,0	100
Total	12,7	18,8	61,8	5,9	0,4	0,4	100

<i>Mulheres brancas com Ensino Superior</i>							
	Destino						
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	83,8	3,4	3,9	6,2	1,6	1,1	100
II	3,9	79,7	8,5	5,2	1,1	1,5	100
III	3,7	4,2	87,8	3,0	0,6	0,7	100
IV	2,7	1,6	2,6	90,9	1,2	1,0	100
V	2,5	1,0	0,5	2,1	93,6	0,3	100
VI	1,5	2,5	0,6	3,4	0,5	91,5	100
Total	14,8	14,1	16,6	28,6	17,3	8,6	100

<i>Mulheres negras sem Ensino Superior</i>							
	Destino						
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	87,8	3,3	6,8	1,7	0,2	0,2	100
II	2,1	90,7	5,9	0,9	0,3	0,1	100
III	1,7	2,4	95,1	0,6	0,1	0,1	100
IV	3,5	1,9	5,1	89,0	0,3	0,1	100
V	6,6	4,4	3,5	2,5	82,9	0,0	100
VI	1,7	1,9	1,1	1,5	0,2	93,6	100
Total	12,2	19,2	64,3	3,5	0,3	0,4	100

<i>Mulheres negras com Ensino Superior</i>							
	Destino						
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	83,3	4,0	4,0	6,3	1,4	0,9	100
II	5,2	80,3	5,9	5,8	1,3	1,5	100
III	4,8	5,4	85,4	3,2	0,7	0,6	100
IV	3,3	2,1	2,1	90,3	1,2	1,0	100
V	4,6	1,2	0,6	2,0	91,1	0,4	100
VI	1,5	2,5	0,5	4,2	0,9	90,3	100
Total	18,5	15,8	16,8	26,2	15,0	7,6	100

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

Quadro VIII – Fluxos de saída ocupacional para mulheres, Minas Gerais, de 2021 a 2022 (em%)

<i>Mulheres brancas sem Ensino Superior</i>							
	Destino						
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	84,1	4,7	7,2	3,0	0,5	0,4	100
II	3,1	87,8	6,3	2,1	0,5	0,2	100
III	2,4	3,2	93,0	1,1	0,1	0,2	100
IV	3,2	2,5	4,2	89,4	0,4	0,3	100
V	6,4	3,6	3,8	4,5	81,6	0,2	100
VI	2,3	2,8	2,1	1,9	0,6	90,3	100
Total	13,3	19,6	59,4	6,7	0,5	0,4	100

<i>Mulheres brancas com Ensino Superior</i>							
	Destino						
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	80,1	4,2	3,2	8,3	2,9	1,2	100
II	5,7	80,6	3,0	7,8	1,5	1,4	100
III	4,4	5,6	84,2	4,3	0,5	1,0	100
IV	3,6	2,0	1,0	90,5	1,5	1,3	100
V	1,8	1,2	0,4	2,7	93,3	0,6	100
VI	1,6	2,4	0,7	3,5	0,8	91,1	100
Total	15,4	14,0	15,1	29,3	18,6	7,7	100

<i>Mulheres negras sem Ensino Superior</i>							
	Destino						
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	83,3	5,3	8,0	2,6	0,5	0,3	100
II	3,6	87,7	6,5	1,6	0,5	0,1	100
III	2,8	3,5	92,6	0,9	0,1	0,1	100
IV	3,9	2,6	4,8	88,0	0,4	0,2	100
V	5,3	4,8	6,3	4,8	78,4	0,3	100
VI	4,4	3,6	2,2	3,8	1,4	84,7	100
Total	13,1	20,1	61,9	4,3	0,4	0,2	100

<i>Mulheres negras com Ensino Superior</i>							
	Destino						
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	78,4	5,2	3,7	8,7	2,7	1,2	100
II	6,5	78,8	3,6	8,2	1,5	1,4	100
III	6,2	7,4	80,5	4,2	0,7	1,0	100
IV	4,5	2,5	1,0	89,2	1,6	1,2	100
V	2,2	1,5	0,6	2,6	92,6	0,6	100
VI	2,2	2,4	0,7	3,5	1,0	90,2	100
Total	18,3	16,3	14,8	27,1	17,5	5,9	100

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

Os resultados referentes aos períodos de 2018 a 2019 (Quadro IX) e 2021 a 2022 (Quadro X) para os homens indicam um cenário de maior estabilidade ocupacional ao longo do tempo, quando comparado às mulheres. De forma geral, os padrões de imobilidade masculina se mantêm relativamente constantes, com variações de menor intensidade. Assim como no caso feminino, há um leve aumento da imobilidade no período pré-pandemia, enquanto entre 2021 e 2022, identifica-se uma retomada das transições, ainda que mais moderada, resultando em um cenário que se aproxima da configuração observada em 2010 a 2011.

Apesar dessa estabilidade aparente, os resultados revelam alguns efeitos relevantes da variável raça, sobretudo entre os homens com ensino superior. A permanência em ocupações de alta qualificação, como *STEM* e *SHAPE*, segue elevada nos três períodos, contudo, uma redução na inserção em ocupações *STEM* é percebida entre os homens negros com essa etapa de ensino concluída, passando de 24,4% em 2010-2011 para 15,4% em 2018 a 2019. Esse resultado pode ser atribuído ao crescimento da imobilidade nos *clusters* de nível médio e à diminuição da taxa de transição para esse grupo que tinham como origem o *cluster SHAPE*. Essa mesma tendência é percebida entre os homens brancos, mas de forma menos acentuada. No período seguinte, há uma retomada na inserção dos homens negros em ocupações *STEM*, mantendo-se ainda em patamar inferior ao registrado no início da década, mas superior ao das mulheres.

Diferentemente do que se verificou entre as mulheres negras, para os homens a raça não aparece como um fator de inflexão tão evidente nas dinâmicas de mobilidade. Embora as taxas de permanência entre homens negros se mantenham ligeiramente inferiores em alguns *clusters*, as diferenças raciais não se intensificam ao longo do tempo. Em síntese, os resultados sugerem que as trajetórias masculinas foram menos sensíveis às transformações do período, com um padrão de continuidade mais acentuado e um impacto temporal mais contido do que aquele observado entre as mulheres.

Quadro IX – Fluxos de saída ocupacional para homens, Minas Gerais, de 2018 a 2019 (em%)

<i>Homens brancos sem Ensino Superior</i>							
	Destino						
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	88,9	3,8	5,1	1,4	0,9	0,1	100
II	2,0	92,1	5,1	0,5	0,3	0,0	100
III	1,4	3,2	94,9	0,5	0,1	0,0	100
IV	2,3	1,8	3,6	91,7	0,5	0,1	100
V	6,5	2,9	2,3	1,7	86,6	0,0	100
VI	1,1	3,2	2,1	3,2	0,8	89,6	100
Total	10,3	29,4	55,5	3,7	0,9	0,1	100

<i>Homens brancos com Ensino Superior</i>							
	Destino						
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	85,9	3,0	2,9	4,1	3,9	0,2	100
II	5,1	81,6	7,9	3,0	1,6	0,8	100
III	4,0	3,2	89,7	2,5	0,5	0,2	100
IV	2,9	1,3	3,7	89,4	1,9	0,8	100
V	4,1	1,3	0,5	2,8	91,1	0,3	100
VI	1,2	3,1	0,7	4,9	1,1	88,9	100
Total	21,8	14,8	16,5	24,7	18,4	3,8	100

<i>Homens negros sem Ensino Superior</i>							
	Destino						
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	88,0	4,3	5,6	1,3	0,8	0,0	100
II	2,0	91,7	5,7	0,3	0,2	0,0	100
III	1,4	3,7	94,4	0,3	0,1	0,0	100
IV	2,8	1,9	4,4	90,3	0,5	0,1	100
V	7,8	3,4	2,6	1,8	84,2	0,0	100
VI	4,1	3,4	1,3	1,6	0,9	88,7	100
Total	9,2	29,4	58,5	2,1	0,6	0,1	100

<i>Homens negros com Ensino Superior</i>							
	Destino						
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	85,6	3,4	3,1	3,6	4,2	0,1	100
II	5,8	83,8	5,3	2,7	1,5	1,0	100
III	3,6	4,3	89,2	2,4	0,4	0,2	100
IV	4,1	2,0	3,3	87,7	2,0	1,0	100
V	5,0	1,5	0,5	2,4	90,2	0,4	100
VI	1,1	2,7	0,7	6,7	1,9	86,9	100
Total	25,2	18,9	18,1	19,3	15,4	3,1	100

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

Quadro X – Fluxos de saída ocupacional para homens, Minas Gerais, de 2021 a 2022 (em%)

<i>Homens brancos sem Ensino Superior</i>							
Destino							
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	86,5	4,8	5,1	1,9	1,5	0,1	100
II	2,7	91,3	5,0	0,6	0,4	0,0	100
III	1,8	3,9	93,5	0,6	0,1	0,0	100
IV	2,5	2,1	3,2	91,3	0,7	0,1	100
V	7,8	2,9	2,0	2,2	84,8	0,2	100
VI	2,5	2,1	2,5	1,1	1,1	90,7	100
Total	11,5	30,1	53,1	3,9	1,2	0,1	100

<i>Homens brancos com Ensino Superior</i>							
Destino							
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	83,8	3,2	1,8	5,2	5,8	0,3	100
II	7,6	79,8	3,3	5,4	3,1	0,8	100
III	4,4	4,0	87,4	3,1	0,8	0,3	100
IV	4,3	1,6	1,0	90,2	2,0	0,9	100
V	4,8	1,3	0,4	2,9	90,1	0,4	100
VI	3,4	7,0	1,4	10,1	2,8	75,4	100
Total	23,8	12,2	14,4	26,3	21,7	1,6	100

<i>Homens negros sem Ensino Superior</i>							
Destino							
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	85,8	5,2	6,0	1,5	1,3	0,1	100
II	2,9	90,2	6,2	0,5	0,3	0,0	100
III	2,0	4,7	92,8	0,4	0,1	0,0	100
IV	3,9	2,7	3,9	88,7	0,6	0,1	100
V	9,5	4,1	2,9	1,7	81,6	0,3	100
VI	4,1	3,0	1,9	1,4	3,3	86,2	100
Total	10,5	30,1	56,3	2,3	0,8	0,1	100

<i>Homens negros com Ensino Superior</i>							
Destino							
	I	II	III	IV	V	VI	Total
Origem							
I	82,9	3,7	2,3	5,0	5,7	0,3	100
II	8,8	79,2	3,5	4,7	2,9	0,8	100
III	5,9	6,1	83,6	3,2	0,8	0,4	100
IV	5,4	2,1	1,4	87,9	2,3	0,9	100
V	5,7	1,6	0,5	2,5	89,4	0,4	100
VI	1,8	1,8	0,4	5,3	1,4	89,3	100
Total	27,5	15,2	14,3	20,9	19,3	2,7	100

Fonte: Elaboração própria, com base em dados da RAIS, Secretaria do Trabalho – MTE.

5. EFEITOS DISTRIBUTIVOS DA MOBILIDADE OCUPACIONAL

A análise das trajetórias ocupacionais apresentada no capítulo anterior mostrou que as desigualdades não se esgotam na distribuição diferenciada dos grupos sociais entre os *clusters*, mas se expressam também nos padrões de mobilidade. Diante desse cenário, este capítulo busca investigar se os efeitos sobre os rendimentos também se estruturam de forma desigual conforme a origem social dos trabalhadores. A hipótese é que, uma vez que a mobilidade ocupacional se manifesta em intensidades distintas a depender da natureza dos grupos ocupacionais e da posição social dos indivíduos, essas transições podem igualmente produzir impactos diferenciados sobre os salários. A segmentação observada na mobilidade, portanto, encontraria correspondência nas disparidades de remuneração.

As diferenças de rendimento dentro do mesmo grupo ocupacional podem reforçar essa hipótese de discriminação. A Figura 8 apresenta a evolução do salário-hora médio nos diferentes *clusters*, segundo os grupos sociais, e evidencia como a segmentação se traduz em hierarquias salariais. Em primeiro lugar, os trabalhadores e trabalhadoras com ensino superior completo apresentam médias salariais mais elevadas em todos os agrupamentos, em comparação àqueles sem esse nível de escolaridade, sendo essa diferença ainda mais acentuada nas ocupações que de fato demandam formação superior. Mesmo entre indivíduos com a mesma escolaridade, contudo, permanecem diferenças sistemáticas de gênero e raça. Em quase todos os *clusters* e períodos, a ordem de remuneração se organiza da seguinte forma: homens brancos no topo, seguidos de homens negros, mulheres brancas e, por último, mulheres negras.

A exceção parece ocorrer no *cluster* VI (Misto em conhecimentos), em que homens negros com ensino superior chegaram a superar os brancos em 2010 e 2018, mas em 2021 a hierarquia tradicional se restabeleceu. Já entre os trabalhadores sem Ensino Superior completo a dimensão racial parece perder a centralidade, permanecendo, no entanto, a desigualdade de gênero. Isso porque mulheres brancas e negras apresentam médias semelhantes e consistentemente inferiores às dos homens, que também se aproximam entre si, especialmente nas ocupações de nível médio. Isso indica que a escolaridade, embora eleve o patamar de rendimentos, parece não eliminar os efeitos cumulativos da discriminação.

considerados. Para fins de clareza, as tabelas apresentam apenas as variáveis principais, sendo elas a categórica de destino ocupacional e uma *dummy* que identifica a presença ou não de formação superior. Os resultados completos das regressões, disponíveis no Apêndice, incluem ainda os coeficientes estimados para outros dois conjuntos de variáveis. O primeiro deles é constituído por características fixadas no período inicial, como faixa etária e o logaritmo do salário-hora inicial, utilizado como controle para o nível salarial de partida. O segundo, trata-se de um vetor de variáveis que capta mudanças no mercado de trabalho, considerando transições entre setor público e privado, porte do estabelecimento, setor de atividade econômica e migração entre categorias hierárquicas de regiões.

A análise dos resultados das regressões referentes à *dummy* de ensino superior, de certo modo confirmam o padrão já observado na Figura 8. Nesse caso, os trabalhadores com essa formação apresentam retornos sobre os rendimentos significativamente mais elevados que os demais, sendo esse mais expressivo especialmente nos agrupamentos que demandam maior qualificação. Dessa forma, as estimativas das regressões reforçam que a escolaridade é um importante determinante do rendimento, ainda que seus efeitos variem conforme o gênero, a raça e o tipo de ocupação de origem. Nos grupos de menor qualificação, o maior prêmio ao ensino superior é observado no *cluster* intensivo em atitudes sob supervisão, o que indica que, mesmo em postos de baixa qualificação, o diploma ainda representa um diferencial relevante de valorização. Já entre as ocupações de nível superior, os retornos variam tanto ao longo do tempo quanto entre os grupos sociais.

Nesse conjunto, as mulheres negras registram os maiores ganhos associados à formação superior no *cluster STEM* no primeiro período de transição analisado, tanto em comparação com outros grupos ocupacionais quanto em relação aos demais grupos sociais. Nos dois períodos seguintes, porém, os maiores retornos passam a se concentrar no *cluster SHAPE*. Padrão semelhante é observado entre as mulheres brancas, revelando, em ambos os casos, uma redução acentuada dos retornos ao ensino superior, sobretudo nas áreas de ciência e tecnologias (Tabelas 8 e 9). Essa trajetória parece estar relacionada ao processo de expansão e posterior massificação do ensino superior ao longo da década que pode, inicialmente, ter contribuído para maiores ganhos associados à escolaridade, especialmente entre as mulheres negras em ocupações de maior qualificação. Com o tempo, contudo, o diploma parece ter perdido parte de seu valor distintivo no mercado de trabalho, e as desigualdades de gênero e raça voltaram a prevalecer. Entre os homens, os retornos eram inicialmente menores, mas, diante dessa desvalorização, tornaram-se relativamente mais elevados em 2021 nesse grupo ocupacional.

Tabela 8 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – mulheres brancas

	<i>Cluster em t0 – 2010</i>					
	Modelo 1 <i>Misto em</i> <i>atitude</i>	Modelo 2 <i>Int. atitude</i> <i>autônoma</i>	Modelo 3 <i>Int. atitude</i> <i>sob supervisão</i>	Modelo 4 <i>SHAPE</i>	Modelo 5 <i>STEM</i>	Modelo 6 <i>Misto em</i> <i>conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 - 2011</i>						
Misto em atitudes		0.089** (0.009)	0.089** (0.005)	-0.040** (0.015)	-0.041 (0.041)	-0.033 (0.056)
Int. Atitudes autônomas	0.078** (0.010)		0.079** (0.004)	-0.043* (0.021)	-0.184** (0.040)	0.014 (0.038)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.041** (0.006)	-0.031** (0.005)		-0.174** (0.015)	-0.333** (0.059)	-0.358** (0.046)
<i>SHAPE</i>	0.153** (0.010)	0.163** (0.012)	0.225*** (0.008)		0.138** (0.038)	0.088* (0.043)
<i>STEM</i>	0.295** (0.029)	0.330** (0.026)	0.467** (0.029)	0.098* (0.044)		0.150 (0.108)
Misto em conhecimentos	0.353** (0.041)	0.116** (0.040)	0.446** (0.034)	-0.069 (0.046)	-0.087 (0.109)	
Ensino superior	0.085** (0.005)	0.088** (0.005)	0.133** (0.003)	0.134** (0.006)	0.146** (0.013)	0.128** (0.015)
Observações	47311	63742	217828	39913	13788	9365
<i>Cluster em t0 – 2018</i>						
<i>Cluster em t1 - 2019</i>						
Misto em atitudes		0.084** (0.009)	0.107** (0.006)	-0.001 (0.012)	0.281** (0.020)	-0.207** (0.041)
Int. Atitudes autônomas	0.025* (0.010)		0.093** (0.005)	-0.046* (0.023)	-0.109** (0.034)	-0.022 (0.041)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.057** (0.008)	0.009 (0.005)		-0.135** (0.010)	-0.331** (0.056)	-0.619** (0.069)
<i>SHAPE</i>	0.187** (0.010)	0.167** (0.012)	0.225*** (0.010)		0.047 (0.030)	0.014 (0.049)
<i>STEM</i>	0.321** (0.030)	0.338** (0.027)	0.465** (0.034)	-0.012 (0.038)		0.148 (0.141)
Misto em conhecimentos	0.331** (0.037)	0.137** (0.038)	0.536** (0.044)	0.080 (0.054)	0.328* (0.135)	
Ensino superior	0.087** (0.004)	0.081** (0.004)	0.098** (0.003)	0.112** (0.004)	0.103** (0.011)	0.090** (0.017)
Observações	49506	65901	190043	44468	20110	10359
<i>Cluster em t0 – 2021</i>						
<i>Cluster em t1 - 2022</i>						
Misto em atitudes		0.085** (0.009)	0.117** (0.006)	-0.015 (0.011)	0.030 (0.021)	-0.209** (0.052)
Int. Atitudes autônomas	0.045** (0.009)		0.106** (0.005)	-0.078** (0.018)	-0.112** (0.039)	-0.065 (0.065)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.050** (0.008)	-0.061** (0.007)		-0.191** (0.017)	-0.331** (0.047)	-0.612** (0.065)
<i>SHAPE</i>	0.142** (0.009)	0.179** (0.009)	0.212** (0.008)		-0.042 (0.028)	0.094* (0.047)
<i>STEM</i>	0.281** (0.018)	0.345** (0.023)	0.534** (0.039)	0.066* (0.031)		0.219** (0.075)
Misto em conhecimentos	0.407** (0.034)	0.176** (0.039)	0.654** (0.032)	-0.042 (0.035)	0.077 (0.080)	
Ensino superior	0.099** (0.004)	0.077** (0.004)	0.118** (0.003)	0.140** (0.005)	0.066** (0.012)	0.069** (0.024)
Observações	46547	59127	166852	42959	21144	8962

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Todas as especificações controlam por faixa etária, logaritmo do salário-hora inicial e variáveis de transição (migração, setor de atividade, porte do estabelecimento e setor público/privado). Resultados completos no *Apêndice*, Tabelas A.1.1 a A.1.3, referentes a 2010/2011, 2018/2019 e 2021/2022.

