

## 2

# Os impactos das mudanças na demanda e na oferta de trabalho qualificado sobre o desemprego por nível de qualificação.

### 2.1. Introdução

Durante a década de noventa, o desemprego no Brasil passou por alterações bastante significativas, tanto no seu nível quanto na sua estrutura. De uma taxa de desemprego extremamente baixa em 1990, próxima de 3%, a economia brasileira passou para mais de 8% de desemprego em 1999<sup>3</sup>. Nota-se também, que esse aumento foi muito maior para os trabalhadores com níveis mais baixos de escolaridade. Entre 1990 e 1999 a taxa de desemprego dos trabalhadores com até o primário incompleto aumentou em 6,4 pontos percentuais, enquanto para os indivíduos com pelo menos o segundo grau completo o aumento foi de 4,3 pontos percentuais.

A economia brasileira passou por várias mudanças importantes nos anos noventa. A liberalização comercial e o intenso programa de privatizações devem ter contribuído para alterar a estrutura da demanda por trabalho, através do aumento da competição no mercado doméstico e da utilização de tecnologias mais modernas. Como resultado dessas mudanças, deve ter aumentado a demanda por trabalhadores mais qualificados. Outro fato importante é que o nível médio de qualificação da força de trabalho no Brasil no início da década de noventa era extremamente baixo. Em 1990, mais de um quarto dos indivíduos na População Economicamente Ativa (PEA) não possuíam sequer o primário completo. Devemos esperar, portanto, que o aumento na demanda por trabalho qualificado somado a uma elevada proporção de trabalhadores sem as características exigidas pelos empregadores tenha tido impactos significativos sobre o desemprego.

---

<sup>3</sup> Esses valores se referem aos dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio) para pessoas entre 25 e 64 anos, residentes nas áreas urbanas. Dados da PME (pesquisa Mensal de Emprego) para as seis principais regiões metropolitanas do país também indicam um grande aumento do desemprego na década de noventa.

Por outro lado, também ocorreram grandes mudanças na composição da força de trabalho por educação durante esse mesmo período. O aumento da participação de indivíduos mais escolarizados na População Economicamente Ativa deve ter amenizado os efeitos sobre o desemprego provocados pelas alterações na demanda por trabalho qualificado.

O objetivo desse capítulo é analisar a importância de mudanças na estrutura da demanda por trabalho e na composição da oferta para o aumento mais acentuado da taxa de desemprego entre os trabalhadores menos qualificados no Brasil. Pretende-se também, avaliar a importância desses desajustes entre a demanda e a oferta de trabalho por qualificação para o aumento da taxa de desemprego total durante a década de noventa.

Nesse estudo, a força de trabalho é dividida em três grupos de qualificação. Com base no nível de escolaridade, os trabalhadores são classificados como: não-qualificados (trabalhadores com até o primário incompleto), semi-qualificados (com até o segundo grau incompleto) e qualificados (com pelo menos o segundo grau completo). Os impactos de mudanças na demanda relativa por trabalho e na composição da oferta sobre o desemprego são avaliados através de um modelo com esses três tipos de trabalhadores. A economia está sujeita a choques agregados e relativos. Choques agregados incidem sobre todos os tipos de trabalhadores da mesma forma, mas podem ter efeitos diferenciados sobre o desemprego, dependendo do grau de flexibilidade salarial. Choques de demanda relativos são representados por alterações nas produtividades dos grupos de qualificação, que resultam em mudanças na estrutura da demanda por trabalho. Quando esses choques não são compensados por mudanças na composição da força de trabalho, devem provocar alterações relativas no desemprego e nos salários.

As evidências empíricas são obtidas com os dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio) calculada pelo IBGE. A partir dessas informações, são estimados os parâmetros do modelo que permitem calcular os impactos de cada choque sobre as variações nas taxas de desemprego de cada grupo de qualificação entre 1990 e 1999. De acordo com os resultados, ao mesmo tempo em que a participação dos trabalhadores qualificados na força de trabalho aumentou significativamente, também ocorreu um aumento na demanda relativa por esses trabalhadores. O saldo final desses dois efeitos varia entre pequenas

reduções ou aumentos na taxa de desemprego desse grupo. Os resultados para os trabalhadores não-qualificados indicam que a redução na demanda relativa foi bem mais forte do que a queda na oferta, levando a um aumento substancial na taxa de desemprego desse grupo. As mudanças na demanda relativa também foram desfavoráveis aos trabalhadores semi-qualificados. Como a participação desse grupo no total da força de trabalho apresentou um pequeno crescimento durante o período analisado, a taxa de desemprego também aumentou consideravelmente para esses trabalhadores. As evidências mostram também que os desajustes entre a demanda e a oferta de trabalho de cada grupo de qualificação teriam sido responsáveis por uma parcela entre 40% e 60% do aumento total da taxa de desemprego na década de noventa.

O capítulo está dividido em seis seções, além dessa introdução. Na seção 2.2, é apresentada uma revisão da literatura que analisa as mudanças na estrutura da demanda relativa por trabalho, enfatizando as implicações para o desemprego relativo. A seção 2.3 descreve os principais fatos relacionados aos comportamentos de trabalhadores com diferentes níveis de educação no mercado de trabalho brasileiro, durante a década de noventa. A seção seguinte apresenta o modelo com três tipos de trabalhadores no qual a análise é baseada. Para resolver esse modelo é necessário imputar valores para os parâmetros das curvas de salário de cada grupo de qualificação e para a elasticidade-substituição entre trabalhadores de diferentes grupos. A seção 2.5 apresenta os resultados estimados para esses parâmetros. Na seção 2.6, são mostrados os resultados dos efeitos de choques agregados e relativos sobre as variações da taxa de desemprego por qualificação. A seção 2.7 apresenta as principais conclusões do capítulo.

## **2.2. Revisão da literatura**

Em muitos países desenvolvidos, durante os anos setenta e oitenta, ocorreram aumentos da taxa de desemprego dos trabalhadores não-qualificados e aumentos no diferencial salarial entre qualificados e não-qualificados. A literatura internacional tem atribuído esses fatos, principalmente, a uma mudança da demanda relativa por trabalho, como consequência do progresso tecnológico e da liberalização comercial.

Essa seção apresenta uma revisão da literatura que analisa a situação de diferentes grupos de qualificação no mercado de trabalho, com ênfase nas questões relacionadas ao desemprego relativo. Primeiramente, são descritas as trajetórias do desemprego agregado e por qualificação em vários países. Em seguida, são analisados os principais fatores determinantes do aumento na demanda por trabalho qualificado, assim como a importância do lado da oferta de qualificação. Posteriormente, são apresentadas evidências relacionando as mudanças relativas na demanda e na oferta de trabalho ao aumento do desemprego de trabalhadores não-qualificados nos países desenvolvidos. Finalmente, são descritos alguns trabalhos que abordam a questão das mudanças na estrutura da demanda por trabalho no Brasil.

### **2.2.1.**

#### **A evolução do desemprego: diferenças por nível de qualificação**

O primeiro choque do petróleo marcou uma mudança na trajetória do desemprego em vários países. A partir de 1975 foi observado um grande aumento do desemprego na maioria dos países desenvolvidos, que se estendeu pela década seguinte<sup>4</sup>. Em muitos desses países os aumentos das taxas de desemprego incidiram, principalmente, sobre os indivíduos com pouca qualificação. A explicação para isso seria uma queda na demanda relativa por trabalho não-qualificado, hipótese reforçada pelo aumento observado na desigualdade salarial entre trabalhadores qualificados e não-qualificados.

A evolução do desemprego na Europa é documentada em vários artigos, como por exemplo, Bean (1994). Como mostra esse autor, antes do primeiro choque do petróleo a taxa de desemprego na comunidade europeia era cerca de 3%. A partir de então, o desemprego aumentou, alcançando 11% em 1985. Apesar de uma redução, para pouco mais de 8% no final da década de oitenta, a taxa de desemprego voltou a aumentar, atingindo 10% no início dos anos noventa. A taxa de desemprego nos Estados Unidos também apresentou uma tendência de aumento, embora tenha ocorrido uma redução no final da década de oitenta e início dos anos noventa. Nos países nórdicos, na Áustria, na Suíça e no Japão, por

---

<sup>4</sup> Em alguns casos, a taxa de desemprego recuou no final da década de oitenta, como nos Estados Unidos, mas isso apenas depois de um período de grande expansão econômica. Em outros casos,

outro lado, o desemprego permaneceu em torno de 2% e 3% durante esse período<sup>5</sup>.

Juhn, Murphy e Topel (1991) descrevem a evolução do desemprego, assim como do não-emprego, nos Estados Unidos entre 1967 e 1989. A taxa de desemprego nos Estados Unidos era de 2,14% no período 1967-1969, passou para 6,68% em 1975-1976, e aumentou ainda mais, para 8,81%, no início da década de oitenta, e no final dessa mesma década diminuiu para 4,47%<sup>6</sup>. Definindo a qualificação com base na posição relativa dos indivíduos na distribuição de salários, Juhn, Murphy e Topel (1991) notam que o aumento do desemprego foi bastante heterogêneo. Esse aumento se concentrou nos indivíduos com menores salários, considerados menos qualificados, e foi provocado, principalmente, pelo aumento no tempo de desemprego. O não-emprego também aumentou mais intensamente para os indivíduos nos decis inferiores da distribuição salarial. Para os indivíduos no primeiro decil da distribuição salarial, ocorreu um aumento no desemprego de 7,08 pontos percentuais entre os períodos de 1967-69 e 1987-89. Para os indivíduos no segundo decil, esse aumento foi de 5,57. Por outro lado, o aumento do desemprego para os indivíduos nos quatro decis superiores, no mesmo período, foi de apenas 0,37 pontos percentuais. As evidências indicam também que os aumentos do desemprego e do não-emprego foram concentrados em grupos com salários reais decrescentes. Nos grupos com salários reais estáveis ou crescentes o desemprego diminuiu. Para Juhn, Murphy e Topel (1991) a tendência de aumento do desemprego agregado nos Estados Unidos está associada à queda na demanda relativa por trabalhadores pouco qualificados e à alta elasticidade do emprego em relação às variações dos salários para esse grupo.

---

tipicamente nos países europeus, a taxa de desemprego permaneceu elevada também na década de noventa.

<sup>5</sup> Dados mais recentes da OCDE indicam que o desemprego apresentou uma ligeira tendência decrescente a partir da segunda metade da década de noventa na Comunidade européia e nos Estados Unidos. Esses valores são mostrados na tabela 46 do apêndice. Nos Estados Unidos, essa tendência de redução do desemprego foi revertida a partir de 2000.

<sup>6</sup> Os cálculos de Juhn, Murphy e Topel (1991) são baseados em dados anuais retrospectivos da *Current Population Survey* (CPS) para os homens adultos nos Estados Unidos. O desemprego nesse caso é a fração do tempo no ano que os indivíduos passaram desempregados.

Tabela 1-Taxas de desemprego por educação dos homens em oito países da OCDE.

País e nível de educação	1971-1982	1983-1990	1991-1993
<b>Alemanha</b>			
Total	3,10	5,60	4,10
Educação alta	1,70	3,10	2,20
Educação baixa	6,40	13,00	10,70
Razão	3,76	4,19	4,86
Diferença	4,70	9,90	8,50
<b>Itália</b>			
Total	7,70	11,20	11,20
Educação alta	12,20	13,10	12,50
Educação baixa	4,60	7,30	7,50
Razão	0,38	0,56	0,60
Diferença	-7,60	-5,80	-5,00
<b>Holanda</b>			
Total	6,30	10,00	6,80
Educação alta	3,20	5,70	5,00
Educação baixa	7,00	14,00	9,90
Razão	2,19	2,46	1,98
Diferença	3,80	8,30	4,90
<b>Espanha</b>			
Total	8,90	16,90	15,10
Educação alta	6,20	9,90	9,00
Educação baixa	10,60	19,60	20,00
Razão	1,71	1,98	2,22
Diferença	4,40	9,70	11,00
<b>Suécia</b>			
Total	2,40	2,50	5,80
Educação alta	1,00	1,10	2,80
Educação baixa	2,90	3,30	6,90
Razão	2,90	3,00	2,46
Diferença	1,90	2,20	4,10
<b>Reino Unido</b>			
Total	5,00	9,00	10,80
Educação alta	2,40	4,40	6,20
Educação baixa	7,50	15,90	17,10
Razão	3,13	3,61	2,76
Diferença	5,10	11,50	10,90
<b>Canadá</b>			
Total	6,80	9,10	11,50
Educação alta	2,50	3,90	5,10
Educação baixa	8,30	11,90	16,10
Razão	3,32	3,05	3,16
Diferença	5,80	8,00	11,00
<b>Estados Unidos</b>			
Total	4,90	6,20	6,00
Educação alta	2,00	2,40	3,00
Educação baixa	7,80	11,30	11,00
Razão	3,90	4,71	3,67
Diferença	5,80	8,90	8,00

Fonte: Nickell e Bell (1996)

a Na Itália e na Holanda as mulheres estão incluídas.

O aumento mais intenso do desemprego entre os trabalhadores menos qualificados também foi observado em outros países desenvolvidos. Nickell e Bell (1995) analisam as trajetórias das taxas de desemprego em vários países da OCDE

(Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), separadamente para trabalhadores qualificados e não-qualificados. Na maioria desses países, o desemprego para os menos qualificados não só era inicialmente maior do que para os qualificados<sup>7</sup>, como também aumentou relativamente mais ao longo das décadas de setenta e oitenta. A tabela 1 mostra as trajetórias das taxas de desemprego de trabalhadores qualificados e não-qualificados para vários países da OCDE. Nota-se que em todos os países o desemprego aumentou para os dois grupos educacionais, mas esses aumentos foram mais intensos para os não-qualificados. Esse fato também é atribuído por Nickell e Bell (1995) à queda na demanda relativa por trabalho não-qualificado.

