

Universidade Estadual de Maringá

**Centro de Ciências Sociais Aplicadas - CSA
*Programa de Pós-Graduação em Economia - PCE***

CARLOS EDUARDO DE FREITAS

**DESEMPREGO TECNOLÓGICO NO BRASIL: UM ESTUDO DA
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO À LUZ DAS IDEIAS DE
RICARDO, MARX E KEYNES (1990-2008)**

Maringá
2010

CARLOS EDUARDO DE FREITAS

**DESEMPREGO TECNOLÓGICO NO BRASIL: UM ESTUDO DA
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO À LUZ DAS IDEIAS DE
RICARDO, MARX E KEYNES (1990-2008)**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia, do Programa de Pós-graduação em Economia, da Universidade Estadual de Maringá.

Orientador: Prof. Dr. Joaquim Miguel Couto

Maringá
2010

CARLOS EDUARDO DE FREITAS

**DESEMPREGO TECNOLÓGICO NO BRASIL: UM ESTUDO DA
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO À LUZ DAS IDEIAS DE
RICARDO, MARX E KEYNES (1990-2008)**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia, do Programa de Pós-graduação em Economia, da Universidade Estadual de Maringá.

Orientador: Prof. Dr. Joaquim Miguel Couto.

Aprovado em: ____/____/____.

Prof. Dr. Joaquim Miguel Couto – UEM

Prof. Dr. José Adalberto Mourão Dantas – UNIFAMMA

Prof^a. Dra. Maria de Fátima Garcia - UEM

DEDICO

A minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, a minha família, ao professor Doutor Joaquim Miguel Couto que nos momentos difíceis teve paciência e sabedoria. Sou grato também pela Universidade Estadual de Maringá, a qual possibilitou uma formação acadêmica de grande valor.

Por fim, aos professores do Programa de Pós-graduação em Economia que me ajudaram a compreender melhor essa maravilhosa área, aos colegas do mestrado e a secretária do curso Denise, que sempre foi muito cordial.

RESUMO

John Maynard Keynes, contrariando a escola marginalista dominante em sua época, apresentou uma nova teoria do emprego que vinculou definitivamente o volume de emprego de uma economia ao volume de sua produção: aumentando a produção, elevava simultaneamente o volume de emprego. Este economista inglês constatou que a evolução da técnica poderia gerar o desemprego tecnológico: a produção conseguiria aumentar, utilizando uma menor quantidade de mão-de-obra. A questão do desemprego tecnológico também preocupou a mente de dois dos maiores pensadores da ciência econômica: David Ricardo e Karl Marx. Ambos acreditaram que a introdução de novas máquinas poderia causar uma situação de desemprego crônico durante certo período de tempo. No entanto, esta era apenas uma possibilidade, que já havia ocorrido no capitalismo industrial inglês, mas que poderia ser evitada caso novos investimentos absorvessem a mão-de-obra dispensada pela introdução de nova maquinaria. Contrariando as opiniões desses autores, os economistas de renome como J.B. Say, John S. Mill e Alfred Marshall, afirmavam que a introdução de máquinas modernas desempregavam momentaneamente certa quantidade de mão-de-obra, mas que logo este volume de desempregados seriam absorvidos em novas ocupações, não ocorrendo, assim, o desemprego provocado pelas máquinas, esta formulação teórica foi denominada por Teoria da Compensação. O Brasil, por sua vez, passou ao longo da década de 1990 por um período de reestruturação de seu parque industrial, assim, mediante a metodologia utilizada em nosso estudo, constatamos que esse fator foi um dos determinantes para a existência do desemprego tecnológico durante boa parte desta década.

PALAVRAS-CHAVE: Desemprego tecnológico; John Maynard Keynes; David Ricardo; Karl Marx; Reestruturação produtiva; Indústria de transformação.

ABSTRACT

John Maynard Keynes, contradicting the marginalist school dominant in his time, presented a new theory of employment which definitively linked the volume of employment in an economy with the bulk of its production: production increasing, simultaneously raised the volume of employment. The English economist noted that developments in technology could lead to technological unemployment: the production could increase by using a smaller amount of manpower. The issue of technological unemployment was a cause for concern by two of the greatest thinkers in the field of economic science: David Ricardo and Karl Marx. Both believed that the introduction of new machines could bring about chronic unemployment for a certain period of time. However, this was only a possibility, which had already taken place within English industrial capitalism, but which could be avoided if new investments absorbed the workforce laid off by the introduction of new machinery. Contrary to the views of these authors, renowned economists like J.B. Say, John S. Mill, and Alfred Marshall claimed that the introduction of modern machines temporarily dismiss certain amount of labor, but soon this volume of unemployed would be absorbed into new occupations, thus not occurring the technologically driven unemployment, this theoretical formulation was called the Compensation Theory. Brazil, in turn, passed during the 1990s through a period of restructuring of its industrial park, and through the methodology used in our study we verified that this was a determining factor for the existence of technological unemployment for much of this decade.

KEY-WORDS: Technological Unemployment, John Maynard Keynes, David Ricardo, Karl Marx, Production restructuring; Manufacturing industry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A velha teoria marginalista do emprego.....	07
Figura 2 – Função de produção neoclássica.....	10
Figura 3 – Curva de demanda por trabalho.....	14
Figura 4 – Curva de oferta de bens.....	15
Figura 5 – Curva de oferta por trabalho.....	17
Figura 6 – A teoria do emprego de Keynes.....	22
Figura 7 – Procura agregada e oferta agregada.....	23

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Índice mensal de emprego formal da indústria de transformação (1989-2009).....	81
---	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Índice mensal do emprego formal na indústria de transformação Brasil - 1989-2009 (dez/09=100)	80
TABELA 2 – Índice de emprego formal na indústria de transformação (média anual) Brasil - 1989-2009 (média 2009=100)	81
TABELA 3 – Produto interno bruto (PIB) e produto na indústria de transformação - Brasil - variação real anual - 1989-2008	83
TABELA 4 – Alíquota legal geral de importações – Brasil – média anual (em %) - 1984-2005	84
TABELA 5 – Índice de produtividade da indústria de transformação 1992-2008 (média 1992=100).....	86
TABELA 6 – Taxa de desocupação (PME) - 1989-2009 - (% da PEA)	90
TABELA 7 – Índice mensal do pessoal ocupado na indústria de transformação do Estado de São Paulo - 1989-2009 (média 2006=100).....	91

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
1 JOHN M. KEYNES E AS TEORIAS DO EMPREGO	04
1.1 A TEORIA MARGINALISTA DO EMPREGO.....	04
1.2 A TEORIA DO EMPREGO DE KEYNES	18
1.3 INOVAÇÃO TÉCNICA E DESEMPREGO TECNOLÓGICO NA VISÃO DE KEYNES	34
2 MAQUINARIA E DESEMPREGO TECNOLÓGICO NA VISÃO DE DAVID RICARDO	37
2.1 O MOVIMENTO LUDDITA NA INGLATERRA.....	37
2.2 A INDECISÃO DE RICARDO QUANTO AOS EFEITOS DA MAQUINARIA	39
2.3 A POSIÇÃO DEFINITIVA DE RICARDO SOBRE A MAQUINARIA	43
2.4 AS CONSEQÜÊNCIAS DA MAQUINARIA SEGUNDO J. B. SAY	48
2.5 JOHN STUART MILL E OS BENEFÍCIOS DA MAQUINARIA PARA OS TRABALHADORES	51
3 KARL MARX E O EFEITO DEVASTADOR DAS MÁQUINAS SOBRE OS TRABALHADORES	55
3.1 AS REPERCUSSÕES DA MAQUINARIA PARA KARL MARX	55
3.2 A FASE DE REDUÇÃO DA JORNADA DE TRABALHO.....	62
3.3 O AVANÇO DA INDÚSTRIA INGLESA – A LUTA DOS TRABALHADORES CONTRA AS MÁQUINAS	63
3.4 AS CONSEQÜÊNCIAS DA MAQUINARIA PARA OS TRABALHADORES.....	65
3.5 A ACUMULAÇÃO CAPITALISTA	70
3.6 A CONTRIBUIÇÃO DE ALFRED MARSHALL SOBRE A BENFEITORIA DAS MÁQUINAS	75
4 O CASO DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA (1990-2008)	78
4.1 A EVOLUÇÃO DO EMPREGO FORMAL NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	78
4.2 A PRIMEIRA FASE: FORTE QUEDA DO EMPREGO INDUSTRIAL	82
4.3 A SEGUNDA FASE: PEQUENO CRESCIMENTO DO EMPREGO INDUSTRIAL	92
4.4 A TERCEIRA FASE: NOVA QUEDA VIOLENTA DO EMPREGO INDUSTRIAL.....	94
4.5 A QUARTA FASE: FORTE CRESCIMENTO DO EMPREGO INDUSTRIAL.....	97
CONCLUSÃO	100
REFERÊNCIAS	103

INTRODUÇÃO

O capitalismo é um sistema econômico excludente. Quando, por exemplo, o trabalho não é mais necessário dentro de sua engrenagem, ele é rapidamente descartado do processo produtivo. Assim, não é de admirar que um dos principais pensadores da ciência econômica, o economista inglês John Maynard Keynes, tenha afirmado, no último capítulo de seu famoso livro de 1936, que os dois principais defeitos da sociedade capitalista sejam o desemprego e a desigual distribuição da renda. Tal afirmação é completamente verdadeira, pois o trabalhador é a principal ligação entre a produção e o consumo, gostem ou não os pensadores que ainda hoje acreditam na escola marginalista (que nega a existência do desemprego involuntário).

Um dos tipos de desemprego encontrados na sociedade moderna em que vivemos é o chamado “desemprego tecnológico”. Por desemprego tecnológico entende-se o desemprego causado pela inovação tecnológica, seja na forma de máquinas sofisticadas (como a robótica) ou nos novos métodos de produção e organização do trabalho, que ao entrarem no processo produtivo economizam força-de-trabalho. No entanto, deve se deixar claro que caso o trabalhador demitido pela inovação tecnológica encontre uma nova ocupação rapidamente, não estamos, portanto, diante do fenômeno do desemprego, seja tecnológico ou qualquer um outro.

A introdução de tecnologias modernas, que poupam o esforço humano no processo de produção de bens e serviços, não são ruins por si sós. Ao contrário, como escreveram muitos pensadores ao longo dos séculos, as máquinas modernas poderiam minimizar ou até mesmo substituir os trabalhadores do árduo esforço de produzir os bens e serviços necessários a sua sobrevivência. Com mais tempo livre, o homem poderia se dedicar a outras ocupações, principalmente voltadas ao lazer e as artes. Aristóteles, inclusive, imaginou um mundo sem a necessidade do trabalho escravo, onde as ferramentas e as máquinas trabalhariam por conta própria (MARX, 1984). Já Keynes (1999), pensava numa jornada de trabalho de apenas três horas diárias para meados do século XXI.

No entanto, desde o século XVIII, os trabalhadores britânicos sentiram na própria pele as conseqüências da introdução de máquinas modernas no processo produtivo: demissão

em massa. Nada, porém, foi mais dramático que o movimento luddita da década de 1810 na Inglaterra: grande desemprego, destruição de fábricas inteiras pelos antigos operários, prisões e mortes.

Diante do exposto, o objetivo principal deste trabalho se divide em dois. Primeiro, entender o fenômeno do desemprego tecnológico na visão de David Ricardo, Karl Marx e John M. Keynes. Segundo, estudar o emprego na indústria de transformação brasileira, no período de 1990 a 2008, buscando identificar a existência do fenômeno do desemprego tecnológico.

Para cumprir tais objetivos, o trabalho foi estruturado em quatro capítulos. No primeiro, é realizada uma síntese crítica da teoria do emprego marginalista e da teoria do emprego de Keynes, buscando explicações teóricas para a questão do desemprego e a relação do emprego com o crescimento da economia. Tais informações teóricas são imprescindíveis para a análise subsequente do desemprego em Ricardo e Marx, bem como no caso concreto da indústria de transformação brasileira. Ainda neste primeiro capítulo, é discutido um texto de Keynes, extraído de uma conferência ministrada em 1930, sobre o fenômeno do desemprego tecnológico.

No capítulo segundo, é analisado o pensamento de David Ricardo sobre o desemprego provocado pela introdução de máquinas modernas no processo produtivo. De início, é exposta, de forma sintética, a história do movimento luddita inglês do final do século XVIII e início do século XIX. Em seguida, é discutida a indecisão de Ricardo e seus amigos em relação ao desemprego provocado pelas máquinas. Mais à frente, é realizada a exposição das ideias conclusivas de Ricardo sobre este assunto, tendo como base o Capítulo 31 de seus *Principles*. Para fechar o capítulo, são expostas as concepções de dois economistas importantes que discordavam do pensamento de Ricardo sobre a questão da maquinaria e do desemprego: o primeiro é o pensador francês Jean Batispte Say, contemporâneo de Ricardo; o segundo é o filósofo inglês John Stuart Mill, principal seguidor do pensamento ricardiano. Ambos adotam a Teoria da Compensação para explicar a questão controversa das máquinas e do desemprego, que é totalmente contrária a posição de Ricardo, demonstrando que não existia um consenso sobre o assunto na época.

O capítulo terceiro, é dedicado à análise do pensamento de Karl Marx sobre o mesmo problema anterior: o desemprego causado pelas máquinas. A análise está focada no capítulo XIII (“Maquinaria e a grande indústria”) do Livro Primeiro de “O Capital”. Neste capítulo XIII, Marx expõe de forma clara as diversas conseqüências que a maquinaria trouxe para a classe trabalhadora inglesa durante a primeira metade do século XIX, bem como explora variáveis como crescimento da população, intensidade do avanço tecnológico e a taxa de novos investimentos, determinantes importantes para a questão do emprego e do desemprego. No final do capítulo, é discutida as ideias de Alfred Marshall sobre o assunto e sua aceitação da Teoria da Compensação.

Por fim, no capítulo quarto, é estudado o caso do emprego formal na indústria de transformação brasileira, para o período de 1990 a 2008. De acordo com o “índice de emprego formal na indústria de transformação do Brasil”, indicador fornecido pelo Ministério do Trabalho e Emprego, o período de estudo é dividido em quatro fases. Cada fase apresenta um comportamento específico para o emprego no setor industrial, ora crescendo ora se reduzindo. Ao explicar o comportamento de cada fase do emprego industrial, com base nos ensinamentos da teoria do emprego de Keynes, é que se descortinará o fenômeno do desemprego tecnológico, conforme foi entendido por David Ricardo e Karl Marx.

Na conclusão do trabalho, são apresentados os principais resultados do estudo, suas interrelações e limitações de análise. Em nenhum momento do quarto capítulo pretendeu-se ter uma avaliação quantitativa final sobre o assunto. Buscou-se apenas identificar as variáveis principais que influenciaram o volume de emprego oferecido na indústria de transformação brasileira para o período de 1990 a 2008.

1 JOHN M. KEYNES E AS TEORIAS DO EMPREGO

1.1 A teoria marginalista do emprego

Os estudos da Economia Política, por mais de duzentos anos, constataram que o progresso da nação estava associado a produção de bens e serviços. Quanto maior a produção de bens e serviços, maior seria sua riqueza e, conseqüentemente, melhor seria o bem-estar de sua população. Adam Smith (1723-1790) afirmou esta máxima, na Introdução de seu grande livro de 1776, ao escrever que conforme a produção “(...) estiver numa proporção maior ou menor em relação ao número dos que a consumirão, a nação será mais ou menos bem suprida de todos os bens necessários e os confortos de que tem necessidade” (SMITH, 1996, p. 59).

Na mesma página, Smith afirmava que a quantidade produzida dependia das forças do trabalho e do número de trabalhadores que executavam trabalho útil. Já o número de trabalhadores que executavam trabalho útil era uma função da “(...) quantidade de capital empregado para dar-lhes trabalho e com a maneira específica de empregar esse capital” (Ibid., p. 60). Ou seja, em apenas duas páginas, o fundador da Escola Clássica de Economia estabeleceu algumas das principais relações da ciência econômica: produção, população, tecnologia e capital.

