



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO  
Departamento de Economia  
Rua Marquês de São Vicente, 225  
22453-900 - Rio de Janeiro  
Brasil

Monografia de Conclusão de Curso

Polarização de empregos e *jobless recoveries* na recessão  
brasileira do século XXI

Aluno: Hugo Cascudo Rodrigues

Matrícula: 1010461

Professor Orientador: Eduardo Zilberman

Professor Tutor: Márcio Garcia

Dezembro de 2014



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO  
Departamento de Economia  
Rua Marquês de São Vicente, 225  
22453-900 - Rio de Janeiro  
Brasil

Monografia de Conclusão de Curso

Polarização de empregos e *jobless recoveries* na recessão  
brasileira do século XXI

Aluno: Hugo Cascudo Rodrigues

Matrícula: 1010461

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao programa de graduação em  
Economia da PUC-Rio como requisito parcial para a obtenção do título de graduação  
em Economia.

Professor Orientador: Eduardo Zilberman

Professor Tutor: Márcio Garcia

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

Rio de Janeiro, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

Assinatura do autor

## Resumo

Rodrigues, Hugo. POLARIZAÇÃO DE EMPREGOS E *JOBLESS RECOVERIES* NA RECESSÃO BRASILEIRA DO SÉCULO XXI. Rio de Janeiro, 2014. 43 páginas. Monografia de Conclusão de Curso – Departamento de Economia. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Este estudo tem como objetivo analisar se a breve recessão técnica vista na primeira década do século XXI levou à ocorrência dos fenômenos mais recentes vistos no mercado de trabalho de economias avançadas, a polarização de emprego e *jobless recoveries*. A partir deste ponto, procuram-se as hipóteses que seriam responsáveis pelo cenário visto no Brasil e como se deu a evolução dos dados até o ano de 2013.

Palavras-chave: Emprego. Mercado de trabalho. Polarização de emprego. *Jobless recoveries*. Atividade. Desemprego. Recessão. Ocupação.

## Abstract

Rodrigues, Hugo. JOB POLARIZATION AND *JOBLESS RECOVERIES* IN THE BRAZILIAN RECESSION ON THE XXI CENTURY. Rio de Janeiro, 2014. 43 pages. Graduation Conclusion Monograph – Department of Economics. Pontifical Catholic University.

This study aims to analyze if the brief technical recession seen in the first decade of the XXI century made possible the happening of the most recent phenomenon seen in the labor markets of advanced economies, the job polarization and *jobless recoveries*. After that, it looks hypothesis that could be responsible for the actual framework in Brazil and explained how the data had evolved until 2013.

Key words: Job. Labor market. Job polarization. *Jobless recoveries*. Activity. Unemployment. Recession. Occupation.

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.

## **Agradecimentos**

Considero a conclusão desta monografia a bandeirada final de uma corrida, repleta de obstáculos e que me traz um enorme sentimento de satisfação. Fatalmente, este trabalho pode ser considerado o ápice de minha carreira acadêmica. Com grau alto de certeza, creio que todo o tempo e esforço dedicado a este trabalho foram potencializados pelo apoio e estímulo daqueles que agradeço e dedico meu trabalho final.

À minha mãe, Cristina, uma das minhas maiores apoiadoras, agradeço por toda dedicação para que eu me desenvolvesse no homem e pessoa que sou hoje. Ao meu pai, Omar, agradeço ao suporte dado para a conclusão deste curso e deste trabalho, sempre sendo um exemplo de força de vontade e responsabilidade.

Aos meus avós, agradeço por todo carinho dado e por sempre me incentivar em todos os percalços encontrados

À minha namorada Daniella, agradeço por todo amor e companheirismo que sempre me incentivaram a ser cada vez melhor, além de toda paciência nas horas em que a pedi para ler esta monografia. Ao meu irmão, Felipe, agradeço pela amizade e pelos momentos que compartilhamos cada um estudando para sua respectiva faculdade.

Aos meus amigos, que estando em momento similar ao meu, puderam gerar um sentimento de ajuda, compreensão e apoio para que eu atingisse meus objetivos. Agradeço aos esforços para que eu pudesse superar a grande barreira de entrada para realizar este trabalho e as demais conquistas que tive neste ano.

## Sumário

1. Introdução.....	6
1.1. Apresentação do tema e relevância do assunto.....	6
1.2. Motivação para o estudo .....	7
1.3. Método e fonte de dados.....	8
1.4. Resultados pretendidos .....	11
2. Revisão bibliográfica.....	13
3. O mercado de trabalho brasileiro .....	17
3.1. Fies.....	19
3.2. Bolsa-Família.....	19
3.3. Demografia .....	20
4. <i>Jobless recoveries</i> no Brasil.....	22
5. Polarização de emprego e escolha ocupacional .....	25
5.1. Escolha ocupacional .....	25
5.2. Polarização de emprego .....	28
6. Conclusão .....	31
7. Referências bibliográficas .....	33
Apêndice A .....	35

**Lista de Tabelas**

Tabela 1: Descrição de atividades .....	11
Tabela 2: Medidas de recuperação após recessão de 2008-2009 .....	23
Tabela 3: Ocupações descritas na CBO e suas respectivas classificações .....	35

**Lista de Gráficos**

Figura 1: Taxa de desemprego X PIB.....	17
Figura 2: Taxa de atividade .....	18
Figura 3: Pirâmide etária brasileira.....	21
Figura 4: Emprego agregado durante a recessão de 2008-2009 .....	23
Figura 5: Empregos nos grupos ocupacionais: 2003-2013 .....	27
Figura 6: Emprego ocupacional no período em torno à recessão de 2008-2009.....	29
Figura 7: Mudanças de emprego consolidada do período 2003-2013 .....	30

## 1. Introdução

### 1.1. Apresentação do tema e relevância do assunto

Qualificado e não qualificado. Por anos a força de trabalho ao redor do mundo foi dividida de tal maneira, e assim estudada. Entretanto esta visão generalizada da mão-de-obra acaba por impedir uma análise mais profunda de como políticas econômicas e suas consequências afetam os níveis de emprego e demais características inerentes ao mercado de trabalho.

O estudo aqui proposto é dedicado à análise do mercado de trabalho brasileiro por meio da ocupação do indivíduo, ao invés de sua qualificação. A chamada polarização de trabalho, literatura já bastante explorada em terras estrangeiras, porém ainda pouco abordada no Brasil, consiste em dividir a mão-de-obra brasileira em rotineira e não-rotineira, ou seja, entre os indivíduos que realizam as mesmas tarefas rotineiramente e os que não possuem uma rotina em seu emprego, permite a verificação da presença de efeitos já vistos em outras economias, como a norte-americana.

Desde os anos 1990, os EUA passaram por três grandes recessões, onde o que se viu foi a recuperação econômica ocorrer sem que as taxas de desemprego voltassem a patamares anteriores aos das crises. Este efeito foi nomeado de *jobless recoveries*, e uma das perguntas que este trabalho se dispõe a responder é se o mesmo efeito pôde ser visto na recuperação brasileira após a breve recessão ocorrida entre o final de 2008 e o início de 2009.

Outra tendência que também tem se feito presente desde a década de 1990, e que nos EUA é considerada como uma das respostas para as *jobless recoveries*, é a realocação setorial. Em outras palavras, a queda dos custos de instalação de computadores teve como consequência a substituição de trabalhadores com tarefas de menor complexidade e de atividades que não fugissem de uma rotina diária, obrigando aos trabalhadores que mudassem de setores, o que incorre em custos de aprendizado para praticar novas funções. Entretanto, a economia brasileira não demonstra o grau de informatização da estadunidense, e historicamente possui maior quantidade de trabalhadores com menor nível de escolaridade. De tal forma, a última proposição deste trabalho é analisar como a

força de trabalho brasileira vem se moldando durante o período em que maiores gastos governamentais aumentaram o número de participantes da classe média, ou seja, como a mão-de-obra brasileira se posiciona e como reagiu ao último baque sofrido pela economia local.

## **1.2. Motivação para o estudo**

No Brasil, ainda é pouco explorada a literatura que analisa dados de emprego a partir da ocupação e deveres realizados pelo indivíduo. A atual conjuntura, onde o trabalhador é classificado como mão-de-obra qualificada ou não-qualificada vem demonstrando limites na hora de analisar as tendências do mercado de trabalho brasileiro.

A partir desta nova categorização do mercado de trabalho, outros fenômenos começaram a ser vistos, como a recuperação de economias sem que seus níveis de emprego voltassem aos mesmos patamares antes das recessões vividas. Uma das explicações encontradas foi o crescente avanço tecnológico vivido no mundo, principalmente nos anos de 1990 e 2000, nos quais os computadores passaram a realizar tarefas mais simples e que estivessem dentro de uma rotina, como foi tratado em Autor, D., F. Levy, and R.J. Murnane (2003). O fato da diminuição dos custos referentes à instalação tanto do maquinário, como dos programas envolvidos, consegue explicar de maneira sucinta a difícil recuperação de empregos rotineiros após o avanço econômico pós-períodos recessionários.

A economia brasileira sabidamente não possui tamanho grau tecnológico, o que levanta duas possibilidades para a movimentação dos níveis empregados da mão-de-obra local. Um dos objetivos deste trabalho é o de entender como se deu a recuperação no mercado brasileiro. Por mais que tenha havido a troca de trabalhadores com tarefas rotineiras por computadores, este número não seria o determinante da tendência dos níveis de emprego desta categoria, o que torna instigador descobrir como o mercado de trabalho brasileiro se comporta quando analisado sob uma nova ótica.

O intuito do trabalho a ser desenvolvido é apresentar uma forma mais recente, porém ainda pouco difundida, de se estudar o mercado de trabalho brasileiro. Os trabalhos de Aaronson, D., E.R. Rissman, e D. G. Sullivan (2004) e Shaw, K., (1985) contribuíram de

maneira substancial para o entendimento da realocação que a mão-de-obra estrangeira, em especial a norte-americana, vem sofrendo. Ainda que a força de trabalho tenha uma distribuição distinta da presente nos países desenvolvidos, a monografia a ser desenvolvida visa estudar as transformações sofridas no mercado de trabalho brasileiro nos anos de crescimento e como este se reformulou após a última recessão vista no país.

### **1.3. Método e fonte de dados**

A primeira etapa deste trabalho é constituída da montagem do panorama do mercado de trabalho brasileiro de acordo com as ocupações dos trabalhadores locais. Tendo traçado o comportamento da força de trabalho brasileira a partir do ano de 2003, é feita a análise da reação da mesma após o período de recessão vivido pelo Brasil, havendo uma breve comparação com o ocorrido nos EUA no mesmo espaço de tempo.

A segunda etapa consiste na avaliação de como o mercado de trabalho se moldou durante o período de recuperação econômica. O foco é em analisar se houve realocação da mão-de-obra, ou seja, se houve a mudança da mesma de rotineira para não-rotineira, ou vice-versa, com mais uma comparação com o acontecido nos EUA.