Nickell e Bell (1995) dividem os países da OCDE em 2 grupos com relação às características do aumento do desemprego. Em alguns países, praticamente todo o aumento do desemprego se concentrou nos não-qualificados, enquanto em outros, também ocorreram aumentos significativos do desemprego para os mais qualificados. No primeiro grupo, composto por Estados Unidos, Japão, Suécia e Noruega, os aumentos da taxa de desemprego total, entre meados da década de setenta e meados ou o final da década de oitenta, foram pequenos (entre 0,6 e 2,7 pontos percentuais). No segundo grupo, em que estão Alemanha, Holanda, Espanha, Reino Unido e Canadá, os aumentos da taxa de desemprego total foram bem maiores (entre 3,7 e 9,2 pontos percentuais).

### **2.2.2.**

#### **Progresso tecnológico, comércio internacional e as mudanças na estrutura da demanda por trabalho.**

Além do aumento no desemprego relativo dos trabalhadores não-qualificados, o diferencial salarial aumentou em várias economias desenvolvidas nas décadas de setenta e oitenta, reforçando a hipótese de um deslocamento na demanda relativa favorável aos trabalhadores qualificados<sup>8</sup>. Há

---

<sup>7</sup> Apenas na Itália a taxa de desemprego era maior para os qualificados.

<sup>8</sup> Gottschalk (1997) divide os países da OCDE nos seguintes grupos com relação às mudanças na desigualdade de rendimentos: a) Nos Estados Unidos e no Reino Unido ocorreram aumentos substanciais na desigualdade; b) Canadá, Austrália, Nova Zelândia e Israel experimentaram grandes aumentos na desigualdade de rendimentos, mas não tanto quanto os dois primeiros; c) outros países apresentaram pequenos aumentos na desigualdade: países Nórdicos, Holanda, França, Itália e Japão e d) A Alemanha foi o único país em que a desigualdade de rendimentos diminuiu nas décadas de 70, 80 e 90.

um intenso debate entre os que enfatizam a importância do progresso tecnológico e os que defendem o papel do comércio internacional como fator responsável por essas mudanças<sup>9</sup>.

Para Wood (1995), a expansão do comércio internacional com países em desenvolvimento foi a principal causa da deterioração na situação relativa dos trabalhadores não-qualificados nos países desenvolvidos. De acordo com o argumento de Wood (1995), baseado no modelo de Heckscher-Ohlin, reduções nas barreiras comerciais teriam aumentado a competição em setores intensivos em trabalho não-qualificado, provocando diminuições nos preços relativos domésticos desses bens, e conseqüentemente, uma queda na demanda relativa por trabalho não-qualificado.

Várias críticas têm sido feitas à abordagem que enfatiza o papel do comércio nas mudanças salariais. As críticas são baseadas em alguns fatos considerados incompatíveis com essa explicação: a) as mudanças na demanda relativa favoráveis aos trabalhadores qualificados ocorreram em todos os setores, independentemente do bem ser comercializável ou não, b) as mudanças na demanda por trabalho seriam anteriores ao aumento na intensidade do comércio internacional e c) nos Estados Unidos, por exemplo, a parcela de trabalhadores qualificados nos setores de bens comercializáveis é muito pequena, incompatível com a magnitude das mudanças observadas na demanda relativa<sup>10</sup>.

Uma explicação alternativa à oferecida por Wood (1995) é que as mudanças na demanda relativa por trabalho foram provocadas pelo progresso tecnológico, que favoreceu os trabalhadores qualificados. Com o desenvolvimento de novas tecnologias, exigiu-se a utilização cada vez maior desse tipo de trabalhador para o uso de computadores e para operar novas máquinas. Várias evidências empíricas indicam que o progresso tecnológico foi favorável aos trabalhadores qualificados. Berman, Bound e Griliches (1994) mostram que medidas de progresso tecnológico, como taxas de investimento em computadores e gastos em pesquisa e desenvolvimento, estão associadas ao aumento na participação de trabalhadores qualificados na folha de pagamentos nos Estados

---

<sup>9</sup> Katz e Autor (1999) citam outras duas explicações possíveis para o aumento no diferencial salarial entre trabalhadores qualificados e não-qualificados nos Estados Unidos: a queda na taxa de crescimento da oferta de trabalho qualificado e as alterações nas instituições do mercado de trabalho, como as reduções da sindicalização e do salário mínimo.

<sup>10</sup> Ver Johnson (1997) e Machin (2002).



Unidos. Em vários outros países desenvolvidos também existem evidências de que o progresso tecnológico foi responsável pelo aumento na participação de trabalhadores qualificados no emprego (Berman, Bound e Machin, 1998)<sup>11</sup>.

Alguns estudos procuram comparar a importância do progresso tecnológico e do comércio para as alterações na demanda relativa por trabalho. Em geral, os resultados são favoráveis ao progresso tecnológico, com um efeito pequeno do comércio. Machin e Van Reenen (1998) estimam o impacto de medidas de comércio internacional sobre a participação dos trabalhadores qualificados na folha de pagamentos. Essas variáveis não se mostram significativas, ao contrário de medidas de progresso tecnológico. Um argumento utilizado por Wood (1995) em defesa do papel do comércio internacional, porém, é baseado justamente na relação entre o progresso tecnológico e o comércio. Para Wood (1995), o aumento na intensidade do comércio contribuiu para a maior utilização de novos métodos para economizar trabalho não-qualificado nos países desenvolvidos.

Nos países desenvolvidos, tanto o progresso tecnológico quanto o comércio devem agir no mesmo sentido, ou seja, deslocando a demanda por trabalho contra os trabalhadores não-qualificados e a favor dos trabalhadores qualificados. Embora a avaliação das contribuições relativas dos dois fatores seja um assunto bastante controverso na literatura, participantes dos dois lados, em geral, parecem concordar com o fato de que ambos influenciam a estrutura da demanda por trabalho em alguma medida.

### **2.2.3. Comércio internacional e demanda relativa por trabalho nos países em desenvolvimento.**

Quando a discussão dos efeitos do comércio sobre a demanda relativa por trabalho é transportada para os países em desenvolvimento, algumas considerações adicionais são necessárias. Em muitos desses países, o processo de liberalização tem sido acompanhado pelo aumento da desigualdade salarial,

---

<sup>11</sup> De acordo com Berman e Machin (2000), a participação de trabalhadores qualificados no emprego também aumentou nos países em desenvolvimento.

contrariando as previsões do modelo clássico de comércio<sup>12</sup>. Esse resultado pode ser devido à estrutura tarifária anterior à liberalização (Slaughter, 2001). Como em muitos países em desenvolvimento os bens intensivos em trabalho não-qualificados eram mais protegidos do comércio internacional, a liberalização pode ter levado a um aumento na desigualdade salarial.

Slaughter (2001) destaca também que o processo de liberalização introduz novas atividades intensivas em qualificação nos países em desenvolvimento, assim como promove o progresso tecnológico, tanto pela facilidade na absorção de novas tecnologias quanto através do aumento da competição no mercado doméstico. Nesse caso, separar os efeitos do progresso tecnológico e do comércio internacional é um problema ainda mais complexo. Embora identificar os fatores responsáveis pela alteração na demanda relativa seja uma questão importante, ela não faz parte dos objetivos desse trabalho. O mais importante aqui é identificar os impactos dessas mudanças sobre a taxa de desemprego. Independentemente das contribuições relativas de cada um desses fatores, as evidências apontam para um deslocamento da demanda por trabalho favorável aos trabalhadores qualificados também nos países em desenvolvimento.

#### **2.2.4. A oferta de qualificação**

Tinbergen (1975) descreve a determinação da estrutura salarial como uma corrida entre educação e tecnologia. Dessa forma, as mudanças na desigualdade salarial seriam o resultado de alterações na diferença entre as quantidades ofertadas e as quantidades requeridas de trabalho pelo lado da demanda. Um exemplo desse mecanismo pode ser encontrado em Autor, Katz e Krueger (1998), que identificam um grande aumento na oferta relativa de qualificação durante os últimos 60 anos nos Estados Unidos, assim como um aumento no retorno à qualificação. Nesse caso, a oferta de qualificação não foi capaz de acompanhar as mudanças na demanda, e por isso, houve um aumento da desigualdade salarial. No Canadá, por outro lado, a desigualdade salarial diminuiu nas décadas de oitenta e noventa, o que Murphy, Riddell e Romer (1998) atribuem a um aumento mais

---

<sup>12</sup> Uma síntese do comportamento da desigualdade salarial em vários países em desenvolvimento pode ser encontrada em Acemoglu (2003).

intenso na oferta de trabalho qualificado do que na demanda por esses trabalhadores.

Nas últimas décadas, a oferta de trabalhadores qualificados tem aumentado consideravelmente em vários países. Nickell e Bell (1995) apresentam informações sobre as proporções de trabalhadores não-qualificados e qualificados no total da força de trabalho em 16 países da OCDE. Da década de setenta ao final da década de oitenta ou início dos anos noventa, a participação dos trabalhadores não-qualificados diminuiu e a participação dos trabalhadores qualificados aumentou em todos esses países. No entanto, as alterações no desemprego relativo e na estrutura salarial mostram que as mudanças na oferta não foram capazes de acompanhar os deslocamentos da demanda relativa em vários casos, principalmente nos Estados Unidos e no Reino Unido. Aumentos na qualificação da força de trabalho também ocorreram nos países em desenvolvimento pertencentes ao grupo intermediário de renda, embora não tenha sido observado o mesmo comportamento para os países mais pobres (Berman e Machin, 2000).

Mudanças na composição educacional da força de trabalho também podem influenciar a taxa de desemprego total. Para Phelps e Zoega (1997), o aumento no nível de qualificação dos trabalhadores evitou um aumento ainda maior da taxa de desemprego nos Estados Unidos, onde maior educação está associada com menor desemprego.

Na abordagem desenvolvida por Acemoglu (2002a, 2002b), a oferta de qualificação tem um papel ainda mais destacado, de determinante do tipo de progresso tecnológico. Para Acemoglu (2002a, 2002b), o século XX foi caracterizado pelo progresso tecnológico viesado a favor dos trabalhadores qualificados por causa do rápido aumento na oferta de qualificação, que induziu o desenvolvimento de tecnologias complementares a esse tipo de trabalhador<sup>13</sup>. Goldin e Katz (1996) encontram resultados semelhantes para o início do século XX, mas no século XIX o progresso tecnológico parece ter sido viesado a favor dos trabalhadores não-qualificados.

---

<sup>13</sup> O argumento de Acemoglu é formalizado através de um modelo em que as firmas investem recursos para desenvolver tecnologias que complementam um fator particular. Os incentivos para desenvolver as tecnologias são maiores quando os bens produzidos por essas tecnologias têm maiores preços. Além disso, é mais lucrativo desenvolver tecnologias que tenham uma oferta maior do fator com o qual ela será combinada. Conseqüentemente, o aumento na abundância relativa de um fator cria uma dada quantidade de progresso tecnológico viesado para esse fator.

### 2.2.5.

#### **Explicações para o aumento no desemprego relativo dos trabalhadores não-qualificados.**

Como vimos, de acordo com Juhn, Murphy e Topel (1991), o aumento da taxa de desemprego nos Estados Unidos, nos anos setenta e oitenta, ocorreu apenas entre os trabalhadores menos qualificados. O mecanismo proposto por esses autores para explicar esse fato é o seguinte: a partir dos anos setenta verificou-se uma queda na demanda por trabalho não-qualificado e, como a oferta de trabalho desse grupo é bastante elástica, as reduções nos salários provocaram diminuições nas taxas de emprego.

Para Krugman (1994), o aumento do desemprego na Europa a partir de meados dos anos setenta foi provocado por mudanças na demanda contra os trabalhadores não-qualificados, como consequência de choques tecnológicos. Nos Estados Unidos, o reflexo do progresso tecnológico teria sido o aumento da desigualdade salarial. De acordo com o argumento de Krugman (1994), mudanças na demanda contra os trabalhadores não-qualificados e a favor dos qualificados fariam com que, em países onde os salários fossem flexíveis (EUA), ocorresse um substancial declínio dos salários relativos dos não-qualificados. Em países onde os salários fossem relativamente fixos (Europa), a consequência seria um grande aumento do desemprego entre os não-qualificados.

Nickell e Bell (1996) criticam o mecanismo proposto por Krugman (1994). Primeiro, porque as mudanças na demanda relativa parecem explicar apenas uma pequena parte do aumento do desemprego europeu. Como pode ser visto na tabela 1, o desemprego aumentou também entre os trabalhadores qualificados, o que indica a incidência de choques agregados sobre o mercado de trabalho. A segunda crítica de Nickell e Bell (1996) é baseada no fato de que as mudanças no desemprego e nos salários nos Estados Unidos, no Reino Unido e na Alemanha são inconsistentes com a descrição de Krugman (1994). O comportamento diferenciado com relação a essas variáveis nesses países parece estar associado às características da oferta de qualificação, e não à rigidez salarial. Nos Estados Unidos e no Reino Unido os trabalhadores que recebiam baixos salários pioraram em relação aos seus equivalentes alemães em termos dessa variável, sem que tivessem melhorado em relação ao desemprego. Além disso, a distribuição salarial

na Alemanha é bastante concentrada em comparação com os outros dois países, principalmente em relação aos Estados Unidos, sem que o desemprego para o grupo com qualificação mais baixa seja mais elevado. Para Nickell e Bell (1996), isso se deve ao fato da proporção da força de trabalho com pelo menos o nível médio na Alemanha ser muito maior e o sistema educacional produzir uma distribuição mais concentrada de capital humano. O nível mais elevado de qualificação dos trabalhadores no meio da distribuição permite uma maior produtividade, amenizando as conseqüências adversas de um aumento na demanda por qualificação.