No início do século XX, os economistas marginalistas da época formularam uma teoria própria para o fator de produção “trabalho”. Utilizaram as curvas de demanda e oferta para representar o fator trabalho. Os trabalhadores eram os responsáveis pela oferta de trabalho, enquanto as empresas eram as responsáveis pela demanda de trabalho. Desta forma, o mercado de trabalho era constituído pela oferta de trabalho e pela demanda de trabalho. As curvas de oferta e demanda por trabalho se equilibravam através do ajuste dos salários, determinando em conjunto o volume de emprego de um país.

Keynes explicou, em 1936, que o livro de Arthur Cecil Pigou (1877-1959), intitulado *The theory of unemployment*¹, publicado originalmente em 1933, era “(...) o único relato detalhado que existe da teoria [neo]clássica do emprego”(KEYNES, 1985, p. 19). Neste livro de Pigou (1999), o volume de emprego era fixado pelo ponto de intersecção da curva de oferta de trabalho com a curva de demanda por trabalho. Diante de um mercado de trabalho perfeitamente livre, os salários ajustavam a oferta com a demanda de mão-de-obra: “Sempre existirá uma tendência significativa para que as taxas de salários tenham uma relação com a demanda [de mão-de-obra] de modo que todos fiquem empregados. Assim, em condições normais, todos [os trabalhadores] estarão empregados” (PIGOU, 1999, p. 268). Se existia desemprego era porque o salário aceito pelos trabalhadores estava acima do equilíbrio ou em razão do desemprego friccional. Caso os trabalhadores aceitassem salários (equivalentes ao produto marginal do trabalho) menores e diminuísse o tempo de procura por emprego (desemprego friccional), as forças da oferta e da demanda por emprego funcionariam perfeitamente.

Segundo Keynes (1985), a teoria marginalista do emprego tinha como base dois postulados. Primeiro, “O salário é igual ao produto marginal do trabalho” (KEYNES, 1985, p.18), ou seja, os indivíduos recebem a sua remuneração através do tanto que acrescentam para a produção. Segundo, “A utilidade do salário, quando se emprega determinado volume de trabalho, é igual à desutilidade marginal desse mesmo volume de emprego” (Ibid., p.18)², isso quer dizer que a renda que o trabalhador recebe terá que contrabalançar a perda de lazer, isto é, o salário seria igual à taxa marginal de substituição entre trabalho e lazer. Do primeiro postulado era deduzido a curva de demanda por emprego, e do segundo postulado, a curva de oferta.

A teoria marginalista admitia dois tipos de desemprego: 1) o desemprego friccional, que seria imperfeições de ajustamentos entre oferta e demanda de trabalho que impedem um estado contínuo de pleno emprego.³ Podemos usar como exemplo a transferência do trabalhador de uma empresa para outra, esse fato não se realiza de imediato, deste

¹ Para Keynes, “O título de *Theory of Unemployment* é, conseqüentemente, um tanto impróprio. Na realidade, o livro não trata desta questão. É um estudo sobre qual será o volume de emprego, dada a função de oferta de mão-de-obra, quando se acham satisfeitas as condições de pleno emprego” (KEYNES, 1985, p. 191).

² Entende-se por desutilidade marginal do trabalho qualquer motivo que induza o trabalhador a recusar o trabalho, como por exemplo, o lazer do indivíduo, no sentido de não exercer uma atividade remuneradora.

³ O pleno emprego significa que todos os trabalhadores que aceitem receber os salários de equilíbrio estão empregados.

modo, sempre existirá certa proporção de indivíduos não empregados; 2) o desemprego voluntário, em razão da recusa ou incapacidade da mão-de-obra em aceitar uma remuneração inferior a sua produtividade marginal. Um dos motivos para que haja esse tipo de desemprego seria a legislação trabalhista em vigor, por exemplo, com a imposição de um salário mínimo abaixo do pleno emprego, muitos trabalhadores desejariam fazer outras atividades ao invés de entrar no mercado formal de trabalho. Também os costumes sociais influenciam na tomada de decisão, por exemplo, em países de primeiro mundo as pessoas se recusam a exercer certas atividades que tenham menor capital intelectual, por isso, importam mão-de-obra. Um terceiro motivo para o desemprego voluntário seria a obstinação humana.

Segundo Pigou (1999), existiam apenas quatro meios de aumentar o volume de emprego da economia de um país. Primeiro, melhoramentos na organização, na legislação trabalhista, no planejamento dos indivíduos, de modo que diminua o desemprego friccional. Segundo, reduzir a desutilidade marginal do trabalho, expressada via salário real, isto é, incentivar o trabalhador a abdicar do lazer via salários melhores, de modo que diminua o desemprego voluntário. O terceiro aspecto para impulsionar o emprego, seria aumentar a produtividade marginal do trabalho nas indústrias que produzem bens e serviços, que por sua vez, compõem o consumo típico do trabalhador assalariado. Por fim, o quarto aspecto, esta relacionado aos aumentos nos preços dos bens de consumo não assalariados em relação a outras categorias de bens, aliada ao recebimento por outras categorias dos gastos dos indivíduos não assalariados dos bens salários.⁴

Podemos entender o equilíbrio da oferta e demanda de trabalho como sendo as negociações entre os trabalhadores e os empresários. Dessas negociações, teremos um salário real de equilíbrio (desde que os salários nominais sejam flexíveis) condizentes com o volume de trabalho que corresponde ao pleno emprego. Portanto, o nível de emprego da economia é determinado no mercado de trabalho. Admitindo isso, no curto prazo, o equilíbrio de pleno emprego determinará o nível de produto da economia.

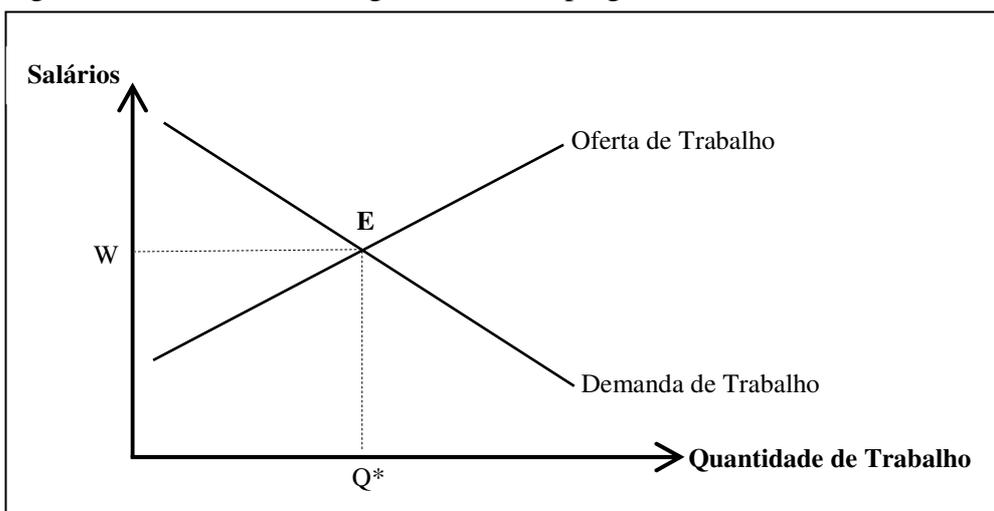
Admitem-se situações de desemprego quando o salário real está fora do salário de pleno emprego. Por fim, o *laissez-faire* seria a melhor terapêutica para o desemprego, ou seja,

⁴ Pigou divide a indústria em duas categorias: as que produzem os bens de consumo salariais e as outras indústrias, que produzem bens não destinados ao consumo salarial (KEYNES, 1985, p. 189).

o mercado de trabalho por si só sairá de uma situação de desemprego e alcançará o nível de emprego ótimo ou pleno emprego.

A teoria marginalista do emprego apresentada por Pigou, em 1933, pode ser compreendida mais facilmente através da Figura 1. Temos na ordenada o nível de salários e na abscissa o volume (ou quantidade) de trabalho. Caso o salário aumentasse, a oferta de trabalho iria aumentar, enquanto a demanda iria se reduzir. Ao contrário, caso o salário diminuísse, a oferta de trabalho iria se reduzir enquanto a demanda iria aumentar. Assim, nesta teoria, cabia ao salário a função de equilibrar a oferta com a demanda. O salário de equilíbrio (W) iria ajustar a oferta com a demanda de trabalho no ponto de equilíbrio (E). Neste ponto, a oferta de trabalho é igual a demanda de trabalho, determinando o volume (ou quantidade) de emprego (Q^*).

Figura 1: A velha teoria marginalista do emprego



Fonte: Elaboração própria.

A derivação da curva de demanda de trabalho (AMADEO, 1994) é obtida a partir do primeiro postulado marginalista (já mencionado), que também pressupõem que as firmas sejam maximizadoras de lucros em um mercado de competição perfeita. Desta forma, a curva de demanda por trabalho no espaço $(w/p, N)$ é igual a curva que relaciona determinado nível de emprego a sua produtividade marginal, conforme a equação abaixo:

$$N^d = N^d(w/p) = e^{-1}(PMg),$$

$$\frac{\delta N^d}{\delta(w/p)} < 0$$

Onde:

e^{-1} = inversa da função que relaciona cada nível de emprego à sua produtividade marginal.

O fato da curva de demanda por trabalho ser negativamente inclinada depende da hipótese dos rendimentos marginais decrescentes, o que faz com que a segunda derivada da função de produção seja decrescente.

Uma análise mais ampla do modelo marginalista pode ser encontrada em Simonsen (1983). Para alcançar o objetivo (derivar a curva de demanda de trabalho) faremos quatro hipóteses para os modelos de equilíbrio agregado de curto prazo. São elas:

- i) as empresas produzem, em concorrência perfeita, uma mesma mercadoria;
- ii) utilizam como único fator variável de produção a mão-de-obra;
- iii) a mão-de-obra é homogênea;
- iv) o número de empresas, o estoque de capital e o conhecimento tecnológico são dados.

Sobre a primeira hipótese, Simonsen (1983, p. 5) considera que “Por comodidade analítica, admite-se que todos os mercados funcionam em concorrência perfeita. Isso em parte é uma ficção derivada de outra ficção”.⁵ A segunda e a terceira hipótese permite descrever no curto prazo, que a produção fica determinada apenas por um único fator, o volume de emprego. A importância de a mão-de-obra ser homogênea, parte do princípio que os salários serão uniformes, não deixando dúvidas sobre o que seja o salário nominal.

⁵ Em uma economia com um só produto (primeira hipótese) encaixa-se mais em uma estrutura de monopólio do que na estrutura de concorrência perfeita (SIMONSEN, 1983).

Com relação à quarta hipótese, que considera fixo o número de empresas, o seu estoque de capital e o conhecimento tecnológico, é a que determina a qualificação de curto prazo na teoria de equilíbrio agregativo.

Tomemos a função de produção da firma, com base nas hipóteses acima. A produção Y_k da $k^{\text{ésima}}$ firma depende do número de homens hora N_k (horas trabalhadas) por ela empregada. Na forma matemática seria:

$$Y_k = f_k(N_k) \quad \text{onde: } k = 1, \dots, s.$$

Simonsen (1983) admite que as funções de produção das diferentes empresas possuem cinco propriedades:

- i) Produtos Marginais Positivos: um aumento em trabalho vai sempre aumentar o fluxo de produto:

$$\frac{\partial Y}{\partial N} > 0$$

- ii) Produtividade Marginal Decrescente: a taxa de mudança do produto em relação à mudança em trabalho é negativa:

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial N^2} < 0$$

- iii) Homogeneidade Linear - Retornos Constantes de Escala: a multiplicação de trabalho por um número positivo, por exemplo, implica que o produto resultante seja multiplicado pelo mesmo número. Uma função de produção $y = F(K, N)$ é dita homogênea de forma linear se a multiplicação de ambos argumentos da equação (K e N) por um número positivo implica que o produto resultante de $F(K, N) = y$ seja igual ao produto vezes a mesma constante. Matematicamente seria:

Dado a função: $F(K, N) = y$

Se multiplicarmos por λ teremos: $F(\lambda K, \lambda N) = \lambda F(K, N) = \lambda y$ para qualquer $\lambda > 0$

iv) Sem insumo não há produto: se nenhum trabalho é empregado, então nenhum produto pode ser produzido:

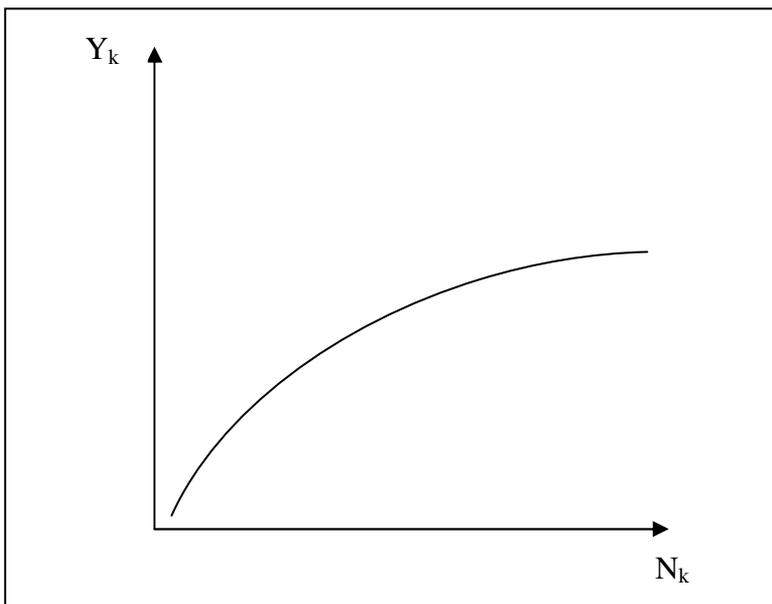
$$f_k(0) = 0$$

v) A Produtividade Média do trabalho tende a zero: aumentando indefinidamente o volume de trabalho, a produtividade média do trabalho tende a zero. Ou seja, o limite da função quando N_k tende ao infinito aproxima-se de zero. Matematicamente seria:

$$\lim_{N_k \rightarrow \infty} \frac{f_k(N_k)}{N_k} = 0$$

Podemos visualizar esses argumentos através da Figura 2, onde temos a função de produção da firma. Isso será importante, pois é através dessas hipóteses e do formato da curva que chegaremos à curva de demanda de mão-de-obra.

Figura 2: Função de produção neoclássica



Fonte: SIMONSEN (1983, p. 7).

Dado o preço P do produto e o salário W (P e W positivos), cada empresa escolherá o nível de emprego N_k e o conseqüente volume de produção $Y_k = f_k(N_k)$ de modo a maximizar seu lucro. Conforme a seguinte equação:

$$L_k(N_k) = PY_k - WN_k = Pf_k(N_k) - WN_k$$

Notemos agora que:

- i) $L_k(N_k)$ é contínua e estritamente côncava⁶;
- ii) $L_k(0) = 0$;
- iii) Existe $\bar{N}_k > 0$ tal que $N_k > \bar{N}_k$ implique $L_k(N_k) < 0$

Prova da propriedade (iii) basta notar que, pela hipótese:

$$\lim_{N_k \rightarrow \infty} \frac{f_k(N_k)}{N_k} = 0$$

Existe \bar{N}_k tal que para todo $N_k > \bar{N}_k$ se tenha $\frac{f_k(N_k)}{N_k} < \frac{W}{P}$

Escrevendo:

$$L_k(N_k) = PN_k \left\{ \frac{f_k(N_k)}{N_k} - \frac{W}{P} \right\}$$

Conclui-se que para $N_k > \bar{N}_k \Rightarrow L_k(N_k) < 0$

Diante disso, de acordo com Simonsen (1983), a conclusão seria:

- a) “Dado o preço do produto e o salário nominal, existe uma e a única posição de equilíbrio para cada empresa” (Ibid., p. 8);

Pode-se comprovar essa afirmação do seguinte modo: Como $L_k(0) = 0$ e $L_k(N_k) < 0$ para $N_k > \bar{N}_k$, o problema da maximização do lucro da empresa pode ser restrito ao intervalo:

$$0 \leq N_k \leq \bar{N}_k$$

Dado que, $L_k(N_k)$ é uma função contínua de N_k , e toda função contínua admite um máximo num intervalo fechado, provando a existência do equilíbrio.