Por fim, é analisado se na recuperação brasileira houve ou não a troca da mão-de-obra rotineira por computadores. Agregando a segunda etapa com esta última, é demonstrado se após o período de desaceleração econômica, a recuperação ocorreu com níveis mais baixos na taxa de emprego da população brasileira.

Os dados utilizados para a análise prevista do estudo foram captados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), realizada em bases anuais, feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A base de dados, consistida de microdados relacionados ao emprego dos entrevistados, varia do ano de 2003 a 2012, com o levantamento de 2010 não tendo sido realizado. Após a compilação dos dados, estes serão organizados da forma especificada no método, seguindo as categorias listadas abaixo.

A definição das categorias de emprego será baseada naquela utilizada em Funchal e Soares (2013) e Guanzioli (2014). A categorização é constituída de 258 ocupações de

quatro dígitos, que correspondem a 65% das observações de trabalhadores. A medida foi desenvolvida utilizando as descrições ocupacionais da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), do Ministério do Emprego e Trabalho brasileiro. A lista descreve as ocupações com base nas tarefas realizadas.

A estrutura da CBO está dividida em 9 grandes grupos de um dígito, que contem 49 subgrupos principais de dois dígitos, 195 subgrupos de três dígitos, 614 famílias de quatro dígitos e, por fim, 2.529 ocupações de seis dígitos. Como a CBO foi atualizada em 2003, a análise ficará restrita ao período entre 2003 e 2013. Na análise realizada neste trabalho, assim como em outros que possuem o mesmo objetivo, foram retirados da série os dados referentes a funcionários públicos e trabalhadores empregados na agricultura<sup>1</sup>.

A tabela 1 classifica as atividades em três tipos (Não-rotineira cognitiva, Rotineira, Não-rotineira manual<sup>2</sup>). Os empregos cognitivos são caracterizados como “gestão, administração e ocupações com operações financeiras” além de ocupações profissionais relacionadas às tratadas anteriormente. A categoria rotineira engloba os trabalhadores voltados para “vendas e empregos relacionados” e “suporte administrativo”, ou “produção, transportes e fretes, construção e extração, e por fim, instalação, manutenção e reparo”. Os trabalhadores não-rotineiros manuais são aqueles que realizam “ocupações de serviços básicos”. A tabela 1 utiliza da classificação em Spitz-Oener (2006) para as tarefas realizadas nas ocupações correspondentes na CBO. Por exemplo, na categoria de Profissionais das Ciências Sociais e Humanas (código de número 2035), a descrição sumária<sup>3</sup> da atividade é:

“Formulam objeto de estudo e pesquisa sobre relações humanas e sociais nas áreas das ciências sociais e humanas. Realizam procedimentos para coleta, tratamento, análise de dados e informações e disseminam resultados de pesquisa. Planejam e coordenam atividades de pesquisa. Podem dar aulas.” (Ministério do Trabalho e Emprego, 2002)

---

<sup>1</sup> Dados referentes aos indivíduos empregados no setor público foram retirados em função da estabilidade presente em seu emprego, o que exclui tais trabalhadores da possibilidade de capturar o fenômeno desejado no trabalho. Para os indivíduos que são empregados na agricultura, sua retirada da base de dados ocorreu em função do perfil altamente cíclico (devido às safras e demais ciclos) de sua atividade, não necessariamente respondendo ao ciclo econômico, mas sim ao ciclo da *commodity* com que trabalham.

<sup>2</sup> Com o intuito de simplificar, as ocupações não-rotineiras cognitivas e manuais serão chamadas apenas de cognitivas e manuais, respectivamente.

<sup>3</sup> Página 167 do livro 1 da Classificação Brasileiras de Ocupações de 2002.

Em suma, profissionais que se encontram neste emprego realizam tarefas não-rotineiras analíticas e interativas, principalmente. No entanto, a ocupação descrita acima não realiza apenas tarefas neste perfil, necessitando de habilidades rotineiras para realizar todo seu trabalho. Porém, neste trabalho, as atividades serão classificadas apenas com base na tarefa no qual a ocupação é intensiva, não havendo ponderação para a composição da tarefa. Em outras palavras, Profissionais das Ciências Sociais e Humanas são intensivos em tarefas não-rotineiras analíticas e interativas, sendo classificados desta forma, mesmo que também realizem tarefas rotineiras em menor escala. No apêndice A, estão expressas todas as ocupações utilizadas neste trabalho e suas respectivas classificações, assim como seus códigos na PNAD.

Por fim, as classificações propostas por Spitz-Oener (2006), expressas na tabela 1, dividem as tarefas em cinco grupos (Não-rotineiro analítico, não-rotineiro interativo, rotineiro cognitivo, rotineiro manual e não-rotineiro manual). Para aproximar esta classificação da utilizada por Jaimovich (2013), as tarefas não-rotineiras analítica e interativa serão aglutinadas em não-rotineira cognitiva, e as tarefas rotineiras cognitiva e manual serão apresentadas como tarefas rotineiras.

Os demais dados utilizados tiveram sua origem na Pesquisa Mensal de Emprego (PME) e outros indicadores também calculados pelo IBGE, como o PIB, com o intuito de comparar a movimentação dos níveis de emprego com a da atividade econômica brasileira, verificando assim, a existência ou não no Brasil das chamadas *jobless recoveries* no período em análise.

Tabela 1: Descrição de atividades

<b>Classificações propostas em Spitz-Oener (2006)</b>	<b>Atividades correspondentes na CBO</b>
<b>Não-rotineira analítica</b>	Pesquisa, investigação, análise, examinação, estudo, avaliação, planejamento, diagnóstico, julgamento
<b>Não-rotineira interativa</b>	Negociação, prática do Direito, coordenação, gestão de pessoas, ensino, treinamento, disseminação de conhecimento, instrução, vendas, <i>marketing</i>
<b>Rotineira cognitiva</b>	Cálculo, programação, transformação, <i>bookkeeping</i> , gravação, mensuração, verificação
<b>Rotineira manual</b>	Operação, distribuição, transporte, equipagem, montagem
<b>Não-rotineira manual</b>	Reparo, renovação, servir, acomodar, limpeza

Fonte: Funchal et al. (2010).

Nota: A coluna da direita mostra as atividades de cada ocupação.

#### **1.4. Resultados pretendidos**

O resultado encontrado por Jaimovich e Siu (2011) nos mostra que durante as recessões ocorridas nos EUA a partir da década de 1970, os trabalhadores que realizam tarefas rotineiras são mais afetados pelo aumento do desemprego, principalmente a partir da década de 1990. Este trabalho tem como objetivo verificar a polarização de empregos no mercado de trabalho brasileiro nos anos 2000, além de analisar como este se comportou após a breve recessão vista no Brasil durante o período. O intuito é verificar se os empregos rotineiros em território brasileiro sofreram impactos tão fortes quanto os seus pares norte-americanos durante a desaceleração econômica vista após a eclosão da crise em 2008. O trabalho aqui elaborado busca reproduzir este artigo para o cenário brasileiro na última recessão vista.

O outro ponto a ser analisado neste trabalho de monografia é se no Brasil se deu presente a chamada *jobless recovery*, termo cunhado para quando a economia volta a ter

sua atividade em recuperação, porém o mercado de trabalho demora ou não atinge os mesmos níveis vistos antes da recessão. Por fim, a análise verifica se a realocação de mão-de-obra gerou impactos na forma em que a recuperação das diversas categorias de emprego se deu, ou se o maior avanço tecnológico pode ter afetado a recuperação de empregos rotineiros, facilmente trocados por computadores, como podemos verificar no trabalho realizado por Autor et al. (2003), por mais que a economia brasileira tenha vivido o pleno emprego após a crise de 2008.

## 2. Revisão bibliográfica

Os temas a serem abordados neste trabalho de monografia ainda possuem literatura reduzida para o caso brasileiro, uma vez que os fenômenos a serem pesquisados são recorrentes em economias desenvolvidas. Inicialmente, o processo de recuperação econômica nos EUA foi visto sem a ocorrência do mesmo crescimento no mercado de trabalho, e assim, iniciou-se um movimento para entender o que fazia as empresas não contratarem mesmo com crescimento sendo visto.

O artigo de Bernanke (2003) estuda a ocorrência das *jobless recoveries* e suas consequências para a população estadunidense. O antigo dirigente do Federal Reserve inicia seu artigo comparando a recessão do período 1990-1991 com a vista após a bolha da internet no ano de 2001. Inicialmente o que se repara é a recuperação mais lenta do mercado de trabalho na segunda recessão, descolando do visto na recuperação, de maiores gastos e produção. As hipóteses elaboradas por Ben Bernanke são diversas, como as firmas supercontratando no período de expansão da economia norte-americana, chegando a níveis não sustentáveis quando a bolha estourou. A segunda teoria é a de que o custo do empregado aumentou em função dos benefícios com seguridade, que aumentaram 11% entre 2001-2003, enquanto os salários avançaram 6% neste espaço de tempo, causando um efeito retardado na contratação pós-contratação. A terceira teoria é da incerteza vivida pelos EUA no período, principalmente com as guerras no Afeganistão e Iraque, o que levou às empresas a decidirem não expandir seus negócios em tal cenário. A última hipótese é de que a economia dos EUA estaria passando por uma mudança estrutural, acarretando na contração permanente em determinadas indústrias, porém no futuro, demais setores haveriam de ter crescimento na contratação de empregados. O ex-dirigente prefere a última, responsabilizando a mudança estrutural nos padrões de comércio norte-americanos e nas novas tecnologias que permitem maior produção com menos trabalhadores.

Em Groshen e Potter (2003) se estuda o passado das *jobless recoveries* e suas causas. Os autores chegam a conclusão de que o principal motivo para o mercado de trabalho não acompanhar a recuperação da economia é a mudança estrutural que esta vem sofrendo, impactando mais do que os movimentos cíclicos que podem ser vistos em recessões. A mudança na estrutura econômica faz com que os indivíduos desempregados tenham que

empreender para voltarem a ter trabalho e voltarem à População Economicamente Ativa (PEA). A questão é que o nível de incerteza é alto para a realização de empreendimentos arriscados, contribuindo para que os níveis de desemprego demorem a voltar aos níveis vistos antes da crise.

Em contrapartida a Groshen e Potter (2003), o estudo apresentado por Aaronson, Rissman e Sullivan (2004) encontram indícios de que o mercado de trabalho não tem recuperação logo após o ponto de inflexão da atividade nos EUA. Os autores alegam que o paper anterior não capta o elemento cíclico visto em recessões, presente principalmente no setor manufatureiro, grande impactado em período de desaceleração econômica. Assim, foi encontrado que a realocação setorial após as recessões de 1991 e 2001 na verdade apresentou queda, ao invés do crescimento visto em Groshen e Potter (2003). O fator esquecido pela análise da realocação setorial, é a realocação ocupacional, ou seja, trabalhadores se mantendo na mesma indústria mas com tarefas diferentes. No entanto, os dados mostrados no Business Employment Dynamics acabam por sinalizar que a destruição e criação de empregos se encontravam em baixos níveis, removendo a consistência de maior relevância da realocação ocupacional.