Já Nickell e Bell (1995) analisam as implicações das alterações na demanda relativa por trabalho para o aumento do desemprego nos países da OCDE. A abordagem é baseada em um modelo com uma estrutura bastante simples, composto por uma função de produção agregada do tipo CES, que utiliza trabalhadores qualificados e não-qualificados<sup>14</sup>. O lado da oferta é representado por curvas de salário, que relacionam os salários de cada tipo às respectivas taxas de desemprego. Existem dois tipos de choques que podem incidir sobre a economia. Um choque neutro é definido como um deslocamento equiproporcional das curvas de demanda por trabalho e um choque relativo é representado por mudanças nas produtividades dos diferentes tipos de trabalhadores que deixam o desemprego agregado constante, para os salários fixos. Nickell e Bell (1995) resolvem o modelo imputando valores aos parâmetros, através de informações dos países da OCDE, e estimando curvas de salário para qualificados e não-qualificados. A elasticidade-substituição entre diferentes trabalhadores usada, igual a 3, é a média de vários estudos reportados em Hamermesh (1993). Um choque adverso neutro faz com que o desemprego para os trabalhadores não-qualificados aumente em 4/5 em relação ao aumento do desemprego dos trabalhadores qualificados. Os resultados indicam também que os choques de demanda relativa aumentaram o desemprego dos não-qualificados em 2,95 pontos percentuais e reduziram o desemprego dos qualificados em 0,07 pontos percentuais. O grupo intermediário, por hipótese, não é afetado por choques relativos. Dadas as participações de cada grupo no total da força de trabalho, os

---

<sup>14</sup> Esse modelo é baseado em Layard, Nickell e Jackman (1991), que estudam uma situação mais geral de determinação do desemprego entre grupos de trabalhadores, que podem ser divididos de acordo com a qualificação, o gênero, a idade ou a região em que vivem, por exemplo.

autores concluem que os choques relativos foram responsáveis por 19% do aumento de 5,74 pontos percentuais do desemprego na OCDE entre as décadas de setenta e oitenta. Os 81% restantes são atribuídos a choques neutros. Nickell e Bell (1995) utilizam também, uma medida de desajuste entre a demanda e a oferta de qualificação baseada em um questionário onde as firmas respondem o quanto a produção foi limitada pela oferta de trabalho qualificado. De acordo com os resultados estimados, essa variável explica 21,5% do aumento da taxa de desemprego agregado no Reino Unido nos anos setenta e oitenta.

Saint-Paul (1998) procura explicar as alterações ocorridas recentemente nos mercados de trabalho da Europa e dos Estados Unidos através de um modelo de busca e *matching*. Considerar trabalhadores com diferentes níveis de qualificação é ressaltado como um ponto fundamental para a compreensão dos aspectos mais importantes do mercado de trabalho<sup>15</sup>. No modelo, trabalhadores qualificados e não-qualificados são substitutos e fazem a mesma tarefa, mas os primeiros são mais eficientes. As firmas preferem, com tudo mais igual, empregar trabalhadores qualificados, mas a busca e o recrutamento são custosos, e se os trabalhadores qualificados são escassos, as firmas empregam não-qualificados. Saint-Paul (1998) mostra que, em equilíbrio, a taxa de desemprego dos não-qualificados é maior do que a dos qualificados. O aumento na proporção de trabalhadores qualificados também reduz as oportunidades de emprego dos trabalhadores não-qualificados, gerando aumentos nas taxas de desemprego dos dois grupos. Essas mudanças do lado da oferta reforçam os efeitos de choques de produtividade, e são mais fortes na presença de instituições que tornam o mercado de trabalho mais rígido.

Os principais resultados obtidos por Saint-Paul (1998) são os seguintes: a) quando a produtividade relativa dos qualificados aumenta, a taxa de desemprego dos não-qualificados aumenta e a taxa de desemprego dos qualificados diminui e, com rigidez no mercado de trabalho, o desemprego agregado aumenta. b) quando a proporção de trabalhadores qualificados na força de trabalho aumenta, a taxa de desemprego aumenta para os dois grupos. O desemprego agregado parece diminuir apenas se a proporção inicial de qualificados for muito alta.

---

<sup>15</sup> O autor cita as seguintes diferenças entre os grupos de educação: trabalhadores menos educados têm maior desemprego, maiores probabilidades de perder o emprego, maiores durações do desemprego e são mais propensos a serem demitidos nas recessões.

Mortensen e Pissarides (1999) mostram que choques que ampliam o diferencial de produtividade entre grupos de qualificação podem explicar os aumentos observados nas taxas de desemprego européias nos últimos anos. No modelo desses autores, os trabalhadores são diferentes no que se refere à qualificação, e os empregos também diferem quanto à qualificação exigida, o que leva a formação de vários sub-mercados. Em cada sub-mercado o fluxo de novos empregos é determinado por uma função *matching*, que dadas as vagas e o desemprego para cada nível de qualificação, encaixa empregos com trabalhadores. Mortensen e Pissarides (1999) analisam o efeito da introdução do seguro-desemprego e de políticas de proteção do emprego no mercado de trabalho. Calibrando o modelo, os autores encontram os seguintes resultados: a) aumentos do seguro-desemprego levam a aumentos da taxa de desemprego para todos os níveis, mas o efeito é relativamente maior para os não-qualificados, b) políticas de proteção do emprego geralmente reduzem as taxas de desemprego, mas relativamente menos para os não-qualificados e c) o desemprego médio aumenta mais em resposta a um choque viesado a favor do trabalho qualificado quando o seguro-desemprego e a proteção ao emprego são maiores.

Gregg e Manning (1997) argumentam que apenas as mudanças na demanda relativa não são capazes de provocar as alterações observadas no desemprego por qualificação, sugerindo deficiências na resposta da oferta de trabalho. Para os autores, a curva de salário deve ser representada como uma função dos salários relativos e não absolutos. Essa relação é obtida fazendo os salários de reserva de cada grupo dependerem dos salários correntes do outro grupo<sup>16</sup>. Dessa forma, um salário relativo maior para os trabalhadores qualificados está associado com um desemprego maior para os trabalhadores não-qualificados. Um deslocamento da demanda por trabalho a favor dos qualificados faz com que esses trabalhadores tenham maiores salários relativos e menor taxa de desemprego, enquanto os não-qualificados experimentam aumentos no

---

<sup>16</sup> As justificativas de Gregg e Manning (1997) para que o salário de reserva dos não-qualificados dependa dos salários recebidos pelos qualificados são as seguintes: a) o sistema de benefícios pode ser baseado na noção de pobreza relativa, b) as composições dos domicílios podem envolver pessoas com diferentes níveis de qualificação, c) caridade, d) diferenças salariais elevadas podem tornar a criminalidade mais atrativa do que o emprego e e) noções de salário justo. O salário de reserva dos qualificados pode depender dos salários dos não-qualificados porque trabalhadores do primeiro grupo que não encontram emprego como qualificados podem procurar empregos que não exigem qualificação.

desemprego. Evidências empíricas obtidas por Gregg e Manning (1997) mostram, de fato, uma ligação entre as curvas de salário de trabalhadores pertencentes a diferentes grupos educacionais.

Blanchard (1997) utiliza as diferenças entre as elasticidades da oferta de qualificados e não-qualificados, estimadas por Juhn, Murphy e Topel (1991), para explicar as alterações no mercado de trabalho. Para Blanchard (1997), as mudanças relativas das taxas de desemprego na Europa são compatíveis com choques agregados. Pelas diferenças nas elasticidades da oferta de trabalho, choques neutros adversos levariam a um aumento no desemprego dos não-qualificados relativamente maior do que dos qualificados. Zoega (1997) critica Blanchard argumentando que as diferenças nas respostas a mudanças na demanda por trabalho não podem ser explicadas por diferenças na rigidez do salário real. Para Zoega (1997), a qualidade do sistema educacional é muito mais importante, pois permite aos trabalhadores se adaptarem ao progresso tecnológico sem conseqüências adversas para o mercado de trabalho.

Outra explicação oferecida por Blanchard (1998) se baseia em um modelo em que os trabalhadores são ordenados pelas firmas de acordo com as suas características produtivas. De acordo com Blanchard (1998), quando trabalhadores qualificados e não-qualificados competem pelo mesmo emprego, choques neutros têm efeitos sobre a demanda relativa. Nos períodos recessivos, o fluxo de entrada no emprego de trabalhadores não-qualificados diminui ainda mais pelo fato das firmas preferirem esperar por trabalhadores qualificados, influenciando o comportamento do desemprego relativo.

No modelo de Manacorda e Petrongolo (1999), a função de produção agregada (do tipo Cobb-Douglas) utiliza trabalhadores qualificados e não-qualificados. O lado da oferta é representado pela relação entre salários e desemprego presente na curva de salário. Os resultados estimados indicam que nos cinco países investigados (França, Reino Unido, Alemanha, Itália e Estados Unidos) há uma tendência para o descasamento entre a demanda e a oferta por trabalho qualificado (*skill mismatch*) aumentar o desemprego dos não-qualificados e reduzir o desemprego dos qualificados. Desses países, o que apresentou maior importância do *skill mismatch* para o desemprego dos não-qualificados foi os Estados Unidos, onde 100% do aumento na taxa de desemprego desse grupo, entre 1970 e 1991, foi atribuído a esse efeito. No Reino Unido, o *skill mismatch*



teria sido responsável por 50% do aumento na taxa de desemprego dos não-qualificados entre 1974 e 1992. Com relação à contribuição do *skill mismatch* para o aumento da taxa de desemprego total, os resultados para o Reino Unido se situam entre 28% e 45%, dependendo das hipóteses adotadas sobre a rigidez salarial. A contribuição estimada do desajuste entre a demanda e a oferta de trabalho qualificado para o aumento do desemprego agregado na Europa continental foi de 20%.

#### **2.2.6.**

#### **Mudanças na demanda relativa por trabalho: evidências para o Brasil**

O período compreendido entre o final da década de oitenta e o início da década de noventa foi marcado por alterações bastante significativas na estrutura da economia brasileira. Em 1988 foram feitas mudanças nas leis trabalhistas aprovadas na nova Constituição e teve início o processo de liberalização comercial, intensificado no início da década seguinte. A década de noventa também foi marcada por um intenso programa de privatizações, e em 1994 o Plano Real conseguiu estabilizar a inflação após várias tentativas fracassadas. Essas reformas parecem ter influenciado o comportamento do desemprego relativo, através de aumentos na difusão de novas tecnologias e da competição no mercado doméstico.

Vários estudos, com diferentes bases de dados, metodologias e critérios de classificação dos grupos de qualificação, indicam um aumento na demanda relativa por trabalhadores qualificados no Brasil<sup>17</sup>. Segundo Fernandes e Menezes-Filho (2001), a demanda por trabalhadores qualificados apresentou uma tendência de aumento nas décadas de oitenta e noventa em relação aos semi-qualificados e não-qualificados. Fernandes e Menezes-Filho (2001) mostram

---

<sup>17</sup> Apesar desses trabalhos utilizarem a PNAD, podem ser encontradas grandes diferenças no período de análise e na própria definição dos grupos de qualificação. Fernandes e Menezes-Filho (2001) utilizam dados de 1981 a 1999, e os trabalhadores são divididos em três grupos de qualificação: não-qualificados (entre 0 e 4 anos de estudos), semi-qualificados ou com qualificação intermediária (entre 5 e 11 anos) e qualificados (12 anos ou mais). Gonzaga et al. (2002) usam dados de 1988 a 1995 e definem como qualificados os indivíduos com 11 anos de estudo ou mais, e os demais como não-qualificados. Maia e Arbache (2001) utilizam as PNADs de 1985 e 1995 e são considerados qualificados os trabalhadores com 12 anos de estudo ou mais. Em Arbache e Corseuil (2002) os setores de atividade são classificados como intensivos em trabalho de alta qualificação quando possuem escolaridade média superior a escolaridade média de todos os

também, que ocorreu um aumento na demanda por trabalhadores com qualificação intermediária em relação aos não-qualificados.

Gonzaga et al. (2002) analisam o papel da liberalização comercial no comportamento da desigualdade salarial no Brasil entre 1988 e 1995. Os resultados obtidos são compatíveis com o mecanismo previsto pela teoria de comércio para o caso de uma queda não-homogênea das tarifas entre os setores da economia<sup>18</sup>. Os resultados mostram também que apenas o aumento na oferta de trabalho qualificado não seria capaz de provocar a queda observada na desigualdade salarial durante esse período.

Deve-se ressaltar, porém, que tanto essa abordagem baseada na teoria de comércio internacional, quanto a utilizada por Fernandes e Menezes-Filho (2001), adotam a hipótese de pleno emprego. Arbache e Corseuil (2001) encontram evidências de que a liberalização comercial, através dos efeitos diferenciados entre os setores industriais, teve impacto sobre as estruturas de emprego e salários. Os resultados indicam que os aumentos nas importações estão associados a reduções no emprego e os aumentos nas exportações estão associados a reduções no prêmio salarial. Dividindo os setores de acordo com a intensidade no uso de trabalho qualificado, os resultados mostram que o aumento das importações teve efeitos maiores sobre o emprego nas indústrias que empregam trabalhadores menos qualificados. As importações também apresentam o efeito de aumentar o diferencial salarial nas indústrias que empregam mais trabalho qualificado. Os autores sugerem que a liberalização comercial provocou um aumento dos salários relativos dos trabalhadores qualificados através da modernização da economia e da maior produtividade induzidos pelo crescimento das importações.

Maia e Arbache (2001) procuram separar as contribuições da tecnologia e da abertura comercial para as alterações na demanda relativa por trabalho entre qualificados e não-qualificados. O comércio internacional teria provocado uma queda de 3,1% no emprego e o progresso tecnológico teria sido responsável pela

---

setores industriais. Os demais setores são classificados como intensivos em baixa qualificação. Esse trabalho utiliza dados de 12 setores industriais entre 1987 e 1998.

<sup>18</sup> Com a liberalização comercial, os preços relativos nos setores intensivos em trabalho qualificado devem ter diminuído, deslocando a produção para os setores intensivos em trabalho não-qualificado. Com isso, a demanda por trabalho qualificado deve ter diminuído, reduzindo os salários relativos desse grupo. Com esses salários relativos mais baixos, a proporção de trabalhadores qualificados deve ter aumentado em todos os setores.

redução do emprego em 7,1%. Os resultados mostram também um efeito negativo do comércio mais intenso para os trabalhadores com baixo nível de qualificação. O progresso tecnológico teria reduzido o emprego dos trabalhadores não-qualificados em 8,8% e aumentado o emprego dos trabalhadores qualificados em 15,8%.

