



**MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO**

**Tarefas profissionais e diferença salarial de gênero no Brasil**

**Roberta Souza Costa Olivieri**

Matrícula 1211125

Orientador: Prof. Gabriel Ulysea

**Departamento de Economia**

Junho de 2016



**MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO**

**Tarefas profissionais e diferença salarial de gênero no Brasil**

**Roberta Souza Costa Olivieri**

Matrícula 1211125

Orientador: Prof. Gabriel Ulyssea

**Departamento de Economia**

Junho de 2016

“Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor”

As opiniões expressas neste trabalho são de opinião exclusiva do autor

## DEDICATÓRIA

À minha irmã e melhor amiga Isa, no qual faço das suas palavras as minhas: “Você é a certeza da minha vida, minha irmã por laços de sangue e de afeto eternos.”

Aos meus pais Adriano e Malu, por todo o amor, carinho e apoio em todos os momentos. Vocês são a minha maior inspiração e qualquer conquista minha também será de vocês.

Ao meu grupo de amigos de fora e dentro do curso, por todo o companheirismo e cumplicidade que levaram a momentos inesquecíveis durante esses quatro anos.

Aos meus colegas e companheiros de trabalho que me inspiram e me incentivam todos os dias. Agradecimento especial ao Tiago pelos conselhos.

À Tomas Guanrizoli, cuja gentileza e ajuda foram imprescindíveis.

Ao meu orientador Gabriel, por todo o ensinamento, paciência, disposição e inspiração que possibilitaram esse trabalho tomar forma.

Por fim, a todos os professores de Economia – com um carinho especial ao prof. Rogério Werneck – que durante esses quatro anos tão bem me apresentaram a essa ciência apaixonante e desafiadora.

## **Sumário**

<b>1. Introdução</b>	<b>5</b>
<b>2. Revisão da Literatura</b>	<b>8</b>
2.1 Motivos e queda da diferença salarial de gênero	
2.2 Avanços tecnológicos e a polarização no mercado de trabalho	
2.3 <i>Task approach</i> e hiato salarial entre homens e mulheres	
<b>3. Metodologia</b>	<b>16</b>
<b>4. Dados</b>	<b>20</b>
4.1 Trabalhadores	
4.2 Tarefas	
4.3 Análise descritiva	
<b>5. Resultados e Conclusões</b>	<b>26</b>
5.1 Diferencial salarial entre os sexos	
5.2 Tarefas e gênero	
5.3 Decomposição e efeito preço e composição	
<b>6. Referências Bibliográficas</b>	<b>32</b>
<b>Apêndices</b>	<b>34</b>

## 1. Introdução

Desde meados do século XX, observa-se ao redor do mundo uma maior presença e relevância das mulheres na política, economia e sociedade. Uma das facetas que permite identificar essa forte tendência é o mercado de trabalho; certamente, houve muito espaço conquistado em termos de participação e remuneração, embora discrepâncias para os homens ainda persistam. Segundo Soares e Izaki (2002), por exemplo, enquanto que em 1977 só 39% das mulheres de 16 a 60 anos participavam da População Economicamente Ativa (PEA) do Brasil, em 2001 a taxa de participação aumentou para 58%<sup>1</sup>. Em termos de salários, segundo os dados do Censo oficial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1980 as mulheres ganhavam cerca de 68% do que ganhavam os homens, e em 2010 esse percentual subiu para 77,5%.

Mais do que apontar essa tendência, é preciso investigar os motivos que levaram a diminuição no diferencial salarial. Diversos estudos e análises ligados à *oferta de trabalho* mostram que os avanços conseguidos das mulheres em termos de experiência e educação ao redor do século XX estão correlacionados com a maior remuneração e participação feminina. É importante, contudo, destacar que determinantes da *demandada por trabalho* também sofreram diversas mudanças nas últimas décadas; torna-se válido e motivador, portanto, supor que essas alterações também podem ter influenciado a evolução da remuneração dos dois sexos de formas distintas.

De fato, em conjunto com essa ascensão feminina, outro processo que ganha notoriedade – sobretudo em anos mais recentes – é o avanço exponencial da tecnologia e o advento da “era digital”. O acesso rápido à informação e o desenvolvimento de computadores e máquinas cada vez mais eficientes tem mudado o mercado de trabalho. Uma forma precisa de tentar entender essas alterações é através do *task approach*, introduzido por Autor, Levy e Murmane (2003). Trata-se de uma interpretação recente da literatura econômica que investiga não só a composição ocupacional do mercado de trabalho, mas essencialmente da natureza das tarefas profissionais que os trabalhadores são encarregados. Por essa perspectiva, considera-se que a remuneração diverge por tipo de tarefa e que a intensidade demandada por cada uma delas alterou-se durante esse processo de adoção de computadores e rápido avanço tecnológico.

Utilizando esse arcabouço teórico como base, Black e Spitz-Oener (2010) reúnem dados da Alemanha entre dois períodos, 1979 e 1999, e analisam as dinâmicas da

---

<sup>1</sup> Em contrapartida, a taxa de participação dos homens na mesma comparação se manteve constante, por volta de 87%.

diferença salarial entre homens e mulheres. As autoras defendem que as mudanças na tecnologia influenciaram a composição das tarefas profissionais e os retornos para os gêneros de maneiras diferentes e explicam parte do movimento de convergência de salários entre os sexos. Segundo os resultados empíricos, essas alterações poderiam explicar cerca de 40% do movimento de convergência de salários no mercado de trabalho alemão.

O objetivo do presente trabalho foi reproduzir o estudo das autoras para o caso brasileiro, usando dados da Pesquisa Nacional por Amostra dos Domicílios (PNAD), conduzida pelo IBGE (Instituto Nacional de Geografia e Estatística), entre os anos de 2002 e 2013. A medida de tarefas utilizada, a partir do trabalho de Funchal e Soares (2013), foi construída com base nas descrições das atividades feitas por cada uma das ocupações pelo Ministério do Trabalho, e possui uma tipologia semelhante a de Autor, Levy e Murmane (2003): *tarefas não-rotineiras analíticas, não-rotineiras interativas, rotineiras cognitivas, rotineiras manuais e não-rotineiras manuais*. A principal diferença entre as rotineiras e as não-rotineiras é a capacidade de substituição das primeiras por computadores e máquinas devidamente automatizados.

A partir dessa medida, foi possível ter uma correspondência entre a ocupação do indivíduo e a intensidade de cada uma das cinco tarefas praticadas. Os dados indicam que, para a amostra de trabalhadores selecionada, as tarefas rotineiras são as mais realizadas para os dois gêneros, embora de maneira significativamente mais intensiva para os homens. Em relação a trajetória entre 2002 a 2014, a composição das tarefas entres os anos não alterou-se de uma maneira significativa, embora observa-se uma certa diminuição de 1,0% na intensidade de tarefas rotineiras manuais para a amostra total dos trabalhadores e para os sexos separadamente.

Em relação aos retornos para cada tarefa, regrediu-se os retornos separadamente e interagindo com a *dummy* do gênero masculino para 2002 e 2014, controlando por fatores ligados ao capital humano e outras características qualitativas relevantes, como cor, formalidade e região do país. A primeira observação dos resultados foi que para os dois anos os coeficientes das interações são positivos, ou seja, os homens recebem mais que as mulheres independente da tarefa. A trajetória da interação revelou, contudo, que o prêmio do sexo masculino caiu para todos os tipos de tarefa, com exceção das rotineiras manuais. Destaca-se, porém, que a diminuição foi modesta para as não-rotineiras analíticas e manuais, enquanto que expressiva para as tarefas rotineiras cognitivas e não-rotineiras interativas.

A partir desse comportamento na trajetória da composição das tarefas e dos seus retornos, foi decomposto a contribuição de mudanças na demanda por tarefas para explicar o diferencial salarial entre 2002 e 2014. Essa decomposição pode ser separada em dois fatores: primeiramente o efeito composição, que analisa como uma mudança na distribuição das tarefas para cada sexo pode explicar uma diferença na remuneração. Dado a estabilidade na intensidade das tarefas, foi pouco expressivo, resultando em contribuição para a divergência de salários de 0,3%. O segundo termo é o efeito preço e capta como o retorno das tarefas mudou ao longo do tempo. Esse efeito é mais relevante e tem como resultado final uma contribuição de diminuição de 4,4% do diferencial salarial entre os dois extremos do tempo.

Por consequência, o resultado aponta que o efeito de mudanças na demanda por trabalho a partir das tarefas profissionais contribuiu para uma redução de aproximadamente 4,1% no diferencial salarial entre 2002 e 2014. É importante destacar, contudo, que o diferencial salarial observado (bruto) aumentou entre os dois períodos para a amostra de trabalhadores selecionada, e, portanto, o efeito das tarefas não predominou, sendo compensado por outros fatores que estão além do escopo do estudo.

Todavia, cabe mencionar que em relação ao comportamento do diferencial salarial controlado pelas variações de características já mencionadas (capital humano, cor, formalidade e região), diferentemente do bruto, encontra-se uma diminuição de discrepância entre as remunerações feminina e masculina de -4,9%. Como consequência, a explicação de mudanças na demanda por trabalho das tarefas para esse componente é relevante, explicando cerca de 85% do seu movimento.

Esse trabalho é dividido em seis capítulos. O capítulo I tratará da revisão da literatura, com identificação dos principais estudos já existentes que se relacionam e complementam o tema; o capítulo II apresentará a metodologia aplicada para o estudo; o capítulo III refere-se a uma apresentação e análise dos dados utilizados; o capítulo IV apresenta os resultados e as conclusões decorrentes dos mesmos; e, por fim, no capítulo V, serão listadas as referências bibliográficas.

## 2. Revisão da Literatura

Nesse capítulo será apresentada uma revisão da literatura nacional e internacional a respeito dos temas relacionados com o presente trabalho. Como se pretende analisar determinantes para a queda do hiato salarial entre homens e mulheres, inicialmente, na seção 2.1, apresentarei estatísticas que comprovam essa redução da diferença para, em seguida, revisar os diferentes motivos encontrados na literatura para explicar esse fenômeno. Percorrerei os principais fatores já estudados que se relacionam direta ou indiretamente com a oferta e demanda do mercado de trabalho.

No estudo, será testada especificamente a relevância do aprimoramento da tecnologia para explicar a queda do hiato salarial através de uma interpretação recente na literatura da economia do trabalho, o *task approach*. Na seção 2.2, mostrarei, portanto, o embasamento teórico dessa análise, uma nova perspectiva que propõe captar melhor os determinantes da demanda por mão-de-obra.

Adiante, na seção 2.3, será apresentado o trabalho de Black e Spitz-Oener (2010), a principal referência bibliográfica do estudo. As autoras se utilizaram da análise mencionada de *task approach* para explicar a queda do diferencial salarial na Alemanha. Apresentarei os métodos e os resultados das autoras, assim como as suas vantagens e desvantagens.