Em mais um estudo do início dos anos 2000, Schreft e Singh (2003) estudam outros fatores causadores das *jobless recoveries*. Os autores mostram que os empregadores apresentam maior demanda por empregados just-in-time, ou seja, temporários ou meio-expediente. Em momentos de recuperação de uma recessão, as empresas visam aumentar seus níveis de produção, correspondendo à demanda gerada pelo crescimento econômico, com uso mais eficiente de recursos, causando ajuste mais veloz aos choques ocorridos. Para a mão-de-obra, o resultado tem efeitos mistos. A maior demanda por empregos just-in-time facilita a entrada de indivíduos na força de trabalho ou na mudança de emprego, permitindo aos empregados horários mais flexíveis. Em corporações que não demandam esta forma de empregados, o que se vê é a expansão das horas extras, mas não por busca de maior renda, apenas por medo de perder o emprego se não o realizar. A falta de empregos integrais leva o indivíduo a esta categoria de emprego, pois trabalhos just-in-time oferecem menor estabilidade, menor salário e menos benefícios, podendo perpetuar o caráter *jobless* da recuperação.

A contribuição do paper de Jaimovich (2013) é justamente a exploração da relação entre a polarização de empregos e as *jobless recoveries*. No artigo, o autor demonstra que

os indivíduos cujos empregos são rotineiros, são os que experimentam a perda deste em momentos de desaceleração econômica, com os componentes das pontas da ocupação, indivíduos com empregos não-rotineiros cognitivos e manuais, experimentando desemprego mais lento. A partir dos polos criados nos períodos recessivos, o que se vê nos EUA é a reação da economia sem ser acompanhada pelo mercado de trabalho a partir da década de 1990. Assim, Jaimovich elabora um modelo em que expõe que os empregos rotineiros conseguem ser substituídos por computadores, o que ocorre em função do avanço tecnológico veloz visto nos anos 1990, fazendo com que os níveis da taxa de desemprego fiquem em patamares mais elevados mesmo com a economia voltando a níveis saudáveis.

O modelo Real-Business-Cycle é incrementado com pesquisas relacionadas ao mercado de trabalho em Andolfatto (1996). A evidência empírica mostra que tal faceta do modelo é mais eficiente. O modelo nos mostra que a variação dos salários reais é menor do que a da força de trabalho no mercado americano, ao mesmo tempo em que demonstra uma baixa correlação entre produtividade e horas trabalhadas. O modelo também replicou elementos cíclicos no mercado de trabalho, como a persistência do desemprego. No entanto, as previsões para o movimento cíclico da taxa de desemprego acabaram por ser subestimado no modelo, assim como não foi possível capturar o padrão dinâmico do movimento dos salários reais em comparação com as tendências da produtividade.

Uma das questões mais importantes a ser estudada é o que pode ocasionar as mudanças no mercado de trabalho como um todo. O estudo realizado por Funchal e Soares (2013) indica que a liberalização do comércio de computadores, com o fim de barreiras não tarifárias, no Brasil a partir da década de 1980 alterou a demanda por profissionais no país. Em outras palavras, indivíduos que realizassem tarefas não-rotineiras, que fossem complementares ao uso de computadores, tiveram demanda aumentada, ao contrário dos realizadores de ocupações rotineiras, estes de nível educacional inferior, que foram trocados pelas máquinas. Apesar dos afetados de forma negativa tenham nível educacional em patamar médio e baixo, os resultados encontrados foram independentes do incremento da escolaridade do brasileiro e do aumento da participação feminina na força de trabalho.

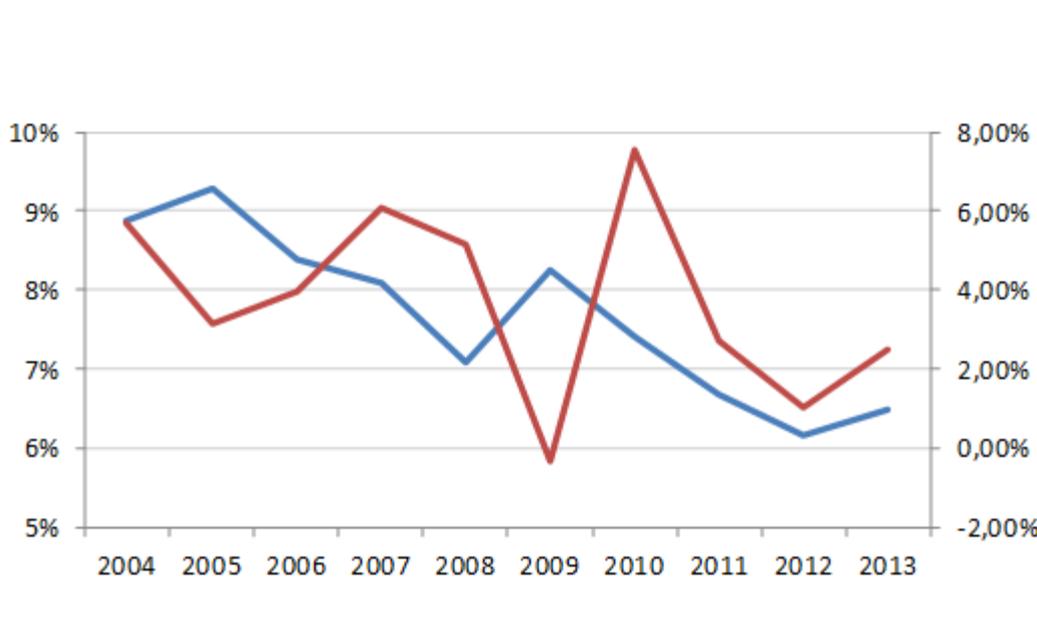
A polarização de empregos vista na Europa Ocidental aconteceu no período de 1993 a 2006, onde se viu o crescimento de profissionais altamente remunerados, assim como indivíduos com salários baixos, ou seja, aqueles que realizam atividades não-rotineiras. O ensaio de Goos, Manning e Salomons (2011) mostra que os empregos rotineiros sofreram quedas com o aumento da tecnologia na economia, globalização e com o efeito das instituições do país. O estudo mostra que é possível realizar a dissecação do setor e assim concluir se a demanda por determinados trabalhadores pode ser afetada pelo progresso tecnológico e a possibilidade de offshoring. O ponto principal do *paper* é adicionar ao avanço tecnológico, o menor custo com a mão-de-obra de ocupações rotineiras em países estrangeiros, com salários menores, como fator da perda de empregos dos trabalhadores que realizam esta categoria de tarefa. No entanto, o efeito deste é menor do que aquele causado pelo custo de trocar o indivíduo por um computador.

O trabalho realizado por Jaimovich, Siu, Cortes e Nekarda (2013) tenta analisar os fatores macro e microeconômicos da polarização de trabalho. Foi mostrado que as quedas nos empregos rotineiros são explicadas por: (i) queda nas taxas de mudanças de desemprego para emprego rotineiro, tanto para retorno à PEA quanto para troca de emprego ou empresa, (ii) queda nas taxas de mudanças de não participante da força de trabalho para empregado de tarefas rotineiras, (iii) por fim, há aumento das taxas de emprego rotineiro para a não participação. Os autores mostram que os dois primeiros fatores explicam as *jobless recoveries*, enquanto o terceiro é mais reparado em anos anteriores a 2007. No âmbito microeconômico, é estudado o que leva ao que é visto no cenário macroeconômico, ou seja, se fatores demográficos influenciam nas mudanças comportamentais próprias de características demográficas. O resultado encontrado, utilizado com o método analítico de decomposição Oaxaca-Blinder, é que as taxas de mudança são impactadas por propensões à transição intrínseca a cada indivíduo.

### 3. O mercado de trabalho brasileiro

Ironicamente, o mercado de trabalho brasileiro opera em pleno emprego enquanto a economia se encontra neste momento em recessão técnica. Após a crise de 2008, o Brasil também enfrentou dois trimestres consecutivos de queda na atividade econômica, acarretando em aumento da taxa de desemprego, porém sem chegar a patamares próximos aos países mais afetados pelo cenário. O país, curiosamente, não atravessou o período de *jobless recoveries* visto nas economias avançadas que se encontravam em quadro recessivo, mesmo este sendo um fenômeno de recessões contemporâneas. O gráfico abaixo apresenta uma comparação da taxa de desemprego anual, que se encontra no eixo à esquerda, com a variação anual do PIB, no eixo oposto, no período de 2004-2013.

Figura 1: Taxa de desemprego X PIB



Fonte: IBGE

Nota: A linha vermelha corresponde ao PIB, enquanto a azul corresponde à taxa de desemprego

Uma das hipóteses levantadas como responsável para a recuperação rápida da taxa de desemprego no Brasil é a complicada e protetora legislação trabalhista, que somada à já conhecida baixa produtividade do trabalhador brasileiro, obriga ao empresariado contratar mais funcionários visando atingir um mesmo nível de produção que um contingente inferior de trabalhadores de países equivalentes ao Brasil realiza. Entretanto, não são apenas fatores estruturais negativos que possibilitaram a manutenção de uma taxa de desemprego saudável. O país vê a contínua queda de sua taxa de atividade, indicando que mais pessoas estão se retirando da força de trabalho. Programas governamentais como o Bolsa Família são cotados como um determinante para a escolha do indivíduo desistir de procurar emprego. Programas voltados para o financiamento de estudos, como o Fies, também são apontados como responsáveis pela queda na relação entre População Economicamente Ativa e População em Idade Ativa. Por fim, o fator demográfico também possui seu impacto, com o número de aposentados crescendo no Brasil. O gráfico abaixo mostra como a queda na taxa de atividade se deu de forma vertiginosa, enquanto as subseções posteriores apresentarão uma pequena análise destes fatores e como eles podem impactar a taxa de atividade e de desemprego.

Figura 2: Taxa de atividade



Fonte: IBGE

### **3.1. Fies**

O Fundo de Financiamento Estudantil (Fies) é um programa realizado pelo Ministério da Educação, que possui como objetivo financiar a graduação na educação superior de estudantes de instituições privadas. No entanto, deve-se ressaltar que o programa sofreu importantes reformas em 2010, visando facilitar o acesso dos estudantes aos recursos. Entre estas reformas estão: (i) a queda da taxa de juros de financiamento de 9,0% para 3,4%, (ii) a ampliação dos prazos de carência e (iii) a possibilidade do estudante poder pedir o financiamento bancário em qualquer momento, sem precisar passar pelo processo seletivo.