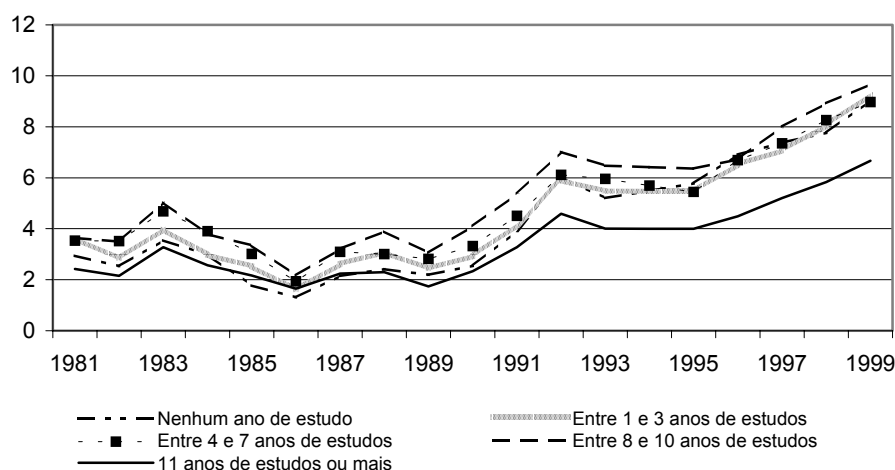
Camargo et al. (2000) analisam a evolução da taxa de desemprego no Brasil ao longo da década de noventa. O aumento do desemprego foi acompanhado de outras alterações significativas com relação à estrutura e o nível do emprego, dos rendimentos reais e da produtividade. Os autores argumentam que o progresso tecnológico e a conseqüente mudança no nível de qualificação exigido pelo setor industrial tiveram um papel importante nas alterações observadas no mercado de trabalho. Após a liberalização comercial, máquinas e equipamentos mais modernos passaram a ser utilizados no processo produtivo. Com isso, vários trabalhadores pouco qualificados, antes empregados no setor industrial, se tornaram incapazes de continuar atuando nesse setor e passaram a oferecer trabalho nos setores serviços e comércio. Enquanto no início da década de noventa o aumento do emprego nos serviços e no comércio compensou a redução do emprego na indústria, na segunda metade dessa década houve uma retração nessa capacidade, levando ao aumento do desemprego. Para Camargo et al. (2000) o crescimento na demanda por trabalho qualificado, sem o devido ajuste na oferta, foi um dos principais responsáveis pelo aumento do desemprego na década de noventa no Brasil.

### **2.3. Fatos estilizados**

Esta seção descreve as trajetórias da taxa de desemprego, dos rendimentos do trabalho principal e das participações no emprego e na força de trabalho no Brasil, para diferentes grupos de qualificação. A análise se baseia nos dados anuais da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio), calculada pelo IBGE.

A educação é utilizada como *proxy* para o nível de qualificação<sup>19</sup>, e na análise descritiva dessa seção são definidos cinco grupos de acordo com o último ano completado: nenhum ano de estudo (analfabetos), entre 1 e 3 anos de estudos (primário incompleto, mas com alguma escolaridade), entre 4 e 7 (primário completo), entre 8 e 10 (ginasial completo) e 11 anos ou mais de estudos (secundário completo)<sup>20</sup>. Na avaliação dos efeitos de choques agregados e relativos sobre o desemprego, nas seções seguintes, os trabalhadores são divididos em: não-qualificados (entre 0 e 3 anos de estudos), semi-qualificados (entre 4 e 10 anos) e qualificados (11 anos ou mais)<sup>21</sup>.

Figura 1-Taxa de desemprego por nível de escolaridade (%)



Fonte: contruído com base nos dados das PNADs de 1981 a 1999. Os valores para 1991 e 1994 são interpolações geométricas.

A amostra inclui indivíduos entre 25 e 64 anos, residentes nas áreas urbanas.

<sup>19</sup> O nível de qualificação, na verdade, depende de diversos fatores, como o capital humano adquirido no trabalho e a própria habilidade congênita, por exemplo. Por ser uma medida de qualificação diretamente observada nas pesquisas, a educação adquirida é amplamente utilizada na literatura com esse propósito, embora se deva reconhecer que não estejam sendo captadas todas as dimensões da qualificação.

<sup>20</sup> Essa classificação procurou agregar os trabalhadores em grupos relativamente homogêneos. O critério utilizado se baseou em um resultado clássico da literatura que mostra impactos significativos do final de um ciclo educacional sobre os salários recebidos, chamados de *sheepskin effects* (ver Hungerford e Solon, 1987). Com isso, os trabalhadores seriam diferenciados pelo fato de possuírem determinado grau completo.

<sup>21</sup> A classificação considera o baixo nível educacional da força de trabalho no Brasil. Nos países desenvolvidos são usados critérios muito mais rigorosos para definir trabalhadores qualificados. Na maior parte dos trabalhos para os Estados Unidos, por exemplo, são considerados trabalhadores qualificados aqueles com nível superior e os não-qualificados são aqueles sem qualquer educação universitária.

A figura 1 descreve os comportamentos das taxas de desemprego por escolaridade entre 1981 e 1999. Os valores dessas taxas em cada um dos anos são mostrados na tabela 2. Percebe-se que todas as taxas de desemprego se moveram juntas durante todo período, mas com diferenças marcantes entre as décadas de oitenta e noventa. Entre 1981 e 1990 a taxa de desemprego aumentou apenas 0,25 pontos percentuais, com pequenas diferenças entre os grupos educacionais. Na década de noventa, porém, a taxa de desemprego total aumentou 5,4 pontos percentuais, passando de 3% para 8,4%. As diferenças entre os grupos de escolaridade também foram grandes. O grupo que apresentou a menor variação da taxa de desemprego foi aquele formado por indivíduos com 11 anos ou mais de estudo (4,34 pontos percentuais). Os dois grupos menos educados sofreram os maiores aumentos, de 6,48 e 6,35 pontos percentuais, respectivamente, e os indivíduos com escolaridade entre 4 e 7 anos e entre 8 e 10 anos apresentaram aumentos em torno de 5,6 pontos percentuais. Portanto, os aumentos no desemprego foram decrescentes com o nível de educação. Nota-se também que o aumento da taxa de desemprego agregado no Brasil foi bastante acentuado, pois em um intervalo de apenas 9 anos foi registrada uma variação de 5,36 pontos percentuais.

Tabela 2-Taxa de desemprego por nível de escolaridade (%)

Ano	Nenhum ano	Entre 1 e 3 anos	Entre 4 e 7 anos	Entre 8 e 10 anos	11 anos ou mais	Total
1981	2,94	3,62	3,53	3,64	2,42	3,24
1982	2,53	2,83	3,51	3,49	2,15	2,93
1983	3,55	3,98	4,68	5,03	3,27	4,10
1984	2,98	2,97	3,90	3,79	2,56	3,27
1985	1,77	2,53	3,01	3,34	2,17	2,59
1986	1,31	1,60	1,94	2,17	1,65	1,76
1987	2,15	2,62	3,09	3,21	2,24	2,69
1988	2,42	3,07	3,01	3,89	2,29	2,86
1989	2,19	2,44	2,81	3,06	1,74	2,41
1990	2,55	2,92	3,32	4,11	2,33	2,99
1992	6,01	5,90	6,11	7,02	4,59	5,76
1993	5,20	5,47	5,96	6,48	4,00	5,31
1995	5,78	5,47	5,44	6,36	4,00	5,18
1996	6,91	6,52	6,69	6,72	4,48	6,02
1997	7,38	7,07	7,35	8,00	5,20	6,73
1998	7,76	8,06	8,26	8,92	5,84	7,50
1999	9,03	9,27	8,97	9,67	6,67	8,35
Diferença entre 90 e 81	-0,39	-0,70	-0,22	0,47	-0,09	-0,25
Diferença entre 99 e 90	6,48	6,35	5,65	5,56	4,34	5,36

Fonte: Construída com base nos dados das PNADs de 1981 a 1999.

A amostra inclui indivíduos entre 25 e 64 anos, residentes nas áreas urbanas.

O período de referência para a taxa de desemprego é a semana.

Como as mudanças no desemprego ocorreram basicamente na década de noventa, no restante desse capítulo a análise se concentra apenas nesse período<sup>22</sup>. A tabela 3 mostra os rendimentos médios por escolaridade entre 1990 e 1999. Nota-se que esses rendimentos caíram para todos os grupos, e que a queda foi menor para os indivíduos sem nenhum ano de escolaridade (3%). Os grupos com maiores reduções na remuneração média durante todo o período foram aqueles com escolaridade entre 4 e 7 anos e entre 8 e 10 anos (18% e 17%, respectivamente). Para os trabalhadores com 11 anos ou mais de estudos ocorreu uma queda de 13% nos rendimentos reais, um pouco superior à experimentada pelos que possuíam entre 1 e 3 anos de estudos, que foi de 12%. Portanto, os rendimentos relativos dos mais escolarizados aumentaram ou permaneceram praticamente constantes, exceto quando comparados com o grupo sem nenhum ano de educação.

Tabela 3-Rendimento médio do trabalho principal por nível de escolaridade (R\$ de 1999)

Ano	Nenhum ano	Entre 1 e 3 anos	Entre 4 e 7 anos	Entre 8 e 10 anos	11 anos ou mais
1990	234,62	347,67	493,98	651,29	1300,65
1992	214,95	295,50	401,77	548,24	1022,41
1993	200,70	291,03	395,11	538,54	1099,89
1995	247,51	342,60	474,49	635,63	1308,36
1996	261,40	359,90	481,15	640,74	1284,03
1997	249,26	350,33	455,24	630,68	1273,33
1998	247,73	331,11	439,38	588,60	1254,28
1999	227,09	306,00	405,51	541,74	1127,87
Taxa de Crescimento: 90-99 (%)	-3,21	-11,99	-17,91	-16,82	-13,28

Fonte: contruído com base nos dados das PNADs de 1990 a 1999.

A amostra inclui indivíduos entre 25 e 64 anos, residentes nas áreas urbanas. Rendimentos por trabalhador ocupado em Reais de setembro de 1999

Ao longo da década de noventa, também ocorreram mudanças na participação dos trabalhadores qualificados no total da força de trabalho. Como a tabela 4 mostra, o nível de qualificação da População Economicamente Ativa (PEA) aumentou consideravelmente<sup>23</sup>. Os indivíduos sem nenhum ano de escolaridade, que representavam 12% do total de trabalhadores em 1990 passaram a representar 9% desse total em 1999. Os indivíduos com escolaridade entre 1 e 3

<sup>22</sup> As edições da PNAD de 1981 a 1990 apresentam diferenças metodológicas em relação às edições de 1992 a 1999, em particular na definição de ocupação dos trabalhadores. A subseção 8.1.3 do apêndice apresenta a descrição dos dados da PNAD e uma discussão mais detalhada das medidas adotadas para procurar resolver esse problema. O apêndice também mostra que com os procedimentos usados para compatibilizar os dados da PNAD dessas duas décadas, a evolução da taxa de desemprego é bastante semelhante à trajetória observada a partir dos dados da PME.

<sup>23</sup> Esse aumento no nível de qualificação é observado também na População em Idade Ativa (PIA).

anos passaram de 16% para 12% da PEA e aqueles com educação entre 4 e 7 anos reduziram a sua participação em 2 pontos percentuais entre 1990 e 1999, de 32% para 30%. Os trabalhadores com escolaridade entre 8 e 10 anos aumentaram a participação de 13% para 16% da PEA, enquanto os indivíduos com 11 anos ou mais de estudos, que representavam 28% da PEA em 1990, aumentaram a sua participação para 33%, ou seja, um aumento bastante acentuado de 5 pontos percentuais.

Tabela 4-Composição da população economicamente ativa por nível de escolaridade (%)

Ano	Nenhum ano	Entre 1 e 3 anos	Entre 4 e 7 anos	Entre 8 e 10 anos	11 anos ou mais
1990	11,47	15,88	31,75	12,75	28,15
1992	12,07	15,14	31,11	13,49	28,19
1993	11,02	14,92	31,69	13,61	28,76
1995	10,44	14,16	31,62	14,07	29,72
1996	10,08	13,13	30,45	15,49	30,85
1997	9,38	13,32	30,32	14,92	32,05
1998	8,95	12,64	29,94	15,56	32,92
1999	8,81	12,26	29,82	15,62	33,49
Diferença entre 1999 e 1990	-2,66	-3,61	-1,93	2,86	5,33

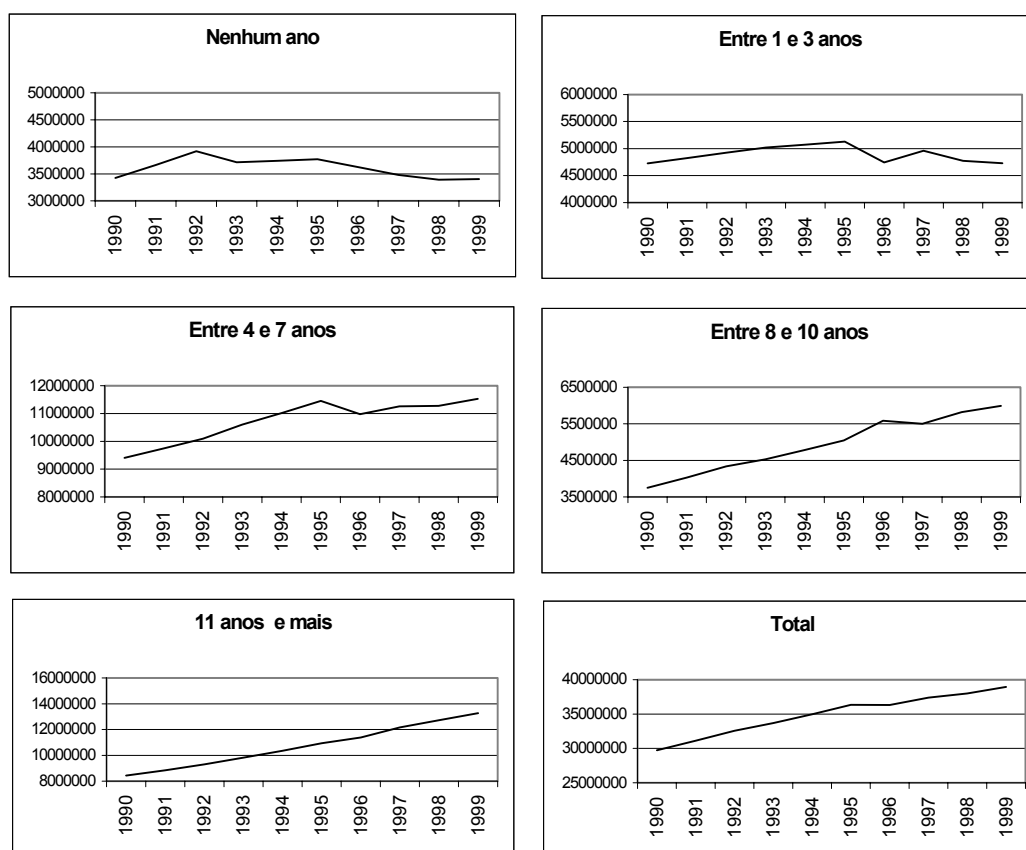
Fonte: contruída com base nos dados das PNADs de 1990 a 1999.

