

4

Desemprego e qualificação: uma análise dos efeitos idade, período e coorte.

4.1.

Introdução

Como os capítulos anteriores mostraram, ocorreu no Brasil uma redução da taxa de desemprego dos trabalhadores mais qualificados em relação aos menos qualificados. Este capítulo mostra que o comportamento do desemprego por nível de qualificação, no entanto, foi bem diferente entre as diversas coortes de nascimento dos trabalhadores, principalmente durante os anos noventa. Enquanto nas gerações mais novas o desemprego relativo dos trabalhadores qualificados diminuiu ao longo do tempo, nas gerações mais antigas são observadas trajetórias de aumento do desemprego relativo.

O capítulo 2 também apresentou várias evidências de que a posição relativa dos trabalhadores qualificados melhorou nos países desenvolvidos a partir da metade dos anos setenta, tanto para o desemprego quanto para os salários. Alguns estudos recentes têm mostrado, além disso, que esse desempenho relativo apresenta diferenças entre as gerações de trabalhadores. Para Card e Lemieux (2001), o aumento dos salários relativos nos Estados Unidos e no Reino Unido, durante as décadas de setenta e oitenta, foi provocado pela tendência de aumento do diferencial salarial entre trabalhadores qualificados e não-qualificados nas gerações mais novas. Gosling et al. (2000) atribuem às diferenças entre gerações, tanto na aquisição de capital humano quanto nos retornos à qualificação, o aumento na dispersão dos salários no Reino Unido nos anos setenta e oitenta. No Brasil, também existem evidências de que o comportamento no mercado de trabalho entre gerações e grupos de qualificação foi distinto. Menezes-Filho, Fernandes e Picchetti (1999) mostram que nas gerações mais novas os retornos associados à experiência aumentaram durante os anos oitenta e noventa, principalmente para os menos escolarizados.

Esse capítulo procura identificar os determinantes das diferenças no comportamento do desemprego relativo entre as gerações de trabalhadores. Para isso, são implementadas decomposições das diferenças entre as taxas de desemprego dos trabalhadores qualificados em relação aos não-qualificados e aos semi-qualificados em componentes associados às características específicas das coortes de nascimento, ao ciclo da vida dos indivíduos e ao período. Essas decomposições são realizadas utilizando os dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - IBGE) para as áreas urbanas do Brasil de 1981 a 1999.

Os efeitos de coorte são comuns a pessoas nascidas no mesmo período. Diferenças de produtividade entre as gerações de trabalhadores como consequência das características da educação recebida são refletidas nesses efeitos. A utilização de novas tecnologias parece ter favorecido os trabalhadores mais qualificados, principalmente aqueles das gerações mais novas. Espera-se que devido à qualidade e ao tipo de educação que receberam, esses trabalhadores sejam mais capacitados para operar essas novas tecnologias de maneira eficiente. Conseqüentemente, teria ocorrido um aumento na demanda por trabalhadores qualificados das coortes mais novas. Efeitos de coorte também captam a concorrência proporcionada pelo tamanho das coortes. Supondo que trabalhadores de diferentes idades sejam substitutos imperfeitos, o aumento na proporção de trabalhadores qualificados nas coortes mais novas pode ter contribuído para aumentar a taxa de desemprego relativo desse grupo.

Os efeitos de idade estão relacionados ao ciclo da vida, sendo comuns a indivíduos de determinado grupo etário, mesmo que pertençam a diferentes gerações. Efeitos desse tipo estão associados, principalmente, ao nível de produtividade como resultado da acumulação de capital humano e ao comportamento do salário de reserva. Como veremos, esses fatores também devem influenciar os grupos de qualificação de maneira diferenciada, afetando o desemprego relativo.

Efeitos de período são caracterizados como choques comuns a todos os agentes em um determinado ano, independentemente da geração e da idade. Esses efeitos podem ser associados a mudanças no ambiente macroeconômico, através, por exemplo, da taxa de inflação e das flutuações do ciclo econômico. Os impactos diferenciados entre grupos de qualificação podem ocorrer pelo

comportamento das firmas durante os períodos de recessão e expansão, e pela forma como a estabilização da inflação afeta a pressão salarial de cada grupo.

Para decompor o desemprego relativo nos efeitos idade, período e coorte, porém, devem ser adotadas algumas restrições. Devido à dependência linear entre esses três efeitos, há um conhecido problema de identificação, pois pela coorte de nascimento e o período, por exemplo, pode-se encontrar a idade de um indivíduo. Para resolver esse problema é utilizada a abordagem proposta por Deaton e Paxson (1994), que consiste em atribuir aos efeitos idade e coorte as tendências de longo prazo, enquanto o efeito período capta as flutuações cíclicas.

De acordo com os resultados estimados para os efeitos de coorte, o desemprego relativo dos qualificados é menor nas gerações mais novas do que nas mais antigas. Essas evidências, portanto, são compatíveis com a hipótese de que as mudanças tecnológicas foram favoráveis aos trabalhadores qualificados das coortes mais recentes, e com isso teria aumentado a demanda por esses trabalhadores. Os resultados para os efeitos de idade indicam que o desemprego relativo dos qualificados inicialmente diminui com o tempo no mercado de trabalho, mas depois dos 48 anos ocorre uma reversão dessa tendência. Com relação aos efeitos de período, as evidências encontradas mostram que o desemprego relativo dos qualificados aumentou nos anos oitenta e diminuiu na década seguinte.

O capítulo está dividido em seis seções, além dessa introdução. A seção 4.2 procura estabelecer uma base teórica para identificar quais os elementos que estão por trás dos efeitos idade, período e coorte, e como eles podem ser diferentes entre os grupos de qualificação. Na seção 4.3, são descritos os dados utilizados no trabalho e como foram construídas as coortes. Na seção seguinte, são analisadas algumas estatísticas básicas relacionadas ao comportamento do desemprego, agregado e de cada grupo de qualificação, ao longo do tempo e para diferentes faixas etárias e coortes de nascimento. A seguir, é descrita a metodologia empregada para decompor as diferenças das taxas de desemprego entre grupos de qualificação nos efeitos de idade, período e coorte. Na seção 4.6, são apresentados os resultados estimados e as interpretações para essas evidências. A seção 4.7 contém as principais conclusões do capítulo.

4.2. Abordagem teórica

Para analisar como os efeitos idade, período e coorte influenciaram o comportamento do desemprego relativo nos anos 80 e 90, é importante primeiro identificar de que forma fatores associados a cada um desses efeitos podem afetar a taxa de desemprego, e como isso pode variar entre os grupos de qualificação.

Como mostram Blanchard e Katz (1997), tanto modelos de *matching* quanto de salário-eficiência podem ser representados por relações de oferta e demanda por trabalho, que resultam em uma taxa de desemprego e em um salário de equilíbrio. Seguindo essa abordagem, supomos que existe um mercado para cada grupo de qualificação em cada faixa etária. Então, podemos definir $u_{c,t}^q$ como a taxa de desemprego dos trabalhadores qualificados na coorte de nascimento (c), no período (t). Analogamente, $u_{c,t}^m$ e $u_{c,t}^n$ são as taxas de desemprego de trabalhadores semi-qualificados e não-qualificados, respectivamente, na mesma coorte e no mesmo período. A relação de oferta de trabalho para os qualificados em cada mercado é determinada por: $R_{c,t}^q g(u_{c,t}^q) = w_{c,t}^q$, onde $R_{c,t}^q$ é o salário de reserva, $w_{c,t}^q$ é o salário real e $g'(\bullet) < 0$. A relação de demanda é representada por: $\theta_{c,t}^q f(x_{c,t}^q) = w_{c,t}^q$, onde $\theta_{c,t}^q$ é o nível de produtividade dos trabalhadores qualificados pertencentes à coorte (c) no período (t). As características da função de produção estão representadas em $f(x_{c,t}^q)$, onde $x_{c,t}^q$ contém os efeitos de choques macroeconômicos exógenos. Supomos também que a produtividade é decrescente no nível de emprego de cada grupo em cada coorte. Dessa forma, a taxa de desemprego de equilíbrio é dada pela condição: $g(u_{c,t}^q) = (\theta_{c,t}^q / R_{c,t}^q) f(x_{c,t}^q)$. Resultados análogos podem ser obtidos para os demais grupos de qualificação.

A taxa de desemprego de cada grupo de qualificação em uma determinada coorte (c) no período (t) depende, portanto, do parâmetro de produtividade, do salário de reserva e das condições macroeconômicas. A forma como cada um desses fatores afeta a taxa de desemprego pode ser associada aos efeitos idade, período e coorte. Esses fatores também podem ser diferentes entre grupos de qualificação, o que faz com que os efeitos da idade, do período e da coorte também influenciem o desemprego relativo. O desemprego relativo também

depende das funções $g(\bullet)$ e $f(\bullet)$, mas para simplificar a análise será adotada a hipótese de que essas funções são as mesmas para todos os grupos de qualificação.

A produtividade dos trabalhadores (representada por $\theta_{c,t}^i$, onde $i=m,n$) depende, além do nível de qualificação, das características de cada geração e da experiência. Esses dois fatores também podem ser diferentes entre os níveis de qualificação. Trabalhadores qualificados das gerações mais novas receberam um tipo de educação que deve tê-los tornado mais capacitados a operar computadores ou equipamentos mais modernos. Com o aumento na difusão de novas tecnologias na década de noventa, o diferencial de produtividade desse grupo em relação aos trabalhadores semi-qualificados e aos não-qualificados da mesma geração deve ter sido ampliado.