Tais facilidades permitiram o aumento de número nas matrículas no programa, que tinham a média de 50 mil por ano entre 1999 e 2009, e mostraram crescimento para 76 mil em 2010, 154 mil em 2011, 377 mil em 2012 e 556 mil em 2013. O movimento permitiu que jovens, que anteriormente entravam cedo na PEA, pudessem aproveitar o acesso à educação superior para se especializarem e ocuparem empregos com remunerações superiores.

### **3.2. Bolsa-Família**

O Bolsa-Família funciona como um programa de transferência de renda, tendo como foco atender aos brasileiros que possuem renda per capita familiar inferior a R\$ 77,00 mensais. O grande debate em torno do programa é se ele desestimula o beneficiário a ingressar na PEA, pois, uma vez que esteja tendo rendimentos superiores aos da linha de corte do programa, o indivíduo deixaria de receber os benefícios do programa.

A literatura acerca do assunto ainda é controversa, sem encontrar resultados claros para a questão citada acima. O estudo realizado pelo IPEA, de autoria de Barbosa e Corseuil (2011), mostra que o Bolsa-Família pode gerar distorções na escolha ocupacional apenas do chefe da família, que optam por trabalhar na informalidade para não perder seus benefícios, porém não dos demais residentes do domicílio. Outra distorção gerada pelo programa é a classificação de seus beneficiários, mesmo os que não estão trabalhando, como participantes da PEA.

### **3.3. Demografia**

Com o avanço da economia brasileira, o perfil demográfico da população iniciou a mostrar envelhecimento desta, com menor taxa de fecundidade. Assim, o número de aposentados apresentou crescimento substancial, afetando a taxa de atividade no país. A aposentadoria começa a ser um fenômeno relevante no Brasil na idade 45-49 anos, com a tendência aumentando com o decorrer do tempo.

Os aposentados acabam por se retirar da População Economicamente Ativa enquanto ainda se encontram na População em Idade Ativa (PIA), fazendo com que a queda na taxa de atividade caia cada vez mais e contribua para que o desemprego mantenha o viés de queda nos primeiros anos do século XXI. Obviamente, o caso não se aplica aos indivíduos que se aposentam e optam por seguir no mercado de trabalho.

Esta distorção é inerente ao processo de desenvolvimento de um país, onde poderá se ver a queda de ambas as taxas de natalidade quanto a de mortalidade, acarretando no envelhecimento da população. O cenário já é conhecido em países desenvolvidos, porém as particularidades da economia brasileira fazem com que os indivíduos em idade ativa saiam da força de trabalho demasiadamente cedo. Os gráficos abaixo mostram a evolução da pirâmide etária brasileira nos anos de 1990, 2000 e 2010, além da projeção para 2020. Eles indicam o acontecimento do cenário tratado acima, mostrando que os efeitos demográficos terão efeitos relevantes no mercado de trabalho brasileiro.

Figura 3: Pirâmide etária brasileira



Fonte: IBGE

Nota: Para a pirâmide etária estimada no ano de 2020, as expectativas são do próprio IBGE.

#### 4. Jobless recoveries no Brasil

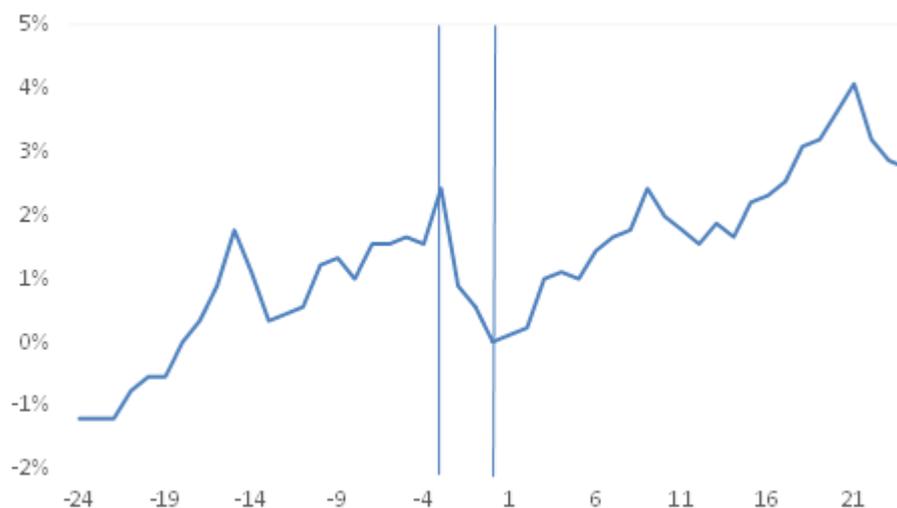
Como colocado na seção anterior, aparentemente, o Brasil não viveu o fenômeno de ver a sua recuperação econômica ocorrer sem que o mercado de trabalho continuasse em níveis baixos. Pelo contrário, o país continuou com a tendência de longo prazo de desemprego em queda. Os fatores esmiuçados na última sessão indicam que as hipóteses para que ocorresse tamanha saída de indivíduos em idade ativa da População Economicamente Ativa, no patamar mais baixo do período de análise, acabaram também por se encaixarem como hipóteses para o país estar vivendo um cenário de quase pleno emprego.

Por mais que a economia brasileira tenha se recuperado após a recessão técnica entre os anos de 2008 e 2009, e o mercado de trabalho tenha se mantido aquecido, os dados disponíveis adequados para a análise não são de frequência alta o suficiente, enquanto os mais frequentes acabam por ter amostra que não reflete o mercado de trabalho como um todo.

Diversas diferenças metodológicas existem entre a Pesquisa Mensal de Emprego (PME) e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). A mais gritante entre elas é a amostra utilizada. Enquanto a PME retira sua amostragem das seis maiores regiões metropolitanas do Brasil, a PNAD entrevista 211.344 domicílios particulares em todo país. Outra diferença de amostra é a idade dos entrevistados, enquanto a PNAD entrevista indivíduos a partir de seus 10 anos de idade, a PME divulga dados relativos a brasileiros com, no mínimo, 15 anos.

Sendo assim, pela inexistência de dados adequados, a análise do efeito de *jobless recovery* no Brasil se dará pelo uso de dados da PME. Seguindo a mesma estrutura utilizada para a elaboração do gráfico em Jaimovich (2012), na Figura 4, o eixo x será composto pelas datas da amostra, com o momento de retomada do crescimento econômico sendo indicado como data 0 (zero). A área destacada mostra o período do pico da recessão até o de inflexão. O eixo y indicará o desemprego normalizado em 0 (zero) no ponto de inflexão do crescimento do PIB, com as demais datas mostrando a mudança percentual relativa a este valor.

Figura 4: Emprego agregado durante a recessão de 2008-2009



Fonte: IBGE

Nota: O período destacado mostra o pico do emprego antes da recessão e o momento em que a economia voltou a avançar. Os dados utilizados são da Pesquisa Mensal de Emprego (PME).

Tabela 2: Medidas de recuperação após recessão em 2008-2009

<b>1. Emprego</b>	
meses para o <i>turnaround</i>	9
meses para atingir inflexão	3
<b>2. PIB</b>	
meses para o <i>turnaround</i>	0
meses para atingir inflexão	0

Fonte: IBGE

A tabela 2 demonstra a velocidade com que o mercado de trabalho brasileiro se recuperou da breve recessão vivida no país. A primeira linha indica o número de meses necessários para que o emprego no Brasil atingisse o mesmo nível de pico antes de a economia entrar em estado recessivo. A segunda linha mostra o número de meses que se passaram para que o emprego alcançasse seu ponto de inflexão e voltasse a crescer. No caso brasileiro, o momento coincidiu com o ponto de inflexão também do PIB. A política econômica anticíclica praticada pelo governo brasileiro contribuiu para que o mercado de trabalho não sofresse em demasia por causa da crise, além de fatores externos, como o crescimento exuberante visto por outros países emergentes, em especial, a China.

Na análise conjunta da Figura 4 com a Tabela 2, vemos que o mercado de trabalho brasileiro demorou apenas três meses para atingir um ponto de *turnaround*, enquanto em Jaimovich (2013), a análise nos mostra que nos EUA foram necessários 23 meses para o mercado de trabalho norte-americano atingir tal ponto após o pico, mesmo período necessário na recessão de 2001.

Fica claro que o Brasil não teve uma recuperação conturbada, com o Estado utilizando de mecanismos para proteger a população de respingos da crise na América Latina. A utilização de política anticíclica pelo governo brasileiro é bastante eleogiada pela proteção que deu à população brasileira, que não viu crescimento da taxa de desemprego ou queda no valor real do salário mínimo. O debate acerca dos resultados desta política anticíclica são controversos, e não fazem parte do escopo estudado no trabalho. Como visto na Figura 2 da seção 3, a taxa de participação na economia apresentou queda a partir deste momento, podendo ser a responsável pelo pouco impacto da crise de 2008 no mercado de trabalho brasileiro. Na seção posterior, será estudado como as escolhas ocupacionais individuais dos brasileiros podem ter contribuído para a recuperação da recessão técnica vista após a crise.

## **5. Polarização de emprego e escolha ocupacional**

O artigo base, Jaimovich (2013), para o estudo aqui realizado, mostra que um dos principais fatores que levaram à ocorrência de *jobless recoveries* nos EUA foi justamente a polarização de emprego, que os autores classificaram como tendo caráter cíclico, e não estrutural conforme esperado. A seção visa verificar como se deu o processo de polarização de emprego no Brasil, se este se acentou durante a breve recessão vista após a crise de 2008 e quais as hipóteses viáveis para explicar a ocorrência deste fenômeno.

A seção se encontra dividida em duas subseções, que estudarão primeiramente a evolução do emprego em cada categoria ocupacional de emprego, e após o estudo da variação destas na primeira década dos anos 2000.