A amostra inclui indivíduos entre 25 e 64 anos, residentes nas áreas urbanas.

A figura 2 apresenta as trajetórias do emprego de 1990 a 1999, agregado e por nível de educação. Apesar da tendência de aumento no número total de empregados durante o período, os grupos educacionais apresentaram comportamentos muito diferentes. Enquanto o emprego para indivíduos com 3 anos de estudos ou menos permaneceu estável, o emprego para aqueles com 8 anos de escolaridade ou mais aumentou acentuadamente. Por exemplo, o maior aumento no número de empregados ocorreu para os trabalhadores com 11 ou mais anos de escolaridade, 78% entre 1990 e 1999, enquanto para os sem escolaridade houve uma queda de 1% nesse mesmo período.

A tabela 5 mostra as evoluções das participações de cada grupo educacional no total de gastos com os rendimentos do trabalho principal. A tendência é de aumento na parcela correspondente aos trabalhadores com 11 anos de estudos ou mais e de redução na participação dos trabalhadores com menos de 8 anos de escolaridade. Nota-se também, que o grupo mais escolarizado detinha pouco mais da metade do total dos rendimentos do trabalho em 1990, e em 1999 essa parcela aumentou para quase 60%.

Figura 2-Evolução do total de empregados por nível de escolaridade



Fonte: PNAD

Tabela 5-Participação dos grupos educacionais no total de gastos com os rendimentos do trabalho principal (%)

Ano	Nenhum ano	1 a 3 anos	4 a 7 anos	8 a 10 anos	11 anos e mais
1990	3,91	8,02	22,79	12,07	53,21
1991	4,26	8,02	22,61	12,66	52,46
1992	4,65	8,02	22,41	13,26	51,66
1993	3,81	7,48	21,57	12,63	54,50
1994	3,74	7,19	21,46	12,68	54,93
1995	3,68	6,90	21,35	12,73	55,34
1996	3,68	6,60	20,48	13,87	55,36
1997	3,29	6,57	19,43	13,25	57,46
1998	3,17	5,98	18,79	13,08	58,99
1999	3,12	5,86	18,87	13,20	58,94
<b>Varição entre 90 e 99 (%)</b>	<b>-0,79</b>	<b>-2,16</b>	<b>-3,92</b>	<b>1,13</b>	<b>5,73</b>

Fonte: contruída com base nos dados das PNADs de 1990 a 1999.

A amostra inclui indivíduos ocupados entre 25 e 64 anos, residentes nas áreas urbanas.

Como as evidências acima mostram, o aumento do desemprego foi mais acentuado para os trabalhadores não-qualificados, ao mesmo tempo em que a participação desse grupo na força de trabalho diminuiu. Se a demanda por trabalho se deslocou contra os trabalhadores menos qualificados e favoravelmente aos trabalhadores mais qualificados, como os dados sugerem, seria esperado um



aumento do desemprego relativo dos não-qualificados ainda maior, caso não tivessem ocorrido mudanças na oferta de qualificação. Para dar uma noção da magnitude desse efeito, é implementado o seguinte exercício, baseado em Phelps e Zoega (1997). As taxas de desemprego por qualificação são regredidas na taxa de desemprego total, nas ofertas relativas de cada grupo, além de efeitos fixos e tendências temporais específicas dos grupos educacionais, para o período de 1981 a 1999. A partir dos coeficientes estimados são calculadas as taxas de desemprego previstas com a imposição de que as participações de cada grupo educacional no total da força de trabalho são as mesmas de 1990.

As taxas de desemprego previstas sem mudanças na composição da oferta são mostradas na tabela 6. De acordo com os resultados, a taxa de desemprego dos trabalhadores sem escolaridade seria de 10,5% em 1999, o que representa um aumento de 7,79 pontos percentuais na década, 1,31 maior do que o aumento de fato observado. O desemprego também teria sido maior, de acordo com as estimativas, para os indivíduos com escolaridade entre 1 e 3 e entre 4 e 7 anos. A taxa de desemprego prevista em 1999 para os indivíduos com 11 anos ou mais de escolaridade é de 5,13%, ou seja, uma variação 1,6 ponto percentual menor do que a observada. Esse exercício, portanto, sugere que o crescimento na oferta de trabalho qualificado evitou taxas de desemprego ainda mais elevadas para os não-qualificados.

Resumindo, os fatos estilizados apresentados nessa seção mostram que a estrutura do mercado de trabalho brasileiro passou por intensas modificações durante a década de noventa. O desemprego aumentou durante esse período, mas de maneira bastante diferenciada entre os grupos de qualificação. O maior aumento do desemprego foi registrado para os trabalhadores não-qualificados, apesar da grande redução da participação desse grupo na força de trabalho. O aumento do desemprego para os trabalhadores semi-qualificados também foi elevado e, além disso, os rendimentos relativos desse grupo diminuíram bastante durante o período. Essas evidências sugerem a presença de deslocamentos na estrutura da demanda por trabalho prejudiciais aos trabalhadores não-qualificados e semi-qualificados. Essa questão é investigada com mais rigor nas seções seguintes.

Tabela 6-Taxa de desemprego prevista sem mudanças na PEA (%)

Ano	Nenhum ano	Entre 1 e 3 anos	Entre 4 e 7 anos	Entre 8 e 10 anos	11 anos ou mais
1990	2,71	3,00	3,30	3,61	2,42
1991	3,92	4,30	4,62	4,97	3,27
1992	5,67	6,15	6,49	6,83	4,43
1993	5,40	5,80	5,99	6,17	3,94
1994	5,51	5,87	5,93	6,00	3,77
1995	5,63	5,95	5,88	5,82	3,60
1996	6,79	7,10	6,87	6,67	4,05
1997	7,87	8,15	7,73	7,35	4,40
1998	9,09	9,33	8,66	8,07	4,75
1999	10,50	10,68	9,71	8,86	5,13
(a) Diferença entre 99 e 90 (prevista)	7,79	7,68	6,41	5,25	2,72
(b) Diferença entre 99 e 90 (observada)	6,48	6,35	5,65	5,56	4,34
Linha (a) - Linha (b)	1,31	1,33	0,76	-0,32	-1,62

Nota: As taxas de desemprego previstas são obtidas da seguinte maneira. Usando dados de 1981 a 1999 é estimada a regressão por mínimos quadrados:  $u_{it} = \alpha_i + T_i + l_{it} + u_{it}$ , onde  $u_{it}$  é a taxa de desemprego do grupo  $i$  no período  $t$ ,  $\alpha_i$  representa o efeito fixo de  $i$ ,  $T_i$  é uma tendência temporal específica de  $i$ ,  $l_{it}$  é a participação do grupo  $i$  na PEA, no período  $t$  e  $u_{it}$  é a taxa de desemprego total em  $t$ . Fixando as participações de cada grupo na PEA ( $l_{it}$ ) nos seus valores de 1990, são calculadas as taxas de desemprego previstas para cada grupo com base nos coeficientes estimados.

## 2.4. O modelo

Para analisar os efeitos de choques agregados e relativos sobre o desemprego é utilizada uma extensão do modelo de Nickell e Bell (1995), com três tipos de trabalhadores: qualificados, semi-qualificados e não-qualificados.

Suponha que o produto ( $Y$ ) da economia seja produzido de acordo com uma função de produção do tipo CES, que é homogênea de grau 1 nos três tipos de trabalho, representados por  $(N_i)^{24}$ . Indexando os trabalhadores qualificados por  $(q)$ , os semi-qualificados por  $(m)$  e os não-qualificados por  $(n)$ , temos:

$$(1) \quad Y^\rho = \xi (\alpha_q N_q^\rho + \alpha_m N_m^\rho + \alpha_n N_n^\rho) \quad (1 - \rho = 1/\sigma, \alpha_q + \alpha_m + \alpha_n = 1 \text{ e } \rho \leq 1)$$

onde:

$\sigma$  = elasticidade-substituição entre trabalhadores com diferentes níveis de qualificação.

$\alpha_i$  = parâmetro que reflete a produtividade do trabalhador com qualificação  $i$ .

$N_i$  = nível de emprego do trabalhador com qualificação  $i$ .

<sup>24</sup> Uma função de produção semelhante a essa é sugerida por Murphy, Riddle e Romer (1998) para analisar a evolução da desigualdade salarial nos Estados Unidos durante um período longo, pois a classificação dos trabalhadores deve mudar no tempo. Da mesma forma, essa função parece mais apropriada do que usar apenas qualificados e não-qualificados, como normalmente se faz na literatura, para analisar uma economia com grande heterogeneidade da força de trabalho como a brasileira.

$\xi$  = índice de produtividade agregada.

Na equação (1), supõe-se que a elasticidade-substituição ( $\sigma$ ) é a mesma entre os diferentes tipos de trabalhadores. Essa restrição evidentemente não é satisfatória, pois deve-se esperar que para cada dois tipos de trabalhadores comparados os valores da elasticidade-substituição sejam diferentes. Infelizmente, uma especificação com essas características não permitiria que os parâmetros da elasticidade-substituição fossem estimados. Outras alternativas implicariam em adotar outros tipos de hipóteses restritivas<sup>25</sup>.

Supondo que o mercado de produto seja competitivo, e normalizando o preço do produto para um, a demanda por trabalho do tipo  $i$  é dada por:

$$(2) \quad w_i = \alpha_i \xi (N_i/Y)^{-1/\sigma} = \alpha_i ((1-u_i)(L_i/L))^{-1/\sigma} X \quad (i=q,m,n)$$

onde:

$w_i$  = salário real pago pela firma ao trabalhador com qualificação  $i$ .

$L_i$  = força de trabalho com qualificação  $i$ .

$L$  = força de trabalho total.

$u_i$  = taxa de desemprego do grupo com qualificação  $i$ .

$X = \xi(Y/L)^{1/\sigma}$  é uma medida de produtividade agregada.

Suponha que os salários de cada grupo de qualificação sejam determinados por uma curva de salário:

---

<sup>25</sup> Na especificação adotada por Fernandes e Menezes-Filho (2000), as tarefas são divididas entre simples e complexas. As tarefas simples podem ser desempenhadas por não-qualificados e semi-qualificados e as tarefas complexas podem ser desempenhadas por qualificados e semi-qualificados. Essa alternativa, porém, não está livre de problemas. Em primeiro lugar, as tarefas simples e complexas são determinadas por uma função Cobb-Douglas, o que significa que a elasticidade-substituição entre tarefas simples e complexas é igual a um, por hipótese. Como os coeficientes são fixos no tempo, as participações das tarefas no produto total são constantes, ou seja, o progresso tecnológico não pode ocorrer através da substituição de tarefas simples por tarefas completas. Dessa forma, não se permite o que Johnson (1997) define como “*extensive skill biased technological change*”, a situação em que os trabalhadores qualificados se tornam mais eficientes em tarefas antes realizadas por trabalhadores não-qualificados. Além disso, exclui-se também a possibilidade de trabalhadores qualificados desempenharem qualquer tipo de tarefa. Em geral, os trabalhadores qualificados devem ser capazes de fazer as mesmas tarefas que os semi-qualificados e os não-qualificados.

$$(3) w_i = \gamma_i f(u_i) X \quad (i=q,m,n)$$

onde:

$$\frac{\partial f(u_i)}{\partial u_i} < 0.$$

$\gamma_i$  = pressão salarial dos trabalhadores com qualificação i.

A curva de salário é caracterizada por uma relação negativa entre salários e taxa de desemprego. De acordo com Blanchflower e Oswald (1994, 1995), há uma tendência para que os salários em mercados de trabalho com desemprego elevado sejam menores do que em mercados com desemprego baixo, mantendo tudo mais constante.

O argumento teórico por trás dessa relação pode ser encontrado nos modelos de salário-eficiência (na versão de Shapiro e Stiglitz, 1984) e de barganha salarial. No modelo de barganha, taxas de desemprego mais elevadas fazem com que indivíduos que perdem os seus empregos tenham mais dificuldades para conseguir um novo trabalho. Portanto, o aumento do desemprego levaria a redução no salário alternativo, e conseqüentemente a menores salários.

Na teoria de salário-eficiência, o salário real pago pelas firmas influencia a produtividade dos trabalhadores. Em equilíbrio, as firmas pagam os salários que maximizam seus lucros e os trabalhadores escolhem o nível de esforço. A taxa de desemprego tem importância fundamental no modelo de Shapiro e Stiglitz (1984) ao determinar a facilidade com que um trabalhador demitido encontra um novo emprego. Com uma taxa de desemprego alta, as firmas podem induzir o esforço dos trabalhadores sem precisar pagar um salário elevado. No caso em que a taxa de desemprego é baixa, os trabalhadores exigem uma remuneração alta para se esforçarem, já que não estão muito preocupados quanto a perder o emprego, pois podem retornar ao mercado de trabalho com facilidade. Portanto, o modelo de salário-eficiência também estabelece uma relação negativa entre desemprego e salário.

Blanchflower e Oswald (1994,1995) mostram que estimativas da curva de salário para vários países confirmam a relação negativa prevista pela teoria. Além

disso, a curva de salário é bastante semelhante entre os países analisados por esses autores, assim como dentro de cada país em diferentes períodos de tempo.