⁶ “Uma função real de variável real $f(x)$ diz-se estritamente côncava quando, para quaisquer $x \neq x'$ e $0 < \alpha < 1$, $f(1-\alpha)x + \alpha x' > (1-\alpha)f(x) + \alpha f(x')$, o que equivale a dizer que a corda que une dois pontos quaisquer da curva se situa por baixo da curva” (SIMONSEN, 1983, p. 6 – nota de rodapé).

- b) “A produção de equilíbrio Y_k e o emprego N_k dependem apenas do salário real W/P ” (Ibid., p. 8);

A demonstração dessa afirmação se dá devido, a posição de equilíbrio da empresa que não se altera quando se multiplicam os salários e preços por uma mesma constante positiva.

- c) “ Y_k é função não decrescente de P/W e N_k é função não crescente de W/P ” (Ibid., p. 8);

Imaginemos que Y_k e N_k sejam posições de equilíbrio da $k^{\text{ésima}}$ firma, com o preço igual a P e o salário nominal igual a W . Vamos indicar o preço P' e o salário para W' quando a produção e o emprego mudem para Y_k' e N_k' , respectivamente. Diante disso, não se pode assegurar que a produção e o emprego se alterem, mas pode-se afirmar que o segundo sistema de preço-salário (P' e W') não pode ser mais lucrativo que o primeiro sistema (P e W). Matematicamente temos:

Para o primeiro sistema de preços,

$$PY_k - WN_k \geq PY_k' - WN_k'$$

Para o segundo sistema de preços,

$$P'Y_k' - W'N_k' \geq PY_k - WN_k$$

Juntando essas duas equações, temos:

$$(P' - P)(Y_k' - Y_k) \geq (W' - W)(N_k' - N_k)$$

A partir dessa desigualdade, verificamos que mantendo constante o salário nominal e aumentando o preço do produto, não se reduz a quantidade produzida pela firma. Como Y_k é função de P/W , segue-se que Y_k é não crescente em P/W . Da mesma forma, quando se aumenta W e mantém P constante, N_k não aumenta, assim, N_k é não crescente em W/P .

- d) “Se $f_k(N_k)$ for diferenciável, a posição de equilíbrio da empresa é a que iguala a produtividade marginal do trabalho ao salário real, isto é:” (Ibid., p. 8).

$$f'_k(N_k) = \frac{W}{P}$$

Ou seja, se $f_k(N_k)$ for diferenciável, o lucro [$L_k(N_k) = Pf_k(N_k) - WN_k$] também admite ser diferenciável. Para a posição de equilíbrio, a produção da empresa será diferente de zero ($N_k > 0$), a derivada da função lucro se iguala a zero no ponto de máximo, $L'(N_k)=0$, o que implica a igualdade entre a produtividade marginal do trabalho $f'_k(N_k)$ e o salário real W/P .

- e) “Se $f_k(N_k)$ for diferenciável, Y_k será função crescente de P/W ; e a demanda de N_k será função decrescente do salário real W/P ” (Ibid., p. 8).

Se a produção e o emprego de equilíbrio são diferentes de zero, a equação $f'_k(N_k) = W/P$ exige que o emprego se altere quando se muda o salário real. Logo, pelo que se viu no item (c), o nível de emprego cai quando aumenta W/P ; como Y_k é uma função crescente de N_k , então Y_k é função decrescente de W/P e, portanto, função crescente de P/W .

Resumindo, o preço P e o salário nominal W determinam a produção e o emprego da $k^{\text{ésima}}$ empresa de acordo com as seguintes funções:

$N_k = g_k(W/P)$ – Curva de Demanda de mão-de-obra

$Y_k = h_k(P/W)$ – Curva de Oferta de Bens

Assim, N_k (demanda de mão-de-obra) é função não crescente de W/P . Se a função de produção for diferenciável e a produção de equilíbrio for positiva, N_k será função decrescente de W/P . Isto pode ser melhor visualizado na Figura 3.

Já Y_k (oferta do produto) é função não decrescente de P/W . Se a função de produção for diferenciável e a produção de equilíbrio for maior do que zero, Y_k será função crescente de P/W , como podemos observar na Figura 4.

Segue-se um exemplo para melhor visualizar o exposto nas linhas acima:

- Função de Produção $k^{\text{ésima}}$ empresa: $Y_k = c_k N_k^{0,5}$

- O lucro $L_k(N_k)$ será expresso por: $L_k(N_k) = Pc_k N_k^{0,5} - WN_k$

- Na posição de lucro máximo:

$$L'_k(N_k) = 0,5Pc_k N_k^{-0,5} - W$$

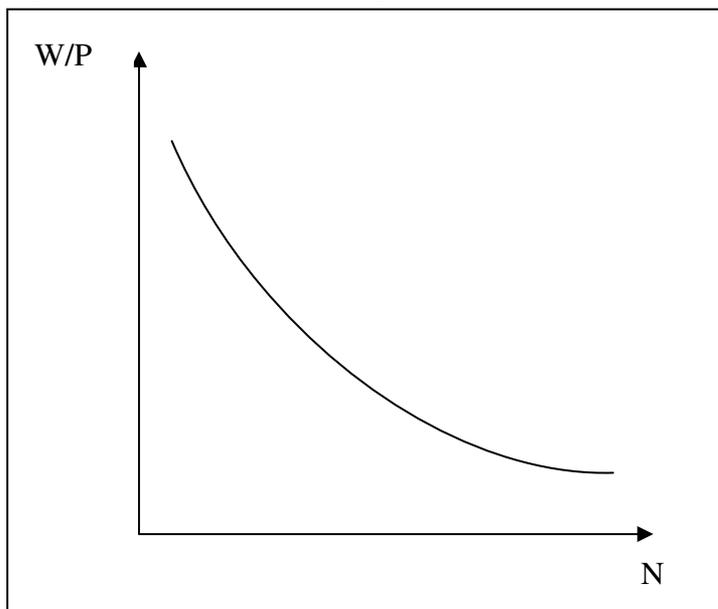
- Para obter a curva de procura de mão de obra, basta igualar $L'_k(N_k)$ a zero e isolar N_k :

$$N_k = (0,5 c_k P/W)^2$$

- Introduzindo este resultado na função de produção, obtém-se a curva de oferta:

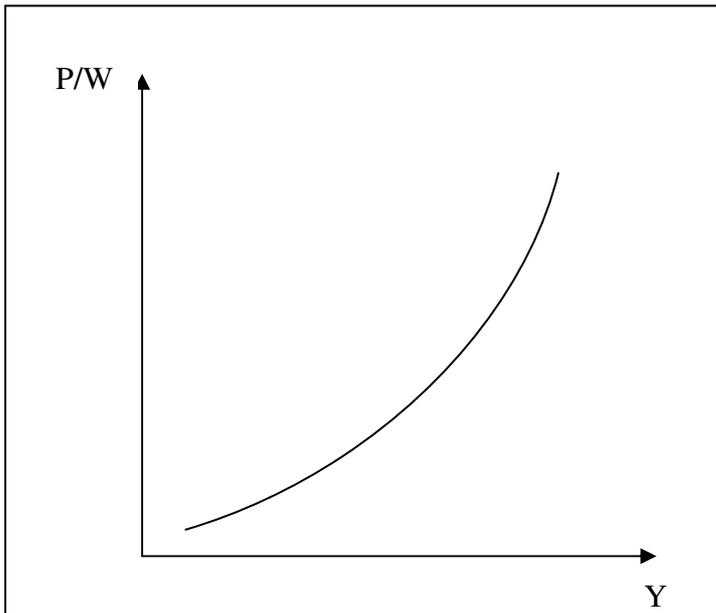
$$Y_k = 0,5c_k^2 (P/W)$$

Figura 3: Curva de demanda por trabalho



Fonte: SIMONSEN (1983, p. 11).

Figura 4: Curva de oferta de bens



Fonte: SIMONSEN (1983, p. 11).

Já a derivação da curva de oferta de trabalho vem do processo de maximização da utilidade de um agente representativo. É através desse mecanismo que o agente irá decidir a quantidade de lazer à qual estará disposto a renunciar para auferir rendimentos que tornarão factível o seu plano de consumo, dada a estrutura de preços relativos da economia (AMADEO, 1994). Na forma matemática, teríamos:

$$\text{Max } U^i(X_i, D_i)$$

$$\text{s.a } pX_i + wD_i = wL_i + \sum_j T_{ij} \Pi_j$$

Onde:

U^i = função de utilidade do indivíduo i ;

X_i = cesta de bens consumida por i ;

D_i = lazer adquirido por i ;

L_i = dotação inicial de trabalho;

T_{ij} = parcela do lucro da firma j que se destina ao consumidor i ;

Π_j = total de lucros auferidos pela firma j ;

p = vetor de preços dos bens de consumo;

w = salário nominal;

$N_i = L_i - D_i$: N_i é o total de trabalho executado pelo agente i .

Se utilizarmos determinada forma funcional para U^0 , por exemplo, uma Cobb-Douglas, e considerarmos fixas todas as variáveis, exceto w/p , obtemos a função de oferta do indivíduo i :

$$\frac{\delta N}{\delta(w/p)} > 0$$

Esse sinal depende do formato da função utilidade, porém é razoável supor que seja positivo. Assim, a curva de oferta de trabalho agregada seria a soma horizontal de todas as curvas individuais. Em cada ponto dessa curva “A utilidade do salário, quando se emprega determinado volume de trabalho, é igual a desutilidade marginal desse mesmo volume de emprego” (KEYNES, 1985, p. 18). Esse seria o segundo postulado marginalista (AMADEO, 1994).

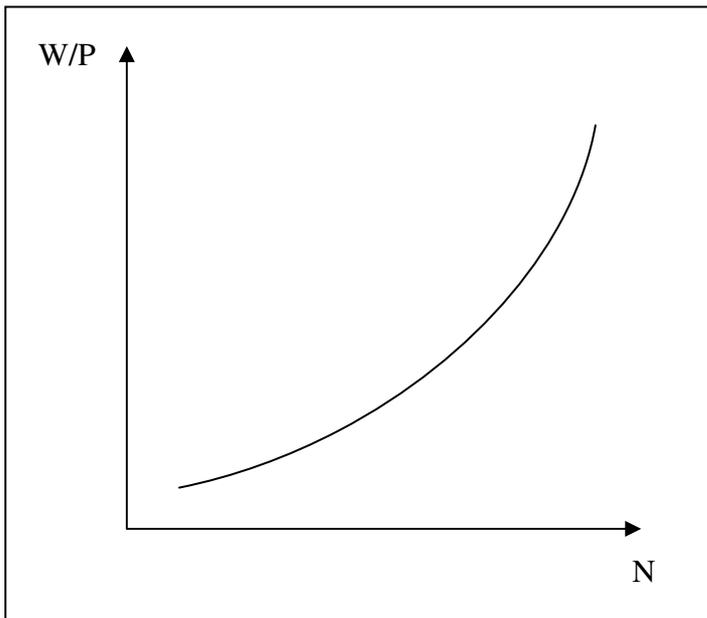
Simonsen (1983), de uma maneira mais simples, também faz referência a oferta de mão-de-obra. Sabe-se que cada indivíduo distribui às 24 horas do dia entre horas de trabalho e horas de lazer.⁷ O número de horas que o indivíduo se dedica ao trabalho depende do salário pago e das preferências do agente entre renda e lazer. Como, no curto prazo, as preferências e o número de indivíduos são fixos, a oferta de mão-de-obra é função do salário real, como segue:

$$N^s = G(W/p)$$

Portanto, a curva de oferta por trabalho é uma função crescente do volume de emprego, ou seja, quanto maiores os salários reais, maior o incentivo de o agente abdicar das horas de lazer em prol de salários mais altos. É claro que esse fato depende das aspirações dos indivíduos, por exemplo, para trabalhadores com poucas ambições materiais, o aumento do salário real terá que ser significativamente alto para eles abdicarem do seu lazer. Já para o trabalhador com grandes aspirações materiais, uma pouca variação do salário real já é motivo para ele deixar o seu lazer. A Figura 5 ilustra, como dito acima, o fato de que a oferta de trabalho é uma função crescente do salário real.

⁷ O termo “lazer” pode-ser entendido, de forma ampla, como o repouso, as diversões e até o trabalho fora da empresa para consumo próprio (SIMONSEN, 1983).

Figura 5: Curva de oferta por trabalho



Fonte: SIMONSEN (1983, p. 14).

Esta teoria marginalista do emprego tinha um grave erro. Como a oferta de trabalho era igual a demanda de trabalho no equilíbrio, não existia, portanto, o fenômeno do desemprego. Pigou, como já foi dito, aceitava a existência do desemprego friccional e o voluntário (recusa em trabalhar pelo salário de equilíbrio). No entanto, a teoria não explicava o chamado desemprego involuntário: pessoas dispostas a trabalhar pelo salário de equilíbrio e que não encontravam emprego. Keynes afirmou que, em 1933, as estatísticas de desemprego da Grã-Bretanha registravam que “(...) havia 2 milhões de homens dispostos a trabalhar ao salário nominal existente” (KEYNES, 1985, p. 192). Diante disso, Keynes formulou uma nova teoria do emprego, que veremos na próxima seção.

1.2 A teoria do emprego de Keynes ⁸

A Grande Depressão dos anos de 1930, e o elevado desemprego resultante, levou John Maynard Keynes (1883-1946) a formular uma nova teoria do emprego. Descrita ao longo do livro “A teoria geral do emprego, do juro e da moeda”, de 1936, o autor construiu um novo arcabouço teórico para explicar o volume e os determinantes do emprego.

Keynes foi educado na tradição marginalista, tendo como livro básico e fundamental os “Princípios de Economia” de Alfred Marshall, publicado originalmente em 1890. Como professor da Universidade de Cambridge (entre 1908 e 1915), Keynes ensinou o que havia aprendido e acreditava naquela teoria. Os textos que marcaram sua ruptura com a teoria marginalista foram “Conseqüências econômicas de Mr. Churchill” e “O fim do laissez-faire”, ambos de 1925. No primeiro, Keynes criticava a volta da Inglaterra ao padrão-ouro e, no segundo, já afirmava que o livre mercado não solucionava o desemprego e contribuía para a desigual distribuição da renda e da riqueza.⁹

No ensaio de 1929 (“Can Lloyd George do it?”), escrito em conjunto com Hubert Honderson, encontra-se a defesa da execução de obras públicas visando o combate ao desemprego na Inglaterra.¹⁰ Nota-se que Keynes não era o único a defender esse tipo de

⁸ John Maynard Keynes nasceu em Cambridge (Inglaterra) no dia 5 de junho de 1883. Desde pequeno, obteve contatos com a teoria econômica dominante através de Alfred Marshall, que era amigo de seu pai, John Neville Keynes. Estudou matemática no King’s College, onde teve participações ativas, chegando a fazer parte de uma sociedade secreta denominada “Apóstolos”. Foi um homem de negócios e diretor de companhias de seguro e investimento, assessor influente do Tesouro Inglês e diretor do Banco Central. Paralelo a isto, em Londres, participou também do “Bloomsbury Group”, onde se reuniam os intelectuais da época defendendo a “liberdade” e a “busca da verdade”. Ficou mundialmente conhecido com a publicação do livro “Conseqüências econômicas da paz” de 1919, que criticava o acordo de paz entre os Aliados da 1ª Guerra e os alemães. O seu livro revolucionário intitulado “A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda”, de fevereiro de 1936, também obteve reconhecimento internacional, principalmente por ter criado a macroeconomia moderna. Em 1942, foi concedido a Keynes o título de Barão de Tilton. Devido a um infarto, faleceu em 21 de abril de 1946, em East Sussex.