### 2.1 Motivos e queda da diferença salarial de gênero

O aumento da relevância da mulher no mercado de trabalho é uma das tendências mais observadas e ressaltadas ao redor do mundo. Esse processo envolve não apenas uma maior taxa de participação da mão de obra feminina, mas notadamente avanços significativos nos rendimentos das mulheres, tanto em valores absolutos, como proporcionalmente em relação aos homens.

Há diversas estatísticas que corroboram essa tendência de queda de diferencial salarial entre os sexos. Hill (2015), a partir de dados oficiais dos EUA, mostrou que em 1974 as mulheres ganhavam 59% do que ganhavam os homens, e que em 2015 esse percentual subiu consideravelmente, para 79%. Se analisarmos por faixa etária, o trabalho feminino continua auferindo remuneração inferior, porém com uma diferença menor quanto mais jovem for a geração. De 45 a 65 anos, elas ganham 77% da remuneração masculina; já na faixa dos 16 a 24 anos o salário mediano das mulheres corresponde a 90% daquele recebido pelos homens.

Para o Brasil, os dados são semelhantes; segundo o Censo oficial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1980 as mulheres ganhavam cerca de 68% do que ganhavam os homens, e em 2010 esse percentual subiu para 77,5%. Ademais, Sampaio, da Silva e Meirelles (2014) encontraram estatísticas a partir da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) do IBGE, que demonstram o comportamento do hiato salarial em quatro pontos do tempo, de 1976 a 2009, e em três faixas diferentes de renda. Os resultados apontam que o hiato caiu em todos os três *quantis* da distribuição (10º, 50º e 90º) entre essas três décadas. Mostra-se também que o diferencial favorável aos homens é maior para a parte mais pobre da população relativamente aos 50º e 90º *quantis*, porém, em contrapartida, foi nessa faixa de renda que se obteve a queda mais intensa do período.

Comprovada essa tendência, procura-se motivos para o desencadeamento desse processo. Os precusores estudos da literatura que procuraram explicar os motivos para as reduções do diferencial salarial apresentaram respostas através da ótica da *oferta de trabalho*, principalmente no que tange o *capital humano*<sup>2</sup>. De fato, desde cedo o fator experiência e persistência no mercado de trabalho é defendido como crucial para entendermos o hiato salarial de gêneros. Mincer e Polachek (1974) argumentam que históricos de trabalho descontínuos – o caso observado de muitas mulheres – conduziriam a remunerações inferiores através de dois principais mecanismos.

O primeiro canal seria a menor acumulação de capital humano com o decréscimo do total de experiência. Além disso, tempo fora do mercado de trabalho também causaria uma depreciação no capital humano já existente. Mincer e Polachek (1974) chegaram a resultados para os EUA que mostraram esse efeito de depreciação para o salário das mulheres que passavam muito tempo em casa e não eram muito atreladas ao mercado de trabalho. O aumento na participação feminina nas décadas seguintes foi, portanto, crucial para que efeitos decorrentes de menor experiência pudessem começar a ser mitigados.

Além de experiência, as mulheres também começaram a acumular maiores níveis de educação. Goldin (2006) defende que a partir da década de 70 as jovens meninas passaram a ter maiores expectativas sobre as suas potenciais remunerações futuras no mercado de trabalho. Com melhores perspectivas, elas investiam mais em educação e pela primeira vez planejavam uma carreira profissional efetiva, optando por cursos que ofereciam maiores salários, na mesma esteira que os homens. Como evidência desse

---

<sup>2</sup> Capital humano é definido como nível de qualificação dos indivíduos medido sobretudo através de graus de experiência e escolaridade.

maior investimento em escolaridade pelas mulheres, Goldin (2006) aponta que de 1950 até o começo dos anos 70, a mulher mediana com graduação do ensino superior se casava aproximadamente um ano após a formatura, com 22,5 anos, porém uma década depois essa métrica subiu para os 25 anos de idade.

De fato, observa-se que, em termos de escolaridade, houve uma reversão durante o século XX e hoje as mulheres possuem níveis maiores de educação do que os homens nas principais economias. Elas compunham 46% do total de estudantes de ensino superior nos países da OECD<sup>3</sup> em 1985, percentual que chegou a 50% em 1995, 54% em 2005 e continua com tendência de alta. Em linha com esse contexto internacional, as brasileiras também já possuem um nível de escolaridade superior aos homens. Segundo o IBGE, em 1997, 54,2% dos que possuíam 12 ou mais anos de estudo no país eram mulheres, percentual que passou para 56,8% em 2007.

O'Neill e Polachek (1993) afirmam que esse maior treinamento e nível de investimento em educação das mulheres levaram a maiores retornos salariais por níveis de experiência. Segundo os autores, esse aumento pode ter explicado cerca de 30-40% da diminuição do hiato salarial nos anos 80 para os EUA. Eles também apontam que uma redução na discriminação também pode ter acontecido no período, com os empregadores mais dispostos a treinar e promover as mulheres.

Seguindo essa linha de pensamento, Leme e Wajnman (2000) para o Brasil e Blau e Kahn (1997) para os EUA defendem que parte da redução observada no hiato salarial deveu-se a uma diminuição da discriminação com a mão-de-obra feminina. Ambos os estudos mencionados utilizam o método econométrico de Oaxaca-Blinder, onde o diferencial salarial é medido por dois componentes: o primeiro capta as qualificações diferentes dos dois grupos e o segundo decorre de uma parte não explicada, atribuída portanto ao tratamento diferenciado desfavorável e discriminação com profissionais mulheres. Como consequência, possíveis efeitos advindos por alterações em outros fatores senão capital humano e discriminação não são explicitados.

Considerando essas limitações, a literatura também tem procurado estudar a *demandada por trabalho* para explicar a dinâmica das remunerações profissionais entre gêneros. Welch (2000), por exemplo, defende um efeito de valorização no mercado a favor de atividades profissionais mais intelectuais e menos manuais como razão para a queda do hiato salarial para os EUA, a partir do pressuposto de que as mulheres

---

<sup>3</sup> Dados a partir do relatório da OECD: "Closing the Gender Gap: Act Now" (2012)

profissionalmente são mais intensivas em atividades da primeira categoria relativamente aos homens.

Para o Brasil, Lavinias (2001) atribui parte do ganho feminino em remuneração nos anos 90 como advindo de uma vantagem comparativa das mulheres em relação aos homens para atender as mudanças do mercado de trabalho do país da época. Por exemplo, elas estariam absorvendo em maior quantidade a criação dos novos postos do setor de serviços, componente que crescia significativamente em relevância para a economia brasileira.

Goldin (2012) também procura através de fatores relacionados as diferentes demandas profissionais explicar a persistência do diferencial salarial nos anos mais recentes. A autora afirma que o hiato devido ao capital humano já foi eliminado, dado que as mulheres possuem maior escolaridade e um nível de experiência já expressivo. Segundo Goldin (2012), os setores onde observa-se uma maior discrepância recorrente entre gêneros são aqueles em que os horários são menos flexíveis; por exemplo, onde o tempo do expediente de trabalho é mais valioso em momentos específicos e há um menor grau de substituição entre os empregados. Nesses casos, as mulheres possuiriam uma maior desvantagem, já que são mais propensas a não trabalhar em horário integral.

Ademais, destaca-se, também, o estudo de Black e Spitz-Oener (2010). Como principal fonte bibliográfica do presente trabalho, a análise e resultados das autoras serão mencionados mais detalhadamente à frente.

Além desses motivos relacionados à oferta e a demanda de mão-de-obra, outros fatores que não afetam diretamente o mercado de trabalho têm ganhado relevância. Greenwood et al (2005) analisam a criação de eletrodomésticos, chamando-os de “máquinas de libertação”; os autores defendem que eles contribuíram expressivamente para o aumento da participação profissional feminina no decorrer do século XX. Já Bailey et al (2012) estudam o impacto da difusão de métodos anticoncepcionais para a queda do diferencial salarial entre homens e mulheres. Segundo os autores, a introdução da pílula mudou o planejamento de carreira das mulheres, afetando positivamente os seus investimentos em escolaridade e a sua persistência no mercado de trabalho nos anos seguintes.

Outra situação que poderia ter levado a essas consequências positivas diz respeito às alterações nas normas sociais e da visão da sociedade. Fernandez et al (2002) argumentam que houve uma mudança nas preferências que pode explicar o crescimento do papel da mulher. Segundo os autores, alterou-se o modelo de família, e os homens

filhos de mulheres trabalhadoras ou com maiores níveis de escolaridade se tornaram mais atraídos por mulheres escolarizadas que trabalhavam. Os autores defendem essa ideia apresentando achados empíricos que revelam que homens tendem a se casar com mulheres similares as suas mães. Dessa forma, alteraram-se os padrões de casamento e as mulheres das gerações seguintes se tornaram mais atraídas para estudar e trabalhar e eram mais bem aceitas na sociedade.

## 2.2 Avanços tecnológicos e a polarização no mercado de trabalho

Paralelamente à ascensão feminina, os avanços tecnológicos também têm mudado as dinâmicas de emprego do mundo. Nos EUA, por exemplo, 38% dos trabalhadores usavam computadores em 1989; em 2003 esse percentual já era de 59%<sup>4</sup>. É razoável supor, portanto, que o advento da “era digital” nas últimas décadas tenha mudado a demanda por trabalho, e que, potencialmente, essas alterações também estejam relacionadas com a queda do hiato salarial de gêneros discutida na seção anterior.

Na tentativa de elucidar o impacto da tecnologia no mercado de trabalho, Autor, Levy e Murmane (2003)<sup>5</sup> introduzem o *task approach*. No debate apresentado pelos autores, eles procuram analisar as dinâmicas do emprego diferenciando os conceitos de habilidade e tarefas. Em suma, os trabalhadores utilizam das suas capacidades – habilidades – para completarem determinada tarefa (*task*) no trabalho, recebendo o seu salário como recompensa. Dessa forma, mudanças na demanda por trabalho que alterem as tarefas exigidas pelas empresas também impactariam nas remunerações de equilíbrio da economia.

Para entender como essa demanda pode ser afetada, ALM (2003) classificam as tarefas em cinco grupos<sup>6</sup> e separam as ocupações profissionais de acordo com o tipo de tarefa demandado. Em seus resultados, os autores defendem que a tecnologia e os computadores substituíram o trabalho de tarefas consideradas rotineiras nos últimos anos. Além disso, aumentarem a demanda por trabalhadores que possuem vantagens comparativas em tarefas não-rotineiras – ou seja, os mais qualificados – defendendo, portanto, que avanços tecnológicos podem ser *skill-biased*<sup>7</sup>.

<sup>4</sup> Dados a partir do *United States Census Bureau*.

<sup>5</sup> Mencionados a partir de então como ALM (2003).

<sup>6</sup> Essa classificação será utilizada na metodologia e portanto descrita no próximo capítulo.

<sup>7</sup> Skill-Biased Technical Change (SBTC) são alterações na tecnologia de produção que favorecem os mais habilidosos em detrimento dos menos habilidosos, levando a um aumento de produtividade e demanda relativas dos primeiros no mercado de trabalho.