### **5.1. Escolha ocupacional**

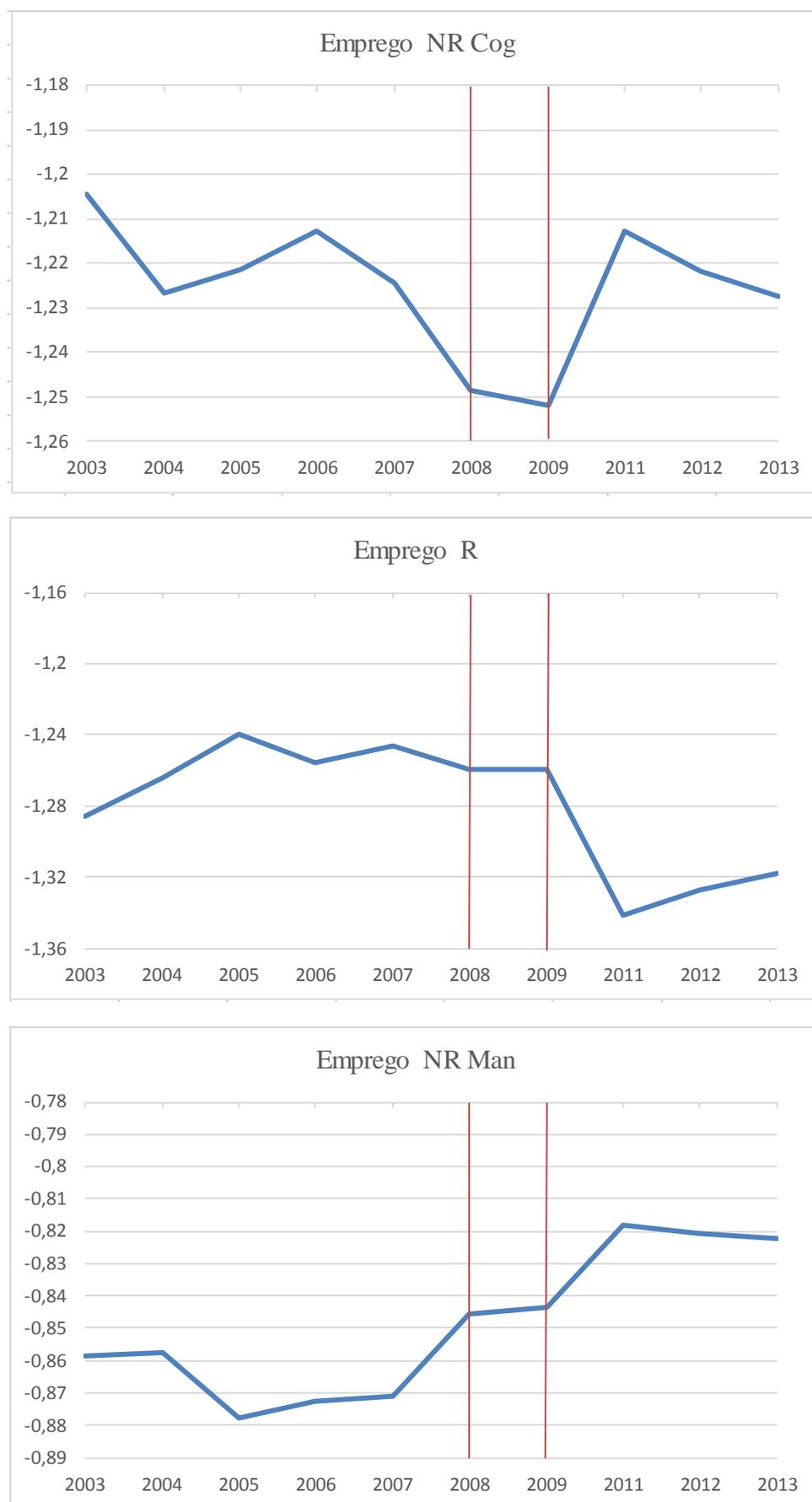
Os anos 2000 se caracterizaram como a primeira década em que o Brasil pode viver em uma economia relativamente estável, sem o risco da hiperinflação e de suas conseqüentes mazelas. Como podemos ver na Figura 5, o fenômeno da polarização de emprego no Brasil acompanha o dos países desenvolvidos, uma vez que vemos crescimento substancial apenas nos empregos não-rotineiros cognitivos e manuais após a recuperação da recessão. Por mais que as ocupações cognitivas tenham tido queda de 2,8 *log points* em toda a década estudada, seu nível se encontra acima daquele visto em 2009, de quando mostra crescimento de 3,6 *log points*. Enquanto isso, os empregos não-rotineiros manuais apresentaram crescimento na década, de apenas 3,6 *log points*, com seu emprego agregado mantendo o viés de alta desde 2005. A categoria manual tinha crescimento de 5,7 *log points* desde o ano de 2007, porém a partir de 2011, esta passou a apresentar leve queda.

O movimento para empregos rotineiros é similar ao que ocorre em países desenvolvidos, porém apresentando crescimento de 4,5 *log points* no período entre os anos de 2003 e 2005, e posteriormente entrando em um processo de pequenas quedas, tendo se acentuado após a crise. A queda foi de 7,2 *log points* do pico, em 2005, até o último

ano da análise. No artigo de Jaimovich (2013), o autor credita 92% da queda na categoria rotineira às crises ocorridas no período estudado, de 1967 a 2011, nos EUA. O período estudado neste trabalho é reduzido para uma análise mais definitiva deste parâmetro, porém para a década abordada, de 2003 a 2013, mas podemos ver nos gráficos que o período de recessão apresentou variações insignificantes no emprego agregado de todas as categorias, demonstrando o sucesso da política econômica anticíclica do governo em proteger os indivíduos empregados.

As hipóteses levantadas para o cenário brasileiro podem se resumir ao maior acesso à educação no período. Mais jovens possuem condições de adquirir melhor ensino, e assim migrar para ocupações não-rotineiras cognitivas, ao contrário das gerações passadas de sua família. No entanto, outra hipótese pode ser levantada. Os empregados rotineiros, vendo a taxa de emprego de suas ocupações diminuindo, se transferiram para ocupações não-rotineiras manuais, já que seria por demais custoso a transferência para ocupações cognitivas. Na subseção posterior será abordada a ocorrência do fenômeno de polarização de empregos no Brasil, e quais os destinos dos indivíduos de cada ocupação.

Figura 5: Empregos nos grupos ocupacionais: 2003 - 2013



Fonte: IBGE

Nota: NR Cog = Não-rotineiro cognitivo, R = Rotineiro, NR Man = Não-rotineiro manual

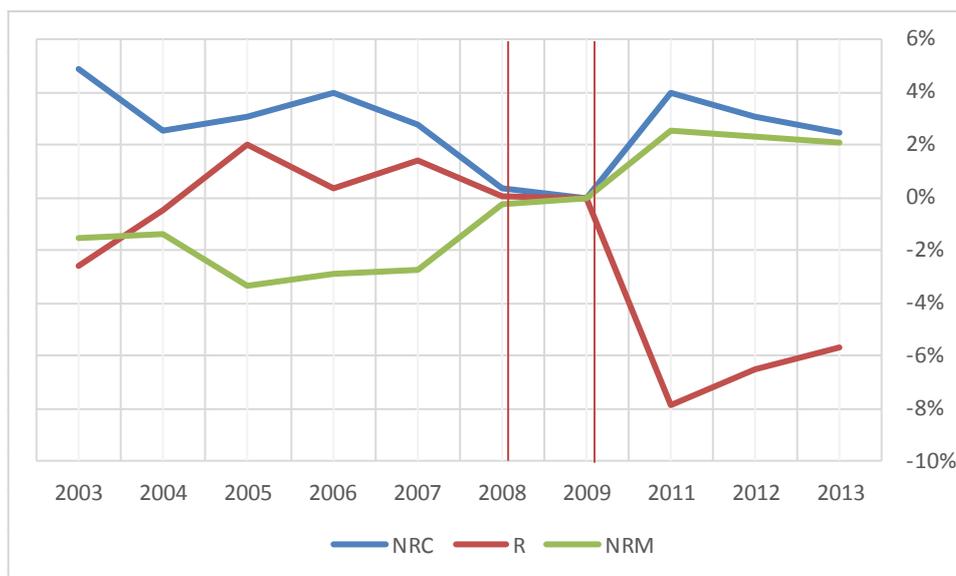
## **5.2. Polarização de emprego**

Por mais que o Brasil não tenha vivido um período de *jobless recovery* após a sua breve recessão, esta subseção visa analisar se a ocorrência da polarização de empregos contribuiu para que este fenômeno não tenha sido visto no país. Porém, o fato da economia brasileira ser menos industrializada do que a dos países desenvolvidos leva sua força de trabalho a ser majoritariamente de indivíduos em ocupações não-rotineiras manuais. Esta categoria corresponde a 42%, em média, do emprego agregado. Tal fato deixa mais claro um dos motivos da recuperação econômica brasileira não ter sido acompanhada de recuperação mais lenta no mercado de trabalho.

Na figura 6, podemos ver que os empregos rotineiros se encontram em níveis abaixo daquele visto após a recuperação econômica, mais especificadamente, em nível 5,7% abaixo. Em relação aos indivíduos que não estavam trabalhando durante a realização da PNAD, porém trabalharam no período de 358 dias antes da pesquisa, sejam os que estariam desempregados, se aposentaram ou se retiraram da PEA, aqueles que saíram de ocupações rotineiras corresponderam a 43,8% de todos os que estavam sem produzir, enquanto o percentual é de 42,6% para a ocupação não-rotineira manual. A queda no emprego das ocupações rotineiras pode ser explicada pelo aumento da automação da indústria, e também pela contração desta, uma vez que a produção industrial brasileira apresenta resultados decrescentes mês após mês. Esta queda pode ter levado ao crescimento do emprego das demais, com os indivíduos que antes realizavam tarefas rotineiras se transferindo para ocupações que realizem tarefas não-rotineiras.

As ocupações cognitivas vinham em queda em momento anterior à crise, porém experimentaram crescimento nos últimos anos. As hipóteses levantadas para explicar o ocorrido pode ser a entrada no mercado de trabalho de indivíduos vindo de famílias humildes, porém que fizeram uso de programas do governo de financiamento ao estudo, passando a realizar tarefas não-rotineiras cognitivas.

Figura 6: Emprego ocupacional no período em torno à recessão de 2008-2009



Fonte: IBGE

Nota: NR Cog = Não-rotineiro cognitivo, R = Rotineiro, NR Man = Não-rotineiro manual

O ponto que mostra a queda intensa da taxa de desemprego no Brasil é justamente o crescimento no emprego manual, justamente a categoria onde o Brasil possui maior parte de sua força de trabalho, devido à baixa qualificação de sua mão-de-obra. A grande queda vista nas ocupações rotineiras coincidiu com o crescimento nas duas demais, o que poderia implicar em transferência entre as categorias. Porém a recuperação vista a partir de 2011, mostra que os mesmos que tiveram seus empregos perdidos após a crise, poderiam estar voltando às suas ocupações.