Tabela 9 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – mulheres negras

	<i>Cluster em t0 – 2010</i>					
	Modelo 1 <i>Misto em atitudes</i>	Modelo 2 <i>Int. atitudes autônoma</i>	Modelo 3 <i>Int. atitudes sob supervisão</i>	Modelo 4 <i>SHAPE</i>	Modelo 5 <i>STEM</i>	Modelo 6 <i>Misto em conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 - 2011</i>						
Misto em atitudes		0.082*** (0.012)	0.099*** (0.006)	-0.023 (0.021)	0.052 (0.045)	0.021 (0.083)
Int. Atitudes autônomas	0.061*** (0.012)		0.087*** (0.005)	-0.048 (0.025)	-0.051 (0.083)	0.163 (0.098)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.009 (0.009)	-0.017** (0.006)		-0.156*** (0.023)	-0.348*** (0.079)	-0.462*** (0.097)
<i>SHAPE</i>	0.165*** (0.017)	0.175*** (0.018)	0.214*** (0.012)		0.163** (0.063)	0.023 (0.089)
<i>STEM</i>	0.291*** (0.038)	0.345*** (0.033)	0.399*** (0.041)	-0.069 (0.081)		0.016 (0.145)
Misto em conhecimentos	0.382*** (0.045)	0.077 (0.048)	0.463*** (0.061)	0.072 (0.077)	0.028 (0.183)	
Ensino superior	0.117*** (0.007)	0.118*** (0.008)	0.160*** (0.006)	0.159*** (0.011)	0.209*** (0.020)	0.043 (0.028)
Observações	24307	34691	121536	11562	3581	2104
<i>Cluster em t0 – 2018</i>						
<i>Cluster em t1 - 2019</i>						
Misto em atitudes		0.133*** (0.011)	0.112*** (0.007)	0.007 (0.016)	0.313*** (0.024)	-0.070 (0.084)
Int. Atitudes autônomas	0.046*** (0.012)		0.103*** (0.005)	-0.056* (0.026)	-0.086 (0.050)	-0.048 (0.071)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.051*** (0.008)	-0.011 (0.006)		-0.122*** (0.018)	-0.393*** (0.071)	-0.683*** (0.116)
<i>SHAPE</i>	0.153*** (0.013)	0.171*** (0.014)	0.226*** (0.011)		0.077 (0.047)	-0.033 (0.065)
<i>STEM</i>	0.297*** (0.030)	0.305*** (0.037)	0.380*** (0.031)	0.166** (0.055)		0.025 (0.135)
Misto em conhecimentos	0.258*** (0.045)	0.137* (0.058)	0.466*** (0.050)	0.071 (0.064)	0.128 (0.154)	
Ensino superior	0.079*** (0.005)	0.081*** (0.005)	0.115*** (0.004)	0.108*** (0.006)	0.138*** (0.015)	0.140*** (0.029)
Observações	38688	54002	166953	20142	8730	4050
<i>Cluster em t0 – 2021</i>						
<i>Cluster em t1 - 2022</i>						
Misto em atitudes		0.078*** (0.009)	0.093*** (0.006)	-0.026 (0.014)	-0.006 (0.034)	-0.154** (0.056)
Int. Atitudes autônomas	0.026** (0.009)		0.119*** (0.005)	-0.101*** (0.025)	-0.084* (0.041)	-0.055 (0.069)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.053*** (0.008)	-0.085*** (0.008)		-0.196*** (0.021)	-0.321*** (0.053)	-0.592*** (0.136)
<i>SHAPE</i>	0.163*** (0.010)	0.195*** (0.010)	0.246*** (0.010)		0.039 (0.037)	0.084 (0.065)
<i>STEM</i>	0.278*** (0.023)	0.396*** (0.024)	0.521*** (0.039)	0.059 (0.046)		0.233 (0.128)
Misto em conhecimentos	0.424*** (0.036)	0.214*** (0.051)	0.664*** (0.035)	0.027 (0.052)	-0.066 (0.079)	
Ensino superior	0.098*** (0.004)	0.097*** (0.005)	0.136*** (0.004)	0.164*** (0.008)	0.090*** (0.019)	0.159*** (0.036)
Observações	38486	51104	157982	21155	10724	3578

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Todas as especificações controlam por faixa etária, logaritmo do salário-hora inicial e variáveis de transição (migração, setor de atividade, porte do estabelecimento e setor público/privado). Resultados completos no *Apêndice*, Tabelas A.2.1 a A.2.3, referentes a 2010/2011, 2018/2019 e 2021/2022.

Tabela 10 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – homens brancos

	<i>Cluster em t0 – 2010</i>					
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
	<i>Misto em atitudes</i>	<i>Int. atitudes autônoma</i>	<i>Int. atitudes sob supervisão</i>	<i>SHAPE</i>	<i>STEM</i>	<i>Misto em conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 – 2011</i>						
Misto em atitudes		0.143*** (0.006)	0.141*** (0.005)	-0.006 (0.016)	0.015 (0.016)	-0.049 (0.095)
Int. Atitudes autônomas	0.009 (0.009)		0.106*** (0.003)	-0.068*** (0.019)	-0.113** (0.036)	-0.085 (0.060)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.078*** (0.008)	-0.009* (0.004)		-0.196*** (0.017)	-0.249*** (0.039)	-0.272* (0.108)
<i>SHAPE</i>	0.105*** (0.010)	0.166*** (0.012)	0.173*** (0.010)		0.061** (0.023)	0.200** (0.067)
<i>STEM</i>	0.165*** (0.014)	0.256*** (0.018)	0.382*** (0.029)	0.052 (0.028)		0.237* (0.095)
Misto em conhecimentos	0.330** (0.122)	0.174* (0.085)	0.569*** (0.076)	-0.111 (0.071)	-0.280*** (0.081)	
Ensino superior	0.077*** (0.004)	0.079*** (0.005)	0.115*** (0.004)	0.122*** (0.005)	0.121*** (0.008)	0.117*** (0.027)
Observações	60423	146625	306254	38933	17838	3535
<i>Cluster em t0 – 2018</i>						
<i>Cluster em t1 – 2019</i>						
Misto em atitudes		0.142*** (0.007)	0.141*** (0.007)	-0.026 (0.016)	0.037** (0.014)	-0.158 (0.113)
Int. Atitudes autônomas	-0.017 (0.011)		0.088*** (0.005)	-0.075** (0.026)	-0.034 (0.032)	0.053 (0.088)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.060*** (0.009)	0.019*** (0.005)		-0.147*** (0.013)	-0.138*** (0.042)	-0.341*** (0.100)
<i>SHAPE</i>	0.117*** (0.012)	0.187*** (0.015)	0.229*** (0.012)		0.030 (0.032)	-0.052 (0.078)
<i>STEM</i>	0.184*** (0.015)	0.295*** (0.024)	0.301*** (0.036)	0.068* (0.028)		0.031 (0.135)
Misto em conhecimentos	0.294*** (0.082)	0.159* (0.065)	0.444*** (0.093)	0.111 (0.069)	0.097 (0.132)	
Ensino superior	0.079*** (0.003)	0.082*** (0.004)	0.099*** (0.003)	0.097*** (0.005)	0.122*** (0.008)	0.198*** (0.028)
Observações	54059	123241	238217	34628	17677	3930
<i>Cluster em t0 – 2021</i>						
<i>Cluster em t1 – 2022</i>						
Misto em atitudes		0.162*** (0.007)	0.159*** (0.007)	0.047*** (0.014)	0.045** (0.014)	-0.061 (0.089)
Int. Atitudes autônomas	-0.023* (0.010)		0.093*** (0.005)	-0.067** (0.025)	-0.125*** (0.026)	0.055 (0.105)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.106*** (0.010)	-0.054*** (0.006)		-0.173*** (0.021)	-0.152*** (0.033)	-0.341** (0.120)
<i>SHAPE</i>	0.117*** (0.011)	0.187*** (0.014)	0.253*** (0.012)		-0.022 (0.032)	-0.037 (0.080)
<i>STEM</i>	0.211*** (0.010)	0.280*** (0.020)	0.309*** (0.029)	0.157*** (0.029)		0.041 (0.097)
Misto em conhecimentos	0.221** (0.082)	0.161** (0.058)	0.244** (0.083)	-0.038 (0.053)	-0.013 (0.078)	
Ensino superior	0.103*** (0.004)	0.094*** (0.004)	0.125*** (0.004)	0.123*** (0.006)	0.111*** (0.009)	0.140*** (0.038)
Observações	52313	108931	207950	31692	18309	3368

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Todas as especificações controlam por faixa etária, logaritmo do salário-hora inicial e variáveis de transição (migração, setor de atividade, porte do estabelecimento e setor público/privado). Resultados completos no *Apêndice*, Tabelas A.3.1 a A.3.3, referentes a 2010/2011, 2018/2019 e 2021/2022.

Tabela 11 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – homens negros

	<i>Cluster em t0 – 2010</i>					
	Modelo 1 <i>Misto em atitudes</i>	Modelo 2 <i>Int. atitudes autônoma</i>	Modelo 3 <i>Int. atitudes sob supervisão</i>	Modelo 4 <i>SHAPE</i>	Modelo 5 <i>STEM</i>	Modelo 6 <i>Misto em conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 - 2011</i>						
Misto em atitudes		0.146*** (0.008)	0.177*** (0.006)	0.041* (0.019)	0.019 (0.027)	-0.166 (0.174)
Int. Atitudes autônomas	0.008 (0.011)		0.112*** (0.004)	-0.017 (0.030)	-0.100* (0.051)	-0.226* (0.088)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.073*** (0.010)	-0.000 (0.005)		-0.194*** (0.023)	-0.185** (0.066)	-0.486* (0.207)
<i>SHAPE</i>	0.088*** (0.017)	0.111*** (0.020)	0.182*** (0.014)		0.170*** (0.042)	-0.044 (0.123)
<i>STEM</i>	0.165*** (0.020)	0.243*** (0.027)	0.288*** (0.032)	0.077 (0.046)		0.164 (0.191)
Misto em conhecimentos	0.107 (0.104)	0.087 (0.092)	0.418** (0.135)	-0.187* (0.092)	0.115 (0.213)	
Ensino superior	0.070*** (0.006)	0.086*** (0.008)	0.138*** (0.007)	0.125*** (0.010)	0.125*** (0.013)	0.199*** (0.043)
Observações	35227	97139	229628	12414	5838	964
<i>Cluster em t0 – 2018</i>						
<i>Cluster em t1 - 2019</i>						
Misto em atitudes		0.156*** (0.008)	0.156*** (0.006)	0.013 (0.020)	0.078*** (0.019)	-0.135 (0.117)
Int. Atitudes autônomas	-0.028* (0.011)		0.094*** (0.005)	-0.090** (0.030)	-0.020 (0.038)	-0.128 (0.138)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.109*** (0.010)	-0.004 (0.005)		-0.144*** (0.018)	-0.154** (0.056)	-0.246 (0.197)
<i>SHAPE</i>	0.103*** (0.014)	0.156*** (0.018)	0.224*** (0.014)		0.036 (0.036)	0.191 (0.112)
<i>STEM</i>	0.201*** (0.015)	0.302*** (0.023)	0.253*** (0.034)	0.019 (0.049)		0.273 (0.157)
Misto em conhecimentos	0.424 (0.236)	-0.153* (0.073)	0.310 (0.168)	0.062 (0.091)	0.323 (0.170)	
Ensino superior	0.097*** (0.005)	0.095*** (0.004)	0.138*** (0.004)	0.108*** (0.007)	0.097*** (0.011)	0.189*** (0.041)
Observações	45247	120492	255844	16829	8866	1791
<i>Cluster em t0 – 2021</i>						
<i>Cluster em t1 - 2022</i>						
Misto em atitudes		0.161*** (0.006)	0.160*** (0.006)	-0.054** (0.017)	0.059*** (0.016)	-0.093 (0.092)
Int. Atitudes autônomas	-0.033*** (0.010)		0.101*** (0.004)	-0.101*** (0.027)	-0.089* (0.040)	0.020 (0.153)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.114*** (0.010)	-0.046*** (0.005)		-0.191*** (0.024)	-0.227*** (0.052)	-0.129 (0.224)
<i>SHAPE</i>	0.136*** (0.012)	0.173*** (0.014)	0.199*** (0.012)		0.014 (0.042)	0.209* (0.093)
<i>STEM</i>	0.217*** (0.014)	0.299*** (0.023)	0.364*** (0.030)	0.129** (0.043)		-0.095 (0.109)
Misto em conhecimentos	0.121 (0.079)	0.141* (0.061)	0.265*** (0.057)	-0.007 (0.064)	0.033 (0.107)	
Ensino superior	0.096*** (0.004)	0.087*** (0.005)	0.138*** (0.005)	0.140*** (0.008)	0.100*** (0.011)	0.104** (0.039)
Observações	47473	118388	244507	16647	10319	1570

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Todas as especificações controlam por faixa etária, logaritmo do salário-hora inicial e variáveis de transição (migração, setor de atividade, porte do estabelecimento e setor público/privado). Resultados completos no *Apêndice*, Tabelas A.4.1 a A.4.3, referentes a 2010/2011, 2018/2019 e 2021/2022.

No que diz respeito aos resultados das transições, as regressões em geral, apontam que os efeitos das mudanças ocupacionais sobre os salários são coerentes com a hierarquia de qualificação dos *clusters*. Movimentos que partem de ocupações de menor qualificação e têm como destino grupos de nível superior resultam, em média, em incrementos salariais significativos vis-à-vis permanecer no *cluster* de referência, e o inverso também se verifica, visto que deslocamentos descendentes resultam em penalidades salariais expressivas. As transições horizontais, entre ocupações de um mesmo estrato de qualificação, costumam estar associadas a aumentos de rendimento, sugerindo que as trocas de posição dentro do mercado de trabalho também podem representar estratégias de progressão profissional e busca por valorização das competências. Portanto, os resultados empíricos dialogam com a literatura que compreende a mobilidade ocupacional como um processo de busca e otimização (Jovanovic, 1979) e, ao mesmo tempo, como um canal de mobilidade social (Halsenbergh, Silva e Lima, 1999; Kambourov e Manovskii, 2004; Monsueto, Bichara e Cunha, 2014; Maciel e Oliveira, 2018), indicando que as mudanças de posto de trabalho podem representar oportunidades de ascensão, ainda que restritas pelas estruturas de qualificação e pelas barreiras de acesso às ocupações de nível superior.

A exceção a esse padrão ocorre quando o destino é o *cluster* intensivo em atitudes sob supervisão, já que, independentemente do grupo de origem, essas transições resultam em perdas salariais significativas. Esse agrupamento constitui o destino ocupacional mais crítico em termos de retorno salarial, o que reforça sua posição estruturalmente desfavorável no mercado de trabalho. Como descrito no capítulo anterior, trata-se de um grupo caracterizado pela execução de tarefas sob controle direto, que combina altas taxas de permanência com baixa mobilidade ascendente em nível de qualificação. Sua posição, portanto, pode indicar que as competências adquiridas nessas ocupações apresentam baixa transferibilidade e oportunidades de conversão de mobilidade ocupacional em mobilidade econômica.

A saída das ocupações *STEM* com destino às ocupações desse grupo é o que implica em maior perda salarial, e as maiores penalizações recaem sobre mulheres, sobretudo as negras (Tabelas 8 e 9). No primeiro período, correspondente à transição de 2010 para 2011, as trabalhadoras negras que deixaram as ocupações tecnológicas para se inserir no grupo intensivo em atitudes sob supervisão registraram em média uma redução de aproximadamente 29% no salário-hora em relação às que permaneceram nas *STEM*. Essa penalidade se intensificou no segundo período, alcançando 32,5%, e, embora ligeiramente menor, manteve-se elevada no mais recente, com uma perda de 27,4% entre 2021 e 2022. Entre as mulheres brancas, o padrão é semelhante,

com reduções igualmente expressivas que se mantêm em torno de 28% em todos os períodos analisados.