Goos, Manning e Salomons (2011) e Autor e Dorn (2013) aprofundam ainda mais essa questão e a relacionam com a *polarização do mercado de trabalho*, quando os postos de qualificação média desaparecem relativamente aos do topo e piso do ordenamento salarial. Esse fenômeno decorreria de dois fatores já defendidos por ALM (2003): primeiramente, do fato de que os avanços tecnológicos seriam *skill-biased* – complementares e agregadores de valor às tarefas feitas pelos mais habilidosos – e, em segundo lugar, da hipótese de RBTC (*Routine-Biased Technological Change*), ou seja, a substituição das tarefas rotineiras por computadores. Os resultados dos autores sugerem que a RBTC seja a principal causa para a polarização, já que acarreta no desaparecimento de profissões compostas na sua maior parte por trabalhadores de qualificação média.

Autor e Dorn (2003), que analisam o caso dos EUA, testam outras hipóteses como envelhecimento da população e imigrações, porém nenhuma parece influenciar tanto a polarização como a teoria de RBTC. Os autores ainda encontram resultados que revelam que esse processo estaria levando à alocação de trabalhadores de habilidade mediana para a área de serviços, em ocupações difíceis de serem automatizadas e de menor qualificação.

No caso da literatura nacional, Rodrigues (2006) iniciou o debate. No seu artigo, a autora defende que os efeitos do desenvolvimento tecnológico para o mercado de trabalho do Brasil, no fim dos anos 90, ainda eram modestos, mas que já é possível observar uma mudança gradual de maior mobilidade de indivíduos qualificados para ocupações mais intensivas em tecnologia.

Funchal e Soares (2013) estudam o efeito do término das reservas de mercado em 1992 para a indústria nacional de informática, assumindo que a liberalização comercial e a conseqüente diminuição dos preços do computadores levou a uma mudança nas tarefas demandadas no mercado de trabalho. O estudo dos autores, portanto, investiga se resultados semelhantes dos achados por ALM (2003) podem também ser vistos no caso brasileiro. Analisando o período de 1985 até 2002, os dados de fato evidenciam mudanças nas tarefas do mercado de trabalho. Como resultado principal, os autores defendem que a disseminação de computadores aumentou a demanda por tarefas complementares à tecnologia (não-rotineiras) e reduziu as rotineiras, ao substituí-las.

### **2.3 *Task approach* e hiato salarial entre homens e mulheres**

Black e Spitz-Oener (2010), ao tratarem do caso da Alemanha Ocidental, utilizam o *task approach* e o arcabouço teórico já mencionado de ALM (2003) para analisar os

mecanismos da diferença salarial entre homens e mulheres. O objetivo foi buscar determinantes para as remunerações além do capital humano e levar em consideração as tarefas profissionais realizadas pelos trabalhadores no mercado de trabalho e sua distribuição e retornos monetários para os dois sexos.

Os dados alemães utilizados pelas autoras possibilitaram uma análise detalhada dos tipos de tarefas demandado por cada ocupação nos dois períodos de tempo escolhidos (1979 e 1999). A partir dessas informações, as autoras verificaram se a alteração no salário comparativo entre homens e mulheres foi causado predominantemente por mudanças nas remunerações em cada tarefa (efeito preço) ou porque alterou-se a distribuição nas tarefas, que remuneram em níveis diferentes (efeito composição). Para fazer essa análise, a queda do hiato salarial entre gêneros nos dois períodos foi decomposto para cada um dos dois efeitos.

Como resultado, Black e Spitz-Oener (2010) encontram que as mulheres passaram a trabalhar mais em ocupações com tarefas não rotineiras de maior habilidade. Além disso, elas teriam reduzido significativamente a quantidade de tarefas rotineiras em comparação com os homens (em tendência com esse resultado, elas encontraram também um movimento de maior polarização entre profissionais mulheres do que profissionais homens).

A partir da decomposição, foi observado também que as mudanças do efeito composição parecem ser muito favoráveis para as mulheres, enquanto que, em contrapartida, as do efeito preço parecem ter um efeito de mitigar a queda do hiato salarial. Segundo os resultados empíricos, os dois efeitos juntos poderiam explicar cerca de 40% do movimento de convergência de salários entre 1979 e 1999 no mercado de trabalho alemão.

Como desvantagens, tem-se a limitação da amostra entre somente os de escolaridade média ou baixa; é possível que a dinâmica de composição e preço entre os mais habilidosos também influencie no resultado, principalmente quando levarmos em consideração a hipótese de que o aprimoramento da tecnologia seria *skill-biased*. Entretanto, como principais vantagens do estudo, aponta-se que, a partir do *task approach*, foi possível uma análise que comparasse e diferenciasse o trabalho efetivo realizado por homens e mulheres. Além disso, a dinâmica de remuneração dos sexos foi relacionada com avanços tecnológicos, contexto que tem sido defendido como causador de alterações expressivas na demanda por trabalho do mercado.

A contribuição desse estudo é, portanto, entender como mudanças na distribuição dos trabalhadores entre as ocupações podem explicar a queda no diferencial salarial entre homens e mulheres para o Brasil nos últimos quinze anos. Em especial, seguirei uma ótica da demanda por trabalho e *task approach*, acreditando que ocupações profissionais demandem por tarefas de caracteres diversos e que essa dinâmica possa ter sido alterada de maneira diferente para cada sexo. Logo, o trabalho será análogo ao de Black e Spitz-Oener (2010), com o estudo, entretanto, em referência à conjuntura brasileira do começo do século XXI.

### 3. Metodologia

Primeiramente, seguindo a definição apresentada por ALM (2003), considerei que as atividades do indivíduo no seu trabalho, a partir do seu grau de automatização, podem ser discriminadas em tarefas *rotineiras* e *não-rotineiras*.

As tarefas consideradas rotineiras são aquelas que poderiam ser realizadas por máquinas através de regras de programações específicas. Elas também podem ser de dois tipos diferentes: *rotineiras manuais* ou *rotineiras cognitivas*. As tarefas rotineiras manuais demandam desgaste físico se feita por trabalhadores, como operários em uma linha de montagem que repetem um mesmo procedimento na fábrica ou descarregadores de cargas pesadas; desde a Revolução Industrial tais tarefas vêm sendo automatizadas e substituídas por máquinas. Há ainda tarefas rotineiras de habilidade cognitiva, como tarefas de escrituração. Antigamente era necessário que se fizesse à mão cálculos contábeis complexos, hoje pode-se automatizar tais processos com calculadoras e computadores eficientes.

Contudo, certas tarefas não possuem padrões bem-definidos, e, portanto, não são programáveis e não são capazes de serem efetivamente substituídas por capital físico. Essas tarefas são as não-rotineiras e podem ser separadas em três tipos: *não-rotineiras manuais*, *não-rotineiras interativas* e *não-rotineiras analíticas*.

O primeiro tipo engloba as atividades manuais que não podem ser automatizadas, como a essência do trabalho feito por cozinheiros, motoristas, garçons, atletas, entre outros. Em seguida, temos as tarefas não-rotineiras com habilidades cognitivas, que são discriminadas entre interativas e analíticas. As interativas demandam contato com outros agentes, como vendedores persuadindo e atendendo consumidores, gerentes supervisionando o funcionamento de empregados e advogados defendendo seus clientes no tribunal. Já as tarefas analíticas são aquelas de complexo raciocínio criativo e lógico, como pesquisa, análise, julgamento, estudo, etc.

Para conduzir a análise da intensidade de cada tarefa profissional no mercado de trabalho do Brasil para homens e mulheres, é utilizado uma medida de tarefa criada por Funchal e Soares (2013). A medida dos autores foi construída a partir da *Classificação Brasileira de Ocupações* (CBO) do Ministério do Trabalho, usando a descrição do órgão das atividades exercidas nas ocupações<sup>8</sup>. Para cada uma é definido uma proporção de cada tipo de tarefa:

---

<sup>8</sup> Essa correspondência será explicada mais detalhadamente no próximo capítulo.

$$T_{NA_s} = \frac{\text{número de tarefas não – rotineiras analíticas}}{\text{número total de tarefas}}$$

$$T_{NI_s} = \frac{\text{número de tarefas não – rotineiras interativas}}{\text{número total de tarefas}}$$

$$T_{RC_s} = \frac{\text{número de tarefas rotineiras cognitivas}}{\text{número total de tarefas}}$$

$$T_{RM_s} = \frac{\text{número de tarefas rotineiras manuais}}{\text{número total de tarefas}}$$

$$T_{NM_s} = \frac{\text{número de tarefas não – rotineiras manuais}}{\text{número total de tarefas}}$$

Para cada ocupação  $s$ . (3.1)

A medida também é semelhante com a utilizada por Black e Spitz-Oener (2010). Dessa forma, há, para cada indivíduo e sua respectiva ocupação profissional, uma medida de quanto do seu trabalho ele pratica cada um dos cinco tipos de tarefa ( $T_{NA_s}, T_{NI_s}, T_{RC_s}, T_{RM_s}, T_{NM_s}$ ). Em seguida, dado o interesse em analisar a dinâmica das remunerações dos dois gêneros, utilizei uma equação do modelo salarial de Jacob Mincer (1974):

$$\begin{aligned} \ln(w)_i = & \sum_{k=T} \alpha_{k_i} T_{k_i} + \sum_{k=T} \delta_{k_i} T_{k_i} GEN_{k_i} + \beta_{2_i} EDUC_i + \beta_{3_i} EXP_i \\ & + \sum_{j=1}^5 \gamma_j REG_{j_i} + \sum_{m=4}^5 \beta_{m_i} D_{m_i} + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (3.2)$$

$\ln(w)_i =$  Salário mensal do indivíduo  $i$

$\{ GEN_i = 1, \text{ se indivíduo } i \text{ for homem,} \}$   
 $\{ \quad \quad \quad 0, \text{ se for mulher} \quad \quad \}$

$T = \{T_{NA}, T_{NI}, T_{RC}, T_{RM}, T_{NM}\}$

$$EDUC_i = (\text{Anos de estudo})_i$$

$$EXP_i = \delta_{0_i} Idade_i + \delta_{1_i} Idade_i^2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} REG_i = 1, \text{ na região residente do indivíduo } i, \\ 0, \text{ para as outras} \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} D_{4_i} = 1, \text{ se indivíduo } i \text{ for branco,} \\ 0, \text{ caso contrário} \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} D_{5_i} = 1, \text{ se indivíduo } i \text{ for trabalhador formal,} \\ 0, \text{ caso contrário} \end{array} \right\}$$

$$\varepsilon_i = \text{termo de erro}$$

Aplica-se na equação (3.2) o método Quadrado Mínimos Ordinários (MQO) para cada ano proposto, considerando o peso amostral no ano de cada indivíduo para representar a população brasileira. Tem-se, portanto, uma regressão *cross-section* ponderada que procura explicar o nível de remuneração do trabalho da população para os anos da amostra.