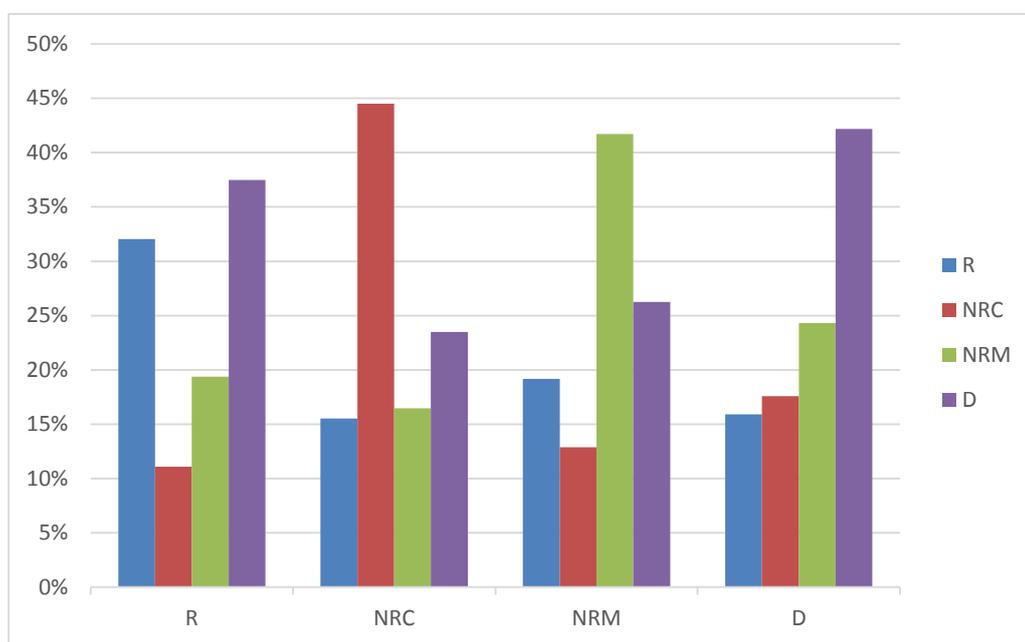
O próximo ponto de análise deste trabalho é identificar as categorias de destino em um dado consolidado do período 2003-2013. Acabaria por explicar a não ocorrência de *jobless recoveries* no Brasil uma mudança do perfil de emprego no país, com empregados rotineiros passando a trabalhar com atividades não-rotineiras e vice-versa.

A Figura 7 mostra as categorias de origem e para quais destinos os empregados que estavam em tais categorias se transferiram no período de análise. Pode ser visto que 32,04% dos indivíduos que trabalhavam anteriormente em ocupações rotineiras se mantiveram nesta categoria de emprego, enquanto 37,50% destes se tornaram desocupados, seja por demissão ou aposentadoria. Poucas mudanças ocorreram nas ocupações manuais e cognitivas, com 41,70% e 44,50% dos empregados,

respectivamente, continuando a realizar tarefas de mesma classificação no período entre 2003-2013. Chama a atenção que 42,18% dos desocupados se mantiveram assim no período, provavelmente em função da expansão dos programas sociais do governo federal.

Das transferências de ocupações realizadas pelos indivíduos que antes realizavam tarefas rotineiras, pode ser vista a preferência por ocupações manuais, o que corrobora a hipótese de que haveria tal preferência em função do menor custo em realizar tais tarefas.

Figura 7: Mudanças de emprego consolidada do período 2003-2013



Fonte: IBGE

Nota: NRC = Não-rotineiro cognitivo, R = Rotineiro, NRM = Não-rotineiro manual, D = Desocupado

Na categoria não-rotineira cognitiva, como era de se esperar, poucas transferências ocorreram, enquanto 23,49% se tornaram desocupados, muito em função das demissões ocorridas, como em função de aposentadorias por idade.

## 6. Conclusão

O mercado de trabalho brasileiro passou, e ainda passa, por profundas transformações. Durante a primeira década do século XXI, o Brasil caminhou para o pleno emprego, que chegou em função de diversos aspectos controversos. O início do governo PT em 2003 expandiu e criou diversos programas sociais, que permitiram a população investir mais em capital humano, e assim tornando a entrada no mercado de trabalho mais tardia. Da mesma forma, os programas de transferência de renda ainda não têm seu efeito devidamente definido sobre o mercado de trabalho, porém existem hipóteses de que estimula a saída de seus beneficiários da PEA. Por fim, existe um fator demográfico importante no Brasil, com o envelhecimento de sua população. Todos estes fatores em conjunto levam à queda da relação PEA/PIA, contribuindo para a tendência de queda da taxa de desemprego.

Nas recessões recentes ocorridas nos EUA, se vê a presença de um novo fenômeno na recuperação econômica, chamado de *jobless recoveries*. O mercado de trabalho neste país não acompanha a recuperação da atividade econômica. No Brasil, o panorama foi diferente. Não se mostrou presente o fenômeno de *jobless recovery*. A taxa de desemprego brasileira continuou seu processo de queda, mesmo no período em que o PIB se mostrou negativo. Foram apenas três meses necessários para atingir o *turnaround*. Ficou evidente que a política econômica anticíclica praticada pelo governo gerou uma proteção aos trabalhadores brasileiros. No entanto, o fenômeno de *jobless recovery* é apontado por Jamivoch (2013) como decorrência da polarização de emprego.

O processo de polarização de emprego acontece de forma similar ao visto nos países desenvolvidos. Enquanto nestes foi possível ver apenas uma perda forte nas ocupações rotineiras, enquanto ambas ocupações não-rotineiras se recuperaram em ritmo similar à atividade econômica, no Brasil o mesmo ocorreu, com as ocupações não-rotineiras manuais e cognitivas estando em nível acima ao do ponto de *turnaround*. Enquanto isso, as ocupações rotineiras mostraram níveis inferiores ao do momento em que se viu a recuperação do mercado de trabalho. Neste ponto, a grande diferença do Brasil para os países de economias avançadas é que a recuperação desta categoria se dá de forma mais rápida do que a destas nações. Tendo em vista a quantidade de pessoas que se mantiveram desocupadas nos dez anos a partir de 2003, o cenário gera um importante questionamento,

que é se realmente os programas de transferência de renda estimulam o beneficiário a se manter do mercado de trabalho.

De forma similar aos países desenvolvidos, parte considerável dos indivíduos empregados em ocupações rotineiras viram seu destino ser a manutenção de sua ocupação ou a desocupação. No entanto, o Brasil vive um processo de fragilização de sua indústria, setor que é grande empregador desta categoria de mão-de-obra, podendo este ser o grande motivo para este processo. Nos empregos manuais, os destinos também são principalmente a manutenção do emprego ou a desocupação, com o mesmo cenário sendo visto para os indivíduos que realizam tarefas cognitivas.

Com as hipóteses levantadas neste trabalho, resta buscar as evidências empíricas para poder visualizar os efeitos de cada uma no cenário vigente do mercado de trabalho brasileiro.

## 7. Referências bibliográficas

Aaronson, D., E.R. Rissman, and D. G. Sullivan (2004). Can sectoral reallocation explain the jobless recovery? *Economic Perspectives*, Federal Reserve Bank of Chicago 28(2), 36-49.

Acemoglu, D. and D. Autor (2011). Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. In O. Ashenfelter and D. Card (Eds.), *Handbook of Labor Economics*, Volume 4B, Chapter 12, pp. 1043-1171. Elsevier.

Andolfatto, D. (1996). Business cycles and labor-market search. *American Economic Review* 86(1), 112-132.

Autor, D., F. Levy, and R.J. Murnane, (2003): The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279-1333.

Bernanke, B.S. (2003). The jobless recovery.  
<http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2003/200311062/default.htm>.

Cortes, G.M., N. Jaimovich, C.J. Nekarda, and H.E. Siu (2012). The micro and macro of job polarization.

Funchal, B. and J. Soares (2013): Understanding demand for skills after technological trade liberalization. *Fucape Working Papers* 40, Fucape Business School.

Goos, M., A. Manning, and A. Salomons (2011, November). Explaining job polarization: The roles of technology, offshoring and institutions. University of Leuven.

Groschen, E. L. and S. Potter (2003). Has structural change contributed to a jobless recovery? *Current Issues in Economics and Finance*, Federal Reserve Bank of New York 9 (8), 1-7.

Guanziroli, T. (2014) Task-Heterogeneity in Human Capital Accumulation: Evidence from Brazilian Matched Employer-Employee Data

N. Jaimovich and H.E. Siu (2012). The Trend is the Cycle: Job Polarization and Jobless Recoveries.

Schreft, S. L. and A. Singh (2003). A closer look at jobless recoveries. *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City Second Quarter, 45-72.

Shaw, K., (1985): Occupational change, employer change, and the transferability of skills. Working Paper Series/ Economic Activity Section 55, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.).

## Apêndice A

Conforme explicitado na subseção 1.3, a categorização realizada neste trabalho é uma aplicação da realizada por Spitz-Oener (2006) às ocupações descritas na CBO. Por mais que todas as ocupações sejam ponderadas pela presença de tarefas não-rotineiras e rotineiras, e suas subclassificações, o estudo aqui realizado utiliza de uma classificação a partir da tarefa no qual o emprego é intensivo.

A análise das descrições sumárias das ocupações permitiu que os gráficos e o estudo realizado se desse seguindo a tabela abaixo. A tabela 3 separa as famílias de 4 dígitos seguindo os critérios detalhados acima, chegando a seguinte elaboração:

Tabela 3: Ocupações descritas na CBO e suas respectivas classificações

### Ocupações não-rotineiras cognitivas

<b>Grande Grupo 1</b>			
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>		
1210	Diretores Gerais	2331	Professores do ensino profissional
1222	Diretores de produção e operações em empresa da indústria extrativa, transformação e de serviços de utilidade pública	2332	Instrutores de ensino profissional
1223	Diretores de obras em empresa de construção	2341	Professores de matemática, estatística e informática do ensino superior
1224	Diretores de operações em empresa do comércio	2342	Professores de ciências físicas, químicas e afins do ensino superior
1225	Diretores de operações de serviços em empresa de turismo, de alojamento e de alimentação	2343	Professores de arquitetura e urbanismo, engenharia, geofísica e geologia do ensino superior
1226	Diretores de operações de serviços em empresa de armazenamento, de transporte e de telecomunicação	2344	Professores de ciências biológicas e da saúde do ensino superior
1227	Diretores de operações de serviços em instituição de intermediação financeira	2345	Professores na área de formação pedagógica do ensino superior
1231	Diretores administrativos e financeiros	2346	Professores nas áreas de língua e literatura do ensino superior
1232	Diretores de recursos humanos e relações de trabalho	2347	Professores de ciências humanas do ensino superior

1233	Diretores de comercialização e <i>marketing</i>
1234	Diretores de suprimentos e afins
1236	Diretores de serviços de informática
1237	Diretores de pesquisa e desenvolvimento
1238	Diretores de manutenção
1311	Diretores e gerentes de operações em empresa de serviços pessoais, sociais e culturais
1312	Diretores e gerentes de operações em empresa de serviços de saúde
1313	Diretores e gerentes de instituições de serviços educacionais
1412	Gerentes de produção e operações em empresa da indústria extrativa, transformação e de serviços de utilidade pública
1413	Gerentes de obras em empresa de construção
1414	Gerentes de operações comerciais e de assistência técnica
1415	Gerentes de operações de serviços em empresa de turismo, de alojamento e de alimentação
1416	Gerentes de operações de serviços em empresa de transporte, de comunicação e de logística (armazenagem e distribuição)
1417	Gerentes de operações de serviços em instituição de intermediação financeira
1421	Gerentes administrativos, financeiros, de risco e afins
1422	Gerentes de recursos humanos e de relações do trabalho
1423	Gerentes de comercialização, <i>marketing</i> e comunicação
1424	Gerentes de suprimentos e afins
1425	Gerentes de tecnologia da informação
1426	Gerentes de pesquisa e desenvolvimento e afins
1427	Gerentes de manutenção