No caso dos homens, as variações negativas também estão presentes, mas em menor magnitude e com comportamentos distintos entre brancos e negros (Tabelas 10 e 11). Entre os brancos, observa-se uma atenuação progressiva das perdas, que caem de 22,1% no primeiro período para 14,1% no último, o que sugere uma recuperação parcial do rendimento associado à transição. Já entre os negros ocorre o movimento oposto, com o agravamento das penalizações salariais ao longo do tempo, passando de 16,9% para 20,3% nos mesmos intervalos. Além desses resultados, observa-se que no segundo período, em que as mulheres negras enfrentaram as maiores perdas, as penalidades para os homens, tanto brancos quanto negros, foram as menores de toda a série, correspondendo a 12,9% e 14,3%, respectivamente. Esse contraste reforça a ideia de que, embora a mobilidade descendente seja sempre associada à perda salarial, ela afeta de forma desigual os grupos sociais mais vulneráveis, especialmente quando o deslocamento envolve a saída de ocupações de alta qualificação e prestígio.

De modo inverso ao observado nas transições para o *cluster* intensivo em atitudes sob supervisão, os movimentos de saída dessas ocupações tendem a ser acompanhados por expressivos ganhos salariais principalmente quando o destino são os grupos de ocupações *STEM* e misto em conhecimentos. Nesses casos, a mobilidade representa uma oportunidade efetiva de ascensão, associada tanto à valorização das competências técnicas quanto à maior complexidade das tarefas desempenhadas. Entre as mulheres que transitam especificamente para as ocupações *STEM* os ganhos são particularmente elevados, sendo os maiores incrementos para as brancas, com crescimento de aproximadamente 59,5% no primeiro período e 70,6% no terceiro nos retornos salariais associados a essa transição. As mulheres negras também registram variações positivas relevantes, de cerca de 49% e 68,4% nesses intervalos. Assim, embora inicialmente exista um diferencial racial nos retornos à mobilidade ascendente em termos de qualificação, observa-se uma redução dessa distância ao longo do tempo, à medida que as trabalhadoras negras passam a alcançar níveis de valorização salarial muito próximo aos das brancas.

Esse mesmo padrão de ganhos também se verifica entre os homens. No primeiro período, os retornos salariais para a saída do *cluster* mais crítico entre os brancos eram de aproximadamente 46,6%, reduzindo para cerca de 36% no intervalo mais recente, sinalizando uma leve desaceleração dos ganhos. Já entre os homens negros, os retornos iniciais eram menores, cerca de 33,4%, mas cresceram e alcançaram 43,9% na transição de 2021 para 2022. Como observado

entre as mulheres, os resultados sugerem um processo de convergência, em que as diferenças raciais tendem a se atenuar quando a mobilidade ocupacional envolve avanços significativos em termos de qualificação e complexidade das funções exercidas.

Um resultado que se afasta do padrão geral é observado no período de 2018/2019, quando as transições a partir das ocupações *STEM* em direção ao *cluster* misto em atitudes, pertencentes a diferentes estratos de qualificação, resultam em variações salariais positivas, especialmente entre as mulheres. Nesse intervalo, os retornos estimados foram de aproximadamente 28,1% para as brancas e 31,3% para as negras, valores substancialmente superiores aos observados para os homens, cujos coeficientes, embora positivos e significativos, foram bem mais modestos (3,7% e 7,8%, respectivamente). Esse comportamento contrasta com os demais períodos, em que movimentos descendentes em qualificação tendem a implicar perdas salariais.

Cabe considerar, portanto, a composição das ocupações dentro desses *clusters*. No agrupamento misto em atitudes, os três prefixos mais recorrentes da CBO são 31, 61 e 32, que correspondem, respectivamente, aos “técnicos de nível médio das ciências físicas, químicas, engenharia e afins”, “produtores na exploração agropecuária” e “técnicos de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas, da saúde e afins”. Já para as ocupações *STEM*, os prefixos mais recorrentes são 22, “profissionais das ciências biológicas, da saúde e afins”, 21, “profissionais das ciências exatas, físicas e da engenharia” e 20, “pesquisadores e profissionais policientíficos”. Uma análise preliminar dos títulos das ocupações sugere certa proximidade conceitual entre os grupos, indicando que, apesar de exigirem formalmente níveis de formação distintos, as competências adquiridas nas funções *STEM* podem ser transferidas para o estrato inferior, sem necessariamente implicar em perdas salariais.

Em síntese, os resultados indicam que os efeitos da mobilidade ocupacional sobre os rendimentos são assimétricos e condicionados por gênero e raça. As transições descendentes, especialmente da área *STEM* para ocupações intensivas em atitudes sob supervisão, resultam em perdas salariais significativas, mais acentuadas entre as mulheres negras. Já os movimentos ascendentes, em direção a grupos de maior qualificação, como *STEM* e misto em conhecimentos, estão associados a ganhos expressivos e a uma redução das disparidades raciais nos retornos à mobilidade. Esses resultados reforçam que a mobilidade pode representar uma via de ascensão, mas seu potencial de redução das desigualdades ainda permanece limitado pelas barreiras estruturais que moldam o acesso às ocupações mais qualificadas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como objetivo geral analisar os padrões de mobilidade ocupacional e os efeitos dessas transições sobre os rendimentos do trabalho, sob a perspectiva das habilidades e competências necessárias ao desempenho das tarefas laborais, aplicando essa abordagem ao contexto brasileiro em um período recente de transformações produtivas e educacionais. Dessa forma, buscou-se contribuir para a literatura empírica nacional ao incorporar as habilidades exigidas e as tarefas desempenhadas nas ocupações como dimensões centrais na variação salarial, bem como na explicação dos padrões de distribuição ocupacional e das desigualdades deles derivadas. A análise foi orientada por três hipóteses principais. A primeira considera que podem ter ocorrido mudanças na distribuição dos trabalhadores entre os diferentes grupos ocupacionais ao longo do tempo, influenciadas por alterações nos modos de organização e modernização do trabalho, enquanto a segunda sustenta que essas mudanças não se deram de maneira homogênea, com efeitos desiguais sobre os distintos grupos sociais. Por último, a terceira hipótese propõe que a mobilidade ocupacional se dá em magnitudes diferentes e resulta em retornos também variáveis de acordo com a natureza dos grupos ocupacionais, considerando a possibilidade de transferibilidade de tarefas e competências.

Para testar essas hipóteses, foi adotada uma abordagem descritiva e aplicada, a partir de dados do mercado de trabalho formal obtidos através da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) para o estado de Minas Gerais, contemplando três períodos de transição — de 2010 para 2011, de 2018 para 2019 e de 2021 para 2022 —, de modo a captar eventuais mudanças estruturais nas trajetórias ocupacionais ao longo do tempo. A classificação das ocupações baseou-se em uma tipologia inédita construída por Mendonça, Cardoso e Reis (2025) com técnicas de análise multivariada a partir do Quadro Brasileiro de Qualificações (QBQ), instrumento lançado em 2022 que possibilita o aprofundamento de análises sobre as qualificações requeridas e as transformações profissionais no país. Sua incorporação representa um avanço importante para estudos sobre a estrutura ocupacional e as dinâmicas do mercado de trabalho brasileiro, especialmente considerando que, até então, as análises com essa perspectiva eram limitadas pela ausência de descritores ocupacionais nacionais com esse nível de detalhamento.

A classificação ocupacional resultou na criação de seis grupos distintos, organizados segundo os níveis de qualificação demandados. Entre os agrupamentos que, por definição, exigem formação de nível médio ou técnico, três grupos se diferenciam de forma expressiva pelos tipos de atitudes exigidas, ou seja, pela capacidade de desempenhar tarefas e resolver problemas com

diferentes níveis de autonomia. Tais grupos são denominados, respectivamente, como mistos em atitudes, intensivos em atitudes autônomas – caracterizados pela realização de tarefas sem supervisão direta e pela possibilidade de soluções estratégicas ou inovadoras – e intensivos em atitudes sob supervisão, que envolvem a execução de tarefas sob supervisão direta, com pouca ou nenhuma autonomia por parte do trabalhador. Já entre as ocupações que exigem formação superior, os grupos foram definidos pelas áreas de conhecimento predominantes, sendo classificados como intensivos em *STEM* (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), intensivos em *SHAPE* (Ciências Sociais, Humanas, Artes e Educação) e mistos em conhecimento, que integram conhecimentos de ambas as áreas.

A partir desses grupos ocupacionais, foram construídas matrizes de transição de dois tipos. O primeiro, a matriz de fluxo total, descreve a redistribuição geral da força de trabalho entre os agrupamentos, enquanto o segundo, matriz de origem ocupacional, permite identificar os principais destinos ocupacionais e os padrões de permanência. Adicionalmente, foram estimadas equações salariais do tipo minceriana, adaptadas para captar os efeitos da mobilidade ocupacional sobre a variação dos rendimentos nos pares de anos consecutivos, considerando tanto as características individuais e estruturais dos trabalhadores e das ocupações, quanto das transições realizadas.

Os resultados obtidos confirmam as hipóteses levantadas. Em primeiro lugar, foi possível identificar uma lenta, mas consistente, valorização de ocupações com maior intensidade em atributos de autonomia na década analisada, ainda que com a persistência em postos caracterizados por tarefas de execução e supervisão direta. Além disso, encontrou-se barreiras consideráveis de transição entre ocupações que requerem diferentes níveis de escolaridade, o que pode indicar tanto que há maior transferibilidade das competências dentro de um mesmo nível de qualificação, quanto que a modernização produtiva e a elevação do nível médio de escolaridade geral não se traduziram, necessariamente, em maior mobilidade ascendente em termos de transição para postos mais qualificados. Pelo contrário, as mudanças tecnológicas parecem intensificar a polarização na estrutura ocupacional ao ampliar os diferenciais de qualificação exigidos e restringir a progressão entre grupos, revelando a inércia das hierarquias ocupacionais e a insuficiência de políticas capazes de garantir o acesso aos novos segmentos de maior prestígio e rendimento.

Além disso, a análise das desigualdades entre grupos sociais reforça a ideia de que o mercado de trabalho mantém traços marcantes de estratificação e segmentação. Mesmo entre indivíduos com níveis semelhantes de escolaridade, as trajetórias de mobilidade diferem segundo atributos

como sexo e raça. Mulheres e pessoas negras enfrentam barreiras adicionais para acessar ocupações de maior prestígio, sobretudo naquelas vinculadas ao *cluster* de base tecnológica, *STEM*, e essa intersecção configura o grupo em situação mais crítica dessa investigação. Essa disparidade sugere que as oportunidades de ascensão não são distribuídas de forma equitativa, mas são condicionadas por atributos não produtivos, como a discriminação, configurando um mercado segmentado. Apesar disso, ao longo da década, notou-se um avanço sutil, mas relevante, da participação de mulheres negras com ensino superior em ocupações *STEM* e esse crescimento pode indicar efeitos positivos de políticas de ampliação do acesso à educação superior, ações afirmativas e mudanças geracionais nos perfis profissionais. Ainda assim, as credenciais educacionais, embora necessárias, parecem não ser suficientes para assegurar mobilidade quando persistem mecanismos de exclusão que limitam o reconhecimento e a valorização das competências desses grupos sociais.

Ainda que esta pesquisa não tenha explorado em profundidade as dimensões associadas às barreiras invisíveis à mobilidade, ou temas como trabalho de cuidado e fatores que condicionam a trajetória feminina, os resultados obtidos indicam que a abordagem proposta pode oferecer subsídios relevantes para esse tipo de análise. A incorporação desses temas a estudos futuros permitiria ampliar a compreensão dos mecanismos limitadores e, nesse sentido, a articulação com conceitos como interseccionalidade, *glass ceiling* e *sticky floor* pode contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas mais específicas, voltadas à redução das desigualdades estruturais de gênero e raça, especialmente no que se refere à ascensão profissional de mulheres negras.

As regressões estimadas para avaliar os efeitos das transições entre grupos ocupacionais sobre os salários indicam que as variações de rendimento acompanham a hierarquia de qualificação dos *clusters*. Movimentos descendentes — isto é, das ocupações que exigem formação superior para aquelas de nível médio ou técnico — resultam em perdas salariais significativas, enquanto as transições em direção aos estratos mais qualificados se associam a ganhos expressivos. Ademais, as transições entre ocupações de um mesmo estrato de qualificação se associam a aumentos de rendimento *vis-à-vis* permanecer no *cluster* de referência, exceto quando o destino ocupacional é intensivo em atitudes sob supervisão, que está sempre associado a penalidades salariais. Os resultados empíricos encontrados, portanto, convergem com a literatura que compreende a mobilidade ocupacional como um processo de busca e otimização, bem como um canal de mobilidade social (Jovanovic, 1979; Halsenberg, Silva e Lima, 1999; Kambourov e Manovskii, 2004; Monsueto, Bichara e Cunha, 2014; Maciel e Oliveira, 2018).

Adicionalmente, os resultados confirmam que os efeitos das transições no mercado de trabalho permanecem fortemente estruturados por desigualdades de gênero e raça, de modo a não produzir retornos homogêneos entre os grupos interseccionais. Em primeiro lugar, verificou-se que os retornos à escolaridade são mais expressivos em ocupações que demandam alta qualificação, sendo, no início da década, particularmente maiores para as mulheres negras, seguidas das mulheres brancas. No entanto, ao longo do tempo, observou-se uma redução acentuada desses retornos, sobretudo nas áreas de ciência e tecnologia, indicando um processo de desvalorização relativa do diploma e a retomada da predominância das hierarquias de gênero e raça no interior das ocupações mais qualificadas.

As análises de transição também demonstraram que os movimentos descendentes, especialmente aqueles que partem de ocupações tecnológicas (*STEM*) com destino às de nível médio de controle direto e baixa autonomia, impõem penalidades mais severas às mulheres negras. As trajetórias ascendentes, por outro lado, são acompanhadas de ganhos salariais relevantes, mas se estruturam também de forma desigual, com retornos mais elevados entre as mulheres brancas. Apesar disso, embora inicialmente exista esse diferencial racial nos retornos à mobilidade ascendente em termos de qualificação, observa-se uma redução dessa distância ao longo do tempo, à medida que as trabalhadoras negras passam a alcançar níveis de valorização salarial muito próximo aos das brancas, reforçando que a mobilidade ocupacional pode representar uma via de ascensão social.

No caso dos homens, as variações negativas associadas às transições descendentes entre os grupos ocupacionais de tecnologia e de supervisão direta também se fazem presentes, mas em menor intensidade quando comparadas às mulheres e com padrões distintos entre brancos e negros. Entre aqueles que realizam movimentos ascendentes, os homens brancos registram ganhos salariais mais elevados do que os negros, mas, assim como entre as mulheres, essas diferenças tendem a se reduzir ao longo do tempo, indicando uma convergência nos retornos à mobilidade entre os grupos raciais. De modo geral, embora a mobilidade ocupacional ainda reproduza hierarquias sociais consolidadas, observou-se uma tendência recente de convergência nos ganhos entre grupos que ascendem a ocupações de maior qualificação. Essa convergência, contudo, não representa uma superação das desigualdades, mas sim um sinal de reconfiguração parcial das distâncias, em um contexto em que as transformações educacionais e as políticas de inclusão ampliaram as oportunidades, mas sem necessariamente eliminar as fronteiras estruturais que moldam o acesso, a estabilidade e os retornos da mobilidade.

Esses resultados, portanto, têm implicações diretas para o desenho de políticas públicas de qualificação e reconversão produtiva. No âmbito estadual, a combinação de formação tecnológica e inserção em setores de maior potencial de mobilidade ascendente constitui um campo estratégico de atuação governamental. Programas voltados à qualificação e requalificação profissional podem ser orientados para reduzir as barreiras de acesso e ampliar as oportunidades em cadeias produtivas mais dinâmicas. Entretanto, para que seus efeitos sejam equitativos, é imprescindível incorporar medidas específicas de enfrentamento das desigualdades estruturais de gênero e raça, como políticas afirmativas no acesso a cursos técnicos e tecnológicos, incentivos à diversidade nas empresas e maior transparência nas práticas remuneratórias – instrumentos que podem ser implementados e coordenados pelo poder público estadual, com impactos diretos sobre a inclusão produtiva e o retorno social da escolarização.

As especificidades produtivas de Minas Gerais ajudam a contextualizar os resultados, revelando tanto limites quanto possibilidades de ação governamental, mas também indicam a importância de uma perspectiva comparativa que considere a heterogeneidade do território nacional. A aplicação da metodologia para o país permitiria captar diferenças na estrutura de oportunidades, identificar setores com maior capacidade de gerar mobilidade ascendente e reconhecer padrões locais de vulnerabilidade. Além disso, incorporar informações do setor informal, bem como considerar diferenças regionais de complexidade econômica e o uso de uma série temporal mais longa permitiriam captar os efeitos de políticas recentes e mudanças conjunturais. A tipologia construída também comporta, como desdobramento analítico, investigações inspiradas no conceito de microclasse. Esse enfoque permitiria examinar a mobilidade entre ocupações específicas situadas no interior de um mesmo *cluster*, revelando como deslocamentos horizontais impactam a dinâmica dos rendimentos e das trajetórias ocupacionais. Em conjunto, essas extensões contribuiriam para uma compreensão mais precisa dos mecanismos microestruturais que reproduzem ou atenuam as desigualdades, fortalecendo a base empírica para o aprimoramento das políticas de qualificação e inclusão produtiva.