⁹ Segundo Marglin (1992, p. 19), “(...) Keynes pouco a pouco foi abandonando os princípios do laissez-faire de seu mentor, Alfred Marshall; em meados da década de 30, havia chegado, então, à conclusão de que nenhum país, certamente não a Grã-Bretanha, poderia levar a cabo sua salvação econômica, a menos que estivesse isolado do comércio exterior e dos fluxos de capital”. Na visão de Marglin, “(...) as virtudes do livre comércio para o mundo como um todo são altamente discutíveis” (Ibid., p. 29).

¹⁰ Os três textos de Keynes citados estão publicados no livro “Essays in Persuasion”, original de 1931. Nas palestras que realizou em 1931, na Universidade de Chicago, Keynes recomendava políticas de gastos públicos para reduzir o desemprego, citando inclusive o multiplicador de investimento de R.F. Kahn (AMADEO, 1992).

atitude do Estado. Na Inglaterra, Arthur Pigou e Denis Robertson também defendiam essas propostas. Nos Estados Unidos, os professores da Universidade de Chicago fizeram um abaixo assinado pedindo a intervenção do Estado na economia. A questão era que esse autores defendiam políticas públicas que eram contrárias aos seus próprios trabalhos científicos: “A crítica de Keynes se concentra na inconsistência entre os fundamentos teóricos desses autores, de um lado, e suas recomendações práticas, de outro” (SILVA, 1985, p. XI).

O pensamento de Keynes, crítico em relação a doutrina do *laissez-faire* da escola marginalista, apareceu amadurecido no seu livro de 1936. Além de criticar vários princípios da escola dominante, Keynes apresentava uma nova teoria econômica para substituir a teoria marginalista.

Na introdução da Teoria Geral, escrita em dezembro de 1935, Keynes afirmava que o seu livro era teórico, sendo as aplicações práticas apenas um objetivo secundário. Keynes diz que o objetivo do livro era um “(...) estudo das forças que determinam as variações na escala da produção e do emprego como um todo” (KEYNES, 1985, p. 4).

Já no segundo capítulo (“Os postulados da economia clássica”), Keynes debruça-se sobre sua principal preocupação, o desemprego. Para ele, carregado de razão, o alto desemprego existente na década de 1930, tanto na Europa quanto nos Estados Unidos, era do tipo “involuntário”. Entende-se por “desemprego involuntário” quando há desempregados que aceitariam qualquer tipo de salário para voltar a trabalhar.

Antes de avançarmos no pensamento keynesiano, vamos destacar uma das principais diferenças da escola marginalista para as ideias de Keynes, no que diz respeito ao produto e ao emprego. Para a teoria antiga, o equilíbrio no mercado de trabalho determinará o salário real e, por conseguinte, o nível de produto nacional. Para Keynes, é o nível de produto realizado, ou seja, a demanda efetiva, que determinará o volume de emprego e os salários. Portanto, não é a desutilidade marginal do trabalho que determina o volume de emprego, mas sim, os determinantes da demanda efetiva como a propensão a consumir e o nível do novo investimento. A partir deste ponto vamos desenvolver a teoria do emprego de Keynes.

Convém lembrar uma importante observação. O pensamento keynesiano nega o segundo postulado da teoria marginalista do emprego, devido, principalmente, a constatação de que havia pessoas querendo trabalhar, mesmo com salários menores e não encontravam emprego. Podemos confirmar isso, na seguinte passagem do capítulo 2 da Teoria Geral:

(...) o argumento de que o desemprego que caracteriza um período de depressão se deva à recusa da mão-de-obra em aceitar uma diminuição dos salários nominais não está claramente respaldado pelos fatos. Não é muito plausível afirmar que o desemprego nos Estados Unidos em 1932 tenha resultado de uma obstinada resistência do trabalhador em aceitar uma diminuição dos salários nominais. (...) Estes fatos, emanados da experiência, constituem, *prima facie*, o motivo para pôr em dúvida a adequação da análise clássica (KEYNES, 1985, p. 20).

A partir desta constatação, o autor definiu uma terceira categoria de desemprego: o desemprego involuntário.¹¹ Este desemprego existe, quando ao salário vigente, há pessoas dispostas a trabalhar e não conseguem se encaixar em um emprego formal.

Essa sua conclusão contrariava os ensinamentos da escola marginalistas, então dominante. Esta escola não aceitava o “desemprego involuntário”. Para os marginalistas, só existiam dois tipos de desemprego: o “friccional” e o “voluntário”. Assim, de acordo com essa teoria, sendo o desemprego friccional ou voluntário, pouco adiantaria uma política governamental para diminuir ou combater o desemprego.

No entanto, a existência de uma terceira causa do desemprego (o “involuntário”), fazia surgir a necessidade de políticas públicas para diminuí-lo ou combatê-lo. Keynes irá defender essas políticas ao longo do livro.

Para determinar o volume de emprego, devemos estudar a demanda efetiva. É no capítulo 3 (“O princípio da demanda efetiva”) que Keynes introduz o conceito de “demanda efetiva” e cria uma nova teoria do emprego. A demanda efetiva seria o ponto que surgiria do cruzamento da curva de oferta agregada com a curva de demanda

¹¹ De acordo com Amadeo (1994, p. 30-31), o desemprego involuntário “(...) refere-se ao fato de que a disposição dos trabalhadores em aceitar um salário real mais baixo – a qual eles só podem expressar concordando com uma taxa de salário nominal mais baixa –, ou simplesmente em aceitar variações nos salários nominais para equilibrar o mercado de trabalho, não implica necessariamente um movimento rumo ao pleno emprego”.

agregada. A oferta agregada seria a capacidade de produção de um país (ou seja, a soma da capacidade de produção da agropecuária, da indústria e dos serviços). Já a demanda agregada seria a possibilidade de consumo (demanda) do país (ou seja, a soma das possibilidades de consumo das famílias, das empresas, do governo e também as relações com o setor externo).

Portanto para Keynes, a demanda efetiva (a quantidade realmente demandada) seria um ponto em comum do cruzamento dessas duas forças, oferta e demanda agregada, pois o produtor iria produzir a quantidade de mercadorias que teriam probabilidade de serem vendidas.¹² Ou seja, o produtor regularia sua produção de acordo com a demanda existente. Sabendo que determinada produção necessita da contratação de trabalhadores, logo era a demanda efetiva que determinava o volume de emprego. Nas palavras do autor:

Assim, o volume de emprego é determinado pelo ponto de interseção da função da demanda agregada e da função da oferta agregada, pois é neste ponto que as expectativas de lucro dos empresários serão maximizadas. Chamaremos demanda efetiva o valor de D no ponto de interseção da função da demanda agregada com o da oferta agregada. (...) esta é a essência da Teoria Geral do Emprego (Ibid., p. 30).

Se existia desemprego era porque a demanda efetiva era insuficiente.¹³ Esta insuficiência de demanda efetiva surgia pela seguinte razão: uma elevação da renda real agregada (gerada pelo aumento do emprego, por exemplo), elevaria o consumo agregado, mas numa proporção menor que a elevação da renda, pois parte dessa elevação seria poupada. Para manter esse nível de emprego, seria necessário absorver a

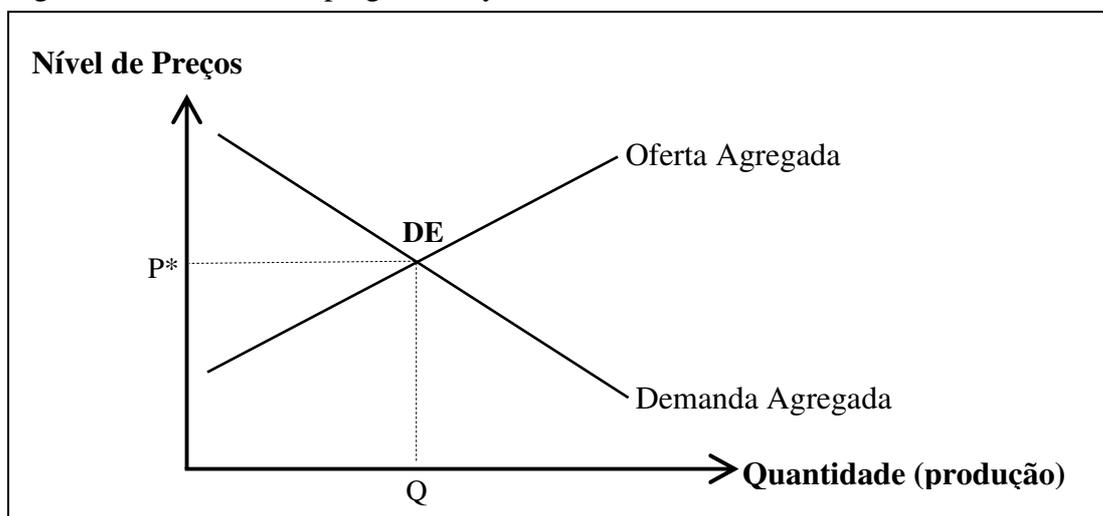
¹² Nas palavras de Dillard (1989, p. 28), “O termo efetivo é também útil para por em relevo a distinção entre o mero desejo de comprar, e o desejo mais a possibilidade de comprar”.

¹³ Segundo Chick (1992), antes da publicação da Teoria Geral, o nível de emprego era determinado pela oferta e demanda por trabalho, igualados pelo salário real, como já foi mencionado na seção anterior. Não havia desemprego, e sim pleno emprego nesta teoria. Admitia-se apenas o desemprego voluntário e o friccional. Já na Teoria Geral, “o nível de emprego é determinado pelos custos de produção (incluindo salários) e pela demanda esperada pelos produtos, e não pelo próprio mercado de trabalho” (CHICK, 1992, p. 37). O desemprego existia quando a demanda efetiva era insuficiente para aumentar a produção e, assim, empregar todos os trabalhadores. Mesmo que o salário real caísse, o empresário só iria aumentar a produção caso tivesse demanda por seu produto. Pior que isso, salários caindo iriam diminuir o consumo (demanda): “Certamente, a idéia de que o emprego depende da demanda pelo produto é fundamental. Mas um aumento da demanda, apesar de necessário para aumentar o emprego, não é suficiente: deve ser lucrativo atender ao aumento da demanda com uma maior produção” (Ibid., p. 39). A ideia é que conforme aumenta a produção, os custos tendem também a aumentar.

produção não consumida. Isso se daria através do novo investimento: “A não ser que haja este volume de investimento, as receitas dos empresários serão menores que as necessárias para induzi-los a oferecer tal volume de emprego” (Ibid., p. 31).¹⁴

A Figura 6 ajuda a entender o conceito de demanda efetiva e, por consequência, a teoria do emprego formulada por Keynes. Na abscissa, temos a quantidade produzida (produção de bens e serviços), enquanto na ordenada temos o nível geral de preços da economia. A demanda efetiva determinaria Q , ou seja, o volume de produção da economia de um país. Mais precisamente, Q é o volume do PIB (Produto Interno Bruto). O volume de produção (PIB), por sua vez, determinaria o volume de emprego.

Figura 6: A teoria do emprego de Keynes

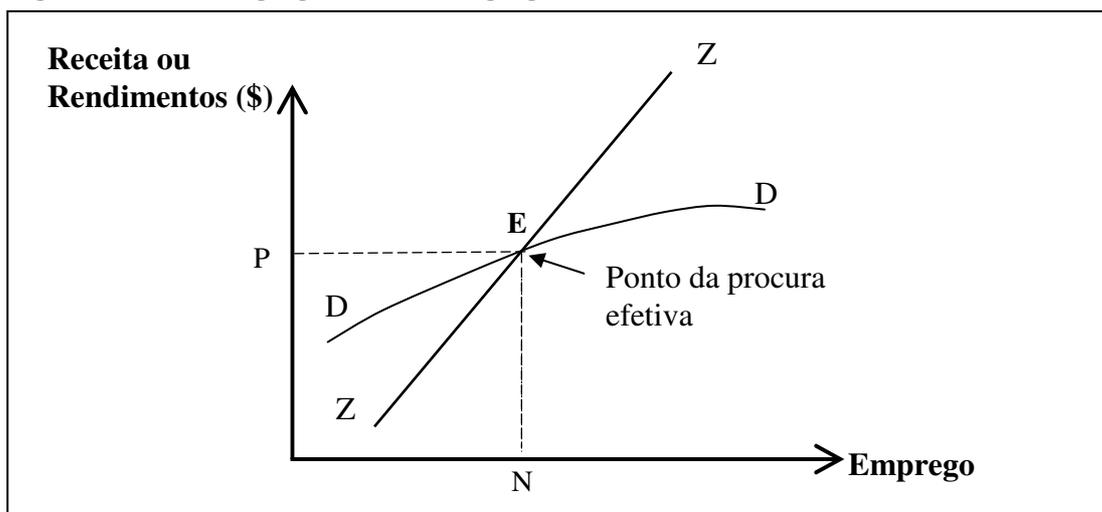


Fonte: Elaboração própria.

Outra forma conhecida de entender o conceito de demanda efetiva é o apresentado por Dudley Dillard em seu livro “A teoria econômica de John Maynard Keynes”. Neste livro, Dillard (1989) traz o esquema gráfico apresentado na Figura 7.

¹⁴ Segundo Amadeo (1992, p. 5), na Teoria Geral, a preocupação principal de Keynes “(...) era a incapacidade do sistema de gerar demanda capaz de prover empregos para uma parcela significativa da força de trabalho”. Propunha “(...) maior participação do Estado, mesmo que financiada pela emissão de moeda ou de títulos da dívida pública” (Ibid.).

Figura 7: Procura agregada e oferta agregada



Fonte: DILLARD (1989, p. 30).

A curva da demanda agregada é representada pelo seguimento “DD”, que é uma curva de rendimentos esperados da venda da produção (eixo vertical) resultante de diversas quantidades de emprego (eixo horizontal). Ou seja, quando se emprega um número maior de trabalhadores, maiores serão o volume da produção e os rendimentos totais. Por isso, a curva “DD” é ascendente em relação ao emprego. Esta curva se diferencia da curva de demanda de uma indústria específica, indicando que a quantidade vendida aumentará na medida em que baixarem os preços, tendo assim, uma relação descendente.

De acordo com Dillard, em uma economia de empresas onde o motor são os lucros, cada empresário contratará um número de operários que lhe renda maior benefício. O volume total de empregados na economia seria a soma de todos os contratados pelos empresários. Para que os capitalistas sejam motivados a empregar a mão-de-obra dada, era necessária uma quantidade mínima de rendimento. Esse preço mínimo ou rendimento mínimo que, empregará certa quantidade de pessoas, denomina-se o preço da oferta agregada deste montante de emprego. A função oferta agregada representa as quantidades mínimas de rendimentos para induzir diversas quantidades de emprego, ou seja, na medida em que aumenta os rendimentos, maior será a quantidade de emprego oferecida pelos empregadores. Assim, a oferta agregada representada pelo seguimento “ZZ” na Figura 7 é ascendente.

Porém, segundo Dillard, as duas curvas não terão a mesma trajetória, pois, existirão quantidades de emprego para os quais os rendimentos esperados serão superiores aos rendimentos necessários para induzir um volume dado de emprego. De forma contrária, pode haver quantidades de emprego cujos rendimentos esperados não serão suficientes para induzir aquela quantidade de mão-de-obra.