A experiência no mercado de trabalho deve levar a um aumento da produtividade. Com isso, podemos estabelecer uma relação positiva entre a idade e o parâmetro de produtividade. Esse efeito também pode ser diferente entre os grupos de qualificação pelos seguintes motivos. Primeiro, os trabalhadores qualificados normalmente entram no mercado de trabalho mais tarde do que os menos escolarizados, já que esses últimos devem ter saído da escola mais cedo. Aos 24 anos, a experiência potencial dos qualificados deve ser menor. Como a teoria do capital humano mostra que a experiência tem um efeito crescente e côncavo sobre a produtividade⁴¹, o aumento de produtividade após os 24 anos deve ser mais acentuado para os qualificados em comparação com os demais grupos. Segundo, a maior escolaridade leva a um aumento também da taxa de retorno do treinamento futuro, o que deve favorecer a acumulação de níveis ainda maiores de capital humano com a idade⁴². De acordo com esses dois argumentos, portanto, a produtividade dos trabalhadores qualificados deve aumentar em relação aos demais grupos com a idade. No entanto, os ganhos de produtividade com a experiência e o treinamento *on-the-job* devem ocorrer a taxas cada vez menores à medida que a idade aumenta. Além disso, trabalhadores mais velhos têm muito capital humano específico acumulado, e nesse caso, demissões podem

⁴¹ Mincer (1974) e Becker (1993).

⁴² Gosling et al. (2001) e Menezes-Filho et al. (1999) identificam um aumento no retorno à experiência com a escolaridade para o Reino Unido e o Brasil, respectivamente.

representar a perda desse capital humano. Como trabalhadores qualificados normalmente possuem mais capital humano específico, as perdas de emprego devem ser mais prejudiciais para esse grupo do que para os demais. Nickell et al. (2002) encontram evidências para o Reino Unido de que as perdas salariais como consequência de demissões são muito mais elevadas para os trabalhadores qualificados, principalmente os mais velhos. Portanto, apesar da produtividade dos trabalhadores qualificados aumentar com a idade, esse crescimento pode ser amenizado ou até revertido para trabalhadores mais velhos.

Podemos definir a diferença de produtividade entre os grupos de qualificação q e i , onde $i=m,n$; pertencentes à mesma coorte (c) no período (t) por $(\theta_{c,t}^{q,i})$. As diferenças de produtividade entre esses grupos, portanto, dependem das características da educação de cada coorte ($E_c^{q,i}$) e de diferenças associadas ao ciclo da vida dos trabalhadores ($W_{t-c}^{q,i}$). Como a produtividade é decrescente no nível de emprego de cada grupo de qualificação em cada coorte, as características da oferta de trabalho por qualificação também devem influenciar o desemprego relativo. A maior participação de trabalhadores qualificados nas gerações mais novas deve ter contribuído para o aumento da taxa de desemprego desse grupo em relação aos demais. Esse efeito é representado por $(L_c^{q,i})$. Dessa forma, temos:

$$(34) \theta_{c,t}^{q,i} = H_t(E_c^{q,i}, W_{t-c}^{q,i}, L_c^{q,i})$$

A taxa de desemprego também depende do salário de reserva de cada grupo. Aumentos no salário de reserva estão associados a aumentos na taxa de desemprego, e podem variar com a idade e o período. O salário de reserva deve aumentar com a idade em função da acumulação de renda proveniente do trabalho ou de aposentadoria⁴³. Além disso, os aumentos salariais com o tempo no mercado de trabalho podem ser acompanhados de salários de referência mais altos para esses trabalhadores. O aumento no salário de reserva com a idade deve ser mais acentuado para os trabalhadores qualificados, que pela teoria do capital humano devem ter maiores aumentos nos salários durante a vida.

Conseqüentemente, esses efeitos, representados por A_{t-c}^{qi} , devem contribuir para o aumento no desemprego relativo dos qualificados com a idade.

O salário de reserva também pode ser afetado por mudanças no ambiente macroeconômico. Trabalhadores menos qualificados, em geral, têm menor capacidade de proteger seus rendimentos e seus ativos contra a inflação, seja pelo acesso ao mercado financeiro ou por dificuldades na indexação dos salários⁴⁴. Com isso, a estabilização da inflação após o Plano Real pode ter provocado um aumento na pressão salarial dos trabalhadores não-qualificados e semi-qualificados, aumentando o desemprego relativo desses grupos. Esses efeitos são representados pelo termo I_t^{qi} .

Definindo as diferenças no salário de reserva entre grupos de qualificação por ($R_{c,t}^{qi}$), podemos representar essa variável por:

$$(35) R_{c,t}^{qi} = G(A_{t-c}^{qi}, I_t^{qi})$$

Flutuações do ciclo econômico, representadas por x_t^{qi} , também podem ter impactos diferenciados sobre as taxas de desemprego de cada grupo de qualificação, através das características da função de produção. Como trabalhadores qualificados normalmente estão aptos a fazer os serviços dos menos qualificados, nos períodos recessivos as firmas podem preferir demitir os menos qualificados e colocar os qualificados em *labor-hoarding*. Com isso, esperaríamos que períodos recessivos estivessem associados a uma melhora na situação relativa dos trabalhadores qualificados.

Portanto, o desemprego relativo pode ser representado como uma função das diferenças na produtividade e no salário de reserva dentro de cada célula

⁴³ Como o capítulo 5 mostra, maiores aposentadorias podem influenciar também o salário de reserva de indivíduos que, embora não recebam aposentadoria, moram em domicílios com aposentados.

⁴⁴ Neri (1995) descreve várias maneiras pelas quais a inflação alta afeta relativamente mais os trabalhadores mais pobres, que em geral também são os menos qualificados. Entre esses fatores podemos citar: as economias de escala nas transações financeiras, as barreiras à entrada em mercados financeiros e a maior capacidade dos trabalhadores qualificados de preservar os salários reais. Ferreira e Lietchfield (1998) encontram evidências de que a inflação é positivamente correlacionada com a desigualdade da renda domiciliar per capita.

coorte-período, assim como dos ciclos econômicos, como mostra a equação (36) abaixo:

$$(36) \quad u_{c,t}^q - u_{c,t}^i = F(\theta_{c,t}^{qi}, R_{c,t}^{qi}, x_t^{qi}), \quad i=m,n.$$

De acordo com a abordagem desenvolvida nessa seção, cada uma dessas variáveis na equação (36), por sua vez, está associada a efeitos de idade, período e coorte. Efeitos de coorte seriam determinados por mudanças na demanda relativa por trabalho qualificado, como resultado das alterações no nível de produtividade de cada grupo, e por mudanças na composição das coortes por qualificação. Os efeitos de idade seriam representados por diferenças de produtividade associadas ao ciclo da vida e pelo comportamento do salário de reserva de cada grupo. Efeitos de período estariam associados a flutuações dos ciclos econômicos e ao comportamento do salário de reserva, em função da taxa de inflação.

4.3. Os dados

Neste capítulo são utilizados dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio) de 1981 a 1999, com intervalos de três anos. A amostra se restringe aos indivíduos entre 24 e 68 anos, nas áreas urbanas, que fazem parte da população economicamente ativa (PEA). Os mais jovens, com menos de 24 anos, são excluídos da amostra para não prejudicar as comparações entre grupos de qualificação, já que, normalmente, os trabalhadores qualificados entram no mercado de trabalho mais tarde. Além disso, espera-se que a partir dos 24 anos a maioria dos indivíduos já tenha definido o seu grupo de qualificação, evitando assim migrações entre esses grupos ao longo do tempo. A amostra total é formada por 612.212 indivíduos com informações sobre a região de residência, o gênero, a posição na família, a escolaridade e a condição de empregado ou desempregado, além da idade e do ano da pesquisa. Os indivíduos que participam da PEA são classificados como desempregados ou empregados utilizando a semana como período de referência. Para compatibilizar as versões da PNAD das décadas de oitenta e noventa, são considerados na década de noventa os mesmos critérios das

PNADs da década de oitenta para classificar a condição de ocupação dos trabalhadores⁴⁵.

Os indivíduos são classificados em 15 grupos etários de três anos cada, começando pelo grupo de 24 a 26 até o formado por pessoas com idades entre 66 e 68 anos. Apesar da pesquisa ser rotativa, e não ser possível que o mesmo indivíduo seja seguido ao longo do tempo, coortes definidas a partir de determinadas características podem ser acompanhadas. A partir das informações da idade da pessoa e do ano da pesquisa, os indivíduos são classificados em coortes definidas pelo ano de nascimento. Na tabela abaixo estão representadas as 21 coortes utilizadas em diferentes períodos.

Tabela 19-Classificação das coortes pela idade e o ano da pesquisa

Idade	Ano da Pesquisa						
	1981	1984	1987	1990	1993	1996	1999
24-26	1955-1957	1958-1960	1961-1963	1964-1966	1967-1969	1970-1972	1973-1975
27-29	1952-1954	1955-1957	1958-1960	1961-1963	1964-1966	1967-1969	1970-1972
30-32	1949-1951	1952-1954	1955-1957	1958-1960	1961-1963	1964-1966	1967-1969
33-35	1946-1948	1949-1951	1952-1954	1955-1957	1958-1960	1961-1963	1964-1966
36-38	1943-1945	1946-1948	1949-1951	1952-1954	1955-1957	1958-1960	1961-1963
39-41	1940-1942	1943-1945	1946-1948	1949-1951	1952-1954	1955-1957	1958-1960
42-44	1937-1939	1940-1942	1943-1945	1946-1948	1949-1951	1952-1954	1955-1957
45-47	1934-1936	1937-1939	1940-1942	1943-1945	1946-1948	1949-1951	1952-1954
48-50	1931-1933	1934-1936	1937-1939	1940-1942	1943-1945	1946-1948	1949-1951
51-53	1928-1930	1931-1933	1934-1936	1937-1939	1940-1942	1943-1945	1946-1948
54-56	1925-1927	1928-1930	1931-1933	1934-1936	1937-1939	1940-1942	1943-1945
57-59	1922-1924	1925-1927	1928-1930	1931-1933	1934-1936	1937-1939	1940-1942
60-62	1919-1921	1922-1924	1925-1927	1928-1930	1931-1933	1934-1936	1937-1939
63-65	1916-1918	1919-1921	1922-1924	1925-1927	1928-1930	1931-1933	1934-1936
66-68	1913-1915	1916-1918	1919-1921	1922-1924	1925-1927	1928-1930	1931-1933

Como já destacado ao longo de todo o trabalho, a escolaridade é usada como *proxy* para o nível de qualificação do trabalhador, apesar de qualificação ser um conceito mais amplo que envolve outras variáveis como, por exemplo, a habilidade inata, a qualidade da escola, treinamentos *on-the-job* e o próprio aprendizado com a experiência. A escolaridade de um indivíduo é definida pelo maior número de anos de estudo concluídos. A partir das informações sobre a escolaridade, os trabalhadores são classificados nos mesmos três grupos definidos anteriormente: não-qualificados, semi-qualificados e qualificados.