Através das equações (2) e (3), que representam a demanda e a oferta de trabalho, respectivamente, pode-se determinar a taxa de desemprego de equilíbrio em um dado período. Mantendo as participações de cada grupo educacional fixas e eliminando  $w_i$  das equações (2) e (3), temos o desemprego de curto prazo<sup>26</sup> para cada tipo de trabalhador:

$$(4) \quad u_i = g\left(\gamma_i^+, \alpha_i^-, L_i^+/L\right) \quad (i=q,m,n)$$

O desemprego do grupo  $i$  é crescente na pressão salarial, decrescente na produtividade dos trabalhadores do tipo  $i$  e crescente no tamanho relativo do grupo. Substituindo a equação (4) na equação (3), temos os salários para trabalhadores qualificados, semi-qualificados e não-qualificados:

$$(5) \quad w_i = w\left(\alpha_i^+, \gamma_i^+, L_i^-/L, X^+\right) \quad (i=q,m,n)$$

Os salários dos trabalhadores do tipo  $i$  são crescentes na produtividade e na pressão salarial. Aumentos no tamanho relativo do grupo são associados a reduções nos salários e aumentos na produtividade agregada resultam em salários mais altos para todos os trabalhadores.

Seguindo Nickell e Bell (1995), a economia está sujeita a choques agregados e relativos. Choques agregados alteram as taxas de desemprego dos três grupos de qualificação na mesma direção. Esses choques podem ser representados tanto por variações semelhantes na pressão salarial de todos os grupos ( $\gamma_i$ ), quanto por mudanças na produtividade total da economia ( $\xi$ ), que afetam a demanda por trabalho dos três grupos. Os efeitos dos choques agregados sobre as taxas de desemprego de cada tipo dependem da flexibilidade salarial. Com uma alta

---

<sup>26</sup> No longo prazo deve haver migração entre os grupos, modificando os salários relativos e as taxas de desemprego. Esse processo, no entanto, pode ser muito demorado.

elasticidade da curva de salário, por exemplo, choques agregados têm impactos relativamente mais acentuados sobre os salários do que sobre o desemprego.

Um choque agregado adverso pode ser definido por variações nos parâmetros de pressão salarial que não alteram as relações entre os grupos,  $\frac{\gamma_n}{\gamma_q}$ ,

$\frac{\gamma_n}{\gamma_m}$ ,  $\frac{\gamma_m}{\gamma_q}$ . Portanto, um choque agregado pode ser caracterizado por:  $d \ln \gamma_q = d \ln \gamma_m = d \ln \gamma_n = d \ln \gamma > 0$ . De forma equivalente, um choque agregado negativo pode

ser definido por uma variação na produtividade total ( $d\xi < 0$ ). O modelo, no entanto, não permite identificar os efeitos de cada um desses componentes separadamente.

Choques relativos são representados por mudanças nas produtividades dos grupos de qualificação ( $d\alpha_i$ ). Devido ao progresso tecnológico, devemos esperar um aumento na produtividade dos trabalhadores qualificados e uma redução na produtividade dos não-qualificados. Choques relativos são definidos de maneira que, mantendo o emprego de cada grupo constante, as variações nos parâmetros de produtividade não alteram o produto total da economia, ou seja:

$$(6) \quad r_q d\alpha_q + r_m d\alpha_m + r_n d\alpha_n = 0$$

$$\text{onde } r_i = \left( \frac{N_i}{N} \right)^\rho.$$

Primeiramente, é descrito de que forma um choque agregado apresenta efeitos diferenciados sobre as taxas de desemprego dos trabalhadores qualificados, semi-qualificados e não-qualificados. Da equação (3), podemos obter as seguintes relações entre os salários relativos<sup>27</sup>:

$$(7a) \quad \frac{w_n}{w_q} \frac{f(u_q)}{f(u_n)} = \frac{\gamma_n}{\gamma_q} = \text{cons tan te}$$

$$(7b) \quad \frac{w_n}{w_m} \frac{f(u_m)}{f(u_n)} = \frac{\gamma_n}{\gamma_m} = \text{cons tan te}$$

Mantendo as participações de cada grupo na força de trabalho constantes, podemos eliminar  $w_i$  substituindo a equação (2) na equação (7) correspondente.

Com isso, temos:

$$(8a) \frac{(1-u_q)^{1/\sigma} f(u_q)}{(1-u_n)^{1/\sigma} f(u_n)} = \frac{\alpha_q \gamma_n (L_n/L)^{1/\sigma}}{\alpha_n \gamma_q (L_q/L)^{1/\sigma}} = \text{constante}$$

$$(8b) \frac{(1-u_m)^{1/\sigma} f(u_m)}{(1-u_n)^{1/\sigma} f(u_n)} = \frac{\alpha_m \gamma_n (L_n/L)^{1/\sigma}}{\alpha_n \gamma_m (L_m/L)^{1/\sigma}} = \text{constante}$$

Das equações (8a) e (8b), podemos calcular a variação no desemprego de um grupo em relação ao outro em resposta a um choque agregado:

$$(9a) \frac{du_m}{du_q} = \frac{\left[ \frac{\eta_q}{u_q} - \frac{1}{\sigma(1-u_q)} \right]}{\left[ \frac{\eta_m}{u_m} - \frac{1}{\sigma(1-u_m)} \right]}$$

$$(9b) \frac{du_n}{du_q} = \frac{\left[ \frac{\eta_q}{u_q} - \frac{1}{\sigma(1-u_q)} \right]}{\left[ \frac{\eta_n}{u_n} - \frac{1}{\sigma(1-u_n)} \right]}$$

Onde:

$$\eta(u_i) = \frac{\partial f(u_i)}{\partial u_i} \frac{u_i}{f(u_i)}. \quad \eta \text{ é a elasticidade do salário com relação ao desemprego}$$

derivada da curva de salário.

Choques relativos são representados por variações nos parâmetros de produtividade ( $d\alpha_i$ ) que satisfazem a equação (6). Esses choques devem afetar o desemprego relativo através de alterações na estrutura da demanda por trabalho. Da equação (4), podemos perceber que um aumento na produtividade dos

---

<sup>27</sup> A relação entre qualificados e semi-qualificados é irrelevante, já que pode ser obtida dividindo a

trabalhadores qualificados, com uma redução na produtividade dos não-qualificados, levaria, no curto prazo (com  $L_i/L$  fixo), a uma queda no desemprego do primeiro grupo, e a um aumento no desemprego do segundo grupo.

Substituindo a equação (2) na equação (3) para cada tipo de trabalhador:

$$(10) \alpha_i \left( (1-u_i)(L_i/L) \right)^{-\frac{1}{\sigma}} = \gamma_i f(u_i) \quad (i=q,m,n)$$

Diferenciando a equação (10) e considerando as mudanças nas ofertas relativas de trabalhadores, temos os seguintes resultados:

$$(11a) \phi(u_q) du_q = -\frac{d\alpha_q}{\alpha_q} + d \ln \gamma + \frac{1}{\sigma} d \ln \left( \frac{L_q}{L} \right)$$

$$(11b) \phi(u_m) du_m = -\frac{d\alpha_m}{\alpha_m} + d \ln \gamma + \frac{1}{\sigma} d \ln \left( \frac{L_m}{L} \right)$$

$$(11c) \phi(u_n) du_n = -\frac{d\alpha_n}{\alpha_n} + d \ln \gamma + \frac{1}{\sigma} d \ln \left( \frac{L_n}{L} \right)$$

Onde:

$$\phi(u) = [1/\sigma(1-u)] + \eta(u)/u.$$

Para resolver o modelo, precisamos identificar os três parâmetros de produtividade ( $\alpha_i$ ) e as suas variações ( $d\alpha_i$ ). Pelas equações de demanda por

trabalho, os salários relativos são dados por:  $\frac{w_q}{w_n} = \left( \frac{\alpha_q}{\alpha_n} \right) \left( \frac{N_q}{N_n} \right)^{-\frac{1}{\sigma}}$  e

$\frac{w_m}{w_n} = \left( \frac{\alpha_m}{\alpha_n} \right) \left( \frac{N_m}{N_n} \right)^{-\frac{1}{\sigma}}$ . Usando essas duas equações e a restrição

$\alpha_q + \alpha_m + \alpha_n = 1$ , que é simplesmente uma normalização, os parâmetros de produtividade de cada tipo de trabalhador podem ser identificados.

Podemos eliminar  $d \ln \gamma$  substituindo a equação (11a) na equação (11b) e a equação (11b) na equação (11c):

---

equação (7a) pela equação (7b).



$$(12a) \quad \frac{d\alpha_q}{\alpha_q} - \frac{d\alpha_m}{\alpha_m} = \left[ \phi(u_m)du_m - \phi(u_q)du_q + \frac{1}{\sigma} d \ln\left(\frac{L_q}{L}\right) - \frac{1}{\sigma} d \ln\left(\frac{L_m}{L}\right) \right]$$

$$(12b) \quad \frac{d\alpha_m}{\alpha_m} - \frac{d\alpha_n}{\alpha_n} = \left[ \phi(u_n)du_n - \phi(u_m)du_m + \frac{1}{\sigma} d \ln\left(\frac{L_m}{L}\right) - \frac{1}{\sigma} d \ln\left(\frac{L_n}{L}\right) \right]$$

Substituindo os valores de  $\alpha_i$  nas equações (12a) e (12b), o próximo passo agora é obter as variações nos parâmetros de produtividade de cada um dos grupos de trabalhadores. Isso é feito através do sistema formado pelas equações (6), (12a) e (12b).

Com as variações nas produtividades de cada tipo, podemos calcular as mudanças no desemprego provocadas por alterações na demanda relativa. Fazendo  $d \ln \gamma = 0$ , e substituindo  $d\alpha_i$  nas equações (11a), (11b) e (11c), temos as variações no desemprego provocadas por choques relativos de produtividade para os trabalhadores não-qualificados ( $du_n^*$ ), semi-qualificados ( $du_m^*$ ) e para os trabalhadores qualificados ( $du_q^*$ ):

$$(13a) \quad \phi(u_q)du_q^* = \frac{1}{\sigma} d \ln\left(\frac{L_q}{L}\right) - \frac{d\alpha_q}{\alpha_q}$$

$$(13b) \quad \phi(u_m)du_m^* = \frac{1}{\sigma} d \ln\left(\frac{L_m}{L}\right) - \frac{d\alpha_m}{\alpha_m}$$

$$(13c) \quad \phi(u_n)du_n^* = \frac{1}{\sigma} d \ln\left(\frac{L_n}{L}\right) - \frac{d\alpha_n}{\alpha_n}$$

Usando as equações (13a), (13b) e (13c), podemos obter  $du_i^*$  imputando os valores dos parâmetros. Com isso, temos as variações nas taxas de desemprego de cada grupo de qualificação provocadas por choques relativos sobre a produtividade e por mudanças na participação dos grupos na força de trabalho.

Resumindo, as equações (9a) e (9b) mostram como choques agregados podem ter impactos diferenciados sobre as taxas de desemprego dos grupos de qualificação. As equações (13a), (13b) e (13c) descrevem como mudanças na

produtividade relativa e na participação de cada grupo na força de trabalho influenciam a taxa de desemprego. Esses efeitos podem ser calculados usando valores para as elasticidades das curvas de salário e a elasticidade-substituição entre os tipos de trabalhadores, além de outras informações da PNAD.

## 2.5. Resultados empíricos

Para calcular os efeitos de choques agregados e relativos sobre o desemprego são necessários os parâmetros das curvas de salário ( $\eta_i$ ) e a elasticidade-substituição entre trabalhadores de diferentes níveis de qualificação ( $\sigma$ ). Essa seção apresenta os resultados estimados para esses parâmetros. Na subseção 2.5.1 são estimadas as curvas de salário por qualificação e na subseção 2.5.2 são mostrados os resultados para a elasticidade-substituição.

### 2.5.1. As curvas de salário

As curvas de salário são estimadas separadamente para os trabalhadores qualificados, semi-qualificados e não-qualificados. Para cada um desses grupos, em cada unidade da federação, são computados a partir das PNADs, a taxa de desemprego e o rendimento médio do trabalho principal, por indivíduo e por hora trabalhada<sup>28</sup>. A partir desses valores, para o período de 1990 a 1999, é estimada a seguinte equação para cada um dos grupos<sup>29</sup>:

$$(14) \quad \ln(w_{rt}) = \sum_{r=1}^n \alpha_r + \sum_{t=1}^T \gamma_t DT_t + \eta \ln(u_{rt}) + \varepsilon_{rt}$$

Onde:

<sup>28</sup> Como padrão na literatura de curva de salário, as variáveis relacionadas à remuneração ( $w_{rt}$ ) são construídas usando controles para as características individuais. Para isso, os rendimentos em log de cada indivíduo, em cada ano, são regredidos em *dummies* de gênero, cinco grupos de escolaridade, na idade, na idade ao quadrado, em *dummies* de setor de atividade, de posição na família, de posição na ocupação e *dummies* de região. Posteriormente, são calculados os valores previstos dos rendimentos reais para cada indivíduo e calculadas as médias por unidade da federação para cada um dos três grupos de qualificação.

<sup>29</sup> Nickell, Bell e Quintini (2000) sugerem a inclusão de tendências regionais para capturar os efeitos de variações específicas da região na qualidade não-observada do trabalho e na pressão salarial, que podem advir do poder de sindicatos, da apropriação dos lucros e da competição no mercado de produto. Embora essa especificação tenha o inconveniente de aumentar em muito o número de parâmetros, foram estimadas também equações incluindo tendências desse tipo, e as elasticidades são bastante semelhantes às obtidas sem essas tendências.

$w_{rt}$  = rendimento médio real na unidade da federação  $r$  no período  $t$ .

$\alpha_r$  = efeito fixo de cada unidade da federação  $r$ .

$DT_t$  = variável *dummy* de tempo.

$u_{rt}$  = taxa de desemprego na unidade da federação  $r$  no período  $t$ .