Esta dissertação, portanto, avança ao incorporar uma dimensão centrada nas tarefas e competências à análise da mobilidade e dos rendimentos, aproximando a literatura nacional das abordagens internacionais que articulam qualificações, estrutura ocupacional e desigualdades. Além disso, ao explorar os recortes de gênero e raça em combinação com os padrões de mobilidade, o trabalho evidencia a importância de se compreender as desigualdades salariais não apenas como produto de diferenças individuais, mas como resultado de mecanismos

estruturais de segmentação. A análise, no entanto, não se esgota. Ela indica um caminho para compreender a relação entre tarefas, competências e desigualdades, uma relação que se reconfigura continuamente em um cenário de rápidas transformações e que, portanto, exige um debate constante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACEMOGLU, D. Technical change, inequality, and the labor market. *Journal of Economic Literature*, v. 40, n. 1, p. 7-72, 2002.
- AUTOR, D. H.; LEVY, F.; MURNANE, R. J. The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, [S.l.], v. 118, n. 4, p. 1279–1333, 2003.
- BECKER, G. S. Investment in human capital: A theoretical analysis. *Journal of Political Economy*, v. 70, n. 5, Part 2, p. 9-49, 1962.
- BLOSSFELD, H. P.; MAYER, K. U. Labor market segmentation in the Federal Republic of Germany: An empirical study of segmentation theories from a life course perspective. *European Sociological Review*, v. 4, n. 2, p. 123-140, 1988.
- BOSCHMA, R. A.; ERIKSSON, R. H.; LINDGREN, U. Labour Market Externalities and Regional Growth in Sweden: The Importance of Labour Mobility between Skill-Related Industries. *Regional Studies*, v. 48, n. 10, p. 1669–1690, 2014.
- CAIN, G. G. The challenge of segmented labor market theories to orthodox theory: A survey. *Journal of Economic Literature*, v. 14, n. 4, p. 1215-1257, 1976.
- CARDOSO, B. H. F.; KALTENBERG, M.; HARTMANN, D. How skills-related local labor markets shape occupational upward mobility prospects. SSRN 4631303, 2023.
- CARDOSO, B. H. *et al.* Unpacking Gender and Race Segregation along Occupational Skills and Socioeconomic status. SSRN 4771676, 2024.
- CASAD, B. J.; FRANKS, J. E.; GARASKY, C. E.; KITTLEMAN, M. M.; ROESLER, A. C.; HALL, D. Y.; PETZEL, Z. W. Gender inequality in academia: Problems and solutions for women faculty in stem. *Journal of Neuroscience Research*, v. 99, n. 1, p. 13–23, 2021.
- CORSEUIL, C. H. L. (Org.); BOTELHO, R. U. (Org.). Desafios à trajetória profissional dos jovens brasileiros. [S.l.: s.n.], 2014.
- CORTES, G. M.; GALLIPOLI, G. The costs of occupational mobility: An aggregate analysis. *Journal of the European Economic Association*, v. 16, n. 2, p. 275-315, 2018.
- COSTA, A. R.; GARCIA, R. Padrões espaciais da mobilidade de trabalhadores qualificados nas regiões brasileiras. *Gestão & Regionalidade*, v. 40, p. e20247621, 2024.
- DE NEGRI, J. A.; CASTRO, P. F. D.; SOUZA, N. R. D.; ARBACHE, J. S. Mercado Formal de Trabalho: Comparação entre os Microdados da RAIS e da PNAD. [S.l.: s.n.], 2001.
- DEELEN, A.; DE GRAAF-ZIJL, M.; VAN DEN BERGE, W. Labour market effects of job displacement for prime-age and older workers. *IZA Journal of Labor Economics*, v. 7, n. 1, p. 3, 2018.
- DEX, S.; BUKODI, E. Gender differences in job and occupational mobility in varying labour market conditions. Oxford: University of Oxford, 2013.
- ELEKES, Z.; BARANOWSKA-RATAJ, A.; ERIKSSON, R. Regional diversification and labour market upgrading: local access to skill-related high-income jobs helps workers escaping low-wage employment. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, v. 16, n. 3, p. 417-430, 2023.
- FEDORETS, A. Changes in occupational tasks and their association with individual wages and occupational mobility. *German Economic Review*, v. 20, n. 4, p. e295-e328, 2019.

- GAGLIARDI, L. Does skilled migration foster innovative performance? Evidence from British local areas. *Papers in Regional Science*, v. 94, n. 4, p. 773–794, 2015.
- GATHMANN, C.; SCHÖNBERG, U. How general is human capital? a task-based approach. *Journal of Labor Economics*, v. 28, n. 1, p. 1–49, 2010.
- GIBBONS, R.; WALDMAN, M. Task-Specific Human Capital. *American Economic Review*, [S.l.], v. 94, n. 2, p. 203–207, 1 abr. 2004.
- GONÇALVES, E.; RIBEIRO, D. R. S.; FREGUGLIA, R. S. Skilled labor mobility and innovation: a study of brazilian microregions. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 46, n. 2, p. 181–211, 2016.
- HASENBALG, C. A. Discriminação e desigualdades raciais no Brasil. [S.l.: s.n.], 1979.
- HASENBALG, C.; SILVA, N. V. Família, cor e acesso à escola no Brasil. In: [S.n.]. Cor e estratificação social. [S.l.: s.n.], 1999. p. 126-147.
- HIGANO, L. T. M.; CARDOSO, L. C. B.; WOLF, R.; SILVA, M. M. C. Uma nota sobre mobilidade ocupacional e diferenças salariais no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 77, p. e032023, 2023.
- HOWELL, D. R.; WOLFF, E. N. Trends in the growth and distribution of skills in the US workplace, 1960–1985. *ILR Review*, v. 44, n. 3, p. 486-502, 1991.
- JIANG, X. Women in stem: Ability, preference, and value. *Labour Economics*, v. 70, 101991, 2021.
- JOVANOVIĆ, B. Job matching and the theory of turnover. *Journal of Political Economy*, v. 87, n. 5, Part 1, p. 972-990, 1979.
- JUNIOR, J. S.; FUNCHAL, B. Mudanças na demanda por diferentes tipos de atividades no mercado de trabalho brasileiro entre 1985 e 2002. *Mercado de Trabalho*, n. 60, p. 25–31, 2016.
- KAMBOUROV, G.; MANOVSKII, I. Occupational mobility and wage inequality. *The Review of Economic Studies*, v. 76, n. 2, p. 731-759, 2009.
- KAUFMAN, L.; ROUSSEEUW, P. J. Finding groups in data: an introduction to cluster analysis. New York: John Wiley & Sons, 1990.
- KOOMEN, M.; BACKES-GELLNER, U. Occupational tasks and wage inequality in west germany: A decomposition analysis. *Labour Economics*, v. 79, 102284, 2022.
- LENZI, C. Job Mobility, Patent Ownership and Knowledge Diffusion: Evidence on a Sample of Italian Inventors. *Industry and Innovation*, 2013.
- LIMA, M. Trajetória educacional e realização sócio-econômica das mulheres negras. *Revista Estudos Feministas*, v. 3, n. 2, p. 489-489, 1995.
- MACIEL, F. T.; OLIVEIRA, A. M. H. C. Dynamics of the formal and informal labour in Brazil: occupational and earnings mobility. *International Journal of Development Issues*, v. 17, n. 1, p. 28-54, 2018.
- MENDES, P. S.; GONÇALVES, E.; FREGUGLIA, R. Determinantes da mobilidade interfirmas e inter-regional de trabalhadores no Brasil formal. *Economia Aplicada*, v. 21, n. 2, 2017.
- MENDONÇA, I. M.; CARDOSO, F. P.; DOS REIS, M. F. Análise de clusters para tipologias do Quadro Brasileiro de Qualificações: evidências para o mercado de trabalho formal em Minas Gerais (2021). *Revista de Economia do Centro-Oeste*, v. 10, n. 2, p. 2-31, 2025.

- MINCER, J. A. The Human Capital Earnings Function. *In*: MINCER, J. A. *Schooling, Experience, and Earnings*. [S.l.]: NBER, 1979. p. 83–96.
- MINCER, J.; JOVANOVIC, B. Labor mobility and wages. *In*: [S.n.] (Org.). *Studies in labor markets*. Chicago: University of Chicago Press, 1979. p. 21-64.
- MONSUETO, S. E.; DA SILVA BICHARA, J.; CUNHA, A. M. Occupational mobility and income differentials: The experience of Brazil between 2002 and 2010. *Cepal Review*, v. 2014, n. 113, p. 139-155, 2014.
- PASTORE, J. Mobilidade social sob condições de segmentação do mercado no Brasil. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 21-41, 1981.
- POCHMANN, M. Mudanças na ocupação e a formação profissional. *Trabalho & Educação*, v. 6, p. 48-71, 2000.
- POLETAEV, M.; ROBINSON, C. Human capital specificity: Evidence from the Dictionary of Occupational Titles and Displaced Worker Surveys, 1984-2000. *Journal of Labor Economics*, v. 26, p. 387-420, 2008.
- REDER, M. W. The theory of occupational wage differentials. *The American Economic Review*, v. 45, n. 5, p. 833-852, 1955.
- REIS, M. C. Uma descrição das ocupações no Brasil a partir de informações sobre as atividades normalmente desempenhadas pelos trabalhadores. *Mercado de Trabalho*, n. 60, p. 45–51, 2016.
- REIS, M. Measuring the mismatch between field of study and occupation using a task-based approach. *Journal for Labour Market Research*, v. 52, n. 1, p. 9, 2018.
- ROBINSON, C. Occupational mobility, occupation distance and specific human capital. University of Western Ontario, CIBC Centre for Human Capital and Productivity Working Papers, 2011.
- SANTOS, A. T. P. A estrutura da desvantagem e a desvantagem da estrutura: uma análise dos diferenciais de rendimentos no mercado de trabalho brasileiro no período de 2006 a 2016. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.
- SCALON, M. C. Mobilidade social no Brasil: padrões e tendências. 1999.
- SPITZ-OENER, A. Technical change, job tasks, and rising educational demands: Looking outside the wage structure. *Journal of Labor Economics*, v. 24, n. 2, p. 235–270, 2006.
- THUROW, L. *Generating inequality*. New York: Basic Books, 1975.
- TOPEL, R. H.; WARD, M. P. Job mobility and the careers of young men. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 107, n. 2, p. 439-479, 1992.
- YAMAGUCHI, S. Tasks and heterogeneous human capital. *Journal of Labor Economics*, v. 30, n. 1, p. 1-53, 2012.

APÊNDICE A – Resultados completos das equações de rendimento

A.1 Mulheres Brancas

Tabela A.1. 1 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – mulheres brancas 2010/2011

	<i>Cluster em t0 - 2010</i>					
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
	<i>Misto em atitude</i>	<i>Int. atitude autônoma</i>	<i>Int. atitude sob supervisão</i>	<i>SHAPE</i>	<i>STEM</i>	<i>Misto em conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 – 2011</i>						
Misto em atitudes		0.089*** (0.009)	0.089*** (0.005)	-0.040** (0.015)	-0.041 (0.041)	-0.033 (0.056)
Int. Atitudes autônomas	0.078*** (0.010)		0.079*** (0.004)	-0.043* (0.021)	-0.184*** (0.040)	0.014 (0.038)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.041*** (0.006)	-0.031*** (0.005)		-0.174*** (0.015)	-0.333*** (0.059)	-0.358*** (0.046)
SHAPE	0.153*** (0.010)	0.163*** (0.012)	0.225*** (0.008)		0.138*** (0.038)	0.088* (0.043)
STEM	0.295*** (0.029)	0.330*** (0.026)	0.467*** (0.029)	0.098* (0.044)		0.150 (0.108)
Misto em conhecimentos	0.353*** (0.041)	0.116** (0.040)	0.446*** (0.034)	-0.069 (0.046)	-0.087 (0.109)	
Salário-hora em t0 (ln)	-0.100*** (0.004)	-0.122*** (0.004)	-0.143*** (0.002)	-0.158*** (0.005)	-0.145*** (0.008)	-0.306*** (0.012)
<i>Faixa etária (ref. 25 a 34 anos)</i>						
35 a 44 anos	-0.012*** (0.003)	-0.025*** (0.003)	-0.008*** (0.001)	0.000 (0.005)	0.030*** (0.008)	0.026* (0.013)
45 a 54 anos	-0.009* (0.004)	-0.040*** (0.003)	-0.008*** (0.001)	0.013* (0.005)	0.039*** (0.011)	0.041** (0.014)
Ensino superior	0.085*** (0.005)	0.088*** (0.005)	0.133*** (0.003)	0.134*** (0.006)	0.146*** (0.013)	0.128*** (0.015)
<i>Transição de nat. jurídica (ref. não está/estava no setor público)</i>						
Trabalha e permanece no setor público	0.023*** (0.006)	0.039*** (0.004)	0.103*** (0.003)	0.177*** (0.011)	0.013 (0.010)	-0.082*** (0.012)
Saiu do setor público	-0.041 (0.027)	0.033 (0.032)	-0.019 (0.013)	0.022 (0.053)	0.069 (0.074)	-0.275** (0.089)
Entrou no setor público	0.076*** (0.012)	0.127*** (0.017)	0.087*** (0.010)	-0.150*** (0.027)	0.024 (0.024)	-0.095* (0.038)
<i>Transição tamanho da empresa (ref. sem mudança)</i>						
Crescimento gradual	0.023*** (0.006)	0.020*** (0.005)	0.015*** (0.002)	0.019* (0.008)	0.015 (0.017)	0.056 (0.039)
Salto ascendente	0.174*** (0.014)	0.070*** (0.013)	0.077*** (0.006)	0.248*** (0.021)	0.186*** (0.040)	0.224*** (0.047)
Redução gradual	-0.013 (0.007)	-0.029*** (0.005)	-0.018*** (0.003)	-0.007 (0.009)	-0.069*** (0.017)	0.009 (0.051)
Salto descendente	-0.100*** (0.017)	-0.138*** (0.014)	-0.065*** (0.007)	-0.167*** (0.032)	-0.238*** (0.061)	-0.296*** (0.086)
<i>Transição de setor (ref. sem mudança)</i>						
Maior sh	0.038*** (0.003)	-0.010*** (0.003)	-0.003 (0.002)	-0.014** (0.005)	0.029*** (0.007)	-0.047 (0.031)
Menor sh	0.001	-0.052***	-0.028***	-0.073***	-0.019	-0.092***

	(0.004)	(0.004)	(0.002)	(0.007)	(0.012)	(0.016)
<i>Transição/migração (ref. sem mudança)</i>						
Entrada em metrópoles	0.092*** (0.025)	0.096*** (0.016)	0.127*** (0.013)	0.071* (0.031)	0.059 (0.057)	-0.046 (0.040)
Saída das metrópoles	-0.008 (0.022)	-0.021 (0.022)	0.035*** (0.010)	-0.073 (0.046)	-0.044 (0.060)	-0.207* (0.087)
Ascendente entre centros urbanos	0.032 (0.024)	0.023 (0.018)	0.046*** (0.007)	0.060 (0.032)	-0.006 (0.062)	0.309* (0.157)
Descendente entre centros	0.043 (0.023)	0.019 (0.017)	-0.007 (0.006)	0.047 (0.027)	-0.048 (0.053)	-0.042 (0.076)
Constante	0.272*** (0.009)	0.368*** (0.010)	0.346*** (0.005)	0.482*** (0.013)	0.413*** (0.023)	0.974*** (0.038)
Observações	47311	63742	217828	39913	13788	9365
R ² Ajustado	0.085	0.082	0.090	0.122	0.099	0.200

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Tabela A.1. 2 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – mulheres brancas 2018/2019

	<i>Cluster em t0 - 2018</i>					
	Modelo 1 <i>Misto em atitude</i>	Modelo 2 <i>Int. atitude autônoma</i>	Modelo 3 <i>Int. atitude sob supervisão</i>	Modelo 4 <i>SHAPE</i>	Modelo 5 <i>STEM</i>	Modelo 6 <i>Misto em conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 - 2019</i>						
Misto em atitudes		0.084*** (0.009)	0.107*** (0.006)	-0.001 (0.012)	0.281*** (0.020)	-0.207*** (0.041)
Int. Atitudes autônomas	0.025* (0.010)		0.093*** (0.005)	-0.046* (0.023)	-0.109** (0.034)	-0.022 (0.041)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.057*** (0.008)	0.009 (0.005)		-0.135*** (0.010)	-0.331*** (0.056)	-0.619*** (0.069)
SHAPE	0.187*** (0.010)	0.167*** (0.012)	0.225*** (0.010)		0.047 (0.030)	0.014 (0.049)
STEM	0.321*** (0.030)	0.338*** (0.027)	0.465*** (0.034)	-0.012 (0.038)		0.148 (0.141)
Misto em conhecimentos	0.331*** (0.037)	0.137*** (0.038)	0.536*** (0.044)	0.080 (0.054)	0.328* (0.135)	
Salário-hora em t0 (ln)	-0.156*** (0.005)	-0.134*** (0.004)	-0.178*** (0.004)	-0.131*** (0.004)	-0.145*** (0.007)	-0.340*** (0.013)
<i>Faixa etária (ref. 25 a 34 anos)</i>						
35 a 44 anos	-0.000 (0.003)	-0.009*** (0.002)	-0.003 (0.001)	-0.007 (0.004)	0.004 (0.006)	0.050*** (0.012)
45 a 54 anos	-0.001 (0.003)	-0.012*** (0.003)	-0.007*** (0.001)	0.000 (0.004)	0.023** (0.008)	0.068*** (0.013)
Ensino superior	0.087*** (0.004)	0.081*** (0.004)	0.098*** (0.003)	0.112*** (0.004)	0.103*** (0.011)	0.090*** (0.017)
<i>Transição de nat. jurídica (ref. não está/estava no setor público)</i>						
Trabalha e permanece no setor público	0.102*** (0.007)	0.063*** (0.003)	0.134*** (0.003)	0.026*** (0.006)	0.112*** (0.009)	-0.026* (0.012)
Saiu do setor público	0.063 (0.055)	-0.024 (0.037)	-0.027 (0.026)	0.038 (0.062)	0.025 (0.060)	0.133 (0.114)
Entrou no setor público	0.086* (0.040)	0.043* (0.020)	0.111*** (0.014)	-0.265*** (0.044)	-0.012 (0.034)	-0.186** (0.070)
<i>Transição tamanho da</i>						

<i>empresa (ref. sem mudança)</i>						
Crescimento gradual	-0.003 (0.007)	0.001 (0.006)	0.009*** (0.003)	-0.007 (0.008)	0.007 (0.013)	-0.026 (0.027)
Salto ascendente	0.079*** (0.014)	0.065*** (0.016)	0.067*** (0.007)	0.182*** (0.023)	0.111*** (0.031)	0.196** (0.068)
Redução gradual	-0.018** (0.007)	-0.019*** (0.006)	-0.011*** (0.003)	-0.037*** (0.009)	-0.080*** (0.017)	0.018 (0.036)
Salto descendente	-0.127*** (0.018)	-0.143*** (0.017)	-0.054*** (0.008)	-0.199*** (0.028)	-0.141*** (0.037)	-0.282** (0.099)
<i>Transição de setor (ref. sem mudança)</i>						
Maior sh	0.015*** (0.004)	-0.014*** (0.003)	-0.018*** (0.001)	-0.003 (0.005)	0.024* (0.009)	0.011 (0.048)
Menor sh	0.007 (0.008)	-0.013 (0.008)	-0.034*** (0.005)	-0.031** (0.009)	-0.001 (0.017)	0.083 (0.060)
<i>Transição/migração (ref. sem mudança)</i>						
Entrada em metrópoles	0.075*** (0.019)	0.043* (0.022)	0.054*** (0.010)	0.112*** (0.033)	0.018 (0.046)	-0.069 (0.063)
Saída das metrópoles	-0.050 (0.035)	-0.023 (0.037)	0.022* (0.010)	0.021 (0.035)	-0.049 (0.059)	-0.048 (0.236)
Ascendente entre centros urbanos	0.013 (0.024)	0.036 (0.020)	0.033*** (0.009)	0.024 (0.025)	0.054 (0.040)	0.151 (0.082)
Descendente entre centros	0.026 (0.024)	0.000 (0.016)	0.012 (0.011)	0.007 (0.031)	-0.077* (0.036)	-0.115 (0.093)
Constante	0.396*** (0.013)	0.345*** (0.010)	0.400*** (0.008)	0.362*** (0.011)	0.424*** (0.020)	1.065*** (0.043)
Observações	49506	65901	190043	44468	20110	10359
R ² Ajustado	0.117	0.086	0.103	0.094	0.110	0.218