O ponto de interseção da função de demanda agregada com a oferta agregada é onde os rendimentos esperados são iguais aos necessários, tornando lucrativo para os empresários empregar esse volume de operários. Seria esse ponto de cruzamento que determinará a quantidade efetiva de emprego na economia. Na Figura 7 ele é representado pela letra “E” que corresponde a quantidade de emprego “N”. Desta forma, segundo Dillard, o ponto “E” era a demanda efetiva, onde os empresários obtêm o máximo dos lucros esperados. Por fim, não havia razão para que esse ponto seja o do pleno emprego. Este seria apenas um caso especial (limite) que só ocorreria quando a demanda de investimento fosse igual a diferença entre o preço da oferta, correspondente ao pleno emprego, e o montante conjunto que consumidores se disponham a gastar no consumo da renda auferida no pleno emprego.

Vamos agora entender melhor os determinantes da oferta agregada e da demanda agregada. Apesar de Keynes (1985) ter exposto em seu livro, que a oferta já foi muito estudada pelos clássicos, com maior ênfase pela escola marginalista, ainda sim analisa a oferta agregada, pois a demanda efetiva não depende apenas da demanda, mas também da oferta.¹⁵

Para o autor, toda a produção têm como destino, em última análise, satisfazer o consumidor. É certo que há uma demora entre o momento que o empresário assume os custos e a compra da produção pelo consumidor final. Devido a este fato, os empresários fazem previsões de quanto os consumidores estão dispostos a gastar, daí sim, realizam a produção. Ou seja, a produção (oferta agregada) é determinada pelas expectativas de vendas futuras. Podemos dividir as expectativas de duas formas. O primeiro tipo relaciona-se com o preço que o fabricante pode esperar obter pela sua produção realizada. O segundo tipo refere-se ao que o empresário pode esperar ganhar

¹⁵ Lembramos que para Keynes a escola clássica seria composta pelos autores tanto da escola neoclássica como Marshall, Walras, Jevons, Pigou e Say, quanto da escola clássica (Smith, Ricardo, Malthus e Mill).

sob a forma de rendimentos futuros. Keynes denomina o primeiro tipo de expectativas de curto prazo e o segundo tipo de expectativas de longo prazo.

São estas expectativas que determinam o volume de emprego oferecido pelas empresas. Os resultados efetivamente realizados da fabricação e da venda da produção só terão influência sobre o volume de emprego, na medida em que contribuam para modificar as expectativas seguintes.

Na prática, o processo de revisão das expectativas no curto prazo é gradual e continua, sendo assim, a maioria dos resultados observados para a produção e o emprego tem a hipótese de continuidade, salvo no caso de haver motivos definidos para se esperar uma mudança. Por isso, na realidade, há uma sobreposição dos efeitos sobre o emprego, os advindos da realização das vendas e das vendas esperadas para a produção. Então, quando os produtores mudam suas expectativas, fazem com maior peso no que diz respeito aos resultados obtidos do que tendo em vista as mudanças prováveis. Ou seja, as expectativas de curto prazo são determinantes mais fortes do que as expectativas de longo prazo para a produção e o emprego.

Quanto a demanda agregada, o primeiro componente que Keynes estudou foi o consumo. O consumo (C) está estritamente relacionado com a renda (Y) e com a propensão a consumir que, resumidamente, seria a relação entre a renda e o gasto com consumo. Denominaremos a propensão a consumir por “x”. Podemos visualizar melhor essas informações através da seguinte equação:

$$C = xY \quad (1)$$

Keynes (1985) afirmou que a propensão a consumir dependeria das circunstâncias objetivas e das necessidades subjetivas. Os fatores objetivos da propensão a consumir eram: 1) aumentos no salário afetam positivamente o consumo; 2) variações na renda líquida do indivíduo também afeta sua escala de consumo; 3) a propensão a consumir dos capitalistas oscilam quando o valor nominal de seus bens variam de forma imprevista (a valorização dos bens levam ao aumento do consumo); 4) variações na taxa de juros alteram o incentivo a consumir, ou seja, aumentos na taxa de juros elevam a

quantidade monetária a ser poupada; 5) mudanças na política fiscal, como por exemplo aumentos no tributo sobre a renda, reduzem o consumo; 6) alterações nas expectativas dos agentes na relação entre os níveis presentes e futuros de renda. Keynes não tinha certeza de que este fator (6) poderia ter influência sobre o consumo. Já os fatores subjetivos eram: prazer, imprevidência, generosidade, irreflexão, ostentação e extravagância.

É claro que a força destes motivos varia enormemente de acordo com as instituições e a organização da sociedade econômica, segundo seus hábitos, à educação, às convenções, às religiões, às atividades morais, a expectativa futura e experiência passada, o estado de tecnologia, distribuição de renda e os níveis de vida estabelecidos.

Admite que a propensão a consumir seja uma função relativamente estável ao longo do tempo. Desta forma, de modo geral, as pessoas estão dispostas a aumentarem o seu consumo quando a renda cresce, mas não no mesmo montante. Podemos entender melhor a relação exposta através da equação abaixo, em que os aumentos na renda não são totalmente convertidos em consumo, logo, a propensão a consumir é maior do que zero e menor do que um:

$$x = \frac{dC}{dY} ; 0 < x < 1 \quad (2)$$

A outra parte da demanda efetiva é constituída pelo investimento. Somente este, na visão do autor, seria capaz de aumentar o emprego, a não ser que haja uma mudança na propensão a consumir, que é difícil acontecer. Avançando nessa ideia da influência dos investimentos para a produção e o emprego, Keynes acrescentou o chamado *multiplicador do investimento*, que foi introduzido na literatura econômica por Richard F. Kahn em um artigo intitulado “The Relation of Home Investment to Unemployment”, publicado no *Economic Journal* de junho de 1931.

Para melhor entender a questão do multiplicador do investimento, temos que tratar de outro conceito introduzido por Keynes: a propensão marginal a consumir (c), que nada mais é que uma variação do consumo em função de uma variação na renda real, onde

$\Delta Y > \Delta C$, assim, como já exposto: $c = \frac{dC}{dY}$. Está é a propensão marginal a consumir que é igual a propensão a consumir, mas deixando de lado o consumo autônomo.¹⁶ Tal análise tem fundamental importância para dizer como se dividirá o próximo incremento da renda entre o consumo e o investimento, que podemos escrever da seguinte forma:

$$\Delta Y = \Delta C + \Delta I \quad (3)$$

A equação 3 nos diz que uma variação da renda agregada (ΔY) é uma função de uma variação no consumo (ΔC) e/ou uma variação do investimento (ΔI). De forma semelhante, podemos escrever: $\Delta Y = k\Delta I$, onde k é o multiplicador do investimento. Analogamente, $k = \frac{1}{(1-c)}$, onde já sabemos que c é a propensão marginal a consumir. Assim, podemos afirmar que um aumento na propensão marginal a consumir aumenta o multiplicador do investimento. Para provar, vamos para um simples exemplo. No primeiro caso se $c = 0,2$, então $k = 1,25$; no segundo caso, se $c = 0,8$, então $k = 5$. O multiplicador do investimento nos orienta a dizer que um acréscimo no investimento agregado eleva a renda agregada em um montante k vezes o investimento. Keynes enfatizou que existem setores que teriam um multiplicador do investimento mais elevado do que em outras atividades da economia.

O investimento seria influenciado por três fatores: 1) eficiência marginal do capital (EMC); 2) taxa de juros; 3) crédito. Sobre o primeiro fator, temos como analogia a taxa de lucro esperada de um novo investimento. Nas palavras do autor:

(...) defino a eficiência marginal do capital como sendo a taxa de desconto que tornaria o valor presente do fluxo de anuidades das rendas esperadas desse capital, durante toda a sua existência, exatamente igual ao seu preço de oferta (Ibid., p. 101).

¹⁶ O consumo autônomo seria aquele desvinculado da renda, aquele que o indivíduo necessita para satisfazer suas necessidades de subsistência. Desta forma, a equação do consumo seria: $C = C_0 + cY$. Assim, se derivarmos C em relação a Y : $\frac{dC}{dY} = c$ temos a propensão marginal a consumir. Mas quando fazemos a propensão a consumir temos: $\frac{C_0 + cY}{Y} = \frac{C_0}{Y} + c$. Portanto, a propensão marginal a consumir é diferente da propensão a consumir. Este conceito do consumo autônomo foi mais explorado pela teoria do Ciclo da Vida de Franco Modigliani. Podemos desconsiderar esta análise por não ter influência nos determinantes do emprego.

A eficiência marginal do capital, por sua vez, depende do retorno esperado do investimento, como por exemplo, o retorno de uma aplicação em poupança, que é também dependente das expectativas futuras. O outro componente da eficiência marginal do capital seria o preço do ativo de capital, por exemplo, um bem imóvel.

Já a taxa de juros é determinada no mercado monetário, ou seja, no equilíbrio entre a quantidade de moeda e a preferência pela liquidez. A taxa de juros é o prêmio pago ao indivíduo para que abra mão de sua liquidez, ou seja, para que ele empreste os seus recursos monetários para outra pessoa. A oferta de moeda é dada pelo agente monetário do governo. Já a demanda por moeda tem três motivos: 1) transação, que é a demanda por liquidez para compra de bens e serviços em um determinado período; 2) precaução, que é a o montante de moeda reservado para o indivíduo se prevenir de fatos imprevistos; 3) especulação, seria a demanda por moeda para o agente especular no mercado financeiro. Destarte, o que determina o valor da taxa de juros são a quantidade de moeda ofertada e a preferência pela liquidez. Assim, uma elevação da quantidade de moeda ofertada na economia, mantida inalterada a preferência pela liquidez, reduz a taxa de juros.

O crédito seria um fator fundamental para a realização dos novos investimentos. Uma economia que tem pouco crédito tem dificuldades em aumentar a produção. Já quando há abundância deste, facilita os investimentos. É claro que os determinantes do investimento estão relacionados entre si, não bastaria ter crédito abundante e haver uma taxa de juros alta ou expectativas pessimistas quanto ao futuro. Isso inibiria os novos investimentos.

Assim, havendo o crédito (ou capital próprio), o empreendedor fará seus cálculos para saber se investirá ou não. Se a eficiência marginal do capital superar a taxa de juros, o investimento será viável e com isso afetará positivamente a demanda agregada (demanda efetiva) e como conseqüência o volume da produção e do emprego.

A taxa de juros tem uma peculiaridade especial sobre o volume de emprego, visto que seria o parâmetro para os empresários na realização de novos investimentos. Uma taxa de juros baixa estimula aplicações em investimentos produtivos ao invés de investimentos financeiros, desta forma, amplia a produção e o emprego. Portanto,

podemos imaginar porque houve preocupações dos marginalistas, de Keynes e também dos governos com respeito à taxa de juros.

A demanda efetiva (DE) é determinada pela soma do consumo (C) com o investimento (I): $DE = C + I$. Como parte da renda não é gasta em consumo, mas poupada, é necessário um novo investimento para manter o mesmo nível de demanda efetiva. Para Keynes, “A chave do nosso problema encontra-se nessa lei psicológica” (Ibid., p. 32): quando o emprego aumenta, o consumo aumenta, mas não na mesma proporção. Nesta altura, passaremos a abranger os determinantes da demanda agregada, lembrando que o objetivo final é descobrir o que determina o volume de emprego.

O equilíbrio resultante de dada propensão a consumir e do novo investimento dificilmente seria igual ao pleno emprego: “A demanda efetiva associada ao pleno emprego é um caso especial que só se verifica quando a propensão a consumir e o incentivo para investir se encontram associados entre si numa determinada forma” (Ibid., p. 31). Só teríamos o pleno emprego caso o investimento corrente fosse igual ao excesso de oferta da produção resultante do pleno emprego. Keynes acreditava que somente em situações especiais, como uma guerra, o pleno emprego poderia existir.

Ao longo dos capítulos da Teoria Geral, Keynes agrega outra duas variáveis como determinantes da demanda efetiva: os gastos do governo (G) e as exportações líquidas (EL). No entanto, Keynes não colocou estas duas variáveis na equação da demanda efetiva. Posteriormente, os seguidores de Keynes as incluíram. Assim, a demanda efetiva (DE) e a demanda agregada (DA) teriam a seguinte equação: DE (ou DA) = $C + I + G + EL$, onde C era o consumo das famílias, I são os investimentos, G os gastos do governo e EL as exportações líquidas de bens e serviços.

Sobre as políticas fiscais, a análise é simples: se o agente federal aumentar seus gastos, como, por exemplo, a construção de pontes, casas, ferrovias, etc., impulsionará a demanda agregada para cima, aumentando a produção e o emprego. Para o setor externo, temos uma dependência com a taxa de câmbio. De modo simples, uma taxa de câmbio favorável ao setor exportador estimulará aumentos na produção e, conseqüentemente, a contratação de mão-de-obra.

Considerando o exposto acima, não era a oferta e a demanda de mão-de-obra a um salário de equilíbrio que determinava o volume de emprego num país (ou seja, a velha teoria marginalista), mas sim a produção resultante da demanda efetiva (intersecção das curvas de oferta agregada e da demanda agregada).

Por fim, chegamos à seguinte pergunta: como estimular a demanda efetiva? E, como consequência, como aumentar o volume de emprego?

Sua conclusão lógica era que o volume de emprego oferecido num país dependia do volume de sua produção (PIB). De acordo com essa teoria, quanto maior fosse a produção da economia maior seria o volume de emprego demandado. Como era a demanda efetiva que determinava a produção, caberia ao governo incentivar o aumento do consumo, dos investimentos, dos gastos do governo e das exportações líquidas. Porém, caberia principalmente ao investimento, dado seu efeito multiplicador, ser a principal variável para aumentar a Demanda Efetiva e, conseqüentemente, o emprego. Depois de realizado o investimento, ele transforma-se em oferta agregada, essencial para a determinação da demanda efetiva.

Para estimular o nível de emprego a partir da teoria apresentada, sabemos que devemos estimular a demanda efetiva através do governo ou do setor privado. Existem dois tipos de indústrias que tem efeitos sobre o emprego: 1) de alta elasticidade de emprego; 2) de baixa elasticidade de emprego. Para o primeiro tipo de indústria, os novos investimentos em setores intensivos em mão-de-obra e com desdobramentos na cadeia produtiva para frente e para trás, como por exemplo, o setor da construção civil, o setor das manufaturas, os efeitos seriam maiores sobre o emprego. No segundo tipo de indústria, como há baixa elasticidade do emprego, como por exemplo, indústrias químicas, petroquímicas, automobilísticas, que são intensivas em capital, as políticas voltadas para esta, aumentaria pouco o volume de emprego.

Assim, sempre segundo Keynes (1985), caso se queira aumentar o volume de emprego, os investimentos por parte do governo terão que ser orientados a setores de alta elasticidade de emprego. Já para o setor privado, cabe ao governo não se preocupar tanto com políticas monetárias para influenciar as taxas de juros, mas sim, atuar para proporcionar o aumento da eficiência marginal do capital, através do crédito, de

isenções fiscais, subsídios e até mesmo promovendo o estado de confiança do empresário. O papel das expectativas positivas quanto aos projetos de investimentos privados exerce muito mais influência para o emprego do que uma simples baixa da taxa de juros, e se o empresário está desanimado com o seu novo investimento, é o Estado que teria a incumbência de levantar o ânimo dos empresários. Não deixando, é claro, de realizar seus gastos, estimulando ainda mais a produção e o emprego.

Desta forma, a melhor opção para aumentar a demanda efetiva seria os investimentos que elevariam rapidamente o nível de emprego. Mas, há também, em um movimento mais lento do aumento do emprego, estímulos para o consumo, como por exemplo, uma redução da alíquota do imposto de renda.

Apesar do avanço da teoria de Keynes, muitos manuais atuais de economia continuam a ensinar em suas páginas a velha teoria marginalista do emprego. Krugman & Wells (2007), por exemplo, utilizando a mesma Figura 1 apresentado anteriormente, explicam esta antiga teoria em seu Capítulo 32:

O modelo de oferta e demanda nos diz que o preço de um bem, serviço ou fator de produção tende a mover-se em direção ao equilíbrio que iguala a quantidade ofertada com a quantidade demandada. Isso também é verdade, em geral, nos mercados de trabalho. (...) A curva de demanda de trabalho indica que, quando o preço do trabalho, ou seja, o nível salarial, aumenta, os empregadores demandam menos trabalho. A curva de oferta de trabalho indica que, quando o preço do trabalho aumenta, mais trabalhadores estão dispostos a oferecer trabalho ao nível de salários que prevalece. Essas duas forças coincidem para levar a um nível de salário de equilíbrio para qualquer tipo de trabalho dado, em uma localidade particular (KRUGMAN & WELLS, 2007, p. 673).