As variáveis *dummy* de tempo são incluídas para captar os efeitos agregados do mercado de trabalho sobre os mercados regionais. Os efeitos fixos por unidade da federação controlam para as diferenças regionais nos salários. As regressões são ponderadas pelo número relativo de trabalhadores com a qualificação considerada em cada unidade da federação. Como a taxa de desemprego deve ser endógena em relação aos rendimentos, as curvas de salário são estimadas pelo método de variáveis instrumentais. Seguindo Baltagi e Blien (1998) e Baltagi, Blien e Wolf (2000), a taxa de desemprego defasada em um período é utilizada como instrumento, e as regressões são estimadas por dois métodos diferentes. Nas linhas (1) e (2) da tabela (7) são usados efeitos fixos, e as variáveis dependentes são os rendimentos por indivíduo e por hora trabalhada, respectivamente. Nas linhas (3) e (4), o modelo é estimado em primeiras diferenças, também para os rendimentos por indivíduo e por hora. Esses dois estimadores são afetados de forma diferenciada pelo mesmo instrumento, e Keane e Runkle (1992) sugerem um teste de Hausman (1978) baseado na diferença entre os dois estimadores. A rejeição da hipótese nula significa que o estimador com efeitos fixos não é consistente para o instrumento escolhido. O teste tem distribuição  $\chi^2$  com os graus de liberdade dados pelo número de coeficientes comparados. Como a tabela (7) mostra, em todos os casos a hipótese nula é rejeitada, o que faz com que as atenções devam ser concentradas no modelo em primeiras diferenças.

De acordo com os resultados das linhas (3) e (4), as curvas de salário dos trabalhadores qualificados apresentam as menores inclinações (-0,014 e -0,008), para os rendimentos por indivíduo e por hora, respectivamente. As elasticidades dos rendimentos em relação ao desemprego são maiores, em valor absoluto, para os trabalhadores semi-qualificados (-0,050 e -0,029), seguidos pelos trabalhadores não-qualificados (-0,045 e -0,029).

Barros e Mendonça (1997), com dados da PME (Pesquisa Mensal de Emprego), calculada pelo IBGE, estimam curvas de salário para o Brasil entre

1983 e 1996. Para os indivíduos com escolaridade entre 0 e 4 anos, o coeficiente estimado é igual a  $-5$ . Para aqueles com 8 anos ou mais de estudos a elasticidade obtida é de  $-4$ , mesmo valor encontrado para os trabalhadores com escolaridade entre 5 e 7 anos<sup>30</sup>. Esses coeficientes são estimados utilizando o desemprego em nível ao invés do logaritmo e sem controles para região e período.

Embora os coeficientes estimados na tabela (7) tenham sido obtidos a partir de uma metodologia e uma base de dados diferentes das usadas por Barros e Mendonça (1997), em ambos os casos os rendimentos dos trabalhadores menos qualificados se mostraram mais sensíveis às variações no desemprego do que os rendimentos dos mais qualificados. Esse comportamento também é encontrado na literatura internacional.

Tabela 7-Curvas de salário por nível de qualificação

	Não-qualificados				Semi-qualificados				Qualificados			
	Log do desemprego	Obs.	R <sup>2</sup>	$\chi^2(7)$	Log do desemprego	Obs.	R <sup>2</sup>	$\chi^2(7)$	Log do desemprego	Obs.	R <sup>2</sup>	$\chi^2(7)$
(1)Variável dep.: w Método: EF c/ VI	0,0052 (0,0557)	192	0,99	110	-0,0027 (0,1739)	168	0,99	77	0,3778 (0,6777)	166	0,93	120
(2)Variável dep.: w/h Método: EF c/ VI	-0,0058 (0,0502)	168	0,99	133	0,0361 (0,182)	168	0,99	77	0,4073 (0,7203)	166	0,91	169
(3)Variável dep.: w Método: PD c/ VI	-0,0445 (0,0366)	168	0,85	-	-0,0501 (0,0370)	168	0,89	-	-0,0139 (0,0201)	168	0,91	-
(4)Variável dep.: w/h Método: PD c/ VI	-0,0292 (0,0305)	168	0,85	-	-0,0292 (0,0354)	168	0,90	-	-0,0081 (0,0188)	168	0,92	-

EF=efeitos fixos, PD=primeira diferença e VI=variáveis instrumentais. w=rendimento médio por indivíduo e w/h=rendimento médio por hora.

As regressões são implementadas com dados da PNAD para o período 90-99. Amapá e Roraima foram excluídos por causa do pequeno número de observações nessas Unidades da Federação. Observações referentes a Tocantins foram agregadas a Goiás.

Todas as regressões usam variáveis dummy de tempo. As observações são ponderadas pela participação relativa na PEA.

Os erros-padrão robustos são mostrados entre parênteses. A estatística  $\chi^2(7)$  corresponde ao teste de Hausman para os dois modelos. O modelo com efeitos fixos e variáveis instrumentais se mostrou inconsistente.

Os resultados controlam para as seguintes características individuais dos trabalhadores: gênero, idade, idade ao quadrado, escolaridade (5 grupos), região de residência, setor de atividade (9 setores), posição no domicílio (chefe, cônjuge e outros) e posição na ocupação (com carteira, sem carteira e conta-própria e dono do próprio negócio).

<sup>30</sup> O objetivo principal de Barros e Mendonça (1997) era avaliar o grau de flexibilidade do mercado de trabalho brasileiro através da comparação com as inclinações das curvas de salário para outros países reportadas por Blanchflower e Oswald (1994). Barros e Mendonça (1997) encontraram uma inclinação de  $-4$  para a curva de salário agregada no Brasil, que era maior, em termos absolutos, do que o padrão internacional, cuja média era  $-2$ , levando à conclusão de que o mercado de trabalho brasileiro possuía uma elevada flexibilidade salarial.

Blanchflower e Oswald (1994), analisando os casos dos Estados Unidos, Canadá e Reino Unido, encontraram elasticidades mais altas para os trabalhadores menos qualificados do que para os qualificados nesses três países. Na Austrália, ao contrário, a elasticidade estimada foi superior para os qualificados. Card (1995) dividiu os trabalhadores nos Estados Unidos em três grupos, encontrando uma elasticidade de  $-0,09$  para os indivíduos que possuíam entre 12 e 15 anos de estudos. Para os que possuíam menos de 12 anos de estudos a elasticidade estimada foi de  $-0,04$  e para os que tinham 16 anos ou mais de estudos, Card (1995) obteve um coeficiente igual a  $-0,01$ .

Evidências para vários países mostram que a elasticidade da curva de salário é menor para os trabalhadores qualificados do que para os não-qualificados (Gregg e Manning (1997) para o Reino Unido, Baltagi e Blien (1998) para a Alemanha e Berg e Contreras (2002) para o Chile). Nickell e Bell (1995), no entanto, encontram uma elasticidade ligeiramente maior, em valor absoluto, para os trabalhadores qualificados ( $-0,062$ ) do que para os não-qualificados ( $-0,054$ ), no Reino Unido.

### 2.5.2. A elasticidade-substituição

Da função de produção agregada, representada pela equação (1), pode-se derivar as equações de demanda por trabalho:

$$(2a)^{\dagger} \quad w_q = \alpha_q \xi \left( N_q / Y \right)^{-1/\sigma} \quad i=q,m,n$$

Onde:

$\sigma$  é a elasticidade-substituição entre os diferentes tipos de trabalhadores.

Usando a equação (2a)<sup>†</sup>, pode ser obtida a demanda por trabalhadores qualificados em relação aos não-qualificados:

$$(15) \quad \ln \frac{N_q}{N_n} = \sigma \left( \ln \frac{\alpha_q}{\alpha_n} - \ln \frac{w_q}{w_n} \right)$$

O termo  $\ln \frac{\alpha_q}{\alpha_n}$  representa a produtividade relativa entre os dois tipos de trabalhadores. Na ausência de dados que representem esse termo, Katz e Murphy

(1992) sugerem utilizar como *proxy* uma tendência linear no tempo. Usando informações sobre o emprego e os rendimentos médios de 31 setores da economia, entre 1990 e 1999, a elasticidade-substituição pode ser estimada através da equação abaixo:

$$(16) \ln\left(\frac{N_{sqt}}{N_{snt}}\right) = \alpha + \sum_{t=1}^T \gamma_t DT_t + \phi \text{ tendência} + \sigma \ln\left(\frac{w_{sqt}}{w_{snt}}\right) + \varepsilon_{st}$$

Onde:

$\ln\left(\frac{N_{sqt}}{N_{snt}}\right)$  = logaritmo da razão entre os níveis de emprego de qualificados e não-qualificados no setor *s*, no período *t*.

$\ln\left(\frac{w_{sqt}}{w_{snt}}\right)$  = logaritmo da razão entre os rendimentos médios de qualificados e não-qualificados no setor *s*, no período *t*.

$DT_t$  = variáveis *dummy* de tempo.

*Tendência* = tendência temporal. Em algumas especificações os setores possuem tendências diferenciadas.

$\alpha$  = constante, que também pode variar entre os setores.

Como a razão entre os rendimentos deve ser endógena em relação ao emprego relativo, são usadas variáveis instrumentais nas regressões. Os instrumentos são representados pelas duas primeiras defasagens do logaritmo da razão entre os rendimentos. A equação (16) é estimada para a relação entre qualificados e não-qualificados. Os trabalhadores semi-qualificados são transformados em equivalentes não-qualificados e qualificados adotando um procedimento semelhante ao usado por Katz e Murphy (1992). Os trabalhadores semi-qualificados (divididos em trabalhadores com escolaridade entre 4 e 7 anos e entre 8 e 10 anos) têm os seus rendimentos médios regredidos nos rendimentos de qualificados e não-qualificados<sup>31</sup>. Assim, são obtidos os pesos para representar os

---

<sup>31</sup> Os resultados estimados são os seguintes:  $w_{4-7} = 0,114 w_q + 0,921 w_n$  e  $w_{8-10} = 0,273 w_q + 0,657 w_n$ , onde  $w_{4-7}$  e  $w_{8-10}$  são os rendimentos médios dos trabalhadores com escolaridade entre 4 e 7 e entre 8 e 10 anos, respectivamente.  $w_q$  e  $w_n$  são os rendimentos de qualificados e não-qualificados, respectivamente.

rendimentos de cada um dos conjuntos de semi-qualificados como uma combinação linear dos outros dois tipos de trabalhadores. Através desses pesos, os trabalhadores semi-qualificados são classificados como equivalentes qualificados e não-qualificados. Portanto,  $N_{sqt}$  é a soma dos empregados qualificados, com 11 anos de estudos ou mais, com os semi-qualificados considerados equivalentes aos qualificados.

Tabela 8-Elasticidade-substituição entre qualificados e não-qualificados

	(1)	(2)	(3)
Ln ( $w_q/w_n$ )	-2.5722 (0.20)	-1.4115 (0.64)	-1.3197 (0.78)
Tendência	*		
Tendência por setor*		*	*
Controles por setor**			*
Observações	185	185	185
Período	90-99	90-99	90-99
R <sup>2</sup>	0.41	0.74	0.75

As regressões são implementadas com dados da PNAD para o período 90-99.

Os erros-padrão robustos são mostrados entre parênteses.

Todas as regressões usam variáveis dummy de tempo.

Os números relativos de empregados em cada setor são usados como ponderadores.

As duas primeiras defasagens do logaritmo da razão entre os rendimentos dos qualificados e dos não-qualificados são utilizadas como instrumentos.

\*são utilizadas tendências temporais específicas dos setores agregados (8 grupos de setores).

\*\* são utilizadas variáveis de controle para os setores agregados (8 grupos de setores).

Os resultados estimados para a elasticidade-substituição são mostrados na tabela (8). Na equação da coluna (1), que utiliza uma tendência linear no tempo comum a todos os setores para captar os aumentos na produtividade, a elasticidade-substituição estimada é de 2,57. Na coluna (2), permite-se que essas tendências sejam diferentes entre os setores. Nesse caso, a elasticidade-substituição encontrada é de 1,41. Incluindo, além das tendências específicas, variáveis para captar as diferenças nos níveis de emprego relativo entre os setores, o resultado é  $\sigma = 1,32$ .

Katz e Murphy (1992) encontram uma elasticidade de 1,41 para os Estados Unidos, entre 1963 e 1987. Manacorda e Petrongolo encontram um coeficiente próximo de um para seis países da OCDE (França, Alemanha, Itália, Holanda, Reino Unido e EUA), 1,059, o que implica em uma função de produção agregada

Cobb-Douglas. Estudos reportados por Hamermesh (1993), que utilizam uma função de produção do tipo CES, encontram elasticidades de 4,1 e 2,5 para os Estados Unidos. Usando resultados de estudos recentes, Johnson (1997) conclui que o parâmetro  $\sigma$  deve estar em torno de 1,5 nos Estados Unidos<sup>32</sup>.

## 2.6.

### Os impactos de choques agregados e relativos sobre o desemprego

Com os valores dos parâmetros estimados na seção anterior, e outras variáveis observadas diretamente da PNAD, podem ser calculadas as contribuições dos choques agregados e relativos sobre o desemprego. A subseção 2.6.1 apresenta os resultados de choques agregados, calculados com base nas equações (9a) e (9b). Os efeitos de choques relativos, obtidos a partir das equações (13a), (13b) e (13c), são mostrados na subseção 2.6.2.

#### 2.6.1.

##### Choques agregados

Os impactos de choques agregados sobre as variações no desemprego de cada grupo de qualificação são avaliados usando as elasticidades das curvas de salário ( $\eta_i$ ), mostradas na linha (3) da tabela (7) para o modelo em primeiras diferenças. Para a elasticidade-substituição ( $\sigma$ ), são utilizados os dois valores extremos estimados (1,31 e 2,57)<sup>33</sup>. Os resultados são mostrados na tabela (9) abaixo.

De acordo com os resultados da tabela (9), choques agregados adversos provocam aumentos da taxa de desemprego muito maiores para os qualificados. Os trabalhadores semi-qualificados e os não-qualificados parecem se ajustar mais a choques desse tipo reduzindo os salários, enquanto a maior rigidez salarial dos qualificados faz com que os efeitos sobre o desemprego sejam maiores<sup>34</sup>. O

<sup>32</sup> Os valores do parâmetro de elasticidade-substituição têm as seguintes implicações para o formato da função de produção: valores muito elevados de  $\sigma$  significam que os insumos são altamente substitutos. Quando  $\sigma$  é igual a um a função de produção é do tipo Cobb-Douglas e quando  $\sigma$  tende para zero a função de produção é do tipo Leontieff.