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Tabela A.1. 3 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – mulheres brancas 2021/2022

	<i>Cluster em t0 - 2021</i>					
	Modelo 1 <i>Misto em atitude</i>	Modelo 2 <i>Int. atitude autônoma</i>	Modelo 3 <i>Int. atitude sob supervisão</i>	Modelo 4 <i>SHAPE</i>	Modelo 5 <i>STEM</i>	Modelo 6 <i>Misto em conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 - 2022</i>						
Misto em atitudes		0.085*** (0.009)	0.117*** (0.006)	-0.015 (0.011)	0.030 (0.021)	-0.209*** (0.052)
Int. Atitudes autônomas	0.045*** (0.009)		0.106*** (0.005)	-0.078*** (0.018)	-0.112** (0.039)	-0.065 (0.065)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.050*** (0.008)	-0.061*** (0.007)		-0.191*** (0.017)	-0.331*** (0.047)	-0.612*** (0.065)
SHAPE	0.142*** (0.009)	0.179*** (0.009)	0.212*** (0.008)		-0.042 (0.028)	0.094* (0.047)
STEM	0.281*** (0.018)	0.345*** (0.023)	0.534*** (0.039)	0.066* (0.031)		0.219** (0.075)
Misto em conhecimentos	0.407*** (0.034)	0.176*** (0.039)	0.654*** (0.032)	-0.042 (0.035)	0.077 (0.080)	
Salário-hora em t0 (ln)	-0.169*** (0.005)	-0.216*** (0.005)	-0.236*** (0.004)	-0.190*** (0.006)	-0.164*** (0.007)	-0.410*** (0.014)
<i>Faixa etária (ref. 25 a 34 anos)</i>						
35 a 44 anos	-0.011***	-0.007*	-0.000	-0.003	0.003	0.058***

	(0.003)	(0.003)	(0.002)	(0.004)	(0.006)	(0.015)
45 a 54 anos	-0.011**	-0.019***	-0.008***	0.000	0.023*	0.101***
	(0.004)	(0.003)	(0.002)	(0.006)	(0.009)	(0.017)
Ensino superior	0.099***	0.077***	0.118***	0.140***	0.066***	0.069**
	(0.004)	(0.004)	(0.003)	(0.005)	(0.012)	(0.024)
<i>Transição de nat. jurídica (ref. não está/estava no setor público)</i>						
Trabalha e permanece no setor público	0.141***	0.189***	0.173***	0.068***	0.047***	0.079***
	(0.006)	(0.004)	(0.004)	(0.008)	(0.008)	(0.012)
Saiu do setor público	-0.002	-0.015	0.026	0.097	0.029	0.207
	(0.041)	(0.035)	(0.033)	(0.085)	(0.055)	(0.121)
Entrou no setor público	0.295***	0.186***	0.223***	-0.002	0.316***	0.047
	(0.028)	(0.019)	(0.013)	(0.039)	(0.029)	(0.063)
<i>Transição tamanho da empresa (ref. sem mudança)</i>						
Crescimento gradual	0.010	0.000	0.003	0.002	0.018	-0.117***
	(0.006)	(0.006)	(0.003)	(0.008)	(0.013)	(0.027)
Salto ascendente	0.019	0.052***	0.039***	0.122***	0.037	0.066
	(0.015)	(0.014)	(0.007)	(0.020)	(0.029)	(0.051)
Redução gradual	-0.021**	-0.044***	-0.014***	-0.037***	-0.084***	-0.248***
	(0.008)	(0.007)	(0.003)	(0.009)	(0.017)	(0.052)
Salto descendente	-0.144***	-0.150***	-0.086***	-0.174***	-0.207***	-0.378***
	(0.015)	(0.015)	(0.008)	(0.030)	(0.040)	(0.076)
<i>Transição de setor (ref. sem mudança)</i>						
Maior sh	-0.015	-0.031**	-0.033***	-0.011	-0.116***	-0.058
	(0.010)	(0.009)	(0.005)	(0.015)	(0.023)	(0.042)
Menor sh	-0.008	-0.006	-0.046***	-0.048***	0.008	-0.092
	(0.011)	(0.011)	(0.006)	(0.014)	(0.025)	(0.051)
<i>Transição/migração (ref. sem mudança)</i>						
Entrada em metrópoles	0.071***	0.074***	0.042***	-0.008	0.011	-0.188*
	(0.019)	(0.022)	(0.012)	(0.024)	(0.026)	(0.093)
Saída das metrópoles	0.089***	0.046***	0.014*	0.090***	0.102***	0.003
	(0.010)	(0.011)	(0.006)	(0.016)	(0.020)	(0.089)
Ascendente entre centros urbanos	0.033**	0.020*	0.008	-0.020	-0.009	-0.097
	(0.012)	(0.009)	(0.005)	(0.014)	(0.022)	(0.059)
Descendente entre centros	0.030**	0.008	0.003	0.003	-0.024	-0.007
	(0.010)	(0.007)	(0.004)	(0.012)	(0.013)	(0.041)
Constante	0.478***	0.594***	0.566***	0.562***	0.556***	1.337***
	(0.011)	(0.012)	(0.008)	(0.016)	(0.022)	(0.047)
Observações	46547	59127	166852	42959	21144	8962
R ² Ajustado	0.133	0.152	0.153	0.111	0.097	0.218

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

A.2 Mulheres Negras

Tabela A.2. 1 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – mulheres negras 2010/2011

	<i>Cluster em t0 - 2010</i>					
	Modelo 1 <i>Misto em</i> <i>atitude</i>	Modelo 2 <i>Int. atitude</i> <i>autônoma</i>	Modelo 3 <i>Int. atitude</i> <i>sob supervisão</i>	Modelo 4 <i>SHAPE</i>	Modelo 5 <i>STEM</i>	Modelo 6 <i>Misto em</i> <i>conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 - 2011</i>						
Misto em atitudes		0.082*** (0.012)	0.099*** (0.006)	-0.023 (0.021)	0.052 (0.045)	0.021 (0.083)
Int. Atitudes autônomas	0.061*** (0.012)		0.087*** (0.005)	-0.048 (0.025)	-0.051 (0.083)	0.163 (0.098)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.009 (0.009)	-0.017** (0.006)		-0.156*** (0.023)	-0.348*** (0.079)	-0.462*** (0.097)
SHAPE	0.165*** (0.017)	0.175*** (0.018)	0.214*** (0.012)		0.163** (0.063)	0.023 (0.089)
STEM	0.291*** (0.038)	0.345*** (0.033)	0.399*** (0.041)	-0.069 (0.081)		0.016 (0.145)
Misto em conhecimentos	0.382*** (0.045)	0.077 (0.048)	0.463*** (0.061)	0.072 (0.077)	0.028 (0.183)	
Salário-hora em t0 (ln)	-0.126*** (0.006)	-0.143*** (0.006)	-0.187*** (0.004)	-0.183*** (0.012)	-0.165*** (0.015)	-0.282*** (0.024)
<i>Faixa etária (ref. 25 a 34 anos)</i>						
35 a 44 anos	-0.003 (0.004)	-0.008** (0.003)	-0.010*** (0.002)	0.005 (0.007)	0.025 (0.014)	0.011 (0.023)
45 a 54 anos	0.005 (0.005)	-0.023*** (0.004)	-0.017*** (0.002)	0.019 (0.010)	0.020 (0.019)	0.050 (0.032)
Ensino superior	0.117*** (0.007)	0.118*** (0.008)	0.160*** (0.006)	0.159*** (0.011)	0.209*** (0.020)	0.043 (0.028)
<i>Transição de nat. jurídica (ref. não está/estava no setor público)</i>						
Trabalha e permanece no setor público	-0.094*** (0.006)	-0.002 (0.007)	0.136*** (0.006)	0.124*** (0.018)	0.029 (0.019)	-0.043 (0.033)
Saiu do setor público	-0.003 (0.038)	0.025 (0.048)	-0.007 (0.016)	-0.112 (0.085)	-0.209* (0.101)	-0.496 (0.268)
Entrou no setor público	0.132*** (0.021)	0.099*** (0.018)	0.103*** (0.012)	-0.068 (0.050)	0.087* (0.041)	-0.047 (0.067)
<i>Transição tamanho da empresa (ref. sem mudança)</i>						
Crescimento gradual	0.016 (0.009)	0.007 (0.006)	0.005 (0.003)	0.023 (0.013)	-0.006 (0.023)	-0.015 (0.069)
Salto ascendente	0.137*** (0.019)	0.050** (0.016)	0.060*** (0.007)	0.207*** (0.039)	0.018 (0.071)	0.172* (0.085)
Redução gradual	-0.030** (0.009)	-0.031*** (0.007)	-0.013*** (0.003)	-0.017 (0.014)	0.055 (0.047)	-0.184* (0.079)
Salto descendente	-0.102*** (0.021)	-0.112*** (0.017)	-0.045*** (0.007)	-0.107* (0.044)	-0.209* (0.086)	-0.049 (0.186)
<i>Transição de setor (ref. sem mudança)</i>						
Maior sh	0.017*** (0.005)	-0.047*** (0.004)	-0.010*** (0.002)	0.020* (0.009)	0.026 (0.014)	-0.015 (0.050)
Menor sh	-0.008 (0.006)	-0.086*** (0.005)	-0.035*** (0.003)	-0.041*** (0.011)	-0.050* (0.022)	-0.051 (0.032)
<i>Transição/migração (ref. sem mudança)</i>						

Entrada em metrópoles	0.160*** (0.045)	0.106*** (0.021)	0.073*** (0.014)	0.094 (0.052)	0.051 (0.057)	0.042 (0.108)
Saída das metrópoles	-0.010 (0.029)	0.040 (0.023)	0.016 (0.011)	-0.020 (0.051)	0.143* (0.069)	-0.077 (0.129)
Ascendente entre centros urbanos	0.041 (0.047)	0.053* (0.025)	0.037** (0.013)	0.015 (0.058)	-0.005 (0.093)	0.317 (0.322)
Descendente entre centros	0.057* (0.026)	0.073*** (0.022)	0.001 (0.007)	0.020 (0.068)	0.125 (0.092)	-0.237 (0.307)
Constante	0.335*** (0.014)	0.425*** (0.015)	0.441*** (0.008)	0.510*** (0.031)	0.425*** (0.042)	0.963*** (0.075)
Observações	24307	34691	121536	11562	3581	2104
R ² Ajustado	0.106	0.086	0.098	0.147	0.106	0.212

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Tabela A.2. 2 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – mulheres negras 2018/2019

	<i>Cluster em t0 - 2018</i>					
	Modelo 1 <i>Misto em atitude</i>	Modelo 2 <i>Int. atitude autônoma</i>	Modelo 3 <i>Int. attitude sob supervisão</i>	Modelo 4 <i>SHAPE</i>	Modelo 5 <i>STEM</i>	Modelo 6 <i>Misto em conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 - 2019</i>						
Misto em atitudes		0.133*** (0.011)	0.112*** (0.007)	0.007 (0.016)	0.313*** (0.024)	-0.070 (0.084)
Int. Atitudes autônomas	0.046*** (0.012)		0.103*** (0.005)	-0.056* (0.026)	-0.086 (0.050)	-0.048 (0.071)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.051*** (0.008)	-0.011 (0.006)		-0.122*** (0.018)	-0.393*** (0.071)	-0.683*** (0.116)
SHAPE	0.153*** (0.013)	0.171*** (0.014)	0.226*** (0.011)		0.077 (0.047)	-0.033 (0.065)
STEM	0.297*** (0.030)	0.305*** (0.037)	0.380*** (0.031)	0.166** (0.055)		0.025 (0.135)
Misto em conhecimentos	0.258*** (0.045)	0.137* (0.058)	0.466*** (0.050)	0.071 (0.064)	0.128 (0.154)	
Salário-hora em t0 (ln)	-0.158*** (0.006)	-0.158*** (0.007)	-0.217*** (0.005)	-0.152*** (0.007)	-0.166*** (0.013)	-0.373*** (0.021)
<i>Faixa etária (ref. 25 a 34 anos)</i>						
35 a 44 anos	0.008** (0.003)	-0.006* (0.003)	0.002 (0.001)	-0.005 (0.005)	0.003 (0.008)	0.059** (0.021)
45 a 54 anos	0.008 (0.004)	-0.014*** (0.003)	-0.004** (0.002)	-0.012 (0.007)	0.026* (0.013)	0.101*** (0.025)
Ensino superior	0.079*** (0.005)	0.081*** (0.005)	0.115*** (0.004)	0.108*** (0.006)	0.138*** (0.015)	0.140*** (0.029)
<i>Transição de nat. jurídica (ref. não está/estava no setor público)</i>						
Trabalha e permanece no setor público	0.245*** (0.009)	0.031*** (0.003)	0.069*** (0.003)	0.010 (0.010)	0.117*** (0.013)	-0.118*** (0.019)
Saiu do setor público	0.008 (0.041)	-0.076** (0.029)	0.010 (0.029)	-0.048 (0.087)	0.058 (0.096)	0.199 (0.152)
Entrou no setor público	0.125*** (0.034)	-0.012 (0.021)	0.060*** (0.012)	-0.135* (0.063)	-0.016 (0.053)	-0.229* (0.094)
<i>Transição tamanho da empresa (ref. sem mudança)</i>						
Crescimento gradual	0.018** (0.007)	-0.021** (0.007)	0.009** (0.003)	-0.024* (0.012)	0.010 (0.019)	-0.024 (0.044)

Salto ascendente	0.078*** (0.020)	0.024 (0.017)	0.037*** (0.007)	0.155*** (0.033)	0.033 (0.045)	0.200* (0.092)
Redução gradual	-0.004 (0.008)	-0.043*** (0.008)	-0.016*** (0.003)	-0.045*** (0.011)	-0.019 (0.024)	-0.118 (0.070)
Salto descendente	-0.131*** (0.016)	-0.088*** (0.020)	-0.057*** (0.008)	-0.116** (0.041)	-0.189** (0.058)	-0.594*** (0.137)
<i>Transição de setor (ref. sem mudança)</i>						
Maior sh	0.036*** (0.006)	-0.008* (0.003)	-0.010*** (0.002)	0.006 (0.008)	0.015 (0.016)	0.150** (0.054)
Menor sh	0.023* (0.009)	-0.003 (0.008)	-0.035*** (0.005)	0.010 (0.011)	-0.008 (0.023)	0.166* (0.078)
<i>Transição/migração (ref. sem mudança)</i>						
Entrada em metrópoles	0.050* (0.020)	0.072** (0.023)	0.011 (0.007)	0.018 (0.045)	0.031 (0.051)	-0.111 (0.104)
Saída das metrópoles	-0.005 (0.033)	0.061** (0.022)	0.038** (0.012)	0.066 (0.050)	-0.017 (0.062)	-1.126*** (0.202)
Ascendente entre centros urbanos	0.017 (0.024)	0.041 (0.023)	0.032** (0.010)	0.036 (0.043)	-0.055 (0.066)	-0.000 (0.149)
Descendente entre centros	0.002 (0.031)	0.017 (0.022)	-0.012 (0.011)	0.094 (0.051)	-0.081 (0.059)	-0.053 (0.095)
Constante	0.386*** (0.014)	0.405*** (0.017)	0.476*** (0.011)	0.419*** (0.019)	0.458*** (0.038)	1.091*** (0.064)
Observações	38688	54002	166953	20142	8730	4050
R ² Ajustado	0.119	0.089	0.107	0.103	0.143	0.276

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Tabela A.2. 3 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – mulheres negras 2021/2022

	<i>Cluster em t0 - 2021</i>					
	Modelo 1 <i>Misto em atitude</i>	Modelo 2 <i>Int. atitude autônoma</i>	Modelo 3 <i>Int. atitude sob supervisão</i>	Modelo 4 <i>SHAPE</i>	Modelo 5 <i>STEM</i>	Modelo 6 <i>Misto em conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 - 2022</i>						
Misto em atitudes		0.078*** (0.009)	0.093*** (0.006)	-0.026 (0.014)	-0.006 (0.034)	-0.154** (0.056)
Int. Atitudes autônomas	0.026** (0.009)		0.119*** (0.005)	-0.101*** (0.025)	-0.084* (0.041)	-0.055 (0.069)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.053*** (0.008)	-0.085*** (0.008)		-0.196*** (0.021)	-0.321*** (0.053)	-0.592*** (0.136)
SHAPE	0.163*** (0.010)	0.195*** (0.010)	0.246*** (0.010)		0.039 (0.037)	0.084 (0.065)
STEM	0.278*** (0.023)	0.396*** (0.024)	0.521*** (0.039)	0.059 (0.046)		0.233 (0.128)
Misto em conhecimentos	0.424*** (0.036)	0.214*** (0.051)	0.664*** (0.035)	0.027 (0.052)	-0.066 (0.079)	
Salário-hora em t0 (ln)	-0.191*** (0.005)	-0.277*** (0.007)	-0.304*** (0.005)	-0.233*** (0.011)	-0.197*** (0.013)	-0.374*** (0.023)
<i>Faixa etária (ref. 25 a 34 anos)</i>						
35 a 44 anos	0.003 (0.003)	-0.006 (0.003)	0.002 (0.002)	0.014* (0.006)	-0.002 (0.008)	0.094*** (0.022)
45 a 54 anos	0.011* (0.004)	-0.028*** (0.004)	-0.009*** (0.002)	0.029** (0.009)	0.004 (0.013)	0.122*** (0.026)
Ensino superior	0.098***	0.097***	0.136***	0.164***	0.090***	0.159***