Como já foi abordado na revisão da literatura, para melhor avaliar os motivos das diferenças nos níveis de salários, é primordial controlar para variáveis ligadas ao capital humano. Utilizo, portanto, *anos de estudo* para educação e *idade* para experiência, assumindo que a última possui uma relação quadrática com o nível de remuneração. Ademais, também controla-se, através de *dummies*, as características qualitativas dos indivíduos consideradas relevantes para explicar discrepâncias salariais. Esses fatores são: *região* residente do indivíduo (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul ou Centro-Oeste), a sua *cor* e se trabalha no *setor formal* (carteira assinada).

Após controlar para o nível de capital humano e os fatores qualitativos mencionados, infere-se o impacto médio na remuneração de cada tipo de tarefa a partir do coeficiente  $\alpha_k$ . Ou seja, verifica-se, por exemplo, se uma maior concentração de tarefas analíticas leva a um nível mais elevado de salário. Já o segundo somatório e coeficiente  $\delta_k$  nos mostra de que maneira esse retorno médio difere entre homens e mulheres, ou seja, o efeito do gênero. Como aplico uma equação minceriana para os anos, é possível captar também como o retorno de cada tarefa evoluiu no período.

Por fim, faço um exercício de decomposição baseado no trabalho de Black e Spitz-Oener (2010). A proposta é decompor a queda do diferencial salarial de gênero entre os seus componentes de efeito composição e efeito preço a partir da equação (3.3) a seguir:

$$\begin{aligned}
\underbrace{(\bar{W}_M - \bar{W}_F)_{t_2} - (\bar{W}_M - \bar{W}_F)_{t_1}}_{(1)} &= \underbrace{\sum_z \bar{\delta}_M (T_{Mt_2} - T_{Mt_1})}_{(2)} - \underbrace{\sum_z \bar{\delta}_F (T_{Ft_2} - T_{Ft_1})}_{(3)} \\
&+ \underbrace{\sum_z \bar{T}_M (\delta_{Mt_2} - \delta_{Mt_1})}_{(4)} - \underbrace{\sum_z \bar{T}_F (\delta_{Ft_2} - \delta_{Ft_1})}_{(5)}
\end{aligned}$$

$$t_1 = 2002, t_2 = 2014 \quad (3.3)$$

$M = \text{homem}, F = \text{mulher}$

$\bar{W} = \text{m\u00e9dia de } \ln(w)$

$z = NA, NI, RC, RM, NM$

O termo (1) representa a diferen\u00e7a do hiato salarial de 2014 comparado com 2002. Os termos (2) e (3) representam as mudan\u00e7as nos sal\u00e1rios masculino (2) e feminino (3) que podem ser atribu\u00eddas a uma mudan\u00e7a na “quantidade” de cada tarefa  $k$  – os pre\u00e7os  $\bar{\delta}_{M,F}$  est\u00e3o constantes no n\u00edvel m\u00e9dio dos dois per\u00edodos. J\u00e1 os termos (4) e (5) representam as mudan\u00e7as nos sal\u00e1rios masculino (4) e feminino (5) que podem ser atribu\u00eddas a mudan\u00e7as nos retornos salariais de cada tarefa para os g\u00eaneros – com a intensidade de cada tarefa  $\bar{T}_{M,F}$  permanecendo no seu n\u00edvel m\u00e9dio para os dois per\u00edodos. Ou seja, \u00e9 poss\u00edvel verificar se altera\u00e7\u00f5es nos sal\u00e1rios comparativamente entre homens e mulheres foi causado predominantemente por mudan\u00e7as nas remunera\u00e7\u00f5es para cada tarefa (*efeito pre\u00e7o*) ou porque alterou-se a distribui\u00e7\u00e3o das tarefas entre os g\u00eaneros, que remuneraram em n\u00edveis diferentes (*efeito composi\u00e7\u00e3o*).

## 4. Dados

Os principais dados coletados foram obtidos a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), conduzida pelo IBGE. A PNAD é uma pesquisa realizada desde 1967 pelo governo brasileiro; o levantamento amostral coleta diferentes aspectos, como educação, rendimento, habitação, saúde, trabalho, entre outros. A abrangência da pesquisa é nacional, cobrindo todas as cinco regiões do país.

### 4.1 Trabalhadores

Para a análise, foram consideradas as PNADs de 2002 a 2014, com exceção para o ano de 2010<sup>9</sup>. Como o foco é analisar a dinâmica de diferenciais salariais através da demanda por trabalho, restringi a amostra para trabalhadores empregados e remunerados de 18 a 65 anos do setor privado, podendo ser de carteira assinada ou não. Dessa forma, retira-se da amostra funcionários públicos, empregadores e autônomos (conta-própria). Além disso, foram excluídos empregados domésticos, dada a peculiaridade da função e sua realização quase que exclusiva pela mão-de-obra feminina. Por fim, a última restrição aos trabalhadores foi desconsiderar os que vivem em área rural e utilizar somente residentes de centros urbanos.

O salário do indivíduo utilizado como variável dependente será a remuneração mensal do trabalho principal da semana. Para poder comparar o nível dos salários entre os anos, a série foi deflacionada a preços constantes de Setembro de 2012<sup>10</sup> a partir do Índice Nacional de Preços do Consumidor (INPC), também do IBGE.

### 4.2 Tarefas

Como já foi mencionado, os dados das tarefas utilizados foram obtidos de Funchal e Soares (2013). A medida foi construída a partir da *Classificação Brasileira de Ocupações* (CBO) do Ministério do Trabalho, que segue o padrão internacional recomendado pelas Nações Unidas. Essa base de dados possui a descrição das ocupações e das principais atividades praticadas em cada uma delas.

A partir dessa descrição e da classificação de ALM (2003), os autores chegaram a medida das tarefas por ocupação, ou seja, os valores de  $T_{NA_s}$ ,  $T_{NI_s}$ ,  $T_{RC_s}$ ,  $T_{RM_s}$ ,  $T_{NM_s}$  das

---

<sup>9</sup> Não houve a realização da PNAD em 2010 por causa do Censo Demográfico.

<sup>10</sup> A série deflacionada e grande parte da compatibilização das PNADs foram obtidas a partir do programa Datazoom da PUC-Rio.

equações (3.1). A seguir, na tabela 4.1, é explicitada a correspondência entre a descrição e o tipo de tarefa:

<b>Tabela 4.1 - Descrição das Tarefas</b>	
<b>Tarefas, como proposto por Spitz-Oener (2006)</b>	<b>Correspondência na CBO</b>
<b>Não-rotineiras analíticas</b>	Pesquisar, Investigar, Analisar, Examinar, Estudar, Avaliar, Planejar, Orçar, Diagnosticar e Julgar
<b>Não-rotineiras interativas</b>	Negociar, Advogar, Coordenar, Liderar, Ensinar, Treinar, Instruir, Vender, Anunciar
<b>Rotineiras cognitivas</b>	Calcular, Programar, Transformar, Gravar, Mensurar, Verificar
<b>Rotineiras manuais</b>	Operar, Distribuir, Transportar, Equipar
<b>Não-rotineiras manuais</b>	Consertar, Servir, Limpar

Fonte: Funchal e Soares (2013) e Guanzioli (2014)

Entretanto, a classificação utilizada pelos autores – a CBO-2002 – não é utilizada pela PNAD, a fonte de pesquisa dos dados dos trabalhadores deste trabalho. De 2002 em diante o IBGE utiliza para determinar a ocupação do indivíduo a CBO-Domiciliar, ligeiramente diferente da CBO-2002 do Ministério do Trabalho. Para harmonizar essas discrepâncias, utilizei a conversão disponível da *Comissão Nacional de Ocupações* (CONCLA) do IBGE. Dessa forma, foi possível chegar a uma medida de tarefas funcional para os dados coletados das PNADs.

### 4.3 Análise descritiva

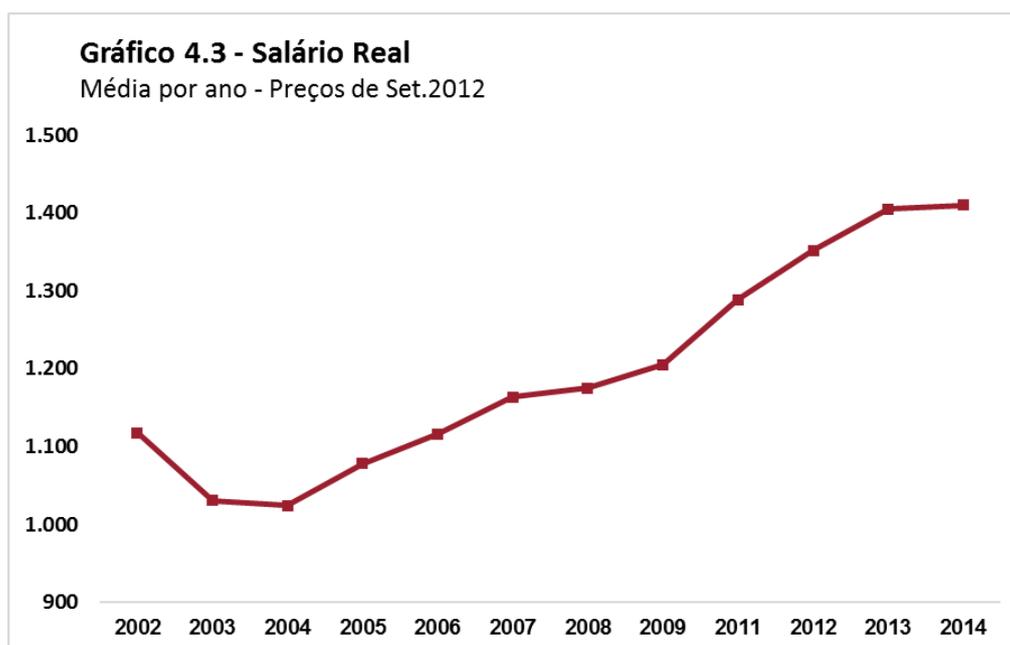
Uma análise descritiva das características dos trabalhadores aparece na tabela 4.2 a seguir, com os resultados mostrando o valor das principais variáveis de controle e da dependente (salário real) da regressão (3.2) nos dois extremos do tempo, 2002 e 2014. No apêndice 1 tem-se os gráficos com a evolução dos valores médios<sup>11</sup> de idade e anos de estudo, assim como da porcentagem de trabalhadores que são homens, brancos e formais. Essencialmente, é importante destacar que as médias anuais de idade, anos de estudo e a

<sup>11</sup> Em todas essas análises foi considerado o peso amostral de cada indivíduo no ano.