**Grande Grupo 2**

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
2011	Profissionais da biotecnologia
2012	Profissionais da metrologia
2021	Engenheiros mecatrônicos
2030	Pesquisadores das ciências biológicas
2031	Pesquisadores das ciências naturais e exatas
2032	Pesquisadores de engenharia e tecnologia
2033	Pesquisadores das ciências da saúde

2348	Professores de ciências econômicas, administrativas e contábeis do ensino superior
2349	Professores de artes do ensino superior
2392	Professores de educação especial
2394	Programadores, avaliadores e orientadores de ensino
2410	Advogados
2511	Profissionais em pesquisa e análise antropológica sociológica
2512	Economistas
2513	Profissionais em pesquisa e análise geográfica
2514	Filósofos
2515	Psicólogos e psicanalistas
2516	Assistentes sociais e economistas domésticos
2521	Administradores
2523	Secretárias executivas e bilingues
2524	Profissionais de recursos humanos
2525	Profissionais de administração econômico-financeira
2526	Profissionais da administração dos serviços de segurança
2531	Profissionais de relações públicas, publicidade, mercado e negócios
2532	Profissionais de comercialização e consultoria de serviços bancários
2533	Corretores de valores, ativos financeiros, mercadorias e derivativos
2611	Profissionais do jornalismo
2615	Profissionais da escrita
2616	Editores
2617	Locutores, comentaristas e repórteres de rádio e televisão
2618	Fotógrafos profissionais
2621	Produtores artísticos e culturais
2622	Diretores de espetáculos e afins
2623	Cenógrafos
2624	Artistas visuais, desenhistas industriais e conservadores-restauradores de bens culturais
2625	Atores
2626	Músicos compositores, arranjadores, regentes e musicólogos

2034	Pesquisadores das ciências da agricultura
2035	Pesquisadores das ciências sociais e humanas
2111	Profissionais da matemática
2112	Profissionais de estatística
2122	Engenheiros em computação
2123	Administradores de tecnologia da informação
2124	Analistas de tecnologia da informática
2131	Físicos
2132	Químicos
2133	Profissionais das ciências atmosféricas e espaciais e de astronomia
2134	Geólogos, oceanógrafos, geofísicos e afins
2140	Engenheiros ambientais e afins
2141	Arquiteto e urbanistas
2142	Engenheiros civis e afins
2143	Engenheiros eletricitas, eletrônicos e afins
2144	Engenheiros mecânicos e afins
2145	Engenheiros químicos e afins
2146	Engenheiros metalurgistas de materiais e afins
2147	Engenheiro de minas e afins
2148	Engenheiros agrimensores e engenheiros cartógrafos
2149	Engenheiros de produção, qualidade, segurança e afins
2151	Oficiais de convés e afins
2152	Oficiais de máquinas da marinha mercante
2153	Profissionais de pilotagem aeronáutica
2211	Biólogos e afins
2212	Biomédicos
2222	Engenheiros de alimentos e afins
2231	Médicos
2232	Cirurgiões-dentistas

2627	Músicos intérpretes
2628	Artistas da dança (exceto dança tradicional e popular)
2629	Designer de interiores de nível superior
2711	Chefes de cozinha e afins

**Grande Grupo 3**

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
3311	Professores de nível médio na educação infantil
3312	Professores de nível médio no ensino fundamental
3313	Professores de nível médio no ensino profissionalizante
3321	Professores leigos no ensino fundamental
3322	Professores práticos no ensino profissionalizante
3331	Instrutores e professores de cursos livres
3518	Agentes de investigação e identificação
3541	Técnicos de vendas especializadas
3544	Leiloeiros e avaliadores
3545	Corretores de seguros
3546	Corretores de imóveis
3547	Representantes comerciais autônomos
3751	Designers de interiores, de vitrines e visual merchandiser (nível médio)
3761	Dançarinos tradicionais e populares
3762	Artistas de circo
3763	Apresentadores de espetáculos, eventos e programas
3764	Modelos
3771	Atletas profissionais
3772	Árbitros desportivos

**Grande Grupo 4**

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
4213	Cobreadores e afins
4231	Despachantes documentalistas e afins

2233	Veterinários e zootecnistas
2234	Farmacêuticos
2236	Fisioterapeutas
2237	Nutricionistas
2238	Fonoaudiólogos
2239	Terapeutas ocupacionais e afins
2241	Profissionais da educação física
2311	Professores de nível superior na educação infantil
2312	Professores de nível superior do ensino fundamental (primeira à quarta série)
2313	Professores de nível superior do ensino fundamental (quinta à oitava série)
2321	Professores do ensino médio

<b>Grande Grupo 5</b>	
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
5167	Astrólogos e numerólogos
5211	Operadores do comércio em lojas e mercados
5241	Vendedores em domicílio
5242	Vendedores em bancas, quiosques e barracas
5243	Vendedores ambulantes

<b>Grande Grupo 7</b>	
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
7817	Trabalhadores subaquáticos
7827	Trabalhadores aquaviários

### Operações rotineiras

<b>Grande Grupo 2</b>	
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
2235	Enfermeiros
2522	Contadores e afins
2612	Profissionais da informação
2613	Arquivistas e museólogos
2614	Filólogos, tradutores, intérpretes e afins

5111	Trabalhadores de segurança e atendimento aos usuários nos transportes
5112	Fiscais e cobradores dos transportes coletivos
5163	Tintureiros, lavadeiros e afins, à máquina
5201	Supervisores de vendas e de prestação de serviços
5231	Instaladores de produtos e acessórios

<b>Grande Grupo 3</b>	
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
3001	Técnicos em mecatrônica
3003	Técnicos em eletromecânica
3011	Técnicos de laboratório industrial
3012	Técnicos de apoio à bioengenharia
3111	Técnicos químicos
3112	Técnicos de produção de indústrias químicas, petroquímicas, refino de petróleo, gás e afins
3113	Técnicos em materiais, produtos cerâmicos e vidros
3114	Técnicos em fabricação de produtos plásticos e de borracha
3115	Técnicos em controle ambiental, utilidades e tratamento de efluentes
3116	Técnicos têxteis

<b>Grande Grupo 7</b>	
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
7101	Supervisores da extração mineral
7102	Supervisores da construção civil
7111	Trabalhadores da extração de minerais sólidos
7112	Trabalhadores de extração de minerais sólidos (operadores de máquinas)
7113	Trabalhadores da extração de mineirais líquidos e gasosos
7114	Garimpeiros e operadores de salinas
7121	Trabalhadores de beneficiamento de minérios
7122	Trabalhadores de beneficiamento de pedras ornamentais
7151	Trabalhadores na operação de máquinas de terraplanagem e fundações
7154	Trabalhadores na operação de máquinas de concreto usinado

3117	Coloristas
3121	Técnicos em construção civil (edifícios)
3122	Técnicos em construção civil (obras de infraestrutura)
3123	Técnicos em geomática
3131	Técnicos em eletricidade e eletrotécnica
3132	Técnicos em eletrônica
3133	Técnicos em telecomunicações
3134	Técnicos em calibração e instrumentação
3135	Técnicos em fotônica
3141	Técnicos mecânicos na fabricação e montagem de máquinas, sistemas e instrumentos
3142	Técnicos mecânicos (ferramentas)
3143	Técnicos em mecânica veicular
3144	Técnicos mecânicos na manutenção de máquinas, sistemas e instrumentos
3146	Técnicos em metalurgia (estruturas metálicas)
3147	Técnicos em siderurgia
3161	Técnicos em geologia
3163	Técnicos em mineração
3171	Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações
3172	Técnicos em operação e monitoração de computadores
3180	Desenhistas técnicos, em geral
3181	Desenhistas técnicos da construção civil e arquitetura
3182	Desenhistas técnicos da mecânica
3183	Desenhistas técnicos em eletricidade, eletrônica, eletromecânica, calefação, ventilação e refrigeração
3184	Desenhistas técnicos de produtos e serviços diversos
3185	Desenhistas projetistas de construção civil e arquitetura
3186	Desenhistas projetistas da mecânica
3187	Desenhistas projetistas da eletrônica
3188	Desenhistas projetistas e modelistas de produtos e serviços diversos
3191	Técnicos em vestuário
3192	Técnicos do mobiliário e afins

7201	Supervisores de usinagem, conformação e tratamento de metais
7202	Supervisores da fabricação e montagem metalmeccânica
7212	Preparadores e operadores de máquinas-ferramenta convencionais
7214	Operadores de máquinas de usinagem CNC
7221	Trabalhadores de forjamento de metais
7222	Trabalhadores de fundição de metais puros e de ligas metálicas
7223	Trabalhadores de moldagem de metais e de ligas metálicas
7224	Trabalhadores de trefilação e estiramento de metais puros e ligas metálicas
7231	Trabalhador de tratamento térmico de metais
7232	Trabalhadores de tratamento de superfícies de metais e de compósitos (termoquímicos)
7242	Trabalhadores de traçagem e montagem de estruturas metálicas e de compósitos
7243	Trabalhadores de soldagem e corte de ligas metálicas
7245	Operadores de máquinas de conformação de metais
7246	Traçadores e laceiros de cabos de aço
7251	Montadores de máquinas, aparelhos e acessórios em linhas de montagem
7252	Montadores de máquinas industriais
7253	Montadores de máquinas pesadas e equipamentos agrícolas
7254	Mecânicos montadores de motores e turboalimentadores
7255	Montadores de veículos automotores (linha de montagem)
7256	Montadores de sistemas e estruturas de aeronaves
7257	Instaladores de equipamentos de refrigeração e ventilação
7301	Supervisores de montagens e instalações eletroeletrônicas
7311	Montadores de equipamentos eletroeletrônicos
7312	Montadores de aparelhos de telecomunicações
7401	Supervisores da mecânica de precisão e instrumentos musicais
7411	Mecânicos de instrumentos de precisão
7421	Confecionadores de instrumentos musicais
7501	Supervisores de joalheria e afins
7502	Supervisores de vidraria, cerâmica e afins
7510	Joalheiros e lapidadores de gemas