⁴⁵ Ver subseção 8.1.3 do apêndice.

4.4.

A evolução do desemprego relativo por idade, período e coorte

A tabela 20 apresenta as taxas de desemprego no Brasil entre 1981 e 1999 para cada um dos três níveis de qualificação definidos acima. Durante esse período, ocorreu um aumento de 5,1 pontos percentuais no desemprego total, mas para os trabalhadores não-qualificados o aumento foi de 5,8 pontos percentuais. Durante esse mesmo período, o aumento do desemprego para os semi-qualificados foi de 5,6 pontos percentuais, enquanto para os qualificados foi registrado um aumento bem menor, de 4,3 pontos percentuais. Portanto, apesar do desemprego ter aumentado para todos os grupos de qualificação, a situação dos trabalhadores semi-qualificados, e principalmente a dos não-qualificados, piorou relativamente mais do que a dos qualificados. Considerando apenas a década de noventa, a deterioração na posição relativa dos não-qualificados foi ainda mais intensa.

Tabela 20-Taxa de desemprego por qualificação (%)

Ano	Não-qualificados	Semi-qualificados	Qualificados	Total
1981	3,42	3,81	2,68	3,44
1984	3,10	4,19	2,79	3,50
1987	2,55	3,32	2,43	2,87
1990	2,87	3,79	2,49	3,17
1993	5,45	6,30	4,22	5,48
1996	6,73	6,95	4,63	6,19
1999	9,20	9,43	6,99	8,56
Δ (1999-1981)	5,78	5,61	4,31	5,13
Δ (1999-1990)	6,33	5,64	4,50	5,39
Δ (1990-1981)	-0,55	-0,02	-0,18	-0,26

Fonte: Construída com base nos dados das PNAD's para indivíduos com idade entre 24 e 68 anos, residentes nas áreas urbanas

Ao longo dessas duas décadas, a composição da força de trabalho por qualificação também passou por mudanças substanciais, como mostra a tabela 21. Em 1981, apenas 21,3% dos trabalhadores entre 24 e 68 anos eram classificados como qualificados, ou seja, possuíam pelo menos o segundo grau completo. Em 1999, no entanto, essa proporção subiu para 33,5%. Durante o mesmo período, os trabalhadores não-qualificados, que não possuíam sequer o primário completo, reduziram a participação de 34,6% para 21% da PEA. A participação dos trabalhadores semi-qualificados na força de trabalho aumentou de 44,2% para

45,5%. Nota-se, no entanto, que esses movimentos do lado da oferta não foram suficientes para evitar que o desemprego aumentasse relativamente mais justamente para o grupo que mais reduziu a participação na força de trabalho.

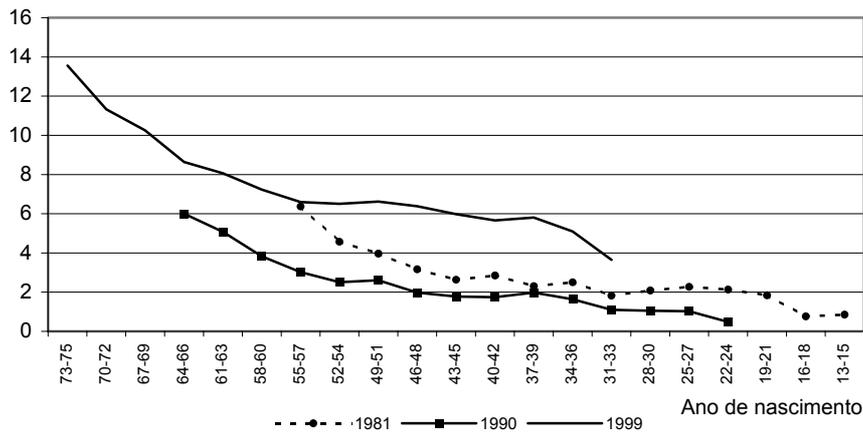
Tabela 21-Participação na força de trabalho por qualificação (%)

Ano	Não-qualificados	Semi-qualificados	Qualificados
1981	34,59	44,15	21,27
1984	32,83	43,86	23,31
1987	29,04	44,87	26,09
1990	26,81	44,71	28,48
1993	25,86	45,38	28,76
1996	23,12	46,07	30,81
1999	21,02	45,46	33,52
Δ (1999-1981)	-13,57	1,31	12,26
Δ (1999-1990)	-5,79	0,75	5,05
Δ (1990-1981)	-7,78	0,57	7,21

Fonte: Construída com base nos dados das PNAD's para indivíduos com idade entre 24 e 68 anos, residentes nas áreas urbanas.

As taxas de desemprego também são bastante diferentes entre grupos de idade. Como a figura 6 mostra, trabalhadores mais jovens, pertencentes às gerações mais novas, possuem taxas de desemprego bem mais elevadas do que os trabalhadores mais velhos. Nota-se também, que em 1999 o desemprego de cada geração aumentou em relação a 1990 e 1981. Outro fato que pode ser percebido pela figura 6 é que em 1999 a diferença entre as taxas de desemprego dos trabalhadores mais jovens e os mais velhos era muito maior do que nos outros anos. Em 1990 a taxa de desemprego para o grupo entre 24 e 26 anos era cerca de 6 pontos percentuais maior do que a taxa de desemprego dos indivíduos entre 66 e 68 anos. Em 1999 essa diferença passou para 10 pontos percentuais. Portanto, o aumento do desemprego nos anos noventa foi muito mais intenso para os trabalhadores mais jovens.

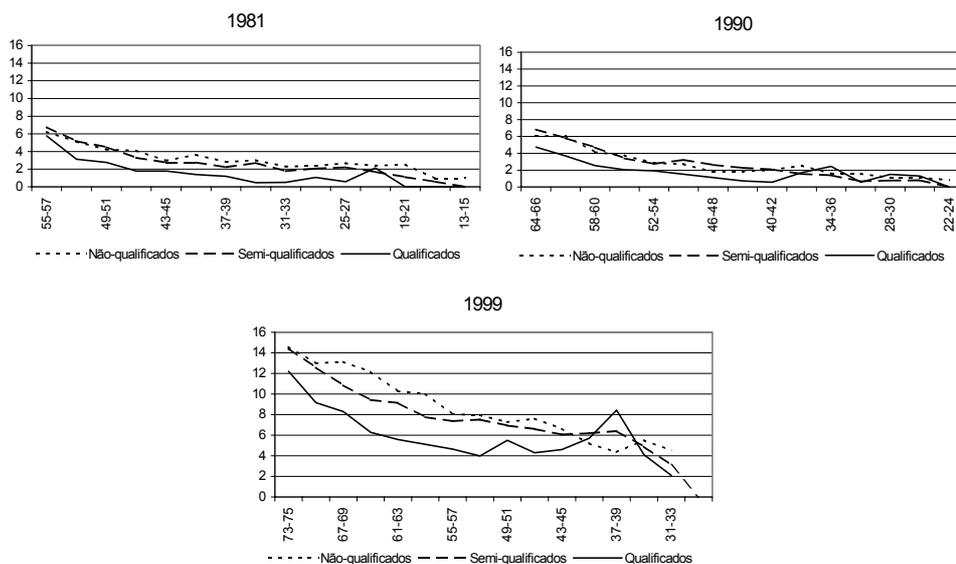
Figura 6-Taxa de desemprego por coorte de nascimento (%)



Fonte: PNAD

Na figura 7, as taxas de desemprego por coorte são mostradas para cada um dos grupos de qualificação em três diferentes períodos. Em 1981 e 1990, as taxas de desemprego eram baixas, mesmo para os mais jovens, e as diferenças entre os grupos de qualificação bem pequenas. Em 1999, porém, a situação se modificou bastante, com o grande aumento do desemprego, principalmente para os jovens não-qualificados. Em todas as coortes de indivíduos nascidos após 1940 ocorreram aumentos nas taxas de desemprego dos trabalhadores não-qualificados e semi-qualificados em relação aos qualificados.

Figura 7-Taxa de desemprego por coorte para cada grupo de qualificação (%)



Fonte: PNAD

A tabela 22 apresenta as taxas de desemprego por qualificação para três diferentes grupos etários. Para os indivíduos mais jovens, com 38 anos ou menos, o maior aumento do desemprego ocorreu para os não-qualificados (8,1 pontos percentuais), em seguida aparecem os trabalhadores semi-qualificados (6,5 pontos percentuais) e com menor aumento os qualificados (5 pontos percentuais). A mesma tendência é verificada para os trabalhadores com idade entre 39 e 53 anos, embora nesse caso as diferenças entre os grupos não sejam tão acentuadas. Entre os trabalhadores com 54 anos ou mais, porém, a variação no desemprego foi crescente no nível de qualificação. Nessa faixa de idade, o desemprego para os não-qualificados aumentou em 3,3 pontos percentuais, enquanto os semi-qualificados e qualificados experimentaram aumentos de 4,2 e 4,5 pontos percentuais, respectivamente. Portanto, das 9 combinações de idade e qualificação mostradas na tabela 22, o grupo que teve o maior aumento da taxa de desemprego foi o dos trabalhadores não-qualificados mais jovens e o grupo que teve o menor aumento foi o dos não-qualificados com 54 anos ou mais.