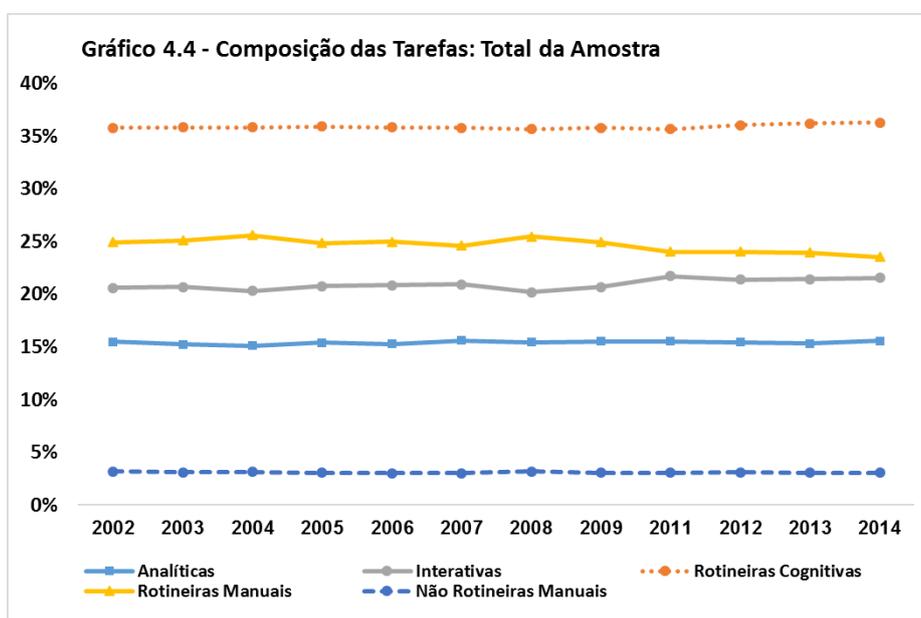
proporção de trabalhadores formais aumentaram consistentemente entre os anos. Em contrapartida, as frações de trabalhadores brancos e homens tiveram evolução declinante.

Tabela 4.2 - Análise Descritiva dos Trabalhadores										
Amostra de Trabalhadores - Resumo Estatístico										
	2002					2014				
	Obs (N)	Média	Desv. Pad	Min	Max	Obs (N)	Média	Desv. Pad	Min	Max
<b>Salário mensal</b>	59.082	1.117,4	1.537,9	35,4	37.251	69.635	1.410,0	1.566,4	44,5	44.458
<b>Idade</b>	59.097	32,9	10,7	18,0	65,0	69.635	34,9	11,4	18,0	65,0
<b>Anos de estudo</b>	59.097	8,0	4,1	0,0	17,0	69.635	9,7	3,8	0,0	17,0
<b>Homens</b>	39.504					42.766				
<b>%</b>	66,7%					61,3%				
<b>Branco</b>	31.540					31.299				
<b>%</b>	58,1%					48,4%				
<b>Setor Formal</b>	40.313					55.803				
<b>%</b>	69,4%					80,6%				

Já para a remuneração mensal, a sua evolução pode ser observada no gráfico 4.3, enquanto que os valores estão no apêndice 2. Repara-se que após decrescer nas duas primeiras variações, a partir de 2004 o salário real possui trajetória ascendente. A remuneração média cresce em média 3,2% ao ano, acumulando nos doze anos um ganho real de 26%. Os dados são portanto compatíveis com o alto crescimento observado da economia brasileira do período.



Adiante, apresento uma avaliação descritiva da intensidade de cada tarefa e sua evolução no período no gráfico 4.4 e na tabela 4.5. Primeiramente, analisando o nível, percebe-se que as duas tarefas de natureza rotineira são as mais praticadas na amostra de trabalhadores, possuindo uma fatia de 60% do total. As cognitivas vêm em primeiro lugar, com um nível superior a 35% para todos os anos, seguida pelas rotineiras manuais que correspondem em média a um quarto. Em terceiro lugar aparecem as tarefas não-rotineiras interativas, cerca de um quinto do total, seguidas pelas analíticas que rodam em 15%. Por fim, tem-se as não-rotineiras manuais, com uma proporção menor que 5%, bem menos representativas que as demais.

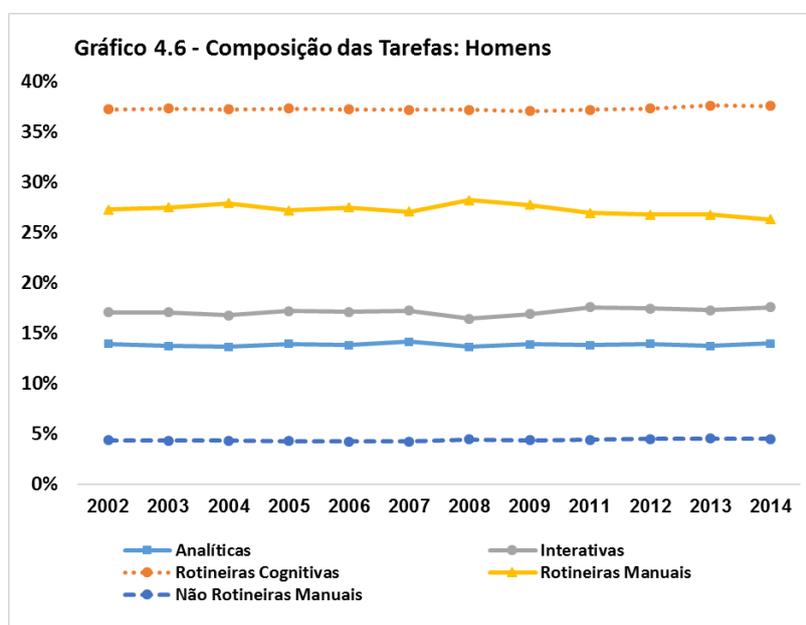


Analisando a trajetória dos dois pontos do tempo e a tabela 4.5, conclui-se que a evolução durante o período foi modesta, com variações pouco expressivas. Duas tendências, contudo, podem ser destacadas: um aumento na intensidade de tarefas

Tabela 4.5 - Análise Descritiva das Tarefas								
Amostra de Tarefas - Resumo Estatístico								
	2002				2014			
	Média	Desv. Pad	Min	Max	Média	Desv. Pad	Min	Max
$T_{NA}$	15,5%	15,0%	0,0%	80,0%	15,6%	14,4%	0,0%	80,0%
$T_{NI}$	20,6%	18,4%	0,0%	71,4%	21,6%	18,8%	0,0%	71,4%
$T_{RC}$	35,8%	15,4%	0,0%	83,3%	36,3%	15,7%	0,0%	83,3%
$T_{RM}$	24,9%	21,6%	0,0%	90,0%	23,5%	21,0%	0,0%	90,0%
$T_{NM}$	3,2%	5,4%	0,0%	53,5%	3,1%	5,5%	0,0%	53,5%

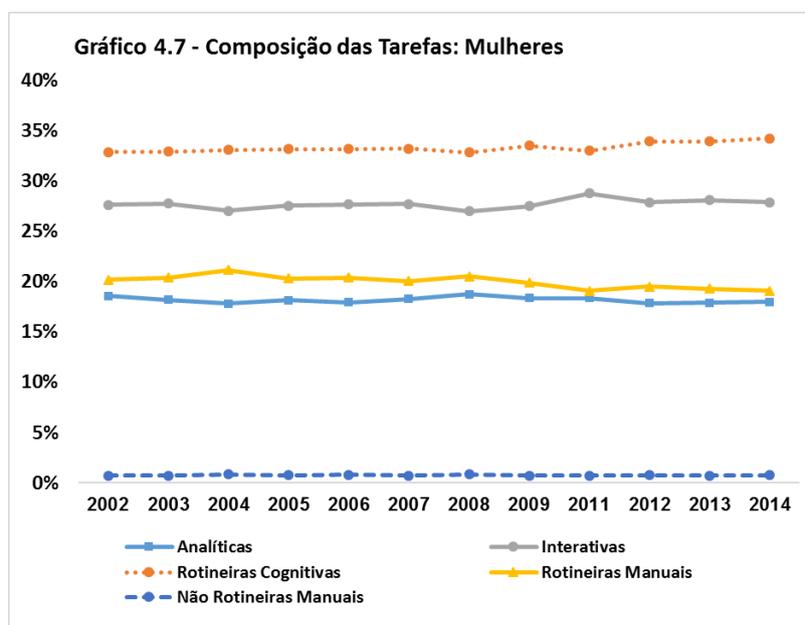
interativas (+1,0% entre 2002 e 2014) e uma diminuição nas rotineiras manuais (-1,4% entre 2002 e 2014).

Ao discriminar por sexo, a análise da composição resulta em conclusões interessantes. Como mostra os gráficos 4.6 e 4.7 e a tabela 4.8, em linha com o total da amostra, a tarefa mais intensiva para ambos continua sendo as rotineiras cognitivas, embora em um nível menor para as mulheres (33%) do que para os homens (37%). Adiante, percebe-se que o trabalho masculino é mais representativo para rotineiras manuais, em torno de 26-27% do total, enquanto que para elas representa por volta um quinto. De fato, a segunda tarefa mais praticada para as mulheres são as não-rotineiras interativas (25% do total), enquanto que para os homens o nível é bem mais baixo, de dez pontos percentuais menor. Parece que a maior participação de mulheres na amostra durante os anos correlaciona-se com uma maior demanda para tarefas interativas destacada no parágrafo anterior. Em seguida, para ambos, as analíticas aparecem em quarto lugar, com um percentual maior para as mulheres; para elas corresponde a 18% enquanto que para os homens é 13%. Finalmente, para as não-rotineiras manuais, a intensidade feminina é menor que 1%, enquanto que para os homens roda em 4,5%. Com exceção da última categoria, portanto, observa-se que os homens são bem mais intensivos nas tarefas rotineiras do que as mulheres.



Em termos de trajetória, assim como no agregado de trabalhadores, não houve muita alteração nas composições dos dois sexos entre 2014 e 2002. Destaca-se, todavia, uma maior intensidade de rotineiras cognitivas para as mulheres (+1,4%) e uma variação

negativa de -1,0% de rotineiras manuais para ambos. O movimento de menor demanda por rotineiras manuais é observado portanto para os dois gêneros separadamente e para o total da amostra. Tais variações, ainda que pequenas, são consistentes com um processo de maior automatização do mercado de trabalho e é esperado uma intensificação desse processo em decorrência de uma absorção maior e mais eficiente de tecnologia.