	(0.004)	(0.005)	(0.004)	(0.008)	(0.019)	(0.036)
<i>Transição de nat. jurídica (ref. não está/estava no setor público)</i>						
Trabalha e permanece no setor público	0.159***	0.200***	0.107***	0.049***	0.086***	-0.008
	(0.005)	(0.006)	(0.004)	(0.013)	(0.013)	(0.024)
Saiu do setor público	0.017	-0.050	0.078*	-0.093	-0.004	0.358**
	(0.030)	(0.036)	(0.032)	(0.087)	(0.081)	(0.118)
Entrou no setor público	0.177***	0.215***	0.196***	-0.005	0.209***	0.095
	(0.026)	(0.018)	(0.013)	(0.049)	(0.033)	(0.098)
<i>Transição tamanho da empresa (ref. sem mudança)</i>						
Crescimento gradual	-0.011	-0.009	0.001	-0.029*	0.006	0.000
	(0.007)	(0.007)	(0.003)	(0.011)	(0.018)	(0.039)
Salto ascendente	0.058***	0.048**	0.021**	0.164***	-0.043	-0.033
	(0.016)	(0.015)	(0.007)	(0.027)	(0.034)	(0.085)
Redução gradual	-0.031***	-0.039***	-0.023***	-0.041**	-0.033	-0.202***
	(0.008)	(0.007)	(0.003)	(0.013)	(0.025)	(0.056)
Salto descendente	-0.096***	-0.122***	-0.078***	-0.152***	-0.106*	-0.409***
	(0.015)	(0.015)	(0.007)	(0.031)	(0.043)	(0.114)
<i>Transição de setor (ref. sem mudança)</i>						
Maior sh	0.004	-0.034***	-0.030***	-0.006	-0.095***	0.030
	(0.010)	(0.009)	(0.004)	(0.016)	(0.024)	(0.055)
Menor sh	-0.005	-0.022*	-0.043***	-0.032	0.014	-0.159**
	(0.011)	(0.011)	(0.006)	(0.017)	(0.039)	(0.055)
<i>Transição/migração (ref. sem mudança)</i>						
Entrada em metrópoles	0.043*	0.071**	0.053***	0.132***	-0.012	0.077
	(0.020)	(0.022)	(0.013)	(0.025)	(0.040)	(0.090)
Saída das metrópoles	0.037***	0.067***	0.009*	0.054***	0.102***	0.052
	(0.008)	(0.009)	(0.004)	(0.015)	(0.017)	(0.058)
Ascendente entre centros urbanos	0.013	0.053***	0.022***	0.003	-0.001	-0.035
	(0.015)	(0.012)	(0.006)	(0.024)	(0.024)	(0.112)
Descendente entre centros	0.014	-0.000	0.012**	-0.064**	-0.046*	-0.054
	(0.012)	(0.008)	(0.005)	(0.024)	(0.019)	(0.048)
Constante	0.519***	0.737***	0.703***	0.659***	0.629***	1.075***
	(0.012)	(0.017)	(0.010)	(0.027)	(0.037)	(0.069)
Observações	38486	51104	157982	21155	10724	3578
R ² Ajustado	0.134	0.184	0.179	0.135	0.106	0.201

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

A.3 Homens Brancos

Tabela A.3. 1 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – homens brancos 2010/2011

	<i>Cluster em t0 - 2010</i>					
	Modelo 1 <i>Misto em atitude</i>	Modelo 2 <i>Int. atitude autônoma</i>	Modelo 3 <i>Int. atitude sob supervisão</i>	Modelo 4 <i>SHAPE</i>	Modelo 5 <i>STEM</i>	Modelo 6 <i>Misto em conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1- 2011</i>						
Misto em atitudes		0.143*** (0.006)	0.141*** (0.005)	-0.006 (0.016)	0.015 (0.016)	-0.049 (0.095)
Int. Atitudes autônomas	0.009 (0.009)		0.106*** (0.003)	-0.068*** (0.019)	-0.113** (0.036)	-0.085 (0.060)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.078*** (0.008)	-0.009* (0.004)		-0.196*** (0.017)	-0.249*** (0.039)	-0.272* (0.108)
SHAPE	0.105*** (0.010)	0.166*** (0.012)	0.173*** (0.010)		0.061** (0.023)	0.200** (0.067)
STEM	0.165*** (0.014)	0.256*** (0.018)	0.382*** (0.029)	0.052 (0.028)		0.237* (0.095)
Misto em conhecimentos	0.330** (0.122)	0.174* (0.085)	0.569*** (0.076)	-0.111 (0.071)	-0.280*** (0.081)	
Salário-hora em t0 (ln)	-0.073*** (0.003)	-0.118*** (0.002)	-0.126*** (0.002)	-0.140*** (0.005)	-0.117*** (0.006)	-0.352*** (0.018)
<i>Faixa etária (ref. 25 a 34 anos)</i>						
35 a 44 anos	-0.024*** (0.003)	-0.015*** (0.002)	-0.010*** (0.001)	0.004 (0.005)	0.016* (0.007)	0.049* (0.023)
45 a 54 anos	-0.029*** (0.003)	-0.020*** (0.002)	-0.016*** (0.001)	0.012* (0.005)	0.017* (0.008)	0.122*** (0.027)
Ensino superior	0.077*** (0.004)	0.079*** (0.005)	0.115*** (0.004)	0.122*** (0.005)	0.121*** (0.008)	0.117*** (0.027)
<i>Transição de nat. jurídica (ref. não está/estava no setor público)</i>						
Trabalha e permanece no setor público	0.082*** (0.007)	0.032*** (0.003)	0.080*** (0.002)	0.134*** (0.010)	-0.024* (0.010)	-0.042 (0.027)
Saiu do setor público	0.028 (0.036)	0.073*** (0.021)	0.011 (0.012)	0.277** (0.094)	-0.131 (0.076)	0.015 (0.153)
Entrou no setor público	0.029*** (0.007)	0.055*** (0.008)	0.089*** (0.010)	-0.085** (0.029)	0.005 (0.017)	-0.180** (0.067)
<i>Transição tamanho da empresa (ref. sem mudança)</i>						
Crescimento gradual	0.025*** (0.006)	0.013*** (0.003)	0.013*** (0.002)	0.014 (0.008)	0.010 (0.014)	0.073 (0.047)
Salto ascendente	0.144*** (0.015)	0.150*** (0.007)	0.097*** (0.005)	0.216*** (0.024)	0.131*** (0.034)	0.376*** (0.077)
Redução gradual	-0.040*** (0.006)	-0.056*** (0.003)	-0.034*** (0.002)	-0.043*** (0.010)	-0.058*** (0.015)	-0.022 (0.071)
Salto descendente	-0.105*** (0.016)	-0.166*** (0.009)	-0.122*** (0.005)	-0.097*** (0.026)	-0.125** (0.039)	-0.450*** (0.113)
<i>Transição de setor (ref. sem mudança)</i>						
Maior sh	-0.021*** (0.005)	-0.021*** (0.003)	-0.032*** (0.003)	-0.023** (0.008)	0.002 (0.007)	-0.138*** (0.038)

Menor sh	-0.071*** (0.006)	-0.051*** (0.004)	-0.085*** (0.003)	-0.087*** (0.009)	-0.032* (0.014)	-0.238*** (0.026)
<i>Transição/migração (ref. sem mudança)</i>						
Entrada em metrópoles	0.111*** (0.017)	0.078*** (0.010)	0.098*** (0.008)	0.162*** (0.030)	0.114*** (0.030)	0.142 (0.079)
Saída das metrópoles	-0.006 (0.020)	0.006 (0.012)	0.006 (0.007)	-0.014 (0.036)	0.030 (0.027)	-0.137 (0.105)
Ascendente entre centros urbanos	-0.016 (0.018)	0.035*** (0.009)	0.042*** (0.006)	0.068** (0.024)	0.143** (0.050)	0.353** (0.133)
Descendente entre centros	0.030 (0.016)	0.020* (0.008)	0.015** (0.005)	0.066** (0.023)	0.037 (0.039)	-0.083 (0.118)
Constante	0.324*** (0.009)	0.400*** (0.006)	0.391*** (0.004)	0.483*** (0.016)	0.439*** (0.019)	1.238*** (0.062)
Observações	60423	146625	306254	38933	17838	3535
R ² Ajustado	0.052	0.076	0.079	0.107	0.077	0.270

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Tabela A.3. 2 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – homens brancos 2018/2019

	<i>Cluster em t0 – 2018</i>					
	Modelo 1 <i>Misto em atitude</i>	Modelo 2 <i>Int. atitude autônoma</i>	Modelo 3 <i>Int. atitude sob supervisão</i>	Modelo 4 <i>SHAPE</i>	Modelo 5 <i>STEM</i>	Modelo 6 <i>Misto em conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 - 2019</i>						
Misto em atitudes		0.142*** (0.007)	0.141*** (0.007)	-0.026 (0.016)	0.037** (0.014)	-0.158 (0.113)
Int. Atitudes autônomas	-0.017 (0.011)		0.088*** (0.005)	-0.075** (0.026)	-0.034 (0.032)	0.053 (0.088)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.060*** (0.009)	0.019*** (0.005)		-0.147*** (0.013)	-0.138*** (0.042)	-0.341*** (0.100)
SHAPE	0.117*** (0.012)	0.187*** (0.015)	0.229*** (0.012)		0.030 (0.032)	-0.052 (0.078)
STEM	0.184*** (0.015)	0.295*** (0.024)	0.301*** (0.036)	0.068* (0.028)		0.031 (0.135)
Misto em conhecimentos	0.294*** (0.082)	0.159* (0.065)	0.444*** (0.093)	0.111 (0.069)	0.097 (0.132)	
Salário-hora em t0 (ln)	-0.122*** (0.004)	-0.147*** (0.003)	-0.168*** (0.003)	-0.114*** (0.004)	-0.111*** (0.006)	-0.298*** (0.016)
<i>Faixa etária (ref. 25 a 34 anos)</i>						
35 a 44 anos	-0.012*** (0.003)	0.003 (0.002)	0.001 (0.001)	-0.016*** (0.004)	-0.006 (0.006)	0.041 (0.021)
45 a 54 anos	-0.002 (0.004)	0.006** (0.002)	-0.006*** (0.001)	-0.002 (0.005)	0.011 (0.008)	0.115*** (0.027)
Ensino superior	0.079*** (0.003)	0.082*** (0.004)	0.099*** (0.003)	0.097*** (0.005)	0.122*** (0.008)	0.198*** (0.028)
<i>Transição de nat. jurídica (ref. não está/estava no setor público)</i>						
Trabalha e permanece no setor público	-0.033*** (0.007)	0.065*** (0.004)	0.131*** (0.003)	0.019* (0.009)	0.030** (0.012)	-0.027 (0.031)
Saiu do setor público	0.009 (0.043)	-0.005 (0.021)	-0.024 (0.027)	0.107 (0.085)	0.011 (0.068)	0.409** (0.146)
Entrou no setor público	0.036	0.003	0.059**	-0.373***	-0.102*	-0.414***

	(0.042)	(0.023)	(0.018)	(0.058)	(0.050)	(0.098)
<i>Transição tamanho da empresa (ref. sem mudança)</i>						
Crescimento gradual	0.013 (0.007)	0.016*** (0.004)	0.005 (0.003)	-0.014 (0.010)	0.012 (0.013)	0.021 (0.056)
Salto ascendente	0.129*** (0.016)	0.103*** (0.010)	0.068*** (0.007)	0.195*** (0.029)	0.114*** (0.031)	0.361*** (0.090)
Redução gradual	-0.035*** (0.007)	-0.032*** (0.004)	-0.026*** (0.003)	-0.075*** (0.011)	-0.020 (0.016)	-0.093 (0.053)
Salto descendente	-0.129*** (0.019)	-0.130*** (0.012)	-0.095*** (0.007)	-0.169*** (0.030)	-0.149*** (0.044)	-0.657*** (0.135)
<i>Transição de setor (ref. sem mudança)</i>						
Maior sh	0.022*** (0.003)	0.012*** (0.002)	0.019*** (0.001)	0.020*** (0.006)	-0.001 (0.006)	0.120 (0.068)
Menor sh	0.002 (0.006)	-0.001 (0.004)	-0.012*** (0.003)	-0.021 (0.013)	-0.030** (0.010)	0.192* (0.081)
<i>Transição/migração (ref. sem mudança)</i>						
Entrada em metrópoles	0.093*** (0.014)	0.074*** (0.010)	0.046*** (0.007)	0.160*** (0.027)	0.051 (0.027)	-0.018 (0.093)
Saída das metrópoles	0.012 (0.030)	0.054*** (0.016)	0.022 (0.011)	0.063 (0.038)	0.023 (0.042)	0.172 (0.261)
Ascendente entre centros urbanos	0.006 (0.012)	0.051*** (0.008)	0.020** (0.006)	0.033 (0.019)	0.029 (0.037)	0.477*** (0.115)
Descendente entre centros	0.020 (0.017)	0.023** (0.008)	-0.004 (0.007)	0.027 (0.030)	-0.001 (0.047)	-0.176 (0.116)
Constante	0.373*** (0.010)	0.392*** (0.008)	0.409*** (0.006)	0.354*** (0.012)	0.354*** (0.018)	0.865*** (0.050)
Observações	54059	123241	238217	34628	17677	3930
R ² Ajustado	0.095	0.082	0.092	0.089	0.061	0.209

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Tabela A.3.3 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por cluster – homens brancos 2021/2022

	<i>Cluster em t0 - 2021</i>					
	Modelo 1 <i>Misto em atitude</i>	Modelo 2 <i>Int. atitude autônoma</i>	Modelo 3 <i>Int. atitude sob supervisão</i>	Modelo 4 <i>SHAPE</i>	Modelo 5 <i>STEM</i>	Modelo 6 <i>Misto em conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 - 2022</i>						
Misto em atitudes		0.162*** (0.007)	0.159*** (0.007)	0.047*** (0.014)	0.045** (0.014)	-0.061 (0.089)
Int. Atitudes autônomas	-0.023* (0.010)		0.093*** (0.005)	-0.067** (0.025)	-0.125*** (0.026)	0.055 (0.105)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.106*** (0.010)	-0.054*** (0.006)		-0.173*** (0.021)	-0.152*** (0.033)	-0.341** (0.120)
SHAPE	0.117*** (0.011)	0.187*** (0.014)	0.253*** (0.012)		-0.022 (0.032)	-0.037 (0.080)
STEM	0.211*** (0.010)	0.280*** (0.020)	0.309*** (0.029)	0.157*** (0.029)		0.041 (0.097)
Misto em conhecimentos	0.221** (0.082)	0.161** (0.058)	0.244** (0.083)	-0.038 (0.053)	-0.013 (0.078)	
Salário-hora em t0 (ln)	-0.173*** (0.005)	-0.248*** (0.004)	-0.222*** (0.003)	-0.160*** (0.006)	-0.154*** (0.008)	-0.356*** (0.021)
<i>Faixa etária (ref. 25 a 34 anos)</i>						

35 a 44 anos	-0.009*	0.010***	-0.001	0.005	-0.000	0.051
	(0.003)	(0.002)	(0.002)	(0.006)	(0.007)	(0.027)
45 a 54 anos	-0.017***	0.007**	-0.007***	0.012	-0.000	0.139***
	(0.004)	(0.003)	(0.002)	(0.006)	(0.009)	(0.033)
Ensino superior	0.103***	0.094***	0.125***	0.123***	0.111***	0.140***
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.006)	(0.009)	(0.038)
<i>Transição de nat. jurídica</i>						
<i>(ref. não está/estava no setor público)</i>						
Trabalha e permanece no setor público	0.090***	0.112***	0.094***	0.064***	0.022	0.007
	(0.006)	(0.005)	(0.004)	(0.009)	(0.012)	(0.026)
Saiu do setor público	0.043	0.070	0.143***	0.100	0.188*	0.588**
	(0.037)	(0.038)	(0.024)	(0.067)	(0.077)	(0.196)
Entrou no setor público	0.050	0.043	0.154***	-0.179**	0.216***	0.118
	(0.039)	(0.022)	(0.018)	(0.059)	(0.043)	(0.087)
<i>Transição tamanho da empresa (ref. sem mudança)</i>						
Crescimento gradual	0.013	0.008	0.003	0.005	0.018	-0.149***
	(0.007)	(0.004)	(0.003)	(0.009)	(0.012)	(0.043)
Salto ascendente	0.081***	0.106***	0.060***	0.121***	0.064*	0.039
	(0.016)	(0.010)	(0.007)	(0.024)	(0.032)	(0.091)
Redução gradual	-0.051***	-0.049***	-0.031***	-0.030**	-0.072***	-0.253***
	(0.008)	(0.005)	(0.003)	(0.010)	(0.016)	(0.065)
Salto descendente	-0.151***	-0.160***	-0.120***	-0.149***	-0.168***	-0.477***
	(0.019)	(0.011)	(0.008)	(0.030)	(0.043)	(0.137)
<i>Transição de setor (ref. sem mudança)</i>						
Maior sh	-0.029**	-0.018**	-0.031***	-0.019	-0.016	-0.057
	(0.010)	(0.007)	(0.005)	(0.020)	(0.023)	(0.071)
Menor sh	-0.000	-0.029***	-0.044***	-0.046*	-0.015	-0.326***
	(0.012)	(0.007)	(0.005)	(0.021)	(0.023)	(0.065)
<i>Transição/migração (ref. sem mudança)</i>						
Entrada em metrópoles	0.083***	0.064***	0.045**	0.042*	0.037*	-0.105
	(0.012)	(0.016)	(0.014)	(0.022)	(0.017)	(0.093)
Saída das metrópoles	0.108***	0.103***	0.051***	0.092***	0.076***	-0.013
	(0.006)	(0.006)	(0.005)	(0.016)	(0.011)	(0.148)
Ascendente entre centros urbanos	0.049***	0.036***	0.035***	-0.004	-0.028	0.138
	(0.007)	(0.005)	(0.004)	(0.011)	(0.015)	(0.076)
Descendente entre centros	0.046***	0.042***	0.027***	0.017	-0.007	0.088
	(0.006)	(0.004)	(0.003)	(0.010)	(0.014)	(0.056)
Constante	0.570***	0.697***	0.586***	0.509***	0.559***	1.112***
	(0.013)	(0.011)	(0.007)	(0.017)	(0.024)	(0.068)
Observações	52313	108931	207950	31692	18309	3368
R ² Ajustado	0.127	0.157	0.134	0.090	0.084	0.182