Tabela 22-Taxa de desemprego por qualificação e grupo etário (%)

Ano\ Idade	Entre 24 e 38 anos			Entre 39 e 53 anos			54 anos ou mais		
	Não-qualificados	Semi-qualificados	Qualificados	Não-qualificados	Semi-qualificados	Qualificados	Não-qualificados	Semi-qualificados	Qualificados
81	4,46	4,82	3,38	2,87	2,37	0,99	2,18	1,59	0,80
84	4,15	5,35	3,55	2,59	2,36	0,91	1,76	1,46	0,28
87	3,57	4,32	3,08	2,21	1,90	0,96	1,17	0,85	0,28
90	4,45	4,85	3,08	2,18	2,50	1,15	1,34	0,91	1,49
93	7,52	7,82	5,20	4,75	4,30	2,38	2,86	2,34	2,09
96	8,49	8,36	5,51	5,84	5,38	3,26	5,23	3,69	2,76
99	12,51	11,34	8,41	8,20	7,34	4,75	5,45	5,76	5,31
Δ (1999:1981)	8,05	6,53	5,03	5,32	4,96	3,76	3,28	4,17	4,51

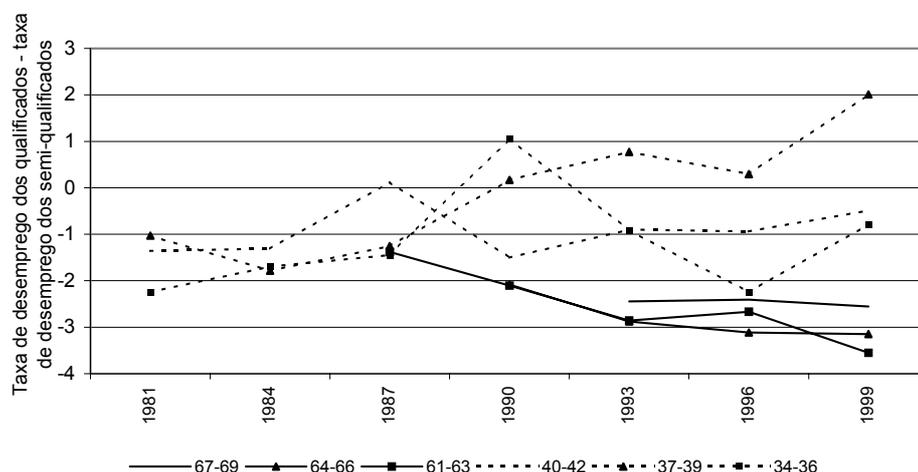
Fonte: Construída com base nos dados das PNADs para indivíduos com idade entre 24 e 68 anos, residentes nas áreas urbanas

As figuras 8 e 9 descrevem a evolução do desemprego relativo ao longo do tempo em diferentes gerações. Para isso, são calculadas, em cada período, as diferenças entre as taxas de desemprego de qualificados e semi-qualificados e entre qualificados e não-qualificados em três coortes de indivíduos mais novos, nascidos entre 1961 e 1969, assim como em três coortes mais velhas, de trabalhadores nascidos entre 1934 e 1942.

Na figura 8, são comparados qualificados e semi-qualificados. Nas coortes mais novas há uma tendência de queda no desemprego relativo dos trabalhadores

qualificados. Nas coortes mais antigas, porém, o desemprego relativo dos qualificados aumentou ou permaneceu estável.

Figura 8-Diferenças entre as taxas de desemprego nas coortes (qualificados x semi-qualificados)



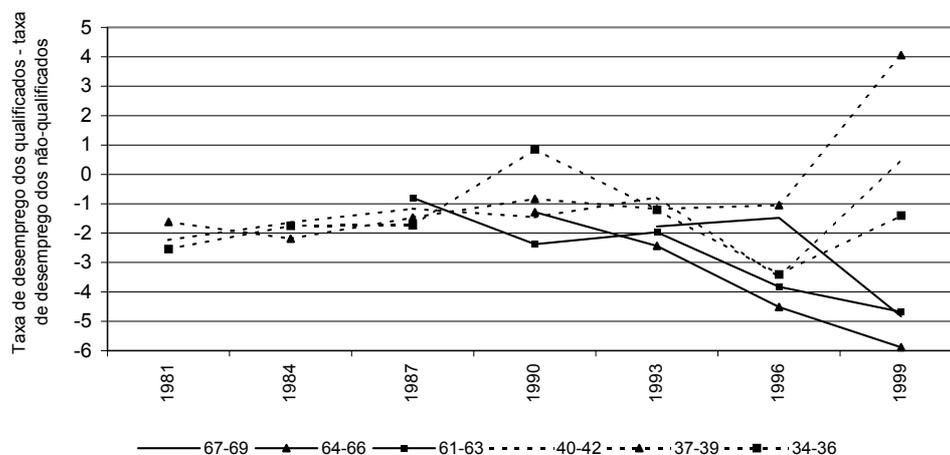
Fonte: PNAD

Cada ponto na figura representa a diferença entre as taxas de desemprego de qualificados e semi-qualificados em determinada coorte e período.

As comparações entre qualificados e não-qualificados também mostram que a posição relativa dos primeiros melhorou nas gerações mais novas, mas não nas gerações mais velhas (figura 9). Nesse caso, porém, a diferença entre gerações foi bastante ampliada entre 1996 e 1999, quando o desemprego relativo dos qualificados continuou a tendência de redução nas gerações mais novas, mas aumentou nas gerações mais velhas.

Os resultados das figuras 8 e 9 se tornam ainda mais interessantes quando observamos as mudanças na composição da PEA por qualificação entre gerações. Como a figura 10 mostra, para cada geração mais nova há um aumento na proporção de trabalhadores qualificados e uma redução na participação de não-qualificados na força de trabalho. Em 1999, trabalhadores não-qualificados representavam 50% do total da PEA nas gerações mais velhas, mas pouco mais de 10% nas gerações mais novas. Por outro lado, a participação dos trabalhadores qualificados em 1999 era cerca de 10% nas gerações mais antigas e 40% nas mais novas.

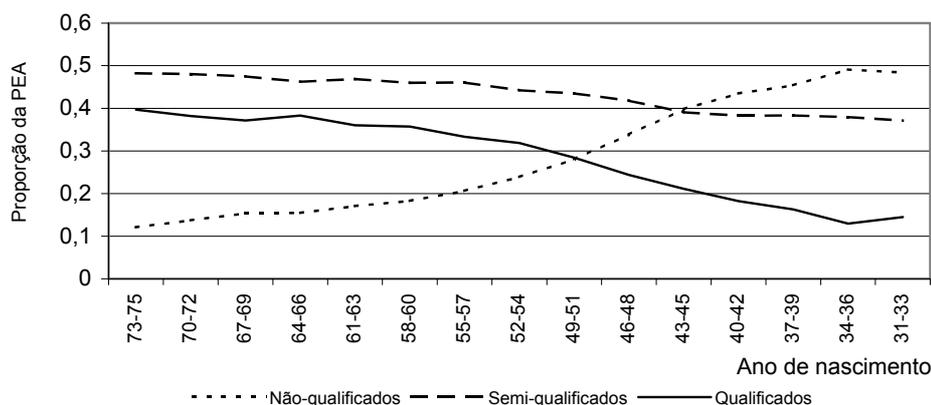
Figura 9-Diferenças entre as taxas de desemprego nas coortes (qualificados x não-qualificados)



Fonte: PNAD

Cada ponto na figura representa a diferença entre as taxas de desemprego de qualificados e não-qualificados em determinada coorte e período.

Figura 10-Participação na PEA por coorte e qualificação: 1999



Fonte: PNAD

De acordo com as evidências empíricas apresentadas nessa seção, portanto, o aumento do desemprego nos anos oitenta e noventa foi mais intenso para os trabalhadores jovens não-qualificados e semi-qualificados. Entre os indivíduos mais velhos, porém, o desemprego aumentou mais para os qualificados. Conseqüentemente, o desemprego relativo dos qualificados diminuiu nas gerações mais novas e aumentou ou permaneceu constante nas gerações mais velhas. Com base nessas evidências, entretanto, não é possível afirmar a que

fatores estão associadas essas mudanças, se a efeitos idade, período ou coorte. As próximas seções do capítulo procuram investigar essa questão.

4.5. Estratégia empírica

A análise empírica desenvolvida no capítulo é baseada na decomposição das diferenças entre as taxas de desemprego de trabalhadores qualificados e não-qualificados ($u_q - u_n$) e entre qualificados e semi-qualificados ($u_q - u_m$) nos efeitos associados à idade, ao período e à coorte de nascimento⁴⁶. Para calcular essas diferenças, os indivíduos são agrupados em células de acordo com o grupo etário a que pertencem e o ano da pesquisa, e assim são construídos 105 grupos (15 faixas de idade x 7 períodos). Em cada um desses grupos os indivíduos são novamente divididos em 3 categorias de qualificação e, para cada uma dessas categorias, em cada célula, é calculada uma taxa de desemprego⁴⁷. A partir dessas taxas de desemprego são calculadas duas novas variáveis para cada uma das 105 células: a diferença entre as taxas de desemprego dos qualificados e dos não-qualificados, e a diferença entre as taxas dos qualificados e dos semi-qualificados.

Existe, no entanto, o problema de identificação dos efeitos idade, período e coorte, pois adicionando o ano de nascimento, que define a coorte, à idade do indivíduo, temos exatamente o período. Várias formas diferentes de identificar modelos desse tipo podem ser encontradas em Wilmoth (1998), Rios-Neto e Oliveira (1999) e McKenzie (2002), e consistem em adotar algum tipo de restrição aos coeficientes estimados ou usar medidas diretas para um dos efeitos.

Duas formas de identificação são usadas nesse trabalho. A primeira, seguindo Deaton e Paxson (1994), consiste em normalizar os efeitos do período, que passam a captar apenas flutuações cíclicas, com média igual a zero no longo prazo. As tendências temporais, nesse caso, são atribuídas aos efeitos idade e coorte. Com esse método de identificação, os efeitos do período são interpretados

⁴⁶ Modelos desse tipo podem ser encontrados não apenas na literatura econômica, como também em demografia e outras ciências sociais (Mason e Fienberg (1979), Mason e Fienberg (1985), Wilmoth (1998)). Em economia um dos primeiros artigos a utilizar essa abordagem foi Heckman e Robb (1985).

⁴⁷ O número de observações nas 105 células para cada grupo de qualificação é mostrado na tabela 59 do apêndice. Como os grupos etários mais velhos apresentam um número menor de

como impactos de mudanças cíclicas no ambiente macroeconômico sobre o desemprego relativo⁴⁸.

O desemprego relativo pode ser estimado usando a seguinte especificação:

$$(37) \quad r_{ct} = X_{ct}^l \beta + f_c + d_t^* + a_{t-c} + e_{ct}$$

onde:

r_{ct} = diferença entre as taxas de desemprego de dois grupos de qualificação dentro de cada célula coorte-período, $u_{c,t}^q - u_{c,t}^i$, para $i=m,n$.

f_c = efeito coorte representado por variáveis *dummy*.

a_{t-c} = efeito idade representado por variáveis *dummy*.