3201	Técnicos em biologia
3221	Técnicos em terapias complementares
3222	Técnicos e auxiliares de enfermagem
3223	Técnicos em óptica e optometria
3224	Técnicos de odontologia
3225	Técnicos em próteses ortopédicas
3226	Técnicos de imobilizações ortopédicas
3231	Técnicos em pecuária
3241	Técnicos em equipamentos médicos e odontológicos
3242	Técnicos e auxiliares técnicos em patologia clínica
3250	Enólogos, perfumistas e aromistas
3251	Técnicos em farmácia e em manipulação farmacêutica
3252	Técnicos em produção, conservação e de qualidade de alimentos
3253	Técnicos de apoio à biotecnologia
3281	Técnicos em necrópsia e taxidermistas
3411	Pilotos de aviação comercial, mecânicos de voo e afins
3412	Técnicos marítimos, fluviais e pescadores de convés
3413	Técnicos marítimos e fluviais de máquinas
3421	Especialistas em logística de transportes
3422	Despachantes aduaneiros
3423	Técnicos em transportes rodoviários
3424	Técnicos em transportes metroferroviários
3425	Técnicos em transportes aéreos
3426	Técnicos em transportes por vias navegáveis e operações portuárias
3511	Técnicos em contabilidade
3513	Técnicos em administração
3514	Serventuários da justiça e afins
3515	Técnicos em secretariado, taquígrafos e estenotipistas
3516	Técnicos em segurança no trabalho
3517	Técnicos de seguros e afins

7511	Artesãos de metais preciosos e semi-preciosos
7523	Ceramistas (preparação e fabricação)
7524	Vidreiros e ceramistas (arte e decoração)
7601	Supervisores da indústria têxtil
7602	Supervisores na indústria do curtimento
7603	Supervisores na confecção do vestuário
7604	Supervisores na confecção de calçados
7605	Supervisores da confecção de artefatos de tecidos, couros e afins
7606	Supervisores das artes gráficas
7610	Trabalhadores polivalentes das indústrias têxteis
7611	Trabalhadores da classificação de fibras têxteis e lavagem de lã
7612	Operadores da fiação
7613	Operadores de tear e máquinas similares
7614	Trabalhadores de acabamento, tingimento e estamparia das indústrias têxteis
7618	Inspetores e revisores de produção têxtil
7620	Trabalhadores polivalentes do curtimento de couros e peles
7621	Trabalhadores da preparação do curtimento de couros e peles
7622	Trabalhadores do curtimento de couros e peles
7623	Trabalhadores do acabamento de couros e peles
7630	Profissionais polivalentes da confecção de roupas
7631	Trabalhadores da preparação da confecção de roupas
7632	Operadores de máquinas para costura de peças do vestuário
7633	Operadores de máquinas para bordado e acabamento de roupas
7640	Trabalhadores polivalentes da confecção de calçados
7641	Trabalhadores da preparação da confecção de calçados
7642	Operadores de máquinas de costurar e montar calçados
7643	Trabalhador de acabamento de calçados
7650	Trabalhadores polivalentes da confecção de artefatos de tecidos e couros
7651	Trabalhadores da preparação de artefatos de tecidos, couros e tapeçaria
7652	Trabalhadores da confecção de artefatos de tecidos e couros

3522	Agentes da saúde e do meio ambiente
3523	Agentes fiscais metrológicos e de qualidade
3524	Profissionais de direitos autorais e de avaliação de produtos dos meios de comunicação
3532	Técnicos em operações e serviços bancários
3542	Compradores
3543	Analistas de comércio exterior
3548	Técnicos em serviços de turismo e organização de eventos
3711	Técnico em biblioteconomia
3712	Técnicos em museologia e afins
3713	Técnicos em artes gráficas
3714	Recreadores
3721	Captadores de imagens em movimento
3722	Operadores de rede de teleprocessamento e afins
3731	Técnicos de operação de emissoras de rádio
3732	Técnicos em operação de sistemas de televisão e de produtoras de vídeo
3741	Técnicos em áudio
3742	Técnicos em cenografia
3743	Técnicos em operação de aparelhos de projeção
3744	Técnicos em montagem, edição e finalização de filme e vídeo
3911	Técnicos de planejamento e controle de produção
3912	Técnicos de controle da produção
3951	Técnicos de apoio em pesquisa e desenvolvimento

**Grande Grupo 4**

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
4101	Supervisores administrativos
4102	Supervisores de serviços financeiros, de câmbio e de controle
4110	Agentes, assistentes e auxiliares administrativos
4121	Operadores de equipamentos de entrada e transmissão de dados
4122	Contínuos
4131	Auxiliares de contabilidade

7653	Operadores de máquinas na confecção de artefatos de couro
7654	Trabalhadores do acabamento de artefatos de tecidos e couros
7661	Trabalhadores da pré-impressão gráfica
7662	Trabalhadores da impressão gráfica
7663	Trabalhadores do acabamento gráfico
7664	Trabalhadores de laboratório fotográfico e radiológico
7681	Trabalhadores de tecelagem manual, tricô, crochê, rendas e afins
7682	Trabalhadores artesanais da confecção de peças e tecidos
7683	Trabalhadores artesanais da confecção de calçados e artefatos de couros e peles
7686	Trabalhadores tipográficos linotipistas e afins
7687	Encadernadores e recuperadores de livros (pequenos lotes ou a unidade)
7701	Supervisores em indústria de madeira, mobiliário e da carpintaria veicular
7711	Marceneiros e afins
7721	Trabalhadores de tratamento e preparação da madeira
7731	Operadores de máquinas de desdobramento da madeira
7732	Operadores de máquinas de aglomeração e prensagem de chapas
7733	Operadores de usinagem convencional de madeira
7734	Operadores de máquinas de usinar madeira (produção em série)
7735	Operadores de máquinas de usinagem de madeira CNC
7741	Montadores de móveis e artefatos de madeira
7751	Trabalhadores de arte e do acabamento em madeira do mobiliário
7764	Confeccionadores de artefatos de madeira, móveis de vime e afins
7771	Carpinteiros navais
7772	Carpinteiros de carrocerias e carretas
7801	Supervisores de trabalhadores de embalagem e etiquetagem
7811	Condutores de processos robotizados
7813	Operadores de veículos subaquáticos controlados remotamente
7821	Operadores de máquinas e equipamentos de elevação
7822	Operadores de equipamentos de movimentação de cargas
7826	Operadores de veículos sobre trilhos e cabos aéreos

4132	Escrituários de serviços bancários
4142	Apontadores e conferentes
4151	Auxiliares de serviços de documentação, informação e pesquisa
4152	Carteiros e operadores de triagem de serviços postais
4201	Supervisores de atendimento ao público e de pesquisa
4211	Caixas e bilheteiros (exceto caixa de banco)
4212	Coletadores de apostas e de jogos
4222	Operadores de telefonia
4223	Operadores de <i>telemarketing</i>
4241	Entrevistadores e recenseadores

**Grande Grupo 5**

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
5101	Supervisores dos serviços de transporte, turismo, hotelaria e administração de edifícios
5102	Supervisores de lavanderia
5103	Supervisores dos serviços de proteção, segurança e outros

7831	Trabalhadores de manobras de transportes sobre trilhos
7832	Trabalhadores de cargas e descargas de mercadorias
7841	Trabalhadores de embalagem e de etiquetagem
7842	Alimentadores de linhas de produção

**Grande Grupo 8**

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
Todo o GG8	

**Grande Grupo 9**

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
9101	Supervisores em serviços de reparação e manutenção de máquinas e equipamentos industriais, comerciais e residenciais
9102	Supervisores em serviços de reparação e manutenção veicular
9109	Supervisores de outros trabalhadores de serviços de reparação, conservação e manutenção
9501	Supervisores de manutenção eletroeletrônica industrial, comercial e predial
9502	Supervisores de manutenção eletroeletrônica veicular
9503	Supervisores de manutenção eletromecânica

**Operações não-rotineiras manuais****Grande Grupo 3**

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
3341	Inspetores de alunos

**Grande Grupo 4**

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
4141	Almoxarifes e armazenistas
4221	Receptionistas

**Grande Grupo 5**

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
5114	Guias de turismo
5121	Trabalhadores dos serviços domésticos em geral
5131	Mordomos e governantas
5132	Cozinheiros
5133	Camareiro, roupeiros e afins

5193	Trabalhadores de serviços veterinários, de higiene e estética de animais domésticos
5198	Profissionais do sexo
5199	Outros trabalhadores dos serviços

**Grande Grupo 7**

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
7152	Trabalhadores de estruturas de alvenarias
7153	Montadores de estruturas de concreto armado
7155	Trabalhadores de montagem estruturas de madeira, metal e compósitos em obras civis
7156	Trabalhadores de instalações elétricas
7157	Aplicadores de materiais isolantes
7161	Revestidores de concreto
7162	Telhadores (revestimentos rígidos)
7163	Vidraceiros (revestimentos rígidos)
7164	Gesseiros

5134	Garçons, <i>barmen</i> , copeiros e <i>sommeliers</i>
5135	Trabalhadores auxiliares nos serviços de alimentação
5136	Churrasqueiros, <i>pizzaiolos</i> e <i>sushimen</i>
5141	Trabalhadores nos serviços de administração de edifícios
5142	Trabalhadores nos serviços de coleta de resíduos, de limpeza e conservação de áreas públicas
5143	Trabalhadores nos serviços de manutenção de edificações
5151	Agentes comunitários de saúde e afins
5152	Auxiliares de laboratório da saúde
5153	Trabalhadores de atenção, defesa e proteção a pessoas em situação de risco
5161	Trabalhadores nos serviços de embelezamento e higiene
5162	Cuidadores de crianças, jovens, adultos e idosos
5164	Lavadores e passadores de roupa, à mão
5165	Trabalhadores dos serviços funerários
5166	Trabalhadores auxiliares dos serviços funerários
5171	Bombeiros e salva-vidas
5173	Vigilantes e guardas de segurança
5174	Porteiros e vigias
5191	Motociclistas e ciclistas de entregas rápidas
5192	Catadores de material reciclável

7165	Aplicadores de revestimentos cerâmicos, pastilhas, pedras e madeiras
7166	Pintores de obras e revestidores de interiores (revestimentos flexíveis)
7170	Ajudantes de obras civis
7211	Ferramenteiros e afins
7213	Afiadores e polidores de metais
7233	Trabalhadores da pintura de equipamentos, veículos, estruturas metálicas e de compósitos
7241	Encanadores e instaladores de tubulações
7244	Trabalhadores de caldeiraria e serralheria
7250	Ajustadores mecânicos polivalentes
7313	Instaladores-reparadores de linhas e equipamentos de telecomunicações
7321	Instaladores e reparadores de linhas e cabos elétricos, telefônicos e de comunicação de dados
7521	Sopradores, moldadores e modeladores de vidros e afins
7522	Trabalhadores da transformação de vidros planos
7823	Motoristas de veículos de pequeno e médio porte
7824	Motoristas de ônibus urbanos, metropolitanos e rodoviários
7825	Motoristas de veículos de cargas em geral
7828	Condutores de animais e de veículos de tração animal e pedais

### Grande Grupo 9

Código	Descrição
--------	-----------

Com exceção das ocupações 9101, 9102, 9109, 9501, 9502 e 9503, todas as demais podem ser consideradas tarefas não-rotineiras manuais
--