<sup>33</sup> Os resultados também foram calculados para  $\sigma=1,41$ , e se mostraram bastante semelhantes aos encontrados com  $\sigma=1,32$ .

<sup>34</sup> Nickell e Bell (1995) encontram que o desemprego na OCDE para os não-qualificados aumenta em 0,83% do aumento para os qualificados como resultado de choques agregados.



mesmo choque agregado que provoca um aumento na taxa de desemprego dos trabalhadores qualificados de 1 ponto percentual, aumenta o desemprego dos semi-qualificados entre 0,55 e 0,62 pontos percentuais. Comparando os qualificados com os não-qualificados, para cada ponto percentual de aumento na taxa de desemprego dos primeiros, ocorre um aumento entre 0,49 e 0,57 pontos percentuais para o segundo grupo.

Tabela 9-Efeitos de choques agregados sobre a variação do desemprego por qualificação: 1990-1999

	$\eta(u_m) = -0.045$	$\eta(u_m) = -0.050$	$\eta(u_q) = -0.014$
$\sigma$ : elasticidade substituição			
		$du_m/du_q$	$du_n/du_q$
(1)	1.32	0.62	0.57
(2)	2.57	0.55	0.49

Nota: os efeitos dos choques agregados são calculados imputando os valores dos parâmetros nas equações (9a) e (9b).

Resultados semelhantes são encontrados usando as elasticidades das curvas de salário obtidas com os rendimentos por hora, como mostra a tabela 47 do apêndice. Os efeitos dos choques também são estimados usando dados da PME (Pesquisa Mensal de Emprego) para as seis maiores regiões metropolitanas brasileiras. Esses resultados com dados da PME também mostram que choques agregados afetam relativamente mais o desemprego dos trabalhadores qualificados (tabela 53 do apêndice). Para cada aumento em 1 ponto percentual da taxa de desemprego dos qualificados, choques desse tipo provocariam aumentos inferiores a meio ponto percentual para os não-qualificados e entre 0,25 e 0,29 para os semi-qualificados.

Portanto, de acordo com as evidências empíricas encontradas, choques agregados teriam contribuído para o aumento no desemprego relativo dos qualificados. Esse efeito vai no sentido contrário às variações observadas nas taxas de desemprego por qualificação.

## 2.6.2. Choques relativos

Antes de mostrar os impactos dos choques relativos sobre o desemprego, são apresentadas as variações estimadas nos parâmetros de produtividade, seguindo os passos descritos na seção 2.4. Os resultados, na tabela (10), indicam um aumento na produtividade dos qualificados entre 7% e 11%. Os parâmetros de produtividade dos semi-qualificados, e principalmente dos não-qualificados, parecem ter diminuído bastante na década de noventa. Para os semi-qualificados foi estimada uma queda entre 5% e 7%, enquanto para os não-qualificados a redução do parâmetro de produtividade foi estimada entre 18% e 31%.

Tabela 10-Variações dos parâmetros de produtividade por qualificação: 1990-1999

	$\eta(u_n) = -0.045$	$\eta(u_m) = -0.050$	$\eta(u_q) = -0.014$	
$\sigma$ : elasticidade substituição	$\frac{d\alpha_n}{\alpha_n}$	$\frac{d\alpha_m}{\alpha_m}$	$\frac{d\alpha_q}{\alpha_q}$	
(1)	1.32	-0.31	-0.07	0.11
(2)	2.57	-0.18	-0.05	0.07

Na tabela (11) estão representados, separadamente, os efeitos de mudanças na demanda relativa por trabalho e na composição da oferta sobre o desemprego de cada grupo<sup>35</sup>. Os resultados mostram que choques relativos sobre a produtividade contribuíram para a redução no desemprego dos qualificados entre 7,2 e 8,2 pontos percentuais. Esses choques também aumentaram a taxa de desemprego dos semi-qualificados entre 2,6 e 3,1 pontos percentuais, e a dos não-qualificados entre 9,1 e 13 pontos percentuais.

Como mostrado na seção 2.3, a participação dos trabalhadores qualificados na PEA aumentou significativamente entre 1990 e 1999. De acordo com os resultados do modelo, essa mudança contribuiu para aumentar o desemprego desse grupo entre 6,8 e 9,6 pontos percentuais. Alterações na composição da força de trabalho por qualificação também teriam aumentado o desemprego dos semi-

<sup>35</sup> Deve-se ressaltar, que os dois efeitos, na verdade, dependem um do outro. Aumentos na demanda por trabalho qualificado devem levar a um aumento na oferta de trabalho qualificado, da mesma maneira que a maior qualificação da força de trabalho pode estimular a adoção de tecnologias viesadas para esse tipo de trabalho, como em Acemoglu (2002a, 2002b).

qualificados entre 0,4 e 0,7 pontos percentuais, e reduzido a taxa de desemprego dos não-qualificados entre 5 e 8,3 pontos percentuais.

Tabela 11-Efeitos de variações nos parâmetros de produtividade e na composição da PEA sobre o desemprego: 1990 – 1999

$\eta(u_n)=-0.045$ $\eta(u_m)=-0.050$ $\eta(u_q)=-0.014$				
Efeitos de mudanças na produtividade				
	$\sigma$ :elasticidade substituição	Não-qualificados	Semi-qualificados	Qualificados
(1)	1.32	0.130	0.031	-0.082
(2)	2.57	0.091	0.026	-0.072
Efeitos de mudanças da participação na oferta				
	$\sigma$ :elasticidade substituição	Não-qualificados	Semi-qualificados	Qualificados
(3)	1.32	-0.083	0.007	0.096
(4)	2.57	-0.050	0.004	0.068

Nota: os efeitos dos choques relativos são calculados imputando os valores dos parâmetros nas equações (13a), (13b) e (13c).

Na tabela 12, são apresentados os efeitos totais de variações na produtividade relativa e na composição da oferta sobre o desemprego por qualificação. Esses valores são referentes a  $du_i^*$  nas equações (13a), (13b) e (13c). Os resultados mostram que esses choques relativos somados provocaram aumentos substanciais na taxa de desemprego dos trabalhadores não-qualificados, entre 4,1 e 4,7 pontos percentuais. Esses choques também afetaram negativamente os semi-qualificados, aumentando a taxa de desemprego desse grupo entre 3,1 e 3,8 pontos percentuais. Com relação aos trabalhadores qualificados, enquanto o aumento da produtividade contribuiu para a redução da taxa de desemprego, a maior participação desses trabalhadores na PEA teve efeito contrário. O saldo final, de acordo com o modelo, indica desde uma pequena redução de 0,4 pontos percentuais a um aumento de 1,3 ponto percentual na taxa de desemprego desse grupo. Nota-se que com  $\sigma = 1,32$  as variações nas taxas de desemprego são maiores para todos os grupos do que com  $\sigma = 2,57$ . Isso significa que uma maior elasticidade-substituição entre trabalhadores permite que a economia se ajuste melhor a mudanças estruturais, levando a menores variações nas taxas de desemprego de todos os grupos.

Tabela 12-Efeitos totais de choques na produtividade relativa e na composição da oferta sobre as variações no desemprego por qualificação: 1990-1999

	$\eta(u_n)=-0.045$	$\eta(u_m)=-0.050$	$\eta(u_q)=-0.014$	
	$\sigma$ :elasticidade substituição	$du_n^*$	$du_m^*$	$du_s^*$
(1)	1.32	0.047	0.038	0.013
(2)	2.57	0.041	0.031	-0.004

Nota: os efeitos dos choques relativos são calculados imputando os valores dos parâmetros nas equações (13a), (13b) e (13c).

A seguir, são avaliadas as contribuições dos choques relativos para as variações nas taxas de desemprego de cada grupo, e no desemprego agregado. Como a tabela (13) mostra, entre 40% e 60% do aumento da taxa de desemprego nos anos noventa pode ser atribuído a choques relativos, de acordo com o modelo. Analisando a situação de cada grupo de trabalhadores, choques relativos teriam contribuído com uma parte significativa do aumento do desemprego dos não-qualificados, entre 63% a 73%, assim como dos semi-qualificados, cujas estimativas se situam entre 54% e 67%. No caso dos trabalhadores qualificados os resultados apontam desde uma ligeira queda da taxa de desemprego a um aumento correspondente a 31% do aumento total. Usando os parâmetros das curvas de salário estimadas com os rendimentos por hora, as contribuições dos choques relativos são maiores, entre 54% e 75% do aumento no desemprego agregado.

Tabela 13 – Contribuições de choques relativos para o aumento do desemprego agregado e por qualificação: 1990-1999

	$\eta(u_n)=-0.045$	$\eta(u_m)=-0.050$	$\eta(u_q)=-0.014$		
	$\sigma$ :elasticidade substituição	Participação dos choques relativos no aumento do desemprego total	$\left(\frac{du_n^*}{du_n}\right)$	$\left(\frac{du_m^*}{du_m}\right)$	$\left(\frac{du_s^*}{du_s}\right)$
(1)	-1.32	59%	73%	67%	31%
(2)	-2.57	39%	63%	54%	-10%

Nota: a participação dos choques relativos sobre a variação no desemprego é calculada dividindo as variações no desemprego atribuídas a choques relativos, ponderadas pelo peso de cada grupo na força de trabalho, pelo aumento observado no desemprego total.

Os efeitos de choques relativos com os parâmetros estimados a partir dos rendimentos por hora são apresentados na tabela 48 do apêndice. Os resultados, nesse caso, também mostram impactos bastante acentuados para os trabalhadores não-qualificados e os semi-qualificados. Já a solução do modelo usando dados da PME, indica que entre 30% e 62% do aumento total da taxa de desemprego durante os anos noventa pode ser atribuído a desajustes entre a demanda e a oferta de trabalho por qualificação. Esses choques contribuíram com uma parcela entre 60% e 77% do aumento da taxa de desemprego dos não-qualificados, e entre 66% e 80% dos semi-qualificados. Trabalhadores qualificados teriam sido beneficiados por choques relativos com  $\sigma = 2,57$ , mas com uma elasticidade-substituição menor teria ocorrido um pequeno aumento do desemprego para esse grupo também.

Resumindo, os resultados estimados mostram que as mudanças na demanda relativa por trabalho e na composição da força de trabalho por qualificação tiveram um papel importante para o comportamento do desemprego relativo, assim como para o aumento do desemprego total nos anos noventa. A redução na demanda por trabalhadores não-qualificados foi bastante significativa, fazendo com que a taxa de desemprego desse grupo aumentasse mais do que para qualquer outro, apesar da diminuição bastante acentuada da participação desse grupo no total da força de trabalho. A demanda por trabalhadores semi-qualificados também diminuiu, enquanto a oferta de trabalho desse grupo apresentou um pequeno aumento entre 1990 e 1999. Como consequência desses dois efeitos, ocorreu um aumento na taxa de desemprego desses trabalhadores. O aumento na demanda por trabalhadores qualificados foi compensado pelo grande crescimento da participação desse grupo na força de trabalho. Os resultados de choques relativos, nesse caso, indicam um pequeno aumento na taxa de desemprego, embora também tenham sido encontradas evidências de redução do desemprego desse grupo com  $\sigma = 2,57$ . Foi estimado também, que entre 40% e 60% do aumento do desemprego de 1990 a 1999 pode ser atribuído a mudanças na demanda relativa por trabalho e na composição da oferta por qualificação.

## 2.7. Conclusão

Entre 1990 e 1999 a taxa de desemprego no Brasil aumentou 5,4 pontos percentuais. Os aumentos foram mais acentuados para os trabalhadores não-qualificados e semi-qualificados. Esse capítulo procurou avaliar como choques agregados, choques relativos de produtividade e mudanças na composição da força de trabalho por qualificação influenciaram o comportamento da taxa de desemprego. A análise foi baseada em um modelo com três tipos de trabalhadores (qualificados, semi-qualificados e não-qualificados). Usando dados anuais da PNAD, foram estimados os parâmetros do modelo e, dessa forma, calculados os impactos de cada um desses choques sobre o desemprego.

Os resultados mostram que choques agregados provocaram aumentos relativamente maiores na taxa de desemprego dos trabalhadores qualificados, devido à maior rigidez salarial desse grupo. Portanto, parece que choques agregados não explicam as diferenças no comportamento do desemprego entre grupos de qualificação durante os anos noventa.

As mudanças na demanda relativa por trabalho qualificado parecem ter desempenhado um papel importante para as trajetórias do desemprego relativo. Com a utilização de tecnologias mais modernas após a liberalização comercial, a demanda por trabalhadores qualificados aumentou em relação aos semi-qualificados e não-qualificados. Por outro lado, a participação de trabalhadores qualificados na força de trabalho também aumentou consideravelmente.

De acordo com os resultados estimados, ocorreu uma queda acentuada na demanda por trabalhadores não-qualificados entre 1990 e 1999. Apesar da participação desse grupo na PEA ter diminuído, a taxa de desemprego aumentou quase 5 pontos percentuais como resultado de choques relativos. Esse aumento representa uma parte considerável da variação total na taxa de desemprego dos não-qualificados, que foi de 6,4 pontos percentuais durante esse período.

Embora a redução na demanda por trabalhadores semi-qualificados não tenha sido tão forte quanto a que incidiu sobre os não-qualificados, a participação desse grupo na PEA aumentou. Esses dois efeitos resultaram em um grande aumento da taxa de desemprego dos trabalhadores semi-qualificados, estimado entre 3,1 e 3,8 pontos percentuais. Esses valores representam mais da metade do

aumento na taxa de desemprego desse grupo durante o período, que foi de 5,67 pontos percentuais.

As alterações na demanda relativa por trabalho foram favoráveis aos qualificados, mas esse efeito foi compensado pelo aumento na participação desse grupo na força de trabalho. Foram encontradas evidências tanto de aumento quanto de redução no desemprego desse grupo, como resultado de choques relativos.

Choques relativos também parecem ter sido importantes para o aumento do desemprego total durante a década de noventa. De acordo com os resultados, entre 40% e 60% da variação da taxa de desemprego entre 1990 e 1999 são atribuídos aos desajustes entre a demanda e a oferta de trabalho por qualificação.