X_{ct} = matriz que contém as variáveis de controle para gênero e região.

d_t^* = *dummies* de período normalizadas.

e_{ct} = erros de especificação ou nos dados.

A segunda forma de identificação consiste em substituir os efeitos do período por medidas diretas. Para captar esses efeitos são utilizadas a taxa de inflação e as variações no PIB. Nesse caso, a especificação é a mesma da equação (37), com a variável d_t^* substituída por essas medidas diretas. Duas medidas de variações do PIB são utilizadas: as diferenças do logaritmo do PIB com intervalos de três anos e os desvios do PIB em relação a uma tendência temporal⁴⁹. A taxa de inflação usada é dada pelo INPC (calculado pelo IBGE) para o mês de setembro de cada ano⁵⁰.

As regressões são estimadas pelo método de mínimos quadrados ponderados. O número relativo de trabalhadores na PEA dentro de cada célula, para os grupos de qualificação comparados, é usado como ponderador. O grupo de referência nessas regressões é formado pelos indivíduos com idades entre 66 e 68

observações, as regressões também foram estimadas para indivíduos entre 24 e 59 anos apenas, mas os resultados não se alteraram.

⁴⁸ A subseção 8.3.1 do apêndice descreve com mais detalhes esse método de identificação.

⁴⁹ Nesse segundo caso o PIB per capita foi regredido em uma tendência linear e uma constante para o período de 1980 a 2001, e os desvios calculados subtraindo o valor observado do previsto.

⁵⁰ Deve-se notar que mesmo nesse caso que utiliza medidas diretas, como as variações no PIB e a inflação não têm uma tendência no tempo, os efeitos de longo prazo continuam sendo atribuídos à idade e à coorte.

anos em 1981, já que são omitidos o grupo etário mais velho das *dummies* de idade e a coorte mais antiga. O ano de referência é uma média de todos os anos subtraída de uma tendência temporal.

As regressões incluem controles para gênero e região, já que as taxas de desemprego são bem diferentes entre homens e mulheres, assim como entre regiões. Dessa forma, diferenças na composição das células relacionadas a essas características podem influenciar o desemprego relativo. Com o objetivo de controlar para esses efeitos, são calculadas as proporções de mulheres e residentes nas cinco regiões do país para cada nível de qualificação em cada célula. A partir desses valores são obtidas variáveis representadas pelas diferenças dessas proporções entre trabalhadores qualificados e os dois outros grupos em cada uma das células. Essas variáveis são incluídas nas regressões como controles.

4.6. Resultados

Esta seção apresenta os resultados estimados das decomposições do desemprego relativo nos efeitos idade, período e coorte. Os resultados envolvem comparações entre qualificados e semi-qualificados e entre qualificados e não-qualificados⁵¹. Na primeira subseção são apresentados os resultados básicos referentes à equação (37). A subseção seguinte mostra as evidências encontradas utilizando três outras especificações alternativas. As interpretações para os resultados, feitas a partir da abordagem teórica da seção 4.2, estão na subseção 4.6.3.

4.6.1. Resultados básicos (modelo com *dummies* para coorte e idade).

A tabela 23 apresenta os resultados estimados para a equação (37) usando como variável dependente a diferença entre as taxas de desemprego dos trabalhadores qualificados e dos semi-qualificados. Na coluna (1) são incluídos como regressores apenas variáveis *dummy* representando os efeitos idade, período

⁵¹ Também foram estimadas regressões (não reportadas) com a diferença entre as taxas de desemprego dos semi-qualificados e os não-qualificados. Os resultados encontrados são muito semelhantes aos obtidos calculando a diferença entre os coeficientes estimados com as duas outras relações.

e coorte. Como os resultados envolvem um número grande de parâmetros estimados para cada efeito, os coeficientes com intervalos de confiança de 90% estão representados na figura 11 para facilitar a análise.

Tabela 23-Efeitos idade, período e coorte sobre o desemprego relativo

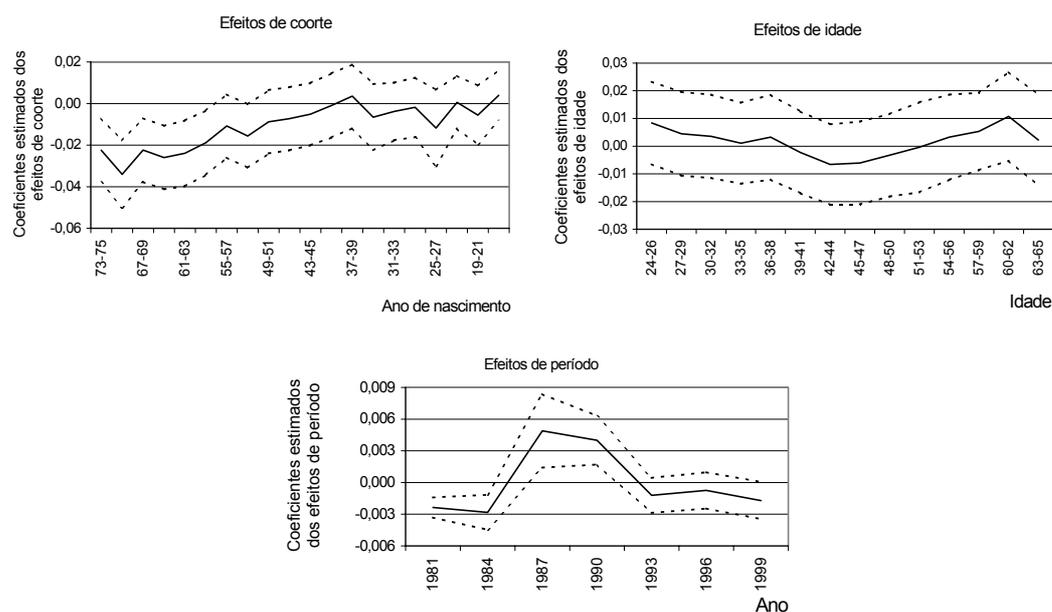
Var. dependente: taxa de desemprego dos qualificados menos taxa de desemprego dos semi-qualificados

	(1)		(2)		(3)		(4)	
	Coefficiente	Estatística-t	Coefficiente	Estatística-t	Coefficiente	Estatística-t	Coefficiente	Estatística-t
Constante	-0,007	-6,50	-0,007	-1,55	-0,010	-5,49	-0,009	-39,60
Variáveis de Coorte								
73-75	-0,022	-2,41	-0,032	-3,17	-0,023	-2,41	-0,023	-2,50
70-72	-0,034	-3,47	-0,042	-3,92	-0,034	-3,47	-0,034	-3,54
67-69	-0,022	-2,41	-0,031	-3,04	-0,022	-2,38	-0,023	-2,50
64-66	-0,026	-2,81	-0,036	-3,37	-0,024	-2,61	-0,025	-2,76
61-63	-0,024	-2,50	-0,034	-3,07	-0,021	-2,20	-0,023	-2,43
58-60	-0,019	-2,01	-0,028	-2,53	-0,016	-1,77	-0,018	-1,95
55-57	-0,011	-1,17	-0,019	-1,72	-0,008	-0,90	-0,010	-1,07
52-54	-0,016	-1,69	-0,023	-1,99	-0,013	-1,42	-0,014	-1,57
49-51	-0,009	-0,95	-0,016	-1,47	-0,006	-0,64	-0,007	-0,81
46-48	-0,007	-0,79	-0,015	-1,28	-0,004	-0,46	-0,006	-0,62
43-45	-0,005	-0,56	-0,011	-0,96	-0,002	-0,21	-0,003	-0,37
40-42	-0,001	-0,10	-0,007	-0,60	0,002	0,25	0,001	0,11
37-39	0,004	0,38	-0,003	-0,27	0,007	0,77	0,006	0,62
34-36	-0,007	-0,68	-0,011	-0,98	-0,003	-0,34	-0,005	-0,47
31-33	-0,004	-0,45	-0,009	-0,83	-0,001	-0,08	-0,002	-0,21
28-30	-0,002	-0,21	-0,002	-0,22	0,001	0,16	0,000	0,03
25-27	-0,012	-1,06	-0,017	-1,23	-0,009	-0,74	-0,010	-0,85
22-24	0,001	0,08	-0,004	-0,35	0,004	0,48	0,003	0,35
19-21	-0,006	-0,65	-0,005	-0,46	-0,004	-0,41	-0,004	-0,50
16-18	0,004	0,53	0,003	0,25	0,004	0,54	0,005	0,58
Idade								
63-65	0,002	0,22	0,004	0,36	0,002	0,20	0,002	0,20
60-62	0,011	1,11	0,014	1,32	0,010	1,07	0,011	1,10
57-59	0,005	0,63	0,007	0,67	0,005	0,57	0,005	0,61
54-56	0,003	0,35	0,007	0,60	0,003	0,27	0,003	0,32
51-53	0,000	-0,04	0,007	0,60	-0,001	-0,11	-0,001	-0,06
48-50	-0,003	-0,36	0,003	0,24	-0,004	-0,44	-0,003	-0,39
45-47	-0,006	-0,67	0,002	0,15	-0,007	-0,72	-0,006	-0,68
42-44	-0,007	-0,75	0,003	0,21	-0,007	-0,78	-0,006	-0,74
39-41	-0,002	-0,25	0,007	0,63	-0,002	-0,27	-0,002	-0,23
36-38	0,003	0,35	0,014	1,21	0,003	0,33	0,004	0,39
33-35	0,001	0,12	0,013	1,10	0,001	0,13	0,002	0,17
30-32	0,004	0,39	0,017	1,32	0,004	0,44	0,004	0,48
27-29	0,004	0,49	0,019	1,49	0,005	0,59	0,006	0,61
24-26	0,008	0,93	0,027	1,84	0,010	1,06	0,010	1,08
Período								
1987	0,005	2,32	0,005	2,47				
1990	0,004	2,87	0,005	3,50				
1993	-0,001	-1,22	-0,001	-1,02				
1996	-0,001	-0,72	-0,001	-1,40				
1999	-0,002	-1,61	-0,002	-1,43				
Outras variáveis								
Mulher			-0,056	-1,33				
NE			-0,146	-0,84				
S			-0,292	-1,81				
SE			-0,193	-1,19				
CO			-0,336	-1,62				
Inflação					0,0000	0,14	0,0001	1,54
PIB(1)					0,008	0,51		
PIB(2)							0,064	2,29
R2	0,79		0,82		0,72		0,75	
No. Observações	105		105		105		105	
Efeito coorte =0	F(20,66)	8,01	F(20,60)	7,68	F(20,68)	5,29	F(20,68)	6,38
Efeito Idade =0	F(14,66)	6,47	F(14,60)	5,28	F(14,68)	3,86	F(14,68)	4,60
Efeito Ano =0	F(5,66)	3,84	F(5,60)	4,09				

Notas: As regressões são implementadas por mínimos quadrados ponderados, em que o número relativo de trabalhadores qualificados e semi-qualificados em cada célula é usada como ponderador. As estatísticas-t são obtidas a partir de erros padrão robustos. O PIB(1) é dado pelas diferenças do logaritmo do PIB de cada ano em relação à três anos antes. O PIB(2) representa desvios do logaritmo do PIB em relação a uma tendência temporal. A inflação é medida pelo INPC de setembro em cada um dos anos.