Os autores enfatizam que esta teoria do emprego é compatível com o desemprego friccional, entendido como o desemprego resultante do relativamente curto período em que trabalhadores procuram um novo emprego ou o primeiro emprego. Dizem, ainda, que esta teoria também explica o desemprego estrutural, quando o número de pessoas dispostas a trabalhar é maior que o número de vagas oferecidas. Neste caso, a oferta de emprego torna-se maior que sua demanda, gerando o desemprego estrutural. Este desajuste entre oferta e demanda acontece em razão do salário pago ser maior que o salário de equilíbrio. Dentre os fatores que elevam o salário acima do equilíbrio entre

oferta e demanda, Krugman & Wells (2007) listam quatro: salário mínimo fixado pelo governo acima do salário de equilíbrio, a força dos sindicatos em estabelecer pisos salariais acima do equilíbrio, salários de eficiência pagos para seduzir trabalhadores mais eficientes e efeitos colaterais de políticas governamentais (por exemplo, o seguro desemprego).

Krugman & Wells (2007) não dedicam uma única palavra, a exemplo de Pigou, ao chamado desemprego involuntário, ou seja, quando existem trabalhadores dispostos a ganhar o salário de equilíbrio e que não encontram emprego.

Outro manual muito utilizado nos cursos de graduação em Ciências Econômicas no Brasil é o de N. Gregory Mankiw. O autor segue a mesma linha de raciocínio de Krugman & Wells: “O salário e a quantidade de trabalho ajustaram-se para equilibrar a oferta e a demanda. Quando o mercado está nesse equilíbrio, cada empresa comprou a quantidade de mão-de-obra que julgou ser lucrativa ao salário de equilíbrio” (MANKIW, 2005, p.400). Utilizando a mesma Figura 1 já apresentada, Mankiw explica a existência do desemprego:

Neste mercado de trabalho, o salário em que oferta e demanda se equilibram é W_e . A esse salário de equilíbrio, a quantidade ofertada de mão-de-obra e a quantidade demandada de mão-de-obra são iguais a T_e . Por outro lado, se o salário for forçado a permanecer acima do nível de equilíbrio, talvez por causa da legislação do salário mínimo, a quantidade ofertada de mão de obra aumenta (...) e a quantidade demandada cai. (...) O excesso de mão-de-obra resultante, representa o desemprego (MANKIW, 2005, p. 612).

Novamente, nenhuma palavra é destinada ao desemprego involuntário. Mankiw apenas repete as explicações de Krugman & Wells para a existência do desemprego friccional e estrutural (salário mínimo, de eficiência e sindicatos). No início do século XXI, os livros de economia continuam, portanto, ensinando uma teoria equivocada do início do século XX, e esquecem o avanço que Keynes trouxe para entender o mercado de trabalho.

Ao vincular definitivamente o volume de emprego de um país ao volume de sua produção de bens e serviços (PIB), Keynes deu um passo essencial para as políticas

públicas de combate ao desemprego. Desde então, todos os países do mundo buscam a todo custo um crescimento robusto de sua economia para, dentre outros motivos, elevar o volume de emprego e, com isto, manter reduzida a taxa de desemprego.¹⁷

De acordo com as afirmações anteriores, percebemos que na visão da teoria marginalista a economia estaria em plena aplicação dos seus fatores produtivos, como por exemplo, o trabalho. Aqueles que não estavam empregados são porque não aceitavam o salário de equilíbrio ou por indolência. Como a produção era plena, qualquer política monetária não teria influência sobre o produto, apenas elevaria os preços e o salário nominal, no mesmo montante da expansão da moeda, ficando iguais os salários reais relativos. Já uma política fiscal no intuito de estimular a produção e o emprego era nula, devido à ideologia do *laissez-faire*: o governo era visto como o “maligno”, o explorador dos empresários. Lembrando que esta antiga teoria estava impregnada pelo pensamento do economista francês Jean-Baptiste Say (1767-1832), de que toda oferta cria sua própria demanda, e que os marginalistas Carl Menger (1840-1921), William Stanley Jevons (1835-1882), Léon Walras (1834-1910) e Alfred Marshall (1842-1924) deram uma nova roupagem para essa míope visão da economia.

Desta forma, acreditamos que Keynes tem uma percepção mais avançada da economia, ao estudar os determinantes da demanda efetiva. É a partir desta que retiramos os níveis de produção e os níveis de emprego, não o emprego pleno. Há nessa análise, a possibilidade do equilíbrio no mercado de bens e serviços com desemprego. E, para retirar a economia da situação de alto desemprego, basta alavancar os determinantes da demanda efetiva. O principal seria os novos investimentos. Nesta nova teoria, as políticas monetárias e fiscais são capazes de afetar os setores reais da economia, como a produção e o emprego. E caso não haja investimento privado, é dever do governo através de políticas intervencionistas, elevar o volume da produção e do emprego. Na próxima seção, vamos expor o pensamento de Keynes sobre as inovações técnicas e o desemprego tecnológico.

¹⁷ Foi pela importância da variável “volume da produção nacional”, enfatizada por Keynes, que os países desenvolveram o sistema de contas nacionais a partir da década de 1940. Até então, não existia o cálculo do PIB nacional. Keynes, inclusive, participou da elaboração do sistema de contas nacionais da Inglaterra.

1.3 Inovação técnica e desemprego tecnológico na visão de Keynes

Em uma conferência ministrada na cidade de Madri, em junho de 1930, John Maynard Keynes explorou o assunto do progresso tecnológico e as conseqüências para a humanidade no decorrer do século XX.¹⁸ Para ele, a “eficiência técnica” na Inglaterra aumentou num ritmo mais rápido do que a absorção de mão-de-obra.

Em sua palestra, Keynes disse que a depressão que dominou o mundo nos últimos meses, está deixando as pessoas cegas diante do significado das verdadeiras tendências do processo. Vale lembrar, que a onda de pessimismo estava estampada na face de todos os governantes e empresários da época. Nas palavras do autor:

(...) o pessimismo dos revolucionários, que pensam que as coisas andam tão mal que nada poderá nos salvar a não ser uma reviravolta violenta; e o pessimismo dos reacionários, que consideram o equilíbrio da nossa vida econômica e social instável demais para que possamos arriscar novas experiências (KEYNES, 1999, p. 90).

Diante disso, para despertar as expectativas otimistas, o autor lançou a seguinte pergunta: “Quais são as perspectivas econômicas para nossos netos?” (Ibid., p. 91). Ou melhor, qual será a vida econômica daqui a cem anos, ou seja, em 2030?

A ausência de invenções técnicas relevantes e a inexistência de acumulação de capital levaram a estagnação do nível de vida do homem médio, que vivia nos centros civilizados, no período entre dois mil anos antes de Cristo até o início do século XVIII. É claro que nesse período tiveram altos e baixos, por exemplo, guerras, epidemias e intervalos áureos, mas nenhum avanço técnico significativo.¹⁹

Na visão do autor, a Idade Moderna iniciou com a acumulação de capital a partir do século XVI, determinado pelos tesouros de ouro e prata que a Espanha trouxe do Novo para o Velho mundo. Desde então, o processo de acumulação baseado nos juros compostos tomou nova propulsão e domina até os dias atuais.

¹⁸ Esta seção está baseada em Keynes (1999).

¹⁹ São em períodos de guerra que o ritmo de progresso técnico se intensifica.

Foi entre o século XVI e XIX, que se obtiveram grandes inovações científicas e técnicas, mais foram no século XIX às grandes revoluções: eletricidade, petróleo, aço, indústrias químicas, máquinas automáticas e sistema de produção em massa, entre outros.

O resultado disso foi que a população mundial se desenvolveu, novas necessidades surgiram, máquinas tomaram conta das fábricas e as inovações na forma de trabalho revolucionaram esse mercado. O desenvolvimento do capital aconteceu em uma escala jamais antes vista na história. Já na segunda década do século XX, os melhoramentos técnicos nos setores manufatureiros e dos transportes se processaram a taxas muito mais altas do que as anteriormente registradas.

Keynes continua sua exposição afirmando que esses avanços logo se aplicarão a agricultura e que seria muito provável uma evolução do rendimento da produção agrícola semelhante a da mineração, da indústria manufatureira e dos transportes. E no decorrer do século XX, a força muscular ocupada nessas atividades seria muito menor. Nas palavras do palestrante:

No prazo de pouquíssimos anos, isto é, no decorrer de nossa vida, poderemos estar em condições de desempenhar todas as atividades dos setores agrícolas, mineiro e manufatureiro gastando um quarto da energia humana que estávamos acostumados a gastar (Ibid., p. 95).

Diante disso, Keynes apontou que a rapidez dessa evolução colocará a economia em um problema de difícil solução. Para aqueles países que não estão à frente desse processo o impacto será relativo. Porém, os países que estão na ponta do progresso tecnológico serão atingidos por uma nova doença, o desemprego tecnológico. Nas palavras de Keynes, entende-se por desemprego tecnológico o seguinte:

Isso significa que o desemprego resultante da descoberta de instrumentos que economizam mão-de-obra caminha mais rapidamente do que nossa capacidade de encontrar novos empregos para a mesma mão-de-obra (Ibid., p. 95).

Keynes acreditava, no entanto, que esta fase seria transitória e que a humanidade encontraria, como no passado, a solução desse desequilíbrio entre avanço da técnica e a absorção de mão-de-obra.

A conclusão de Keynes é que o problema econômico (a luta pela subsistência) pode ser solucionado no futuro, salvo se não existirem guerras e crescimento demográfico explosivo. A explicação nos remete a olharmos para o passado. Verificou-se que a luta pela subsistência sempre foi o problema principal, e todos os impulsos e instintos acontecerem com o intuito de solucionar o problema econômico.

Diante do progresso técnico, no futuro imaginado por Keynes, o homem enfrentará um maravilhoso problema: “(...) como empregar o tempo livre que as ciências e os juros compostos lhe granjearam, para viver bem, de forma agradável e sábia?” (Ibid., p. 98).

Mesmo que o progresso técnico reduza as horas de trabalho, há a necessidade de algum trabalho para ficarmos satisfeitos e o pouco trabalho deverá ser repartido pelo maior número de pessoas possíveis. Keynes chegou a imaginar que no ano de 2030, a jornada de trabalho seria em turnos de três horas e a semana de trabalho de quinze horas. Esse tempo seria mais que suficiente para “(...) apaziguar o velho Adão que está em cada um de nós” (Ibid., p. 99).

Keynes finaliza sua conferência enfatizando que o ritmo para alcançar a felicidade econômica, em 2030, dependerá de quatro fatores: a) capacidade de controle demográfico; b) determinação em evitar conflitos civis e guerras; c) avanço da ciência nas diversas áreas; d) acumulação do capital (de acordo com a produção e o consumo).

Para finalizar essa seção, percebemos que o ritmo de progresso técnico projetado por Keynes não poderá ultrapassar a capacidade de demandar mão-de-obra da economia. Caso isso aconteça, teremos o fenômeno do desemprego tecnológico. O autor não faz uma ligação precisa entre o desemprego tecnológico e às três horas de jornada de trabalho estimada para 2030. Entendemos, porém, que caso as novas tecnologias tragam a dispensa em massa dos trabalhadores, seria necessário reduzir a jornada de trabalho para empregar o maior número possível de mão-de-obra. Além do mais, mesmo que seja apenas por três horas a jornada de trabalho, esse efeito garantiria o salário do trabalhador, mantendo, assim, a geração de renda na economia.

2 MAQUINARIA E DESEMPREGO TECNOLÓGICO NA VISÃO DE DAVID RICARDO

2.1 O movimento luddita na Inglaterra

Antes de expor o pensamento de Ricardo sobre a introdução da maquinaria, vale lembrar que o desenvolvimento do capitalismo industrial na Europa não foi tão suave. A indústria manufatureira encontrou, desde cedo, um problema que perturbaria seus objetivos mercantis: a revolta dos trabalhadores contra a introdução de máquinas modernas que, se por um lado, poupavam trabalho, por outro, levavam centenas de trabalhadores para o desemprego numa única fábrica. Hobsbawn (1981) descreveu reações agressivas dos operários contra as novas máquinas em vários países da Europa (Inglaterra, Alemanha, França, Bélgica e Itália) nos anos de 1718, 1724, 1726, 1728, 1740, 1765 e 1802. Três máquinas impulsionaram as revoltas dos trabalhadores: a máquina de fiar automática (1764), a máquina de fiar hidráulica (1769) e a máquina híbrida (1779). Denis (1978) e Smiles (2004) relataram a destruição de várias fábricas na Inglaterra, no ano de 1779, nos condados de Lancaster, Hargreaves, Arkwright e Kay. Por essa época surgiu o lendário Ned Ludd que, por algum motivo desconhecido, invadiu uma fábrica e quebrou uma máquina de tricotear meias no condado inglês de Leicestershire. Porém, nos locais onde as novas máquinas não causaram desemprego, a situação ficou pacífica (HOBSBAWN, 1981).

No entanto, estas revoltas dos trabalhadores contra as máquinas no século XVIII foram modestas perto do que aconteceria no início do século XIX. Nenhuma delas alcançou a amplitude do movimento popular iniciado na Inglaterra em 1811, na região de Nottinghamshire. Teares e máquinas tricotateiras movidas a vapor despejaram nas ruas milhares de operários. A reação dos operários foi violenta: hordas organizadas de centenas de trabalhadores desempregados e mascarados invadiam as fábricas durante a noite, e armados de martelos, lanças e pistolas, quebravam todas as máquinas que encontravam pela frente. Logo o problema se espalhou para Yorkshire, Leicestershire, Derbyshire e Lancashire. Em março de 1812, um sujeito de codinome “General Ludd”

escreveu uma carta ameaçando quebrar os teares mecânicos de um industrial de Huddersfield. A partir de então, as revoltas populares receberam o nome de “movimento luddita”. Nunca se descobriu a verdadeira identidade desse primeiro “General” (SCHILLING, 2008).

O movimento luddita crescia dia a dia e novos líderes iam surgindo para comandar milhares de homens, cada um assumindo o codinome de “General Ludd”. Dependendo do condado, o número variava de três a oito mil *ludditas*. Diante do tumulto social, em 1812, o Parlamento inglês aprovou a *Frame Braking Act*, lei que permitia a condenação à morte das pessoas envolvidas nas quebras das máquinas (THOMPSON, 1987).

O grande momento do movimento *luddita* ocorreu no condado de York, em abril de 1812. Dezenas de trabalhadores desempregados invadiram e destruíram a fábrica de William Cartwright. As investigações policiais levaram 64 trabalhadores ao tribunal no ano seguinte: 13 foram condenados à morte (Ibid.).

Mais o pior ainda estava por vir. A data que marcou o encerramento do movimento luddita foi trágica. No dia 16 de agosto de 1819, uma grande multidão, estimada entre 60 e 80 mil pessoas, compareceu ao parque de Saunt-Peter’s Field, Manchester (a maior cidade industrial da Inglaterra na época), para reivindicar melhores condições de trabalho.²⁰ Durante a manifestação, a cavalaria do exército inglês disparou em direção a multidão ocasionando 15 mortes e centenas de feridos. O massacre de Peterloo, como ficou conhecido o acontecimento, gerou protestos em toda a Grã-Bretanha, e marcou o fim do movimento *luddita*.

²⁰ Em 1817, a jornada de trabalho nas fábricas inglesas começava, em média, às cinco horas da manhã e terminava às sete horas da noite, com intervalos de meia-hora para as refeições (BARNES, 1955).