**Tabela 4.8 - Análise Descritiva das Tarefas - 2002 a 2014**

Amostra de Tarefas - Resumo Estatístico					
	$T_{NA}$	$T_{NI}$	$T_{RC}$	$T_{RM}$	$T_{NM}$
<b>Homens</b>					
2002: (N=39504)	14,0%	17,1%	37,2%	27,3%	4,4%
2014: (N=42766)	14,0%	17,6%	37,6%	26,3%	4,5%
Diferença 2014-2002	0,0%	0,5%	0,3%	-1,0%	0,1%
<b>Mulheres</b>					
2002: (N=19578)	18,6%	27,6%	32,9%	20,2%	0,7%
2014: (N=26869)	18,0%	27,9%	34,3%	19,1%	0,8%
Diferença 2014-2002	-0,6%	0,3%	1,4%	-1,1%	0,0%
<b>Homens - Mulheres</b>					
2002	-4,6%	-10,5%	4,4%	7,1%	3,7%
2014	-4,0%	-10,3%	3,3%	7,2%	3,7%

## 5. Resultados e Conclusões

Neste capítulo serão apresentados os resultados e as decorrentes conclusões. Na seção 5.1 mostrarei o diferencial salarial da amostra bruto e também o controlado, proveniente de regressões que controlam o comportamento das outras variáveis da equação minceriana. Na seção 5.2 serão apresentados os resultados dos valores estimados para as remunerações das cinco tarefas dos dois sexos de 2002 e 2004, em termos de nível e trajetória. Finalmente, na seção 5.3, será decomposto a contribuição de mudanças na demanda por tarefas profissionais para os dois diferenciais salariais de gênero.

### 5.1. Diferencial salarial entre os sexos

A interpretação escolhida para analisar o hiato salarial será o percentual do salário feminino relativo ao masculino. Por essa métrica, 100% seria uma igualdade de remuneração e quando menor esse percentual, mais os homens ganham relativamente às mulheres e aumenta-se o diferencial salarial entre os sexos.

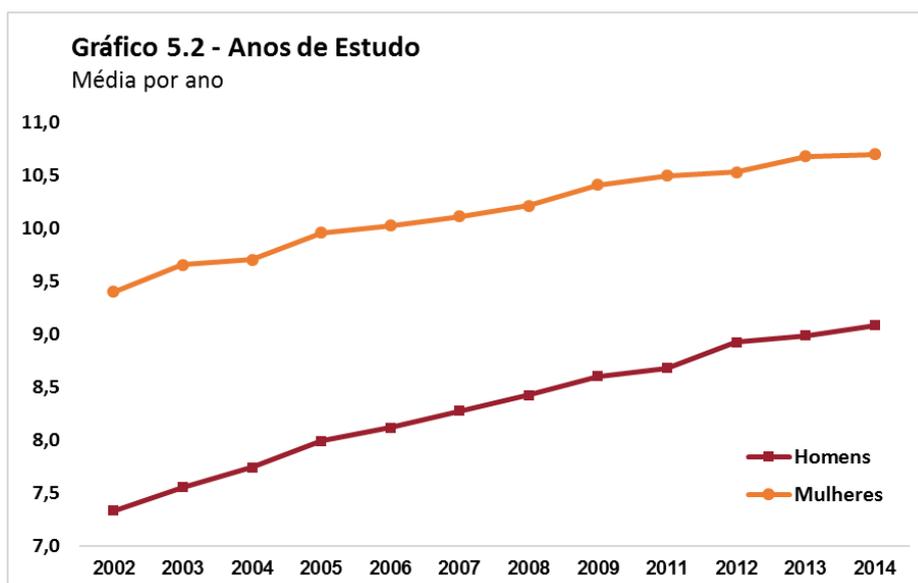
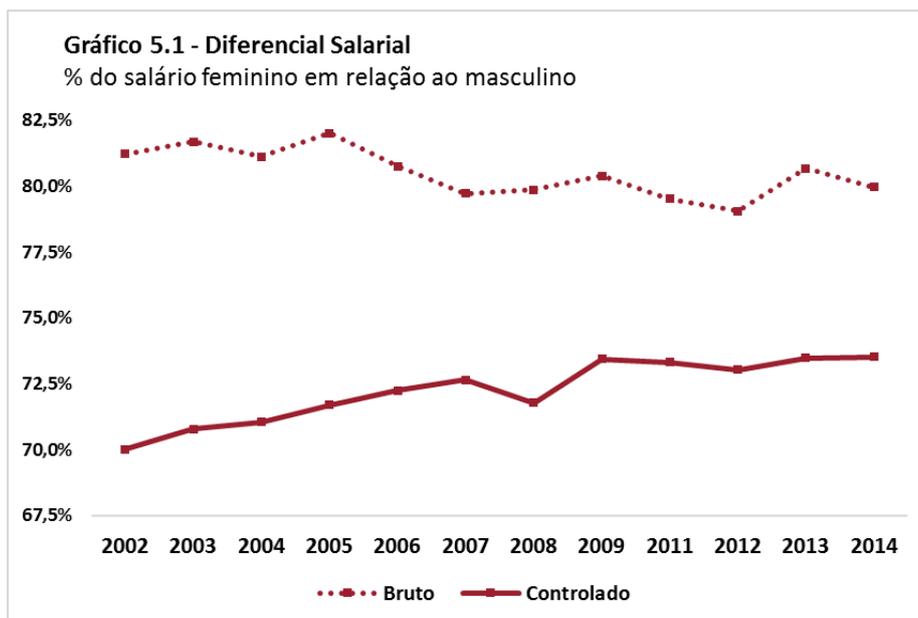
No gráfico 5.1 abaixo observa-se a dinâmica do diferencial salarial de gênero da amostra por duas perspectivas diferentes. A primeira é o diferencial salarial bruto, ou seja, a porcentagem do salário médio das mulheres em relação aos homens da nossa amostra de trabalhadores para cada ano. Como mostra a linha pontilhada do gráfico, durante o período de 2002 a 2014, o diferencial bruto se comportou de maneira estável, chegando até a um leve aumento se consideramos os dois extremos do tempo. Em 2002 o salário médio das mulheres era de 81,1% do dos homens enquanto que em 2014 era de 79,9%. O resultado é contra intuitivo e diverge dos dados observados se não houvesse tido restrição na amostra de trabalhadores; nesse caso sem exclusão, o diferencial salarial de gênero diminuiu no período<sup>12</sup>.

Todavia, o comportamento do hiato salarial na amostra se altera quando controlo para outras características que explicam discrepâncias na remuneração. Tais fatores são as variáveis de controle da equação (3.2): anos de estudo, idade, região e formalidade. O resumo detalhado das regressões encontra-se no apêndice 3 e na primeira coluna das tabelas 5.3 (2002) e 5.4 (2014), e o diferencial salarial decorrente das mesmas para todos os anos é a linha reta do gráfico 5.1. A primeira observação relevante é no nível: se antes o percentual do salário feminino relativo rondava na faixa dos 80%, o controlado é menor, concentrando-se na faixa dos 70%. Tal discrepância ocorre principalmente devido ao

---

<sup>12</sup> A principal restrição da amostra que causa a discrepância é o setor de empregados domésticos; a relevância dessa ocupação para inverter a dinâmica está, contudo, além do escopo deste trabalho.

maior nível de escolaridade das mulheres, como o gráfico 5.2 mostra. Em segundo lugar, a trajetória dos dois é distinta, com o controlado apresentando claramente uma tendência ascendente, ou seja, de convergência de salários; em 2002 a fração do salário feminino é de 70% dos homens, aumentando 3,5 pontos percentuais para 73,5% em 2014.



## 5.2. Tarefas e gênero

As regressões descritas na tabela 5.3 (para 2002) e 5.4 (para 2014) mostram resultados interessantes. Na segunda coluna, introduzimos na equação mincerina a intensidade das tarefas, e podemos perceber que para ambos os anos acarretou em um aumento de  $R^2$  – ainda que modesto –, e os coeficientes estimados para elas todos são significantes a 1%.

VARIÁVEIS	Tabela 5.3 - Resumo das Regressões - 2002				Tabela 5.4 - Resumo das Regressões - 2014			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
	ln(Salário)	ln(Salário)	ln(Salário)	ln(Salário)	ln(Salário)	ln(Salário)	ln(Salário)	ln(Salário)
Anos de Estudo	0.0935*** (0.000622)	0.0801*** (0.000678)	0.0801*** (0.000678)	0.0801*** (0.000678)	0.0710*** (0.000532)	0.0584*** (0.000570)	0.0585*** (0.000570)	0.0585*** (0.000570)
Idade	0.0790*** (0.00135)	0.0778*** (0.00132)	0.0778*** (0.00132)	0.0778*** (0.00132)	0.0522*** (0.00103)	0.0516*** (0.00101)	0.0518*** (0.00101)	0.0518*** (0.00101)
Idade ao Quadrado	-0.000781*** (1.82e-05)	-0.000779*** (1.79e-05)	-0.000780*** (1.79e-05)	-0.000780*** (1.79e-05)	-0.000503*** (1.35e-05)	-0.000503*** (1.32e-05)	-0.000504*** (1.32e-05)	-0.000504*** (1.32e-05)
Branco	0.143*** (0.00514)	0.127*** (0.00505)	0.127*** (0.00505)	0.127*** (0.00505)	0.114*** (0.00395)	0.0963*** (0.00387)	0.0965*** (0.00387)	0.0965*** (0.00387)
Formal	0.300*** (0.00525)	0.304*** (0.00516)	0.304*** (0.00516)	0.304*** (0.00516)	0.238*** (0.00481)	0.252*** (0.00471)	0.253*** (0.00471)	0.253*** (0.00471)
2.NE	-0.183*** (0.0119)	-0.189*** (0.0117)	-0.189*** (0.0117)	-0.189*** (0.0117)	-0.161*** (0.00878)	-0.168*** (0.00856)	-0.168*** (0.00856)	-0.168*** (0.00856)
3.SE	0.176*** (0.0112)	0.182*** (0.0110)	0.182*** (0.0110)	0.182*** (0.0110)	0.143*** (0.00823)	0.140*** (0.00804)	0.141*** (0.00803)	0.141*** (0.00803)
4.SUL	0.0876*** (0.0123)	0.0932*** (0.0121)	0.0926*** (0.0121)	0.0926*** (0.0121)	0.142*** (0.00914)	0.147*** (0.00893)	0.148*** (0.00892)	0.148*** (0.00892)
5.CO	0.118*** (0.0136)	0.120*** (0.0133)	0.120*** (0.0133)	0.120*** (0.0133)	0.147*** (0.0100)	0.146*** (0.00980)	0.146*** (0.00979)	0.146*** (0.00979)
Analítica		0.135*** (0.0500)	0.283* (0.170)	4.091*** (0.0346)		0.147*** (0.0396)	0.324*** (0.112)	5.164*** (0.0272)
Interativa		-0.130*** (0.0484)	0.133 (0.169)	3.942*** (0.0323)		-0.196*** (0.0378)	0.140 (0.111)	4.980*** (0.0247)
Rotineira Cognitiva		-0.406*** (0.0554)	-0.141 (0.171)	3.667*** (0.0325)		-0.500*** (0.0436)	-0.187* (0.112)	4.653*** (0.0246)
Rotineira Manual		-0.572*** (0.0503)	-0.310* (0.176)	3.498*** (0.0320)		-0.541*** (0.0394)	-0.331*** (0.115)	4.509*** (0.0251)
Não-Rotineira Manual		--	--	3.808*** (0.171)		-	-	4.840*** (0.112)
Analítica * Homem			0.539*** (0.0296)	0.539*** (0.0296)			0.522*** (0.0241)	0.522*** (0.0241)
Interativa * Homem			0.334*** (0.0256)	0.334*** (0.0256)			0.186*** (0.0194)	0.186*** (0.0194)
Rotineira Cognitiva * Homem			0.337*** (0.0247)	0.337*** (0.0247)			0.263*** (0.0184)	0.263*** (0.0184)
Rotineira Manual * Homem			0.353*** (0.0225)	0.353*** (0.0225)			0.421*** (0.0179)	0.421*** (0.0179)
Não-Rotineira Manual * Homem			0.685*** (0.177)	0.685*** (0.177)			0.657*** (0.118)	0.657*** (0.118)
Homem	0.356*** (0.00506)	0.380*** (0.00518)			0.307*** (0.00387)	0.329*** (0.00398)		
Constante	3.623*** (0.0259)	4.047*** (0.0563)	3.808*** (0.171)		4.662*** (0.0205)	5.119*** (0.0442)	4.840*** (0.112)	
Observações	59,082	59,082	59,082	59,082	69,633	69,633	69,633	69,633
R-quadrado	0.474	0.495	0.495	0.993	0.389	0.418	0.420	0.995
Desvios padrões nos parênteses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1								