De acordo com os resultados, os coeficientes das coortes são menores nas gerações mais novas. Isso significa que a situação relativa dos trabalhadores qualificados melhorou nas coortes mais recentes. A diferença entre as taxas de desemprego de trabalhadores qualificados e semi-qualificados é 2,24 pontos percentuais menor na geração nascida entre 73 e 75 em comparação com a coorte mais antiga.

Figura 11-Efeitos idade, período e coorte: qualificados x semi-qualificados



Notas: os coeficientes representados nesses gráficos se referem a coluna (1) da tabela (5). As linhas tracejadas nos gráficos representam o intervalo de confiança de 1.65 σ . Os coeficientes e as variâncias dos efeitos período para 1981 e 1984 foram recuperados através das restrições adotadas de que os efeitos período devem ser ortogonais a uma tendência linear e somar zero.

Os efeitos associados à idade indicam que a situação relativa dos trabalhadores qualificados melhora com os anos de experiência em 1,5 ponto percentual até 42-44 anos. A partir dos 45 anos, essa situação é revertida com o desemprego relativo dos qualificados aumentando 1 ponto percentual. Os efeitos do período mostram que a situação relativa dos qualificados piorou ao longo dos anos oitenta, e melhorou na década de noventa. As oscilações são bem pequenas em comparação com os dois primeiros efeitos, com um aumento no desemprego relativo dos qualificados de 0,8 pontos percentuais entre 1981 e 1990 e uma redução de 0,7 pontos percentuais de 1990 a 1999.

Na coluna (2), são incluídos controles para região e gênero. Os comportamentos dos efeitos idade, período e coorte, no entanto, não são alterados. Os efeitos de coorte mostram um diferencial de desemprego de -3,34 pontos

percentuais para a geração mais nova em relação a mais antiga. O desemprego relativo dos qualificados também diminui com a idade, mas de forma mais acentuada, e após os 48 anos há uma pequena reversão nessa tendência.

Nas colunas (3) e (4) da tabela (23), são utilizadas medidas diretas para os efeitos do período. Na primeira dessas colunas, os coeficientes da inflação e das variações do PIB não são significativos. No entanto, na coluna (4), os desvios do PIB em relação a uma tendência linear e a inflação têm efeitos positivos sobre o desemprego relativo. Essas novas especificações também não alteram as tendências associadas aos efeitos coorte e idade encontradas nas colunas (1) e (2).

Na tabela 24, são apresentados os resultados para a diferença entre as taxas de desemprego dos trabalhadores qualificados e dos não-qualificados. Os coeficientes estimados são representados graficamente na figura 12. Os efeitos de coorte, na coluna (1), mostram que a situação relativa dos trabalhadores qualificados melhorou nas gerações mais novas. A diferença entre as taxas de desemprego dos trabalhadores qualificados e dos não-qualificados para a geração nascida entre 1973 e 1975 é 5,52 pontos percentuais menor do que a mesma diferença para a geração 1913-1915.

O comportamento dos coeficientes de idade também é semelhante ao obtido na comparação entre qualificados e semi-qualificados. Até os 45-47 anos há uma redução no desemprego relativo dos trabalhadores qualificados, estimada em torno de 4 pontos percentuais. Os efeitos de idade a partir desse ponto passam a ser ligeiramente favoráveis aos não-qualificados até a geração mais velha, quando há uma nova mudança na tendência. Os efeitos de período mostram que a situação relativa dos trabalhadores qualificados piorou na década de oitenta, mas melhorou na década seguinte, quando a diferença entre qualificados e não-qualificados diminuiu 1,5 ponto percentual.

Var. dependente: taxa de desemprego dos qualificados menos taxa de desemprego dos não-qualificados

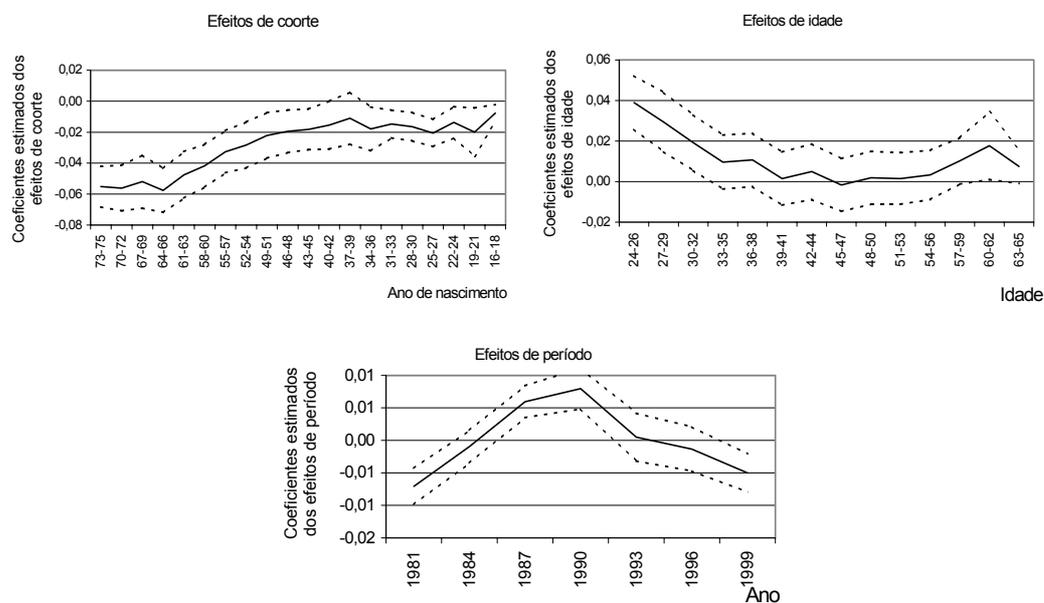
	(1)		(2)		(3)		(4)	
	Coefficiente	Estatística-t	Coefficiente	Estatística-t	Coefficiente	Estatística-t	Coefficiente	Estatística-t
Constante	-0,003	-1,85	0,005	0,35	-0,010	-4,63	-0,010	-22,29
Variáveis de Coorte								
73-75	-0,055	-6,94	-0,084	-4,91	-0,055	-5,71	-0,053	-6,07
70-72	-0,056	-6,29	-0,083	-5,41	-0,053	-5,11	-0,053	-5,54
67-69	-0,052	-5,01	-0,077	-5,07	-0,049	-4,23	-0,049	-4,58
64-66	-0,058	-6,69	-0,083	-5,81	-0,052	-5,58	-0,052	-5,86
61-63	-0,048	-5,23	-0,071	-5,21	-0,040	-4,42	-0,042	-4,79
58-60	-0,042	-4,99	-0,064	-4,90	-0,034	-3,82	-0,035	-4,15
55-57	-0,033	-3,96	-0,057	-4,23	-0,026	-2,98	-0,027	-3,21
52-54	-0,028	-3,15	-0,051	-3,93	-0,021	-2,22	-0,022	-2,46
49-51	-0,022	-2,48	-0,044	-3,53	-0,014	-1,62	-0,016	-1,77
46-48	-0,019	-2,33	-0,041	-3,32	-0,011	-1,32	-0,013	-1,53
43-45	-0,018	-2,29	-0,039	-3,34	-0,010	-1,27	-0,011	-1,45
40-42	-0,015	-1,64	-0,033	-2,81	-0,007	-0,79	-0,008	-0,95
37-39	-0,011	-1,08	-0,030	-2,74	-0,003	-0,29	-0,004	-0,42
34-36	-0,018	-2,08	-0,038	-2,78	-0,010	-1,01	-0,011	-1,14
31-33	-0,015	-2,73	-0,033	-3,07	-0,007	-1,10	-0,008	-1,43
28-30	-0,016	-2,97	-0,035	-2,91	-0,008	-1,39	-0,009	-1,70
25-27	-0,021	-3,86	-0,034	-3,34	-0,012	-2,05	-0,014	-2,32
22-24	-0,014	-2,22	-0,030	-2,62	-0,006	-1,04	-0,007	-1,22
19-21	-0,020	-2,11	-0,031	-2,29	-0,014	-1,15	-0,015	-1,32
16-18	-0,008	-2,29	-0,020	-2,37	-0,005	-1,21	-0,004	-0,92
Idade								
63-65	0,008	1,47	0,014	1,66	0,007	1,03	0,007	1,05
60-62	0,018	1,75	0,025	1,97	0,016	1,62	0,017	1,66
57-59	0,010	1,48	0,017	1,96	0,009	1,27	0,009	1,37
54-56	0,003	0,45	0,014	1,33	0,002	0,18	0,002	0,25
51-53	0,002	0,20	0,010	1,00	0,000	-0,04	0,000	0,03
48-50	0,002	0,24	0,016	1,44	0,000	0,04	0,001	0,10
45-47	-0,002	-0,21	0,009	0,85	-0,003	-0,37	-0,003	-0,34
42-44	0,005	0,59	0,020	1,74	0,004	0,42	0,004	0,48
39-41	0,002	0,19	0,017	1,45	0,000	0,05	0,001	0,10
36-38	0,011	1,35	0,027	2,14	0,010	1,15	0,010	1,25
33-35	0,010	1,20	0,029	2,20	0,009	1,03	0,009	1,10
30-32	0,019	2,31	0,041	2,88	0,020	2,15	0,020	2,27
27-29	0,029	3,32	0,055	3,50	0,030	3,10	0,030	3,26
24-26	0,039	4,87	0,067	3,94	0,041	4,43	0,041	4,61
Período								
1987	0,006	4,01	0,005	2,86				
1990	0,008	4,19	0,009	3,62				
1993	0,000	0,22	-0,002	-0,68				
1996	-0,001	-0,65	0,000	-0,09				
1999	-0,005	-2,82	-0,005	-2,61				
Outras variáveis								
Mulher			-0,061	-1,35				
NE			0,367	1,81				
S			0,390	1,87				
SE			0,347	1,83				
CO			0,494	1,74				
Inflação					0,0001	1,21	0,0002	2,30
PIB(1)					0,000	0,00		
PIB(2)							0,077	3,62
R2	0,79		0,80		0,69		0,71	
No. Observações	105		105		105		105	
Efeito coorte =0	F(20,66)	14,44	F(20,60)	7,07	F(20,68)	4,83	F(20,68)	5,91
Efeito Idade =0	F(14,66)	15,62	F(14,60)	4,72	F(14,68)	5,60	F(14,68)	6,31
Efeito Ano =0	F(5,66)	8,98	F(5,60)	6,22				