2.2 A indecisão de Ricardo quanto aos efeitos da maquinaria ²¹

Mesmo com toda a repercussão do movimento *luddita*, a nova ciência da Economia Política não prestou atenção imediata aos fatos que estavam ocorrendo na sociedade inglesa. Somente em fevereiro de 1815, ainda como um jovem iniciante nos segredos da Economia Política, David Ricardo escreveu algo sobre o que se passava. Em rápida passagem no seu “Ensaio sobre a influência do baixo preço do trigo sobre os lucros do capital, mostrando a inconveniência de restrições à importação”, Ricardo afirmava apenas que a “maquinaria aperfeiçoada” tendia a elevar os “salários reais do trabalho”, sendo, portanto, positiva para a classe trabalhadora (RICARDO, 1965). Nada registrou sobre o efeito da “maquinaria aperfeiçoada” em relação à demanda por trabalho.

Ricardo só se voltou de maneira efetiva para o problema do desemprego tecnológico em 1817. Foram as discussões com o eminente engenheiro inglês John Barton, que levou Ricardo a sistematizar suas ideias sobre os efeitos prejudiciais da maquinaria com relação à classe trabalhadora. Ricardo, então, enviou uma carta a Barton, datada 20 de maio de 1817, dizendo que a introdução da máquina não causava a dispensa de trabalhadores. Talvez na defesa de suas ideias, Barton escreveu um folheto neste mesmo ano intitulado “Observações sobre as condições das classes trabalhadoras”. O seu

²¹ David Ricardo (1772 – 1823) nasceu na Inglaterra e era filho de um negociante holandês. Aprendeu com o pai as artimanhas dos negócios tornando-se operador da Bolsa de Valores de Londres. O seu casamento aos 21 anos, fez separar-se da religião judaica (Ricardo era “sefaradita”, isto é, descendente de judeus e portugueses) e de seu pai. Passou a operar na Bolsa de Valores por conta própria, adquirindo grande fortuna antes de completar 30 anos. Mostrando, assim, possuir um amplo conhecimento prático da vida econômica antes de tentar dominar o plano teórico. As bases científicas de Ricardo em economia política tiveram início ao ler *Uma Investigação Sobre as Causas e a Natureza da Riqueza das Nações*, escrito por Adam Smith, em 1776. Sua primeira contribuição teórica apareceu em forma de artigos de jornal a respeito de questões monetárias, em 1809. Em fevereiro de 1815, Ricardo publica um artigo intitulado *Essay on the Influence of a Low Price of Corn on the Profits of Stock* enfatizando a questão do protecionismo à agricultura e os seus efeitos sobre a repartição da renda e o crescimento econômico. Já nessa época ele era considerado o mais destacado economista do país (SINGER, 1982). Sobre Ricardo, depois destas publicações, James Mill, amigo íntimo dele, incentivava e encorajava seus escritos e publicações, escreveu: “Como você já é o melhor pensador sobre Economia Política, estou resolvido que você seja também o melhor escritor” (MILL apud SINGER, 1982, p.IX-X). Ricardo despertou a atenção de alguns dos mais eminentes economistas de seu tempo como James Mill, Thomas Malthus, Jeremy Bentham, Jean-Baptiste Say, que entraram em contato com ele e tornaram-se seus amigos. Adquiriu com dinheiro (prática comum da época) uma cadeira na Câmara dos Comuns, como representante de Portarlinton, um condado pobre irlandês, participando ativamente das atividades parlamentares, defendendo reformas como o voto secreto, a liberdade de imprensa, câmbio livre, entre outros assuntos liberais. Morreu em Gatcombe Park (Inglaterra) no dia 11 de setembro de 1823, aos 51 anos de idade (BUCHHOLZ, 2000; HEILBRONER, 1996).

folheto dizia que o emprego da maquinaria era fator de redução da demanda por trabalho:

A demanda de trabalho depende do aumento do capital circulante e não do capital fixo. Se fosse verdade que a proporção entre essas duas espécies de capital permanecesse constante todo o tempo e em todos os países, então se poderia dizer que o número de trabalhadores empregados seria proporcional à riqueza do Estado. Mas isso não parece ser provável. À medida que as técnicas se desenvolvem e a civilização se generaliza, o capital fixo é cada vez maior em relação ao capital circulante. O montante de capital fixo empregado na produção de uma peça de musselina inglesa é pelo menos cem ou mesmo mil vezes maior do que o empregado na produção de uma peça similar de musselina na Índia. E a proporção de capital circulante empregado é mil vezes menor. É fácil perceber que, sob determinadas circunstâncias, se pode agregar ao capital fixo a totalidade da poupança anual de um povo trabalhador, o que não produziria nenhum efeito para aumentar a demanda de trabalhadores (BARTON apud RICARDO, 1982, p. 266).

Num discurso proferido no Parlamento, em 16 de dezembro de 1819, Ricardo declarou que “(...) não pode ser negado que, considerando a questão em seu conjunto, a maquinaria não reduz a demanda por trabalho” (RICARDO apud SRAFFA, 1982, p. 31) e que, portanto, não pode ser considerada desfavorável a classe trabalhadora. Assim, percebeu-se que os escritos de Barton não tiveram impacto sobre as ideias de Ricardo a respeito da maquinaria, e nem mesmo o motivou a escrever sobre ela na segunda edição dos seus “Princípios”, de fevereiro de 1819.

Um dos membros do círculo de amigos de Ricardo foi o Sr. McCulloch.²² Este aprovou em um artigo intitulado “*Taxation and the Corn Laws*” na *Edinburgh Review*, de janeiro de 1820, as ideias de Barton (que a maquinaria reduz a demanda por trabalho), expondo que: “(...) o capital fixo investido numa máquina deve sempre deslocar uma quantidade consideravelmente maior de capital circulante, pois caso contrário não haveria motivo para aumentá-lo, uma vez que o seu primeiro efeito é baixar e não aumentar a taxa de salários” (MCCULLOCH apud SRAFFA, 1982, p. 31/32). Ao afirmar que o investimento em capital fixo (máquinas) desloca capital variável (trabalho), McCulloch estava admitindo que uma nova máquina sempre reduz à

²² John Ramsey McCulloch (1789 – 1864), economista inglês, dedicado às questões de economia política. Com o seu opus em: *Principles of Political Economy* de 1825, foi considerado líder da escola ricardiana, após a morte de David Ricardo (1823).

quantidade de trabalho necessário à produção, e acaba por diminuir os salários do trabalhador, haja vista o aumento da oferta de trabalhadores.

Ricardo conseguiu convencer McCulloch de que ele estava errado (a maquinaria não causava redução na demanda de trabalho) ao enviar-lhe uma carta em março de 1820, dizendo: “Creio que o emprego de maquinaria nunca reduz a demanda por trabalho” (RICARDO apud SRAFFA, 1982, p. 32). Adotando esse ponto de vista McCulloch, em março de 1821, num artigo a *Edinburgh Review*, afirmava sua nova ideia de que “(...) nenhum aperfeiçoamento da maquinaria pode diminuir a demanda de trabalho, ou reduzir a taxa de salários” (MCCULLOCH apud SRAFFA, 1982, p. 32).

Desta forma, Ricardo, no período entre 1815 e março de 1820, não admitia que a introdução de novas máquinas pudesse causar uma redução do nível de emprego. Ele não tinha dito nada a respeito na primeira edição do seu famoso livro *Princípios de Economia Política e Tributação* de 1817, nem na segunda edição, de 1819.

Ricardo começou a mudar suas ideias a este respeito depois da publicação do livro de Malthus, de 19 de abril de 1820.²³ Um pouco antes da sua publicação, McCulloch sugeriu para Ricardo que apresentasse alguns comentários sobre o texto de Malthus. Em seguida, Ricardo escreveu a McCulloch, em 8 de abril de 1820: “Quando tiver lido a obra do Sr. Malthus transmitirei a você minha opinião a respeito das passagens ali encontradas que estejam em oposição a nossa teoria” (RICARDO apud GALVÊAS, 1983, p. XXII). Embora achasse o Ensaio Sobre a População de Malthus um livro

²³ Thomas Robert Malthus (1766 – 1834) nasceu no condado de Surrey, Inglaterra. Seu pai, Daniel Malthus, era adepto dos ideais de Jean-Jacques Rousseau e amigo pessoal dos pensadores David Hume e Godwin. Foi professor de História Moderna e Política Econômica no Colégio da Companhia das Índias Orientais, em Harleybury (Hertfordshire). Em 1798, foi publicada a primeira edição do *Essay on the Principle of Population as it Affects the Future Improvement of Society, with Remarks on the Speculation of Mr. Godwin, Mr. Condorcet, and Other Writers*, conhecido como o Ensaio Sobre a População. Considerado um livro polêmico na época, “seu sucesso deveu-se ao fato de apresentar de forma simples problemas de maior importância, tais como as causas da pobreza” (GALVÊAS, 1983, p. XXI-XXII). Ao escrever os *Principles of Political Economy*, Malthus pretendeu analisar os *Principles of Political Economy and Taxation*, de Ricardo. Em carta a Ricardo, de 1817, Malthus diz: “Estou meditando a respeito de um livro na forma que acredito ter-lhe falado, e quero responder a você sem dar à minha obra um ar de controvérsia” (MALTHUS apud GALVÊAS, 1983 p. XXII). Malthus foi membro de diversas escolas culturais como: Royal Society (1819), Political Economy Club (1821), Royal Society of Literature (1824), Academie Française de Sciences Morales et Politiques (1833), Real Academia de Berlim (1833) e a Statistical Society of London (1834). Malthus morreu em Saint Catherine (Inglaterra) no dia 23 de dezembro de 1834.

brilhante, em novembro de 1820, Ricardo escreveu suas Notas de todo o livro de Malthus.

As Notas de Ricardo sobre os *Princípios* de Malthus, em que aparece a mudança de seu pensamento em relação à maquinaria e seu efeito sobre a classe trabalhadora são as de números 149 e 153. Na Nota 149, diz que a demanda efetiva de trabalho depende exclusivamente do aumento daquela parcela do capital circulante que paga os salários. Pode-se empregar o mesmo capital (aquele utilizado para contratação de trabalho humano) na fabricação de uma máquina. Em geral, o capital investido é uma combinação de capital fixo e capital circulante, se os lucros continuarem os mesmos, o capitalista fica indiferente se o seu capital esta dividido em fixo ou circulante. Mas tem maior importância para aqueles que vivem dos salários do trabalho, que tem maior interesse em aumentar a renda bruta, pois dela dependem para sustentar-se.²⁴ Portanto, se o capital for realizado em máquinas, poderá existir uma pequena demanda para uma quantidade crescente de trabalho (RICARDO, 1983). Já na Nota 153 aproxima-se mais da sua nova ideia sobre a maquinaria:

É possível que quase todo o trabalho executado pelo homem seja realizado por cavalos; nesse caso, a substituição por cavalos, mesmo acompanhada por uma produção maior, seria vantajosa para as classes trabalhadoras, ou, ao contrário, diminuiria substancialmente a demanda por trabalho? (RICARDO, 1983, p. 145).

Entendemos que na substituição de cavalos (ou máquinas) por trabalhadores, as primeiras contribuem para uma produção maior, pelo ponto de vista do capital. Desta maneira, teria alguma vantagem empregar mão-de-obra humana? Ricardo concordava que com o emprego da maquinaria na produção, pelo lado dos trabalhadores, inicialmente causaria uma redução da mão-de-obra empregada, acrescentando que: “(...) pode acontecer que, com uma forma de cultivo mais barata, a demanda de trabalho possa diminuir, e, com uma forma de cultivo mais cara, a demanda de trabalho possa aumentar” (RICARDO, 1983, p. 146).²⁵

²⁴ Entende-se por “renda bruta”, os salários nominais.

²⁵ Nesta afirmação de Ricardo, percebemos que ele não consegue avançar mais em suas ideias justamente, porque, o autor não compreende a mais-valia. Esse conceito da mais-valia Karl Marx retratou de uma forma brilhante na sua obra *O Capital*, mais de quarenta anos depois dos *Princípios* de Ricardo.

2.3 A posição definitiva de Ricardo sobre a maquinaria

Não se têm um momento exato da mudança definitiva do pensamento de Ricardo (de que a maquinaria aperfeiçoada poderia na realidade diminuir o número de trabalhadores). O indicio mais preciso da transformação do pensamento ricardiano seria uma carta de Malthus a Sismondi, de 12 de março de 1821, assinalando que Ricardo havia mudado o seu pensamento sobre a maquinaria. McCulloch só foi saber quando recebeu uma carta de Ricardo, de 25 de abril de 1821, onde ele afirmava que “(...) essas verdades [com a introdução das máquinas reduziriam a demanda por trabalho] me parecem tão facilmente demonstráveis como qualquer das correspondentes à geometria, e me surpreende não tê-las encontrado antes” (RICARDO apud SRAFFA, 1982, p. 33). Não é de se surpreender à reprovação de McCulloch ao ver a nova edição dos *Princípios* sobre a mudança repentina das ideias de Ricardo, dizendo: “(...) o enorme equívoco nos princípios que sem cautela você endossou com seu nome” (MCCULLOCH apud SRAFFA, 1982, p. 32). E continua expondo que se essa fosse a verdade sobre a maquinaria e seus efeitos sobre a classe trabalhadora “(...) as leis contra os Ludditas são uma vergonha para o Código [inglês]” (Ibid.).

Em decorrência das concepções da época, sobre os resultados da substituição de trabalho humano por maquinaria, Ricardo passou a considerar de extrema importância a influência das máquinas sobre a classe trabalhadora, mudando suas ideias a respeito deste assunto. Desta maneira, na sua terceira edição dos *Princípios*, de 1821, redigiu um novo capítulo intitulado *Sobre a Maquinaria* (Capítulo 31), considerado por Sraffa como “(...) a modificação mais revolucionária na 3ª. edição (...) no qual Ricardo abandona sua opinião anterior de que a introdução da maquinaria é benéfica a todas as diferentes classes da sociedade” (SRAFFA, 1982, p. 31). Sobre essa mudança, Ricardo escreveu:

Para mim é muito importante manifestar minha opinião a respeito desta questão porque, depois de uma maior reflexão, ela sofreu uma alteração considerável. E, embora eu acredite não ter publicado nada a sobre a maquinaria de que necessite me retratar, já dei meu apoio, por outras formas, a concepções que agora penso serem errôneas. Portanto, torna-se para mim um dever submeter a exame minhas concepções atuais, assim como as razões pelas quais as sustento (RICARDO, 1982, p. 261).

Ricardo afirmou que sua antiga opinião era que à medida que a introdução das máquinas fosse se generalizando, e proporcionando o barateamento dos preços das mercadorias, beneficiaria as três classes da sociedade, os capitalistas, os proprietários de terras e os trabalhadores, pois, acarretava uma diminuição dos preços das mercadorias. Isto não reduziria os salários e os trabalhadores despedidos de uma indústria poderiam encontrar trabalho noutra empresa, pois “(...) o capital que os empregava não havia deixado de existir, e como seria do interesse de seus possuidores empregá-lo produtivamente, parecia-me que ele seria empregado na produção de alguma outra mercadoria, útil à sociedade em relação à qual não poderia deixar de haver uma demanda” (RICARDO, 1982, p. 261/262). Ou seja, Ricardo acreditava que um trabalhador demitido de determinada empresa iria arrumar emprego em outra atividade necessária a sociedade. Ora, isso seria verdadeiro caso houvesse novos investimentos que aumentasse a demanda por trabalhadores. No contrário, esse trabalhador iria ficar desempregado. No entanto:

Essas eram minhas opiniões, e elas seguem inalteradas no que diz respeito ao proprietário de terra e ao capitalista. Mas estou convencido de que a substituição de trabalho humano por maquinaria é frequentemente muito prejudicial aos interesses da classe trabalhadora (Ibid., p. 262).