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

A.4 Homens Negros

Tabela A.4. 1 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – homens negros 2010/2011

	<i>Cluster em t0 - 2010</i>					
	Modelo 1 <i>Misto em</i> <i>atitude</i>	Modelo 2 <i>Int. atitude</i> <i>autônoma</i>	Modelo 3 <i>Int. atitude</i> <i>sob supervisão</i>	Modelo 4 <i>SHAPE</i>	Modelo 5 <i>STEM</i>	Modelo 6 <i>Misto em</i> <i>conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 - 2011</i>						
Misto em atitudes		0.146*** (0.008)	0.177*** (0.006)	0.041* (0.019)	0.019 (0.027)	-0.166 (0.174)
Int. Atitudes autônomas	0.008 (0.011)		0.112*** (0.004)	-0.017 (0.030)	-0.100* (0.051)	-0.226* (0.088)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.073*** (0.010)	-0.000 (0.005)		-0.194*** (0.023)	-0.185** (0.066)	-0.486* (0.207)
SHAPE	0.088*** (0.017)	0.111*** (0.020)	0.182*** (0.014)		0.170*** (0.042)	-0.044 (0.123)
STEM	0.165*** (0.020)	0.243*** (0.027)	0.288*** (0.032)	0.077 (0.046)		0.164 (0.191)
Misto em conhecimentos	0.107 (0.104)	0.087 (0.092)	0.418** (0.135)	-0.187* (0.092)	0.115 (0.213)	
Salário-hora em t0 (ln)	-0.060*** (0.003)	-0.115*** (0.003)	-0.144*** (0.002)	-0.144*** (0.010)	-0.118*** (0.010)	-0.348*** (0.033)
<i>Faixa etária (ref. 25 a 34 anos)</i>						
35 a 44 anos	-0.013*** (0.004)	-0.015*** (0.002)	-0.008*** (0.001)	0.002 (0.008)	0.009 (0.011)	0.150** (0.048)
45 a 54 anos	-0.015** (0.005)	-0.022*** (0.002)	-0.018*** (0.001)	0.009 (0.010)	0.011 (0.013)	0.139* (0.054)
Ensino superior	0.070*** (0.006)	0.086*** (0.008)	0.138*** (0.007)	0.125*** (0.010)	0.125*** (0.013)	0.199*** (0.043)
<i>Transição de nat. jurídica (ref. não está/estava no setor público)</i>						
Trabalha e permanece no setor público	-0.098*** (0.008)	0.018*** (0.004)	0.080*** (0.004)	0.046** (0.016)	-0.060*** (0.015)	-0.094 (0.083)
Saiu do setor público	0.010 (0.037)	0.068* (0.035)	-0.000 (0.016)	0.072 (0.112)	-0.133 (0.141)	-0.267 (0.175)
Entrou no setor público	0.026** (0.010)	0.050*** (0.009)	0.139*** (0.011)	-0.142** (0.045)	-0.017 (0.032)	-0.219* (0.106)
<i>Transição tamanho da empresa (ref. sem mudança)</i>						
Crescimento gradual	-0.001 (0.007)	-0.006 (0.004)	0.009*** (0.002)	0.012 (0.013)	-0.009 (0.022)	0.047 (0.097)
Salto ascendente	0.161*** (0.020)	0.119*** (0.010)	0.069*** (0.006)	0.246*** (0.041)	0.100* (0.043)	0.334* (0.131)
Redução gradual	-0.047*** (0.008)	-0.066*** (0.004)	-0.042*** (0.003)	-0.027* (0.014)	-0.053* (0.025)	-0.110 (0.075)
Salto descendente	-0.142*** (0.018)	-0.187*** (0.010)	-0.124*** (0.005)	-0.070 (0.045)	-0.114 (0.063)	-0.552* (0.223)
<i>Transição de setor (ref. sem mudança)</i>						
Maior sh	-0.051*** (0.007)	-0.062*** (0.004)	-0.070*** (0.003)	0.011 (0.014)	-0.025* (0.011)	-0.101 (0.073)
Menor sh	-0.091*** (0.008)	-0.089*** (0.005)	-0.126*** (0.003)	-0.038* (0.017)	-0.122*** (0.028)	-0.127** (0.043)
<i>Transição/migração (ref. sem mudança)</i>						

Entrada em metrópoles	0.029 (0.020)	0.056*** (0.011)	0.080*** (0.007)	0.094* (0.045)	0.083 (0.049)	-0.189 (0.148)
Saída das metrópoles	0.012 (0.019)	0.004 (0.009)	-0.007 (0.006)	-0.003 (0.043)	0.055 (0.039)	-0.231 (0.169)
Ascendente entre centros urbanos	0.023 (0.024)	0.038*** (0.011)	0.030*** (0.007)	0.061 (0.051)	-0.048 (0.076)	0.128 (0.262)
Descendente entre centros	0.024 (0.017)	0.063*** (0.011)	0.013* (0.006)	0.044 (0.031)	0.056 (0.052)	0.248 (0.396)
Constante	0.322*** (0.011)	0.442*** (0.008)	0.470*** (0.006)	0.461*** (0.033)	0.471*** (0.031)	1.096*** (0.108)
Observações	35227	97139	229628	12414	5838	964
R ² Ajustado	0.041	0.065	0.081	0.116	0.081	0.296

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Tabela A.4. 2 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – homens negros 2018/2019

	<i>Cluster em t0 - 2018</i>					
	Modelo 1 <i>Misto em atitude</i>	Modelo 2 <i>Int. atitude autônoma</i>	Modelo 3 <i>Int. atitude sob supervisão</i>	Modelo 4 <i>SHAPE</i>	Modelo 5 <i>STEM</i>	Modelo 6 <i>Misto em conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 - 2019</i>						
Misto em atitudes		0.156*** (0.008)	0.156*** (0.006)	0.013 (0.020)	0.078*** (0.019)	-0.135 (0.117)
Int. Atitudes autônomas	-0.028* (0.011)		0.094*** (0.005)	-0.090** (0.030)	-0.020 (0.038)	-0.128 (0.138)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.109*** (0.010)	-0.004 (0.005)		-0.144*** (0.018)	-0.154** (0.056)	-0.246 (0.197)
SHAPE	0.103*** (0.014)	0.156*** (0.018)	0.224*** (0.014)		0.036 (0.036)	0.191 (0.112)
STEM	0.201*** (0.015)	0.302*** (0.023)	0.253*** (0.034)	0.019 (0.049)		0.273 (0.157)
Misto em conhecimentos	0.424 (0.236)	-0.153* (0.073)	0.310 (0.168)	0.062 (0.091)	0.323 (0.170)	
Salário-hora em t0 (ln)	-0.140*** (0.006)	-0.193*** (0.005)	-0.250*** (0.004)	-0.142*** (0.007)	-0.105*** (0.009)	-0.320*** (0.027)
<i>Faixa etária (ref. 25 a 34 anos)</i>						
35 a 44 anos	-0.006 (0.003)	0.007*** (0.002)	0.008*** (0.001)	-0.007 (0.006)	0.008 (0.008)	0.137*** (0.034)
45 a 54 anos	-0.006 (0.004)	0.006* (0.002)	-0.002 (0.001)	-0.005 (0.008)	0.006 (0.011)	0.222*** (0.047)
Ensino superior	0.097*** (0.005)	0.095*** (0.004)	0.138*** (0.004)	0.108*** (0.007)	0.097*** (0.011)	0.189*** (0.041)
<i>Transição de nat. jurídica (ref. não está/estava no setor público)</i>						
Trabalha e permanece no setor público	0.025*** (0.007)	0.053*** (0.003)	0.117*** (0.004)	0.049*** (0.013)	0.067*** (0.016)	-0.020 (0.055)
Saiu do setor público	0.095* (0.040)	0.072*** (0.020)	0.051** (0.016)	-0.104 (0.101)	0.030 (0.114)	-0.027 (0.251)
Entrou no setor público	0.045 (0.039)	-0.003 (0.022)	-0.004 (0.015)	-0.401*** (0.087)	-0.039 (0.072)	-0.593*** (0.133)
<i>Transição tamanho da empresa (ref. sem mudança)</i>						
Crescimento gradual	0.011 (0.007)	0.001 (0.004)	0.003 (0.003)	0.023 (0.013)	0.007 (0.018)	0.019 (0.074)
Salto ascendente	0.108***	0.070***	0.058***	0.212***	0.061	0.095

	(0.021)	(0.011)	(0.007)	(0.037)	(0.041)	(0.134)
Redução gradual	-0.037***	-0.043***	-0.031***	-0.036*	-0.011	-0.073
	(0.007)	(0.004)	(0.003)	(0.016)	(0.019)	(0.103)
Salto descendente	-0.071***	-0.111***	-0.090***	-0.156***	-0.123*	-0.664***
	(0.017)	(0.011)	(0.007)	(0.042)	(0.056)	(0.177)
<i>Transição de setor (ref. sem mudança)</i>						
Maior sh	0.039***	0.033***	0.039***	0.037***	0.002	0.162
	(0.004)	(0.002)	(0.002)	(0.010)	(0.009)	(0.089)
Menor sh	0.003	-0.011***	-0.010***	-0.006	-0.013	0.259***
	(0.006)	(0.003)	(0.002)	(0.015)	(0.012)	(0.073)
<i>Transição/migração (ref. sem mudança)</i>						
Entrada em metrópoles	0.074***	0.074***	0.034***	0.015	0.013	0.001
	(0.013)	(0.008)	(0.006)	(0.043)	(0.027)	(0.160)
Saída das metrópoles	0.010	0.034**	0.023**	-0.049	0.083*	0.514
	(0.021)	(0.011)	(0.009)	(0.057)	(0.041)	(0.310)
Ascendente entre centros urbanos	0.002	0.022**	0.008	-0.004	-0.052	0.138
	(0.019)	(0.008)	(0.006)	(0.031)	(0.074)	(0.185)
Descendente entre centros	-0.005	0.034***	-0.017*	0.002	-0.023	-0.075
	(0.021)	(0.009)	(0.007)	(0.033)	(0.058)	(0.237)
Constante	0.411***	0.508***	0.594***	0.417***	0.330***	0.878***
	(0.016)	(0.012)	(0.010)	(0.020)	(0.025)	(0.080)
Observações	45247	120492	255844	16829	8866	1791
R ² Ajustado	0.096	0.108	0.146	0.102	0.055	0.208

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Tabela A.4. 3 – Equação de rendimento para a variação do logaritmo do salário-hora por *cluster* – homens negros 2021/2022

	<i>Cluster em t0 - 2021</i>					
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
	<i>Misto em atitude</i>	<i>Int. atitude autônoma</i>	<i>Int. atitude sob supervisão</i>	<i>SHAPE</i>	<i>STEM</i>	<i>Misto em conhecimentos</i>
<i>Cluster em t1 - 2022</i>						
Misto em atitudes		0.161***	0.160***	-0.054**	0.059***	-0.093
		(0.006)	(0.006)	(0.017)	(0.016)	(0.092)
Int. Atitudes autônomas	-0.033***		0.101***	-0.101***	-0.089*	0.020
	(0.010)		(0.004)	(0.027)	(0.040)	(0.153)
Int. Atitudes sob supervisão	-0.114***	-0.046***		-0.191***	-0.227***	-0.129
	(0.010)	(0.005)		(0.024)	(0.052)	(0.224)
SHAPE	0.136***	0.173***	0.199***		0.014	0.209*
	(0.012)	(0.014)	(0.012)		(0.042)	(0.093)
STEM	0.217***	0.299***	0.364***	0.129**		-0.095
	(0.014)	(0.023)	(0.030)	(0.043)		(0.109)
Misto em conhecimentos	0.121	0.141*	0.265***	-0.007	0.033	
	(0.079)	(0.061)	(0.057)	(0.064)	(0.107)	
Salário-hora em t0 (ln)	-0.174***	-0.254***	-0.277***	-0.179***	-0.158***	-0.333***
	(0.005)	(0.004)	(0.003)	(0.010)	(0.011)	(0.030)
<i>Faixa etária (ref. 25 a 34 anos)</i>						
35 a 44 anos	-0.002	0.011***	0.008***	0.007	0.004	0.041
	(0.004)	(0.002)	(0.001)	(0.008)	(0.008)	(0.039)
45 a 54 anos	-0.006	0.002	-0.003	0.001	0.008	0.065
	(0.004)	(0.002)	(0.002)	(0.009)	(0.011)	(0.054)
Ensino superior	0.096***	0.087***	0.138***	0.140***	0.100***	0.104**
	(0.004)	(0.005)	(0.005)	(0.008)	(0.011)	(0.039)

<i>Transição de nat. jurídica</i> (ref. não está/estava no setor público)						
Trabalha e permanece no setor público	0.092*** (0.006)	0.132*** (0.005)	0.048*** (0.004)	0.055*** (0.017)	0.043** (0.016)	-0.034 (0.045)
Saiu do setor público	0.082 (0.044)	0.039 (0.036)	0.078** (0.028)	0.241** (0.080)	0.094 (0.124)	0.489* (0.214)
Entrou no setor público	0.012 (0.033)	0.055* (0.023)	0.080*** (0.018)	-0.103 (0.084)	0.194*** (0.054)	0.298 (0.162)
<i>Transição tamanho da empresa (ref. sem mudança)</i>						
Crescimento gradual	0.019** (0.007)	0.002 (0.004)	-0.004 (0.003)	-0.011 (0.013)	0.029 (0.015)	-0.118 (0.066)
Salto ascendente	0.119*** (0.017)	0.087*** (0.010)	0.037*** (0.006)	0.119*** (0.031)	0.001 (0.039)	-0.218 (0.126)
Redução gradual	-0.049*** (0.008)	-0.067*** (0.005)	-0.046*** (0.003)	-0.034* (0.013)	-0.082*** (0.021)	-0.186* (0.084)
Salto descendente	-0.121*** (0.016)	-0.158*** (0.010)	-0.119*** (0.006)	-0.048 (0.035)	-0.117* (0.051)	-0.351* (0.166)
<i>Transição de setor (ref. sem mudança)</i>						
Maior sh	-0.051*** (0.011)	-0.012* (0.006)	-0.030*** (0.004)	-0.025 (0.021)	-0.033 (0.026)	0.070 (0.090)
Menor sh	-0.029** (0.011)	-0.022** (0.007)	-0.046*** (0.005)	-0.006 (0.023)	-0.019 (0.023)	0.074 (0.113)
<i>Transição/migração (ref. sem mudança)</i>						
Entrada em metrópoles	0.058*** (0.013)	0.020 (0.013)	0.038*** (0.010)	0.039 (0.028)	0.051** (0.019)	-0.115 (0.116)
Saída das metrópoles	0.078*** (0.005)	0.065*** (0.004)	0.049*** (0.003)	0.048** (0.015)	0.067*** (0.012)	-0.144 (0.094)
Ascendente entre centros urbanos	0.046*** (0.008)	0.052*** (0.005)	0.041*** (0.004)	0.005 (0.019)	-0.021 (0.023)	-0.151 (0.082)
Descendente entre centros	0.044*** (0.007)	0.041*** (0.004)	0.031*** (0.003)	0.043** (0.017)	-0.035 (0.020)	0.018 (0.101)
Constante	0.570*** (0.014)	0.721*** (0.010)	0.710*** (0.008)	0.567*** (0.028)	0.568*** (0.032)	1.026*** (0.086)
Observações	47473	118388	244507	16647	10319	1570
R ² Ajustado	0.118	0.150	0.165	0.088	0.094	0.162

Notas: Erros-padrão robusto entre parênteses. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

APÊNDICE B – Tipologia ocupacional: composição dos *clusters* segundo os códigos da CBO

Quadro B.1 – Códigos da CBO classificados no *cluster* Misto em Atitudes

114105	271105	316120	341210	372105	510120	612620	720105	840105
114205	271110	316305	341215	372205	510130	612625	720110	840110
114210	300305	316310	341220	373220	510135	612705	720115	840115
131215	311105	316315	341225	373225	510205	612710	720120	840120
142120	311110	316320	341230	373230	510305	612715	720125	860105
142415	311115	316325	341305	374205	510310	612720	720130	860110
142535	311205	316330	341310	376105	513105	612725	720135	860115
142710	311305	316340	342105	376110	513110	612730	720140	910105
202115	311405	317105	342110	391120	513115	612735	720145	910110
202120	311410	317110	342115	391125	515120	612740	720150	910115
212305	311605	317115	342120	410105	515305	612805	720155	910120
212310	311610	318010	342125	410205	515310	612810	720160	910125
212315	311615	318505	342210	410210	515315	613005	720205	910130
212320	311620	318510	342305	410215	515320	613010	720210	910205
212405	311625	318605	342315	410220	515325	613105	720215	910210
213215	312105	318610	342405	410225	516905	613110	720220	910905
214010	312205	318805	342410	410230	516910	613115	730105	910910
214280	312210	319105	342540	410235	516915	613120	740105	914305
214360	312305	319110	342545	410240	517125	613125	740110	950105
214365	312310	319205	342605	411030	517130	613130	750105	950110
214370	312320	320110	342610	411035	520105	613205	750205	950205
214435	313105	321105	351110	411040	520110	613210	760105	950305
214535	313110	321110	351305	411045	524205	613215	760110	992205
214615	313115	321205	351310	412120	524210	613305	760115	
214745	313120	321210	351410	413105	611005	613310	760120	
214750	313125	321305	351415	413110	612005	613405	760125	
214930	313130	321310	351430	414205	612105	613410	760205	
214935	313205	321315	351505	414215	612110	613415	760305	
222125	313210	321320	351720	415115	612115	613420	760310	
222215	313215	322140	351815	420105	612120	620105	760405	
223910	313220	322215	352205	420110	612125	620110	760505	
226105	313305	322220	352210	420115	612205	620115	760605	
226110	313310	322305	352305	420120	612210	630105	770105	
252320	313315	322405	352310	420125	612215	630110	770110	
252605	313320	322410	352315	420130	612220	631305	780105	
252705	313415	322425	352320	420135	612225	631310	782705	
252710	314105	322505	353230	421315	612305	631315	782710	
252715	314110	323105	353235	422105	612310	631320	782725	
252720	314115	324120	354125	422110	612315	631325	810105	
252725	314120	324125	354135	422115	612320	631330	810110	
254415	314125	324140	354145	422120	612405	631335	810205	
254420	314205	324205	354205	422205	612410	710105	810305	
261805	314210	324215	354210	422210	612415	710110	820105	
261810	314610	324220	354505	422220	612420	710115	820110	
261815	314615	325005	371105	422310	612505	710120	820115	
261820	314620	325205	371210	422320	612510	710125	820120	
262130	314625	325210	371305	424125	612515	710205	820125	
262135	316105	328110	371310	510105	612605	710210	820205	
262425	316110	331105	371405	510110	612610	710215	820210	
262905	316115	341205	371410	510115	612615	710220	830105	

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Mendonça, Cardoso e Reis (2025).