Notas: As regressões são implementadas por mínimos quadrados ponderados, em que o número relativo de trabalhadores qualificados e não-qualificados em cada célula é usada como ponderador. As estatísticas-t são obtidas a partir de erros padrão robustos. O PIB(1) é dado pelas diferenças do logaritmo do PIB de cada ano em relação à três anos antes. O PIB (2) representa desvios do logaritmo do PIB em relação a uma tendência temporal.

Com os controles para gênero e região, na coluna 2, os efeitos idade, período e coorte mantêm o mesmo comportamento. Para as *dummies* de coorte, a diferença no desemprego relativo entre a geração mais nova e a mais velha é de –

8,24 pontos percentuais. Os efeitos de idade indicam uma redução no desemprego relativo dos qualificados em 5,8 pontos percentuais até os 45-47 anos, e uma ligeira reversão nessa tendência a partir dos 48 anos.

Figura 12-Efeitos idade, período e coorte: qualificados x não-qualificados



Notas: os coeficientes representados nesses gráficos se referem a coluna (1) da tabela (6). As linhas tracejadas nos gráficos representam o intervalo de confiança de 1.65σ . Os coeficientes e as variâncias dos efeitos período para 1981 e 1984 foram recuperados através das restrições adotadas de que os efeitos período devem ser ortogonais a uma tendência linear e somar zero.

Na coluna (3), os coeficientes da inflação e do PIB não são significativamente diferentes de zero. Na coluna (4), porém, os resultados indicam que aumentos na inflação e no PIB estão associados a maiores taxas de desemprego relativo dos trabalhadores qualificados. Como no caso anterior, a inclusão dessas variáveis não altera os efeitos de coorte e idade estimados nas colunas (1) e (2).

Em todas as especificações, tanto para comparações entre qualificados e não-qualificados quanto entre qualificados e semi-qualificados, as estatísticas dos testes F são significativamente diferentes de zero. Portanto, cada um dos efeitos idade, período e coorte parece ter sido importante para explicar o comportamento do desemprego relativo nas décadas de oitenta e noventa.

4.6.2. Análise de robustez

Para testar a robustez dos resultados, são adotadas três outras especificações: i) com polinômios para os efeitos idade e coorte, ii) com interação entre os efeitos coorte e idade e entre os efeitos coorte e período e iii) com dados individuais. Os resultados são apresentados na subseção 8.3.3 do apêndice, que também contém as representações gráficas dos coeficientes estimados.

4.6.2.1. Polinômios

A representação dos efeitos coorte e idade através de variáveis *dummy* implica em uma perda considerável de graus de liberdade, já que são incluídas nas regressões 20 coortes e 14 grupos etários. Attanasio e Jappelli (1998) e Jappelli (1999) sugerem o uso de polinômios para representar os efeitos idade e coorte, ao invés das variáveis *dummy*. Se por um lado essa especificação permite um ganho no número de graus de liberdade, por outro impõe uma trajetória para esses efeitos mais restritiva do que com o uso de variáveis *dummy*. Como ressalta Deaton (1997), o uso de *dummies* permite que o modelo se adapte melhor à trajetória de cada efeito. Essa questão é particularmente importante nos casos em que duas coortes ou dois grupos de idade adjacentes apresentam comportamentos muito distintos.

Representando os efeitos de coorte por um polinômio de grau quatro e os efeitos de idade por um polinômio de grau cinco, temos⁵²:

$$(38) \quad r_{ct} = X_{ct}^1 \beta + \alpha_1 idade + \alpha_2 idade^2 + \alpha_3 idade^3 + \alpha_4 idade^4 + \alpha_5 idade^5 + \gamma_1 coorte + \gamma_2 coorte^2 + \gamma_3 coorte^3 + \gamma_4 coorte^4 + d_t^* + v_{ct}$$

A tabela 60 mostra as regressões com polinômios para as comparações entre qualificados e semi-qualificados e entre qualificados e não-qualificados. Os comportamentos dos efeitos de idade, período e coorte estão representados

⁵² Os grupos etários foram numerados de 1 a 15 do mais velho para o mais novo, e as coortes de 1 a 21, sendo a primeira a mais nova. As especificações foram selecionadas com base no nível de significância dos coeficientes dos polinômios de coorte e idade.

graficamente na figura 13. Nas duas comparações realizadas, os resultados são bastante semelhantes aos obtidos na subseção anterior. Os efeitos de coorte indicam que o desemprego relativo dos trabalhadores qualificados diminui nas gerações mais novas. A situação relativa dos trabalhadores qualificados melhora com a idade até 45-47 anos, e a partir desse ponto passa a piorar. Os efeitos de período também não são modificados usando essa nova especificação, com o desemprego relativo dos qualificados aumentando nos anos oitenta e diminuindo na década seguinte. As estatísticas-F, para a hipótese nula de que os coeficientes de cada efeito são iguais a zero, são rejeitadas em todos os casos.

4.6.2.2. Interações entre os efeitos

Nas equações (37) e (38) é adotada a hipótese de que os efeitos idade, período e coorte são independentes. Entretanto, é possível que existam interações entre esses efeitos. Por exemplo, efeitos associados à coorte podem depender do estágio no ciclo econômico em que a economia se encontra. A importância das características da coorte pode ser diferente dependendo da economia estar em um período de expansão ou de recessão. Da mesma maneira, se todos os trabalhadores qualificados foram favorecidos pelo progresso tecnológico, o comportamento do efeito idade nas gerações mais antigas pode ter mudado. As possibilidades de interações entre efeitos coorte e idade e entre coorte e período são investigadas estimando as equações abaixo:

(39)

$$r_{ct} = X_{ct}^1 \beta + \alpha_1 idade + \alpha_2 idade^2 + \alpha_3 idade^3 + \alpha_4 idade^4 + \alpha_5 idade^5 + \gamma_1 coorte + \gamma_2 coorte^2 + \gamma_3 coorte^3 + \gamma_4 coorte^4 + \lambda_1 (idade \times coorte^2) + \lambda_2 (idade^2 \times coorte) + \lambda_3 (idade^2 \times coorte^2) + \lambda_4 (idade^3 \times coorte^1) + \lambda_5 (idade^1 \times coorte^3) + d_t^* + \varepsilon_{ct}$$

$$(40) \quad r_{ct} = X_{ct}^1 \beta + \alpha_1 idade + \alpha_2 idade^2 + \alpha_3 idade^3 + \alpha_4 idade^4 + \alpha_5 idade^5 + \gamma_1 coorte + \gamma_2 coorte^2 + \gamma_3 coorte^3 + \gamma_4 coorte^4 + \lambda_1 (coorte \times d_t^*) + \lambda_2 (coorte^2 \times d_t^*) + \lambda_3 (coorte^3 \times d_t^*) + d_t^* + \varepsilon_{ct}$$

Os resultados com interações entre os efeitos são apresentados na tabela 61. As interações entre coorte e idade não são significativas para a comparação

entre qualificados e semi-qualificados. No caso do desemprego dos qualificados em relação aos não-qualificados, porém, essas interações são significativamente diferentes de zero. Os resultados, nesse caso, também mostram que o desemprego relativo dos trabalhadores qualificados é menor para as gerações mais novas e diminui com a idade.

De acordo com os resultados estimados com interações entre coorte e período, o comportamento dos efeitos de coorte é semelhante ao encontrado com as outras especificações. Os efeitos de idade também indicam que a posição relativa dos qualificados inicialmente melhora com a idade, mas depois dos 50 anos essa tendência é revertida.

4.6.2.3. Dados individuais

A terceira especificação alternativa utilizada consiste em estimar as probabilidades de desemprego em função dos efeitos idade, período e coorte através de um modelo logit com dados individuais. Indexando os indivíduos por h , essas probabilidades são estimadas separadamente para cada um dos três grupos de qualificação:

$$(41) \ y_{ht}^* = X_{ht}'\beta + f_c + d_t + a_{t-c} + u_{ht}$$

Onde:

$$y_{ht} = 1 \text{ (desempregado) se } y_{ht}^* \geq 0 \text{ e } y_{ht} = 0 \text{ caso contrário}$$

Nos modelos logit as relações entre as variáveis são não-lineares, e o efeito de uma mudança em determinada variável sobre a probabilidade de desemprego depende do valor fixado para essa e para as demais variáveis incluídas no modelo⁵³. Conseqüentemente, as probabilidades de desemprego de cada grupo de qualificação dependem da idade, do período e da coorte considerados, assim como das demais características individuais escolhidas como referência. Definindo um

⁵³ Sendo β o vetor de parâmetros estimados, a probabilidade de desemprego estimada para um indivíduo cujas características estão representadas em um vetor x_i é dada por:

$$Pr ob(y_i = 1) = \frac{\exp(x_i' \beta)}{(1 + \exp(x_i' \beta))}$$

determinado conjunto de características j , incluindo coorte e período, podem ser feitas comparações entre os grupos de qualificação com base nas diferenças entre as probabilidades estimadas de desemprego:

$$(42) r_{ct} = \text{Pr ob}(y_j^q = 1) - \text{Pr ob}(y_j^i = 1) \quad i=m,n$$

onde $\text{Pr ob}(y_j^q = 1)$ é a probabilidade de desemprego para trabalhadores qualificados com as características j e $\text{Pr ob}(y_j^i = 1)$ é a probabilidade de desemprego para trabalhadores semi-qualificados ou não-qualificados que possuem as mesmas características j .