A explicação numérica de como a nova maquinaria é prejudicial à classe trabalhadora, é confusa e merece ser desconsiderada, embora seja possível compreender seu raciocínio. Em termos simples, podemos dizer: o capitalista divide seu capital entre capital fixo (edificações, ferramentas, etc.) e capital circulante (trabalhadores). Caso o capitalista resolva comprar uma nova máquina, ele reduz o capital circulante e aumenta o capital fixo. Logo, ao diminuir o capital circulante, ele reduz a demanda de trabalhadores, que serão substituídos pela nova máquina. Sobre isso, Ricardo complementa: “(...) ocorrerá necessariamente uma redução da demanda de trabalhadores; uma parte da população tornar-se-à excessiva e a situação da classe trabalhadora será de grande sofrimento e pobreza” (Ibid., p. 263).

Se com a introdução da maquinaria aumentasse a produção de forma que proporcionasse, sob a forma de produção líquida, uma quantidade de alimentos e gêneros de primeira necessidade tão grande quanto existia antes na forma de produto

bruto, a capacidade de empregar seria a mesma e não haveria população excedente. Mas, sabendo que o produto bruto seja a somatória das despesas de produção (custos) e os lucros do capitalista, Ricardo escreveu:

O que desejo provar é que a descoberta e o uso da maquinaria podem ser acompanhados por uma redução da produção bruta e, sempre que isso acontecer, será prejudicial para a classe trabalhadora, pois uma parte será desempregada e a população tornar-se-á excessiva em comparação com os fundos disponíveis para empregá-la (Ibid., p. 263).

A nova maquinaria causaria desemprego tanto na produção agrícola quanto na produção manufatureira. E mais, ao diminuir a demanda por trabalhadores, também se reduziria, em parte, a produção de mercadorias consumidas pelos trabalhadores, ocasionando uma nova redução na demanda por trabalho. Apoiada nessas observações, Ricardo concluiu que a “(...) opinião defendida pela classe trabalhadora de que o emprego da maquinaria é freqüentemente prejudicial aos seus interesses não emana de preconceitos ou erros, mas está de acordo com os princípios corretos da Economia Política” (Ibid., p. 264).

Ricardo afirmou que se o capitalista gastar o seu rendimento com, por exemplo, empregados domésticos e jardineiro, geraria mais emprego do que se gastasse o seu capital com bens de luxo como, carruagens sofisticadas, cavalos de competição, ou com qualquer bem desse mesmo gênero.

Deste modo, pode-se dizer que a descoberta da maquinaria resulta no aumento do produto líquido, pois ao introduzir uma nova máquina, o capitalista reduz as despesas de produção (incluindo salários), diminuindo assim, o produto bruto. Podendo ao mesmo tempo, manter ou elevar o produto líquido.²⁶ Pode-se verificar isto na seguinte frase:

Um aumento do produto líquido de um país é compatível com uma redução do produto bruto, e os motivos para utilizar a maquinaria serão suficientes para justificar o seu emprego se ela aumentar o produto líquido, embora possa – e freqüentemente deva – reduzir tanto a quantidade como o valor do produto bruto (Ibid., p. 264).

Se com o aperfeiçoamento dos meios de produção, aumentasse o produto líquido do país com tanta intensidade que o produto bruto não diminuísse, a situação de todas as

²⁶ Produto líquido (lucro do capitalista) é a diferença entre o produto bruto e as despesas de produção.

classes melhoraria em especial a classe trabalhadora, pois, aumentaria a demanda por empregados domésticos, pelo estímulo a poupança e devido aos baixos preços de todos os bens de consumo nos quais os salários são gastos.

A competição constante entre as máquinas e o trabalhador era outro fator importante, visto que as máquinas podem ser utilizadas, segundo Ricardo, se o preço do trabalhador se elevar. Sendo que todo o aumento de capital e de população tem um efeito no aumento nos preços dos alimentos. A consequência no aumento dos preços será o aumento dos salários que induzirá o capital poupado na aquisição da maquinaria.

Apesar de reconhecer que a maquinaria causasse desemprego, Ricardo pondera que não se deve deixar de encorajar a sua utilização. Se o capital for bloqueado em obter o maior rendimento líquido que a máquina possibilita, este migrará para o exterior e isto repercutirá em um desestímulo maior a demanda de trabalho, pois ainda existe a demanda interna de trabalho. É preferível gerar pouco emprego no país, devido à máquina aperfeiçoada, do que exportar esse capital para outro país:

A utilização de maquinaria num país nunca deveria deixar de ser incentivada, pois, se não for permitido ao capital obter o maior rendimento líquido que o emprego de máquinas possibilita, ele será transferido para o exterior e isso representará um desestímulo muito maior à demanda de trabalho do que a generalização mais completa do uso de máquinas, uma vez que, enquanto o capital é aplicado no país, alguma demanda de trabalho deverá ser criada; as máquinas não funcionam sem a intervenção do homem, e também não podem ser construídas sem a contribuição do seu trabalho. Investindo uma parte do capital em maquinaria aperfeiçoada haverá uma redução na progressiva demanda de trabalho; exportando-o para outro país, a demanda será totalmente eliminada (Ibid., p. 266/267).

Segundo Ricardo, o preço da mercadoria é determinado pelo seu custo de produção, utilizando a maquinaria reduz-se o custo, conseqüentemente poderá vendê-lo no mercado externo por um preço mais baixo:

Trocando mercadorias com aqueles países, estaríamos entregando uma mercadoria que custa aqui dois dias de trabalho, por uma mercadoria que custa um no exterior, e essa troca desvantajosa seria a consequência de nossos próprios atos, pois a mercadoria exportada e que nos custa dois dias de trabalho, custaria apenas um, se não

houvéssemos rejeitado o uso da maquinaria, cujos serviços nossos vizinhos souberam aproveitar mais inteligentemente (Ibid., p. 267).

Ricardo chegou a conclusão que a introdução de nova maquinaria poderia causar a dispensa de trabalhadores, e que estes poderiam ficar algum tempo desempregados, sofrendo enormemente com isso. Teríamos assim o que chamamos hoje de “desemprego tecnológico”. Mas essa era apenas uma possibilidade. Novos investimentos poderiam evitar que o operário dispensado ficasse muito tempo no desemprego. Schumpeter conseguiu entender o que Ricardo escreveu: “(...) estava provando somente uma possibilidade” (SCHUMPETER, 1958 p. 49).²⁷ Mas que parecia real dado o movimento *luddita* e as conseqüências adversas aos trabalhadores dispensados naquele início de século XIX.

Para finalizar essa seção, retiramos três conclusões do estudo de Ricardo: 1) a introdução de nova maquinaria reduz a quantidade de mão-de-obra necessária à produção, podendo gerar o fenômeno do desemprego tecnológico; 2) no entanto, dependendo do volume de novos investimentos, os demitidos pela introdução da maquinaria poderiam encontrar emprego em outras empresas, não ocorrendo o fenômeno do desemprego tecnológico; 3) a introdução de nova maquinaria nunca deveria deixar de ser incentivada ou proibida, pois o capitalista poderia transferir seus investimentos para outro país, não gerando nenhum trabalho no país que proibiu seu emprego.

Jean-Baptiste Say, influente pensador do século XIX e contemporâneo de Ricardo, dedicou algumas páginas referente a introdução das máquinas para a sociedade. Ao contrário de Ricardo, Say vai afirmar que a maquinaria era benéfica aos trabalhadores. Na seção 2.4, veremos mais detalhadamente suas ideias sobre o assunto.

²⁷ A passagem integral de Schumpeter sobre o capítulo XXXI de Ricardo é a seguinte: “A princípio, Ricardo sentiu-se inclinado a compartilhar do ponto de vista, muito comum em todos os tempos, de que a introdução de máquinas, no processo de produção, dificilmente poderia deixar de beneficiar as massas. Quando começou a duvidar dessa opinião ou, em todo o caso, de sua validade geral, com franqueza característica, reviu a posição. Assim fazendo, também caracteristicamente, recuou e, utilizando seu método habitual de ‘imaginar casos convincentes’, elaborou um exemplo numérico, bem conhecido de todos os economistas, para demonstrar que as coisas poderiam pender para o outro lado. Por outro lado, não tentou negar que estava provando somente uma possibilidade – embora não improvável – ou, por outro lado, que, no final, o trabalho seria beneficiado como resultado da mecanização, através de seus efeitos posteriores no rendimento total, preços, etc.” (SCHUMPETER, 1958, p. 49).

2.4 As conseqüências da maquinaria segundo J. B. Say ²⁸

Jean-Baptiste Say também deixou sua contribuição a respeito do progresso técnico e as conseqüências para a sociedade, na sua obra intitulada “Tratado de Economia Política”, de 1803. Na segunda edição de 1814, a obra foi revista e aumentada. Em vida, o autor escreveu cinco edições do livro, essa última foi de 1826. Após a terceira edição do Tratado de Say (1817), Sismonde de Sismondi (1773-1842), pertencente ao círculo de amigos de Ricardo, publicou um livro (“Novos princípios de economia política”, 1817) onde enfatizava os inconvenientes da introdução das máquinas que substituíam o trabalho humano. Mas Say, mesmo depois da obra de Sismondi e, também, da terceira edição dos “Princípios” de Ricardo (1821), manteve suas ideias com relação ao progresso técnico e os benefícios para a sociedade.²⁹

Podemos observar a posição do autor sobre esse assunto, no capítulo VII intitulado “O trabalho do homem, o trabalho da natureza e o trabalho das máquinas”. Say considerava o mais simples utensílio até o mais complicado instrumento como máquina, visto que esses não passam de acréscimos a força de trabalho para aumentar a produtividade. O seu resultado consistia em utilizar menos trabalho para obter a mesma quantidade de utilidade.³⁰

O autor nos informou que quando uma nova máquina substituí o trabalho humano já em atividade, uma parte dos braços da indústria cujo serviço foi substituído ficaria momentaneamente sem emprego. Diante disso, foram tirados argumentos bastante graves contra a introdução da maquinaria. Neste mesmo raciocínio, Say continuou:

Seria loucura, entretanto, recusar melhoramentos que, a partir de então, favorecerão sempre à humanidade por causa dos inconvenientes que poderiam apresentar na origem; inconvenientes, de resto, atenuados pelas circunstâncias que ordinariamente os acompanham (SAY, 1983, p. 92).

²⁸ Jean-Baptiste Say (1767 – 1832) nasceu em Nantes (França) e foi um economista de destaque em sua época, principalmente por formular a chamada Lei de Say, de que a oferta de um produto sempre gera demanda por outros produtos. Say era de uma família de mercadores de tecidos, fortemente influenciada pelas ideias iluministas. Faleceu em Paris no dia 15 de novembro de 1832.

²⁹ Essa seção está baseada em Say (1983).

³⁰ O conceito de utilidade na visão de Say seria: “(...) a faculdade, dada às coisas, de poder satisfazer qualquer uma das necessidades da humanidade” (SAY, 1983, p. 92).

Nas linhas acima, estava implícita a futura Teoria da Compensação formulada ao longo dos tempos por James Mill, McCulloch, J. St. Mill, Torrens e Sênior (MARX, 1984). Esta teoria, de acordo com Say, pode ser compreendida separando-a em três pontos. Primeiro, as máquinas surgem de forma lenta e o seu uso se estende gradualmente, o que dá aos trabalhadores a oportunidade de tomarem precauções e, ao governo, o tempo de preparar remédios para evitar o desemprego.

Uma administração cuidadosa do governo poderia assegurar ocupação para a mão-de-obra desocupada em decorrência da introdução da maquinaria, realizando, por exemplo, empreendimentos de utilidade pública, como uma estrada ou um grande edifício. Assim, Say enfatizou que “O emprego dos braços que uma máquina deixa sem ocupação é bastante fácil, tanto mais que, de hábito, trata-se de braços acostumados ao trabalho” (Ibid., p. 92).

Segundo, para construir e instalar as máquinas utilizam-se muitos trabalhadores, por exemplo, se o trabalho dos carregadores de água for substituído por uma máquina hidráulica, seria preciso, ao menos durante um determinado tempo, dar ocupações aos operários, carpinteiros, pedreiros, ferreiros e aos que fazem terraplanagem. Ou seja, as máquinas demandam um volume de mão-de-obra na sua fabricação e instalação podendo até compensar os demitidos por ela.

Já o terceiro ponto, estaria relacionado à situação do consumidor e do operário que melhorariam com a redução do preço do bem produzido pela maquinaria. De acordo com Say, sempre há aumento do produto e/ou redução dos custos de produção, podendo ser repassado para os preços, baixando-os. Se o preço venal do produto não baixar beneficiaria o produtor, agora, se o preço diminuir favoreceria o consumidor, sem que isso se faça a expensas do produtor, em decorrência da introdução da maquinaria, que reduziu o custo de produção.

Em resumo, o que a Teoria da Compensação queria dizer era que em decorrência da introdução da maquinaria, os desocupados por esta encontrariam emprego em outras

atividades, visto que, a maquinaria deslocaria capital necessário para empregar essa mão-de-obra ociosa.³¹

Por fim, são os consumidores que tirariam mais proveito do uso da maquinaria, por reduzir os preços dos bens. Essa classe era sempre a essencial por ser a mais numerosa, visto que nela se enquadram os produtores de toda a espécie, e a felicidade dessa classe, composta de todas as outras, constitui o bem-estar geral, o estado de prosperidade de um país.

Concluindo esta seção, de acordo com Say, as máquinas são, em última análise, benéficas para a sociedade. Visto que abrem novas oportunidades de trabalho nas mais variadas áreas, e também podem baratear os bens finais, favorecendo, assim, toda a sociedade.

Após a morte de Ricardo, o seu legado continuou a influenciar diversos pensadores. O líder da escola ricardiana foi McCulloch, porém foi John Stuart Mill o principal sucessor de Ricardo. Na seção 2.5 veremos suas concepções aparentemente contraditórias sobre o efeito da maquinaria em relação à classe trabalhadora.

³¹ Para ilustrar esse fato, o autor mostrou o seguinte: “Um exemplo bem marcante ainda desse mesmo efeito é dado pela máquina que serve para multiplicar as cópias de um mesmo texto; refiro-me à imprensa. (...) No momento em que foi empregada, um grande número de copistas viram-se desocupados, pois se pode estimar que um único operário gráfico faz um serviço igual ao de duzentos copistas. É forçoso então pensar que 199 entre duzentos operários ficaram sem emprego. Pois bem, a maior facilidade de ler as obras impressas, em comparação com as manuscritas, o reduzido preço alcançado pelos livros, o estímulo que essa invenção deu aos autores para redigirem livros em muito maior número, seja de instrução, seja de divertimento, todas essas causas fizeram com que, ao fim de muito pouco tempo, houvesse um maior número de operários gráficos empregados do que o número de copistas antes existente. E se atualmente fosse possível calcular com exatidão, não somente o número de gráficos, mais ainda dos industriais que a imprensa põe a trabalhar, tais como os que gravam caracteres, os que fundem, os fabricantes de papel, os transportadores, os revisores, (...) constataríamos talvez que o número de pessoas ocupadas pela fabricação de livros é cem vezes maior do que o que ela ocupava antes da invenção da imprensa” (Ibid., p. 93).

2.5 John Stuart Mill e os benefícios da maquinaria para os trabalhadores ³²

O principal seguidor de Ricardo, o economista britânico John Stuart Mill também dedicou algumas páginas de sua grande obra ao problema do efeito da maquinaria sobre a classe trabalhadora. No capítulo VI do seu livro “Princípios de economia política”, de 1848, o autor busca explicar que o capital é dividido entre capital fixo e capital circulante, justamente para entender suas inter-relações.³³

Para Mill, o capital fixo está relacionado aos instrumentos de produção de caráter mais ou menos permanente, os quais produzem seus efeitos não sendo vendidos, mas sendo conservados. Esse tipo de capital se refere às construções, máquinas, bem como as coisas conhecidas como implementos ou ferramentas. Alguns tipos de capital fixo precisam ser constantemente