Os coeficientes de escolaridade, idade e cor sofreram reduções, mostrando que parte do efeito das tarefas estava superestimando o retorno dessas variáveis. Em uma direção contrária, o coeficiente para formalidade e gênero masculino sofreram aumento nos seus valores. Para o gênero, esse resultado é compatível com a análise das tarefas dos sexos descrita no capítulo anterior, que mostra que as mulheres possuem uma composição mais favorável das atividades. De fato, o resultado aponta que as tarefas rotineiras são as que

mais penalizam o salário para os dois anos. Ademais, percebe-se que a penalidade para as cognitivas aumentou significativamente enquanto para as rotineiras manuais houve uma leve redução. Para as analíticas, o prêmio sofreu um aumento entre os dois anos, enquanto que o coeficiente das interativas reduziu-se.

Adotando a hipótese de que os retornos das tarefas ao salário se altera com o gênero, na terceira coluna introduzi a interação das tarefas com a *dummy* do gênero masculino. Primeiramente, nota-se que para 2002, a interação resultou em uma perda de significância dos coeficientes de tarefas puros, e somente o prêmio das analíticas e a penalidade para as rotineiras manuais continuou significativo a 10%. Para 2014, entretanto, os dois coeficientes voltaram a ser significativos a 1%, além da penalidade para as tarefas rotineiras cognitivas voltar a ser significativa a 10%.

Em contrapartida, a interação das tarefas com a *dummy* são significativos a 1% para os dois anos, além de serem sempre positivas – os homens possuem retornos maiores qualquer que seja o tipo de tarefa nos dois pontos do tempo. Analisando o nível em 2002, percebe-se que o prêmio do sexo masculino é maior que a *dummy* sem interação da segunda coluna somente para as tarefas analíticas e não-rotineiras manuais, sendo a última significativamente maior. Em seguida, aparece o prêmio para as tarefas rotineiras e por último, a menor vantagem dos homens, as tarefas não-rotineiras interativas. É interessante notar que a tarefa que os homens possuem menos vantagem no retorno é justamente aquela que possui a maior diferença na distribuição entre os sexos; lembrando que para as mulheres esse tipo de atividade é mais intensivo em 10 pontos percentuais.

Para 2014, a ordem das interações continua a mesma, mas percebe-se que relativamente a *dummy* pura da segunda coluna, agora as tarefas rotineiras manuais aumentaram o retorno, ou seja, o prêmio de ser homem nessa tarefa é maior do que o retorno puro da *dummy*, o que não acontecia em 2002. Analisando a trajetória, chama a atenção a queda da interação de todas as outras tarefas (tirando rotineiras manuais) em 2014 em comparação a 2002. Ainda assim, o aumento diverge: enquanto que para as não-rotineiras manuais e analíticas a diminuição do prêmio masculino foi modesta, para as tarefas rotineiras cognitivas e principalmente interativas, a diminuição da vantagem no retorno foi bem expressiva.

### **5.3 Decomposição e efeito preço e composição**

A partir de tal comportamento na evolução do retorno descrita no parágrafo anterior e na evolução da composição descrita na seção 4.3, podemos decompor qual foi a sua

contribuição para o diferencial salarial. A decomposição será feita baseada na equação (3.3). Os valores dos retornos para os dois sexos utilizados são os da quarta coluna das regressões da tabela 5.3 e 5.4, enquanto que a intensidade são os valores da tabela 4.8.

Na tabela 5.5 a seguir repara-se que os deltas da diferença dos retornos são mais expressivos do que da intensidade, o que já era esperado dado a estabilidade na intensidade das tarefas para todos os trabalhadores e os dois sexos discutida no capítulo anterior. De qualquer forma, percebe-se que a diferença na composição foi favorável aos homens para todos os tipos de tarefa tirando as rotineiras cognitivas. No total, mantendo os preços médios dos dois períodos e atribuindo o delta na intensidade das tarefas, o efeito composição foi de aumentar o diferencial em 0,3%.

<b>Tabela 5.5 - Decomposição do diferencial salarial</b>					
	<b>Diferenças em Quantidades: Homens</b>	<b>Diferenças em Quantidades: Mulheres</b>	<b>Diferenças nos Preços: Homens</b>	<b>Diferenças nos Preços: Mulheres</b>	<b>Mudança estimada no diferencial salarial:</b>
	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>	
<b>Análíticas</b>	0,003	-0,026	0,148	0,196	-0,020
<b>Interativas</b>	0,022	0,011	0,154	0,288	-0,123
<b>Rotineiras Cognitivas</b>	0,014	0,057	0,341	0,331	-0,032
<b>Rotineiras Manuais</b>	-0,042	-0,044	0,289	0,199	0,093
<b>Não-Rotineiras Manuais</b>	0,006	0,002	0,045	0,008	0,040
<b>Total</b>	0,003	0,000	0,977	1,022	<b>-0,041</b>
<b>Mudança estimada no diferencial salarial:</b>	0,003		-0,044		

Já o efeito preço apresenta uma direção contrária. Nota-se que o delta dos preços teve efeito favorável aos homens para as duas tarefas rotineiras e para as não-rotineiras manuais. Porém, o efeito nas tarefas analíticas e principalmente cognitivas predominou, o que fez com que o efeito preço contribuísse em uma diminuição de 4,4% no diferencial salarial. Somando o efeito composição, tem-se que mudanças na composição e no retorno das tarefas contribuiu para diminuir o diferencial salarial em um total de -4,1%.

Na tabela 5.6 também apresento qual foi o delta do diferencial salarial bruto. Como já discutido na seção 5.1 deste capítulo, no diferencial bruto da amostra, o hiato aumentou. A diferença no salário médio entre homens e mulheres dos dois períodos foi de +0,7%. Portanto, percebe-se que houve uma contribuição de outros fatores que agiram no sentido contrário para compensar o efeito positivo de mudanças da demanda por tarefas.

Parte desses efeitos já foram explicados na seção 5.1, quando analiso o diferencial controlado. Controlando para anos de estudo, idade, formalidade e região o hiato possui

uma trajetória diferente, mostrando que os efeitos dessas variáveis no tempo podem ter sido desfavoráveis para uma convergência. Um exemplo para iniciar a discussão é anos de estudo, onde o prêmio por escolaridade diminuiu significativamente entre os anos, como as tabelas 5.3 e 5.4 mostram; considerando que as mulheres são mais educadas, tal movimento pode explicar o um componente de divergência do dado bruto.

<b>Tabela 5.6 - Salários médios e convergência</b>			
<b>Diferencial Bruto</b>	<b>2002</b>	<b>2014</b>	<b>2014 - 2002</b>
<b>Homens</b>	1.192	1.528	
<b>Ln(salário médio)</b>	3,1	3,2	
<b>Mulheres</b>	968	1.222	
<b>Ln(salário médio)</b>	3,0	3,1	
<b>Diferença</b>	0,09	0,10	0,007

Adiante, ao considerar os valores do diferencial salarial controlado (apêndice 3), aufere-se que entre os dois anos o hiato caiu -4,9% entre 2014 e 2002 (diferença no valor da *dummy* homem: 0,307 – 0,356). A contribuição de mudanças nas intensidades e retornos das tarefas de -4,1% responde portanto a 85% do movimento de convergência do diferencial salarial controlado entre os gêneros.

Logo, conclui-se que alterações provenientes da *demandada por trabalho* – que mudaram a distribuição por tarefas e, principalmente, os seus retornos – atuaram para diminuir o diferencial salarial dos sexos entre 2014 e 2002. Ademais, a sua contribuição explica grande parte do movimento observado pelo diferencial salarial controlado por capital humano e características qualitativas relevantes. Para os próximos anos, espera-se uma continuação do processo de maior retorno para tarefas não-rotineiras, o que pode continuar a beneficiar as mulheres dada a sua maior intensidade nessa modalidade.

## 6. Referências Bibliográficas

AUTOR, D. H., LEVY, F., MURNANE, R. J., 2003; **The skill content of recent technological change: an empirical exploration**. Quarterly Journal of Economics 118:4 (2003), págs 1279–1333.

AUTOR, D. H., DORN D., 2013; **The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market**. American Economic Review 2013, 103(5): págs 1553–1597.

BAILEY, M. J., HERSHBEIN, B., MILLER, A. R., 2012; **The Opt-In Revolution? Contraception and the Gender Gap in Wages**. American Economic Journal: Applied Economics.

BLACK, S. E., SPITZ-OENER, A., 2010; **Explaining Women’s Success: Technological Change and the Skill Content of Women’s Work**. The review of economics and statistics, Fevereiro 2010, 92 (1): págs 187-194.

BLAU, F. D., KAHN, M. L., 1997; **Swimming Upstream: Trends in the Gender Wage Differential in 1980s**. Journal of Labor Economics 15: págs 1–42.

BRESSAN, G. S., HERMETO, A. N., 2009; **Polarização do mercado de trabalho sob viés tecnológico e impactos sobre diferenciais salariais por gênero**. In: XXXVII Encontro Nacional de Economia, Foz do Iguaçu.

FERNANDEZ, R., FOGLI, A., OLIVETTI, C., 2002; **Marrying Your Mom: Preference Transmission and Women's Labor and Education Choices**. NBER Working Paper 9234. Nova York: National Bureau of Economic Research.

FUNCHAL, B., SOARES, J.S., 2013; **Understanding demand for skills after technological trade liberalization**. Fucape Business School.

GOLDIN, C., 2006; **The Quiet Revolution That Transformed Women’s Employment, Education, and Family**. American Economic Review 96: págs 1–21.

GOLDIN, C., 2012; **A Grand Gender Convergence: Its Last Chapter**. American Economic Review 2014, 104(4): págs 1091–1119.