Os grupos de referência definidos são compostos por homens, chefes de família, residentes nas regiões Sudeste ou Nordeste. As características de idade, período e coorte são determinadas de acordo com o efeito que se deseja investigar. Ou seja, para obter os efeitos de coorte, por exemplo, a idade e o período são fixados, enquanto as probabilidades de desemprego são calculadas para cada uma das coortes. A partir desses resultados são calculadas as diferenças entre as probabilidades esperadas de desemprego de dois grupos de qualificação para cada coorte. Procedimentos análogos são usados para calcular os efeitos idade e período. Os resultados das regressões com o modelo logit são mostrados na tabela 62, e a figura 16 representa as diferenças entre as probabilidades estimadas de desemprego em função de cada um dos efeitos separadamente.

Para analisar os efeitos de coorte, as probabilidades de desemprego são calculadas fixando a idade entre 45 e 47 anos e o período em 1981. Os resultados são semelhantes aos obtidos pelos demais métodos. Nota-se uma tendência de diminuição do desemprego relativo dos qualificados nas gerações mais novas, principalmente quando a comparação é feita com os não-qualificados. Os efeitos de idade (avaliados para a coorte de nascidos entre 1955 e 1957 no ano de 1981) mostram uma tendência muito suave de redução na diferença entre as probabilidades de desemprego de qualificados e não-qualificados a partir dos 24 anos, mas após os 50 anos há uma reversão brusca dessa tendência. Depois dos 60 anos a situação relativa dos qualificados volta a melhorar com a idade. Resultados bastante semelhantes são obtidos para as comparações entre trabalhadores qualificados e semi-qualificados. Os efeitos de período são obtidos fixando a

coorte de nascidos entre 1955 e 1957 e o grupo com idade entre 45 e 47 anos. Os resultados também são semelhantes aos encontrados com as outras especificações⁵⁴.

4.6.3. Interpretação dos resultados

Os resultados estimados para os efeitos de idade, período e coorte são bastante robustos às diferentes especificações. Nessa subseção são apresentadas as interpretações das evidências encontradas para cada um dos efeitos.

4.6.3.1. Coorte

Os efeitos de coorte mostram uma tendência para que a situação relativa dos trabalhadores qualificados seja melhor nas gerações mais novas do que nas gerações mais antigas. Esse resultado é encontrado tanto para as diferenças nas taxas de desemprego entre qualificados e semi-qualificados, quanto para as comparações entre qualificados e não-qualificados, embora os efeitos sejam mais acentuados nesse segundo caso.

Essas evidências são compatíveis com o progresso tecnológico viesado a favor dos trabalhadores qualificados das gerações mais novas. Provavelmente devido às características da educação que esses trabalhadores receberam, a incorporação de novas tecnologias deve ter provocado um aumento na demanda relativa por esse grupo.

A maior participação de trabalhadores qualificados nas coortes mais novas deve ter exercido um efeito no sentido de aumentar o desemprego desses trabalhadores. No entanto, as mudanças na demanda relativa parecem ter sido bastante intensas, superando esse efeito e levando à queda no desemprego relativo dos trabalhadores qualificados das gerações mais novas⁵⁵.

⁵⁴ É importante lembrar que os resultados representados na figura 16 estão condicionados ao grupo de referência escolhido. Resultados diferentes podem ser obtidos, por exemplo, repetindo o exercício para cônjuges ao invés de chefes ou usando as mulheres como grupo de referência.

⁵⁵ Resultados parecidos são encontrados por Card e Lemieux (2001) para o diferencial salarial nos Estados Unidos, que aumentou nas coortes mais novas. Os autores interpretam esse fato como consequência de um aumento constante na demanda por qualificação e de variações na oferta de trabalho qualificado em coortes específicas.

Embora o progresso tecnológico possa ter favorecido também os trabalhadores qualificados das gerações mais antigas, os resultados estimados com interações mostram que os efeitos foram mais intensos para as coortes mais novas.

4.6.3.2. Idade

Os resultados estimados mostram que o desemprego relativo dos trabalhadores qualificados diminui com a idade a partir de 24 anos. Depois de 48 anos, porém, o desemprego relativo dos qualificados passa a aumentar.

Esse resultado pode ser explicado pela teoria do capital humano, segundo a qual a produtividade dos trabalhadores qualificados deve aumentar mais intensamente com a idade em relação aos outros dois grupos. Os ganhos relativos de produtividade com a idade, porém, devem ocorrer a taxas cada vez menores. Além disso, trabalhadores qualificados mais velhos possuem muito capital humano específico. Nesse caso, demissões implicariam em quedas acentuadas de produtividade pela perda desse capital humano. Trabalhadores qualificados mais velhos também devem possuir salários de reserva elevados, em função das maiores riquezas acumuladas. Se esses trabalhadores, quando demitidos, não aceitarem ofertas de trabalho com salários mais baixos devem ter dificuldades para conseguir um novo emprego⁵⁶.

O aumento no desemprego relativo dos qualificados a partir de determinada idade também poderia estar associado a mudanças na taxa de participação entre os grupos de qualificação. A tabela 63 do apêndice mostra a evolução das taxas de participação por idade em cada grupo de qualificação. Após os 45 anos as taxas de participação passam a diminuir para todos os grupos de qualificação, com comportamentos bastante parecidos entre esses grupos. Portanto, mudanças na taxa de participação entre os grupos de qualificação não parecem estar influenciando o comportamento do efeito idade.

⁵⁶ Como Nickell (1979) mostra, a probabilidade de desemprego aumenta a partir de uma certa idade, principalmente através de um aumento na duração de desemprego.

4.6.3.3. Período

De acordo com os efeitos de período, o desemprego relativo dos qualificados aumentou nos anos oitenta e diminuiu na década seguinte em relação aos semi-qualificados e aos não-qualificados. Usando medidas diretas, são encontradas evidências de que valores mais baixos do PIB em relação a uma tendência temporal e taxas de inflação menores estão associadas a uma menor taxa de desemprego dos trabalhadores qualificados em relação aos demais grupos. Nos períodos recessivos, os demitidos, em geral, são os trabalhadores com níveis mais baixos de qualificação, que podem ser substituídos com mais facilidade, enquanto as firmas preferem manter os qualificados. A estabilização da inflação também pode ter aumentado a taxa de desemprego dos menos qualificados devido ao aumento no salário de reserva desses trabalhadores.

4.7. Conclusão

O comportamento do desemprego relativo durante as décadas de oitenta e noventa foi bastante diferente entre as coortes de nascimento. Nas gerações mais novas a taxa de desemprego dos trabalhadores qualificados diminuiu em relação aos não-qualificados e aos semi-qualificados. Em muitas coortes mais velhas, ao contrário, a taxa de desemprego dos qualificados aumentou em relação aos dois outros grupos.

Para analisar essas diferenças no desemprego relativo entre gerações, foram implementadas decomposições dessa variável em efeitos associados à idade, ao período e à coorte. As evidências empíricas foram obtidas usando dados de sete edições da PNAD de 1981 a 1999, com um intervalo de três anos entre cada uma delas, para indivíduos entre 24 e 68 anos, residentes nas áreas urbanas.

Para identificar os efeitos idade, período e coorte foram usadas duas estratégias. A primeira, seguindo Deaton e Paxson (1994), consistiu em normalizar os efeitos de período, que passaram a captar movimentos cíclicos, enquanto as tendências de longo prazo foram atribuídas aos efeitos coorte e idade. A segunda estratégia utilizou medidas diretas para o período, como a taxa de inflação e variações do PIB. Diferentes especificações também foram adotadas

nas regressões. Nos resultados básicos os efeitos de coorte e idade foram representados por variáveis *dummy*. Outras regressões usaram polinômios para representar esses efeitos, e incluíram interações entre os efeitos. Evidências também foram encontradas estimando as probabilidades de desemprego em função dos efeitos idade, período e coorte, através de um modelo logit com dados individuais.

De acordo com os resultados estimados, efeitos associados à coorte de nascimento foram importantes para as diferentes trajetórias no desemprego relativo entre gerações. Apesar da proporção de trabalhadores qualificados nas gerações mais novas ter aumentado bastante, os efeitos de coorte mostram que a posição relativa dos trabalhadores qualificados nas coortes mais novas melhorou em relação à situação relativa dos qualificados das coortes mais velhas. Essas evidências são consistentes com as mudanças tecnológicas ocorridas nos anos noventa e as hipóteses adotadas sobre as características das coortes de nascimento associadas à educação. A utilização de tecnologias mais modernas deve ter alterado a estrutura da demanda por trabalho, passando a privilegiar trabalhadores qualificados mais novos, mais integrados com essas novas tecnologias. Conseqüentemente, trabalhadores qualificados das coortes mais novas devem ter ampliado o diferencial de produtividade em relação aos semi-qualificados e aos não-qualificados da mesma geração. Os resultados dessas mudanças seriam as reduções no desemprego relativo dos trabalhadores qualificados nessas coortes. Os efeitos associados à idade mostram uma tendência de redução do desemprego relativo dos qualificados com a experiência, o que é compatível com a teoria do capital humano. As evidências mostram também que mudanças no ambiente macroeconômico, como a estabilização da inflação e choques temporários negativos no produto, parecem ter contribuído para a redução no desemprego relativo dos trabalhadores qualificados.