Quadro B.2 – Códigos da CBO classificados no *cluster* Intensivo em Atitudes Autônomas

253410	318210	341315	354415	376255	511210	642010	725220	752305	781110	811640	914410
254110	318215	341320	354605	376305	511405	643005	725225	752405	781305	812110	914415
262810	318305	341325	354610	376310	511505	643010	725305	752410	781310	821105	914420
262825	318310	342215	354705	376315	511510	643015	725310	752415	781705	821205	914425
262830	318405	342310	354805	376320	511515	643020	725315	752430	782110	821210	915105
300105	318410	342505	354810	376325	513205	643025	725320	761105	782115	821215	915110
300110	318415	342510	354815	376330	514120	710225	725405	761805	782305	821220	915115
301105	318420	342515	354820	377115	515105	711220	725410	761810	782310	821225	915205
301110	318425	342530	354825	377125	515135	711230	725415	761815	782315	821245	915210
301115	318430	342550	371110	377130	515140	711315	725505	761820	782405	821405	915215
301205	318705	342555	371205	377135	516130	711320	725510	763005	782410	821415	915305
311505	318710	342560	372110	377205	516215	711405	725605	763010	782415	821425	915405
311510	318810	351105	373105	377210	516405	715420	725610	763015	782505	841444	951105
311515	318815	351115	373130	377215	516505	715605	725705	763020	782510	841468	951310
311520	320105	351315	373135	377220	516605	715610	731105	765005	782515	841476	953105
311705	322110	351405	373140	377225	517205	715615	731110	765010	782605	842115	953110
311710	322130	351420	373145	377230	517210	721105	731115	765015	782610	848205	953115
312315	322135	351425	374105	377235	517225	721110	731120	766120	782615	848210	954105
313405	322205	351435	374110	377240	517305	721115	731125	766150	782620	848215	954110
313410	322210	351440	374115	377245	517320	721225	731135	766155	782630	848305	954115
313505	322225	351510	374120	391105	519905	721315	731140	766215	782715	848310	954120
314305	322245	351515	374125	391110	523115	721405	731145	766220	782720	848405	954205
314310	322255	351605	374130	391130	524215	721410	731150	766225	782815	848410	954210
314315	322605	351610	374135	391135	524305	721415	731155	766235	783105	848415	954305
314405	324105	351705	374140	391140	524310	721420	731205	766405	791105	848420	991110
314410	324110	351710	374145	391145	524315	721425	731305	768105	791110	848425	991205
314705	324115	351715	374150	391205	622010	721430	731310	768110	791115	848510	992210
314710	324130	351725	374155	391210	622405	722205	731315	768115	791120	862110	
314715	324135	351730	374305	391220	622410	722230	732105	768120	791125	862140	
314720	325010	351735	374310	391230	622415	723105	732115	768125	791130	862150	
314725	325015	351740	374405	395105	622420	723110	732120	768130	791135	862155	
314730	325110	351805	374410	395110	622425	723120	732125	768205	791140	862160	
314805	325115	351810	374415	411010	623005	723125	732130	768210	791145	862205	
314810	325305	351905	374420	411015	623025	723215	741105	768305	791150	862305	
314815	325310	351910	374425	411050	623030	724110	741120	768320	791155	862310	
314825	328105	352405	375105	411055	631005	724115	741125	768325	791160	911130	
314830	331205	352410	375110	413210	631010	724120	742105	768605	811005	911205	
314835	331305	352420	375115	413220	631015	724125	742110	768625	811010	911305	
314840	332105	353205	375120	414105	631020	724130	742115	768630	811125	911310	
314845	332205	353210	375125	415310	631105	724135	742120	768705	811130	911315	
317120	333105	353215	375130	422130	631210	724405	742125	768710	811205	911320	
317205	333110	353220	376205	422335	631410	724410	742130	771105	811215	911325	
317210	333115	353225	376210	423105	631420	724420	742135	771110	811310	913105	
318005	341105	354120	376220	423110	632005	724425	742140	771115	811420	913110	
318015	341110	354130	376225	423115	632015	724430	751010	773505	811505	913115	
318105	341115	354140	376230	424110	632125	724435	751015	773510	811510	913120	
318110	341120	354150	376235	424205	632205	725030	751020	775105	811615	914105	
318115	341235	354305	376240	511105	632210	725205	751120	775120	811620	914110	
318120	341240	354405	376245	511110	632215	725210	751125	777115	811630	914205	
318205	341245	354410	376250	511205	642005	725215	752105	781105	811635	914405	

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Mendonça, Cardoso e Reis (2025).

Quadro B.3 – Códigos da CBO classificados no *cluster* Intensivo em Atitudes sob Supervisão

254505	513415	622020	711245	722325	761318	768620	811745	841456
262410	513420	622105	711305	722330	761321	771120	811750	841460
311715	513425	622110	711310	722405	761324	772105	811760	841464
311720	513430	622115	711325	722410	761327	772110	811770	841472
311725	513435	622120	711330	722415	761330	772115	811775	841484
316335	513440	622205	711410	723115	761333	773105	811805	841505
322230	513505	622210	712105	723205	761336	773110	811810	841605
322235	513605	622215	712110	723210	761339	773115	811815	841610
322240	513610	622305	712115	723220	761342	773120	811820	841615
322250	513615	622310	712120	723225	761345	773125	812105	841620
322415	514105	622315	712125	723230	761348	773130	813105	841625
322420	514110	622320	712130	723235	761351	773205	813110	841630
322430	514115	622505	712135	723240	761354	773210	813115	841705
325105	514205	622510	712205	723305	761357	773215	813120	841710
331110	514215	622515	712210	723310	761360	773220	813125	841715
334105	514225	622605	712215	723315	761363	773305	813130	841720
334110	514230	622610	712220	723320	761366	773310	818105	841725
334115	514305	622615	712225	723325	761405	773315	818110	841730
341250	514310	622620	712230	723330	761410	773320	821110	841735
342205	514315	622625	715105	724105	761415	773325	821230	841740
342535	514320	622705	715110	724205	761420	773330	821235	841745
372115	514325	622710	715115	724210	761425	773335	821240	841805
372210	514330	622715	715120	724215	761430	773340	821250	841810
374210	515110	622720	715125	724220	761435	773345	821255	841815
374215	515115	622725	715130	724225	762005	773350	821305	842105
376215	515125	622730	715135	724230	762105	773355	821310	842110
376405	515130	622735	715140	724305	762110	773405	821315	842120
376410	515205	622740	715145	724310	762115	773410	821320	842125
376415	515210	622805	715205	724315	762120	773415	821325	842135
377105	515215	622810	715210	724320	762125	773420	821330	842205
377110	515220	623010	715215	724325	762205	774105	821335	842210
377120	515225	623015	715220	724415	762210	775110	821410	842215
377140	515330	623020	715225	724440	762215	775115	821420	842220
377145	516105	623105	715230	724505	762220	776405	821430	842225
391115	516110	623110	715305	724510	762305	776410	821435	842230
391215	516120	623115	715310	724515	762310	776415	821440	842235
391225	516125	623120	715315	724605	762315	776420	821445	848105
411005	516205	623125	715405	724610	762320	776425	821450	848110
411020	516210	623205	715410	725005	762325	776430	822105	848115
411025	516220	623210	715415	725010	762330	777105	822110	848315
412105	516305	623215	715505	725015	762335	777110	822115	848325
412110	516310	623305	715510	725020	762340	777205	822120	848505
412115	516315	623310	715515	725025	762345	777210	822125	848515
412205	516320	623315	715520	725105	763105	782105	823105	848520
413115	516325	623320	715525	725420	763110	782120	823110	848525
413205	516330	623325	715530	731130	763115	782125	823115	848605
413215	516335	623405	715535	731160	763120	782130	823120	861105
413225	516340	623410	715540	731165	763125	782135	823125	861110
413230	516345	623415	715545	731170	763205	782140	823130	861115
414110	516410	623420	715705	731175	763210	782145	823135	861120

414115	516415	631205	715710	731180	763215	782205	823210	861205
414120	516610	631405	715715	731320	763305	782210	823215	862105
414125	517105	631415	715720	731325	763310	782220	823220	862115
414135	517110	632010	715725	731330	763315	782320	823230	862120
414140	517115	632105	715730	732110	763320	782625	823235	862130
414210	517120	632110	716105	732135	763325	782730	823240	862405
415105	517215	632115	716110	732140	764005	782735	823245	862505
415120	517220	632120	716205	741110	764105	782805	823250	862510
415125	517310	632305	716210	741115	764110	782810	823255	862515
415130	517325	632310	716215	751005	764115	782820	823265	911105
415205	517330	632315	716220	751105	764120	783110	823305	911110
415210	517405	632320	716305	751110	764205	783205	823315	911115
415215	517410	632325	716310	751115	764210	783210	823320	911120
415305	517415	632330	716315	751130	764305	783215	823325	911125
421105	517420	632335	716405	752110	765105	783220	823330	911135
421110	517425	632340	716505	752115	765110	783225	828105	913125
421115	519105	632345	716510	752120	765205	783230	828110	919105
421120	519110	632350	716515	752205	765215	783235	831105	919110
421125	519115	632355	716520	752210	765225	783240	831110	919115
421205	519205	632360	716525	752215	765230	784105	831115	919205
421210	519210	632365	716530	752220	765235	784110	831120	919305
421305	519215	632370	716535	752225	765240	784115	831125	919310
421310	519305	632405	716540	752230	765310	784120	832105	919315
422125	519310	632410	716605	752235	765315	784125	832110	951305
422305	519315	632415	716610	752310	765405	784205	832115	951315
422315	519320	632420	716615	752315	766105	811105	832120	951320
422330	519910	632505	717005	752320	766115	811110	832125	954125
424105	519915	632510	717010	752325	766125	811115	832135	991105
424115	519920	632515	717015	752330	766130	811120	833105	991115
424120	519925	632520	717020	752420	766135	811305	833110	991120
424130	519930	632525	717025	752425	766140	811315	833115	991305
424210	519935	632605	721205	761005	766145	811320	833120	991310
511115	519940	632610	721210	761110	766205	811325	833125	991315
511215	519945	632615	721215	761205	766210	811330	833205	992105
511220	521105	641005	721220	761210	766230	811335	841105	992110
512105	521110	641010	721305	761215	766240	811405	841110	992115
512110	521115	641015	721310	761220	766245	811410	841115	992120
512115	521120	642015	721320	761225	766250	811415	841205	992215
512120	521125	711105	721325	761230	766305	811425	841210	992220
513210	521130	711110	722105	761235	766310	811430	841305	992225
513215	521135	711115	722110	761240	766315	811605	841310	
513220	521140	711120	722115	761245	766320	811610	841315	
513225	523105	711125	722210	761250	766325	811625	841320	
513305	523110	711130	722215	761255	766410	811645	841408	
513310	523120	711205	722220	761260	766415	811650	841416	
513315	523125	711210	722235	761303	766420	811705	841420	
513320	524105	711215	722305	761306	768310	811710	841428	
513325	621005	711225	722310	761309	768315	811715	841432	
513405	622005	711235	722315	761312	768610	811725	841440	
513410	622015	711240	722320	761315	768615	811735	841448	

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Mendonça, Cardoso e Reis (2025).

Quadro B.4 – Códigos da CBO classificados no *cluster* Intensivo na Área SHAPE

111325	131115	142405	234720	241335	252530	262105
111330	131120	142410	234725	241340	252535	262110
111335	131210	203315	234730	242205	252540	262115
111340	131305	203405	234735	242210	252545	262120
111345	131310	203410	234740	242215	252550	262125
111405	131315	203415	234745	242220	253110	262205
111410	131320	203420	234750	242225	253115	262210
111415	141105	203505	234755	242230	253120	262215
111505	141110	203510	234760	242235	253125	262220
111510	141115	203515	234765	242240	253130	262225
114305	141120	203525	234770	242245	253135	262230
114405	141405	222105	234805	242250	253140	262235
121005	141410	222110	234810	242305	253205	262305
121010	141415	222115	234815	242405	253210	262310
122105	141505	222120	234905	242410	253215	262315
122110	141510	223305	234910	242905	253220	262320
122115	141515	223310	234915	242910	253225	262325
122120	141520	233205	239205	251205	253305	262330
122405	141525	233215	239210	251210	254105	262405
122505	141605	233220	239215	251215	254205	262415
122510	141615	233225	239220	251220	254305	262420
122515	141705	234440	239225	251225	254310	262505
122520	141710	234460	239405	251230	254410	262605
122605	141715	234505	239415	251235	261105	262610
122610	141720	234510	239425	251405	261110	262615
122620	141725	234515	239430	251505	261115	262620
122705	141730	234520	239435	251510	261120	262705
122710	141735	234604	239440	251515	261130	262710
122715	141805	234608	239445	251520	261135	262815
122720	141810	234612	241005	251525	261140	262820
122725	141815	234616	241010	251530	261205	263105
122730	141820	234620	241015	251535	261210	263110
122735	141825	234624	241020	251540	261215	263115
122740	141830	234628	241025	251545	261305	
122745	142105	234632	241030	251550	261310	
122750	142110	234636	241035	251555	261405	
122755	142115	234640	241040	251605	261410	
123105	142140	234644	241205	251610	261415	
123110	142205	234648	241210	252105	261420	
123115	142210	234652	241215	252205	261505	
123205	142305	234656	241220	252210	261530	
123210	142310	234660	241225	252215	261605	
123305	142315	234668	241230	252305	261610	
123310	142320	234672	241235	252310	261620	
123405	142325	234676	241305	252315	261625	
123410	142330	234680	241310	252405	261705	
123705	142335	234684	241315	252505	261715	
123805	142345	234705	241320	252510	261730	
131105	142350	234710	241325	252515	261905	
131110	142355	234715	241330	252525	261910	

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Mendonça, Cardoso e Reis (2025).

Quadro B.5 – Códigos da CBO classificados no *cluster* Intensivo na Área STEM

122205	212205	214315	215145	223550	225145	234120
122305	212210	214320	215150	223555	225148	234125
122615	212215	214325	215205	223560	225150	234205
123605	212410	214330	215210	223565	225151	234210
131205	212415	214335	215215	223570	225154	234215
131220	212420	214340	215220	223575	225155	234305
131225	212425	214345	215305	223580	225160	234310
141205	212430	214350	215310	223585	225165	234315
141305	213105	214375	215315	223605	225170	234320
141420	213115	214380	221105	223625	225175	234405
141610	213140	214405	222205	223630	225180	234410
142505	213145	214410	223208	223635	225185	234415
142510	213155	214415	223212	223640	225195	234420
142515	213165	214420	223216	223645	225203	234425
142520	213170	214425	223220	223650	225210	234430
142525	213205	214430	223224	223655	225215	234435
142530	213210	214505	223228	223660	225220	234445
142605	213305	214510	223232	223705	225225	234450
142610	213310	214515	223236	223710	225230	234455
142705	213315	214520	223240	223810	225235	251305
201105	213405	214525	223244	223815	225240	261425
201110	213410	214530	223248	223820	225250	261615
201115	213415	214540	223252	223825	225255	
201205	213420	214605	223256	223830	225260	
201210	213425	214610	223260	223835	225265	
201215	213430	214705	223264	223840	225270	
201220	213435	214710	223268	223845	225275	
201225	213440	214715	223272	223905	225280	
202105	214005	214720	223276	223915	225285	
202110	214105	214725	223280	225103	225290	
203005	214110	214730	223284	225105	225295	
203010	214115	214735	223288	225106	225305	
203015	214120	214740	223293	225109	225310	
203020	214130	214805	223405	225110	225315	
203025	214205	214810	223415	225112	225320	
203105	214210	214905	223420	225115	225325	
203110	214215	214910	223425	225118	225330	
203115	214220	214915	223430	225120	225335	
203120	214225	214920	223435	225121	225340	
203125	214230	214925	223440	225122	225345	
203205	214235	214940	223445	225124	225350	
203210	214240	214945	223505	225125	225355	
203215	214245	215105	223510	225127	226305	
203220	214250	215110	223515	225130	226310	
203225	214255	215115	223520	225133	226315	
203230	214260	215120	223525	225135	226320	
203305	214265	215125	223530	225136	233210	
203310	214270	215130	223535	225139	234105	
203320	214305	215135	223540	225140	234110	
211220	214310	215140	223545	225142	234115	

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Mendonça, Cardoso e Reis (2025).

Quadro B.6 – Códigos da CBO classificados no *cluster* Misto em Conhecimentos

142125	213120	224130	232105	233110	253405
142130	213125	224135	232110	233115	254405
142135	213130	224140	232115	233120	261125
142340	213135	231105	232120	233125	261430
203520	213150	231110	232125	233130	261510
204105	213160	231205	232130	233135	261515
204110	213175	231210	232135	234664	261520
211105	214125	231305	232140	234689	261525
211110	221205	231310	232145	239410	261710
211115	223204	231315	232150	239420	262805
211120	224105	231320	232155	241405	
211205	224110	231325	232160	251105	
211210	224115	231330	232165	251110	
211215	224120	231335	232170	251115	
213110	224125	231340	233105	251120	

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Mendonça, Cardoso e Reis (2025).