GREENWOOD, J., SESHADRI, A., YORUKOGLU, M., 2005; **Engines of Liberation**. Review of Economic Studies, 72, págs 109-33.

GUANZIROLI, T., 2014; **Task-Heterogeneity in Human Capital Accumulation**. 2014.

GOOS, M., MANNING, A., SALOMONS, A., 2011; **Explaining Job Polarization in Europe: The Roles of Technology and Globalization**.

HILL, C., 2015; **The Simple Truth about the Gender Pay Gap**. Edição de Outono, American Association of University Women.

LAVINAS, L., 2001; **Empregabilidade no Brasil: Inflexões de gênero e diferenciais femininos**. Texto para Discussão n. 826, IPEA.

LEME, C., WAJNMAN, S., 2000; **Tendências de coorte nos diferenciais de rendimento por sexo**. Em HENRIQUES, R. M., Desigualdade e pobreza no Brasil (Capítulo 9). Rio de Janeiro: IPEA.

MINCER, J., POLACHEK, S., 1974; **Family Investments in Human Capital: Earnings of Women**. Journal of Political Economy. Vol. 82, No. 2, Parte 2: Marriage, Family Human Capital, and Fertility (Março - Abril, 1974), págs S76-S108.

O'NEILL, J., POLACHEK, S., 1993; **Why the Gender Gap in Wages Narrowed in the 1980s**. Journal of Labor Economics 11: págs 205–228.

RODRIGUES, S. E., 2006; **Classificação das ocupações brasileiras segundo o nível tecnológico**. Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

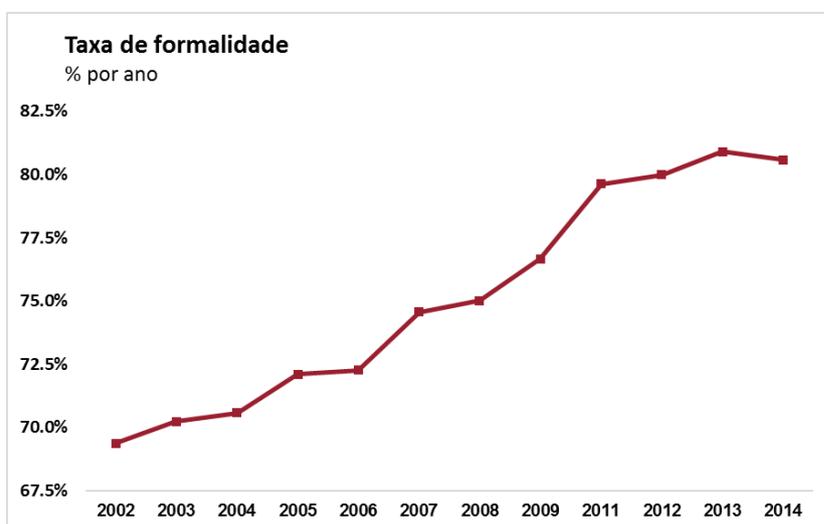
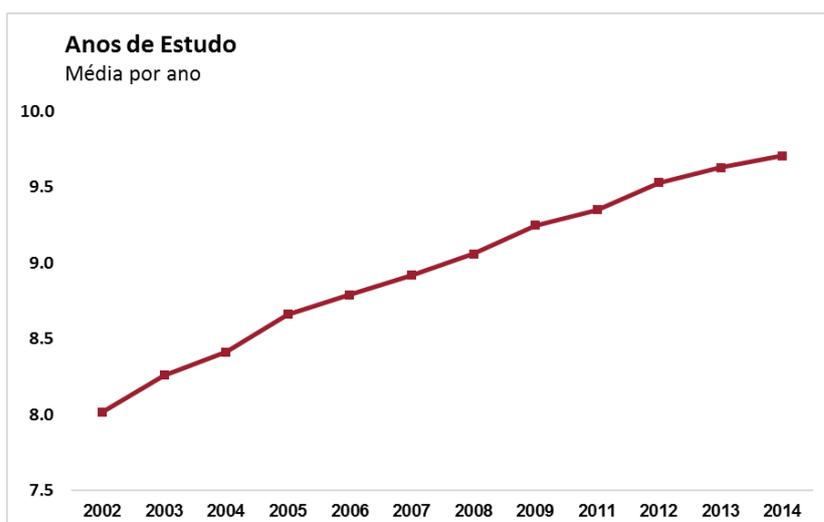
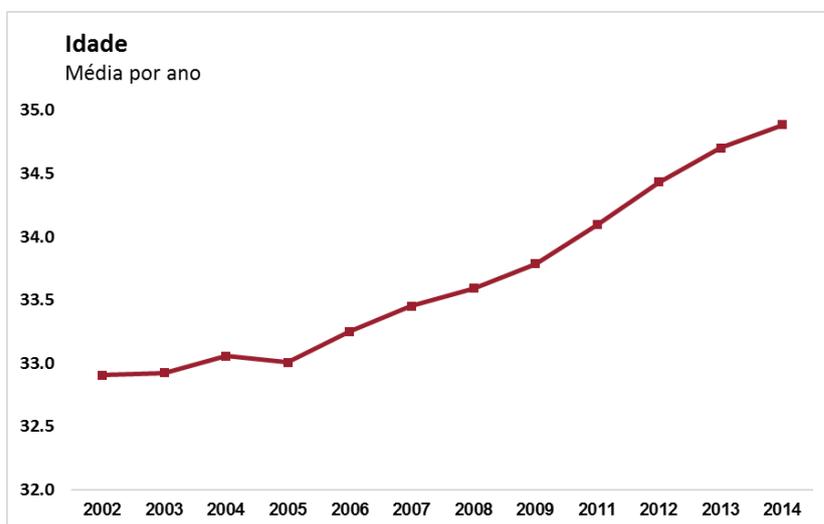
SAMPAIO, R., DA SILVA, J. L., MEIRELES, D. C., 2014; **Diferenciais de rendimentos por gênero: uma análise dos efeitos composição e estrutura salarial**.

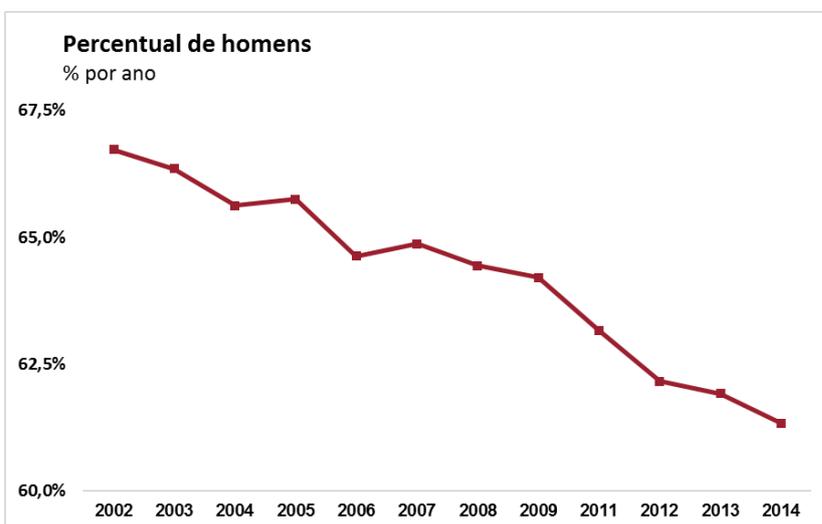
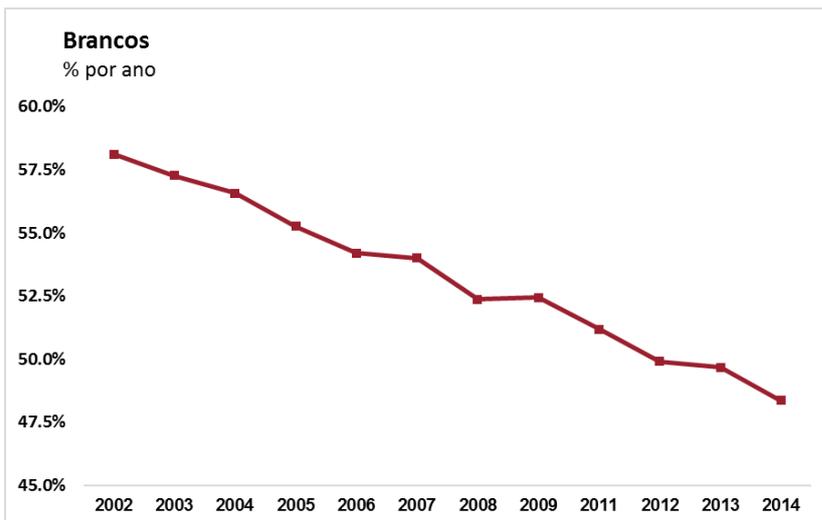
SOARES, S., IZAKI, R. S., 2002; **A participação feminina no mercado de trabalho**. Texto para Discussão n. 923, IPEA.

WELCH, F., 2000; **Growth in Women's Relative Wages and in Inequality Among Men: One Phenomenon or Two?** The American Economic Review, 90: págs 444–449.

## Apêndices

### Apêndice 1





## Apêndice 2

<b>Tabela A.1</b>				
<b>Salário real médio - Preços de Set. 2012</b>				
	Média	Desv. Pad	Min	Max
<b>2002</b>	1.117,4	1.537,9	35,4	37.251,0
<b>2003</b>	1.030,9	1.345,6	31,9	36.667,9
<b>2004</b>	1.024,0	1.278,4	30,1	37.658,0
<b>2005</b>	1.078,0	1.376,4	31,5	42.952,4
<b>2006</b>	1.116,1	1.343,9	33,4	41.787,6
<b>2007</b>	1.163,4	1.418,7	31,9	39.855,4
<b>2008</b>	1.175,2	1.356,4	31,0	39.675,7
<b>2009</b>	1.205,0	1.375,6	35,7	38.036,0
<b>2011</b>	1.288,4	1.488,6	31,7	42.312,4
<b>2012</b>	1.351,6	1.519,8	30,0	45.000,0
<b>2013</b>	1.404,8	1.580,7	31,2	39.759,0
<b>2014</b>	1.410,0	1.566,4	44,5	44.457,6

## Apêndice 3

<b>Tabela A.2 - Diferencial Salarial Controlado</b>			
	<b>Dummy Homem</b>	<b>Exp(x) -1</b>	<b>1/Exp(x)</b>
<b>2002</b>	0,356	0,428	70,0%
<b>2003</b>	0,346	0,413	70,8%
<b>2004</b>	0,342	0,407	71,1%
<b>2005</b>	0,333	0,395	71,7%
<b>2006</b>	0,325	0,384	72,2%
<b>2007</b>	0,319	0,376	72,7%
<b>2008</b>	0,332	0,393	71,8%
<b>2009</b>	0,309	0,362	73,4%
<b>2011</b>	0,310	0,364	73,3%
<b>2012</b>	0,314	0,369	73,0%
<b>2013</b>	0,308	0,361	73,5%
<b>2014</b>	0,307	0,360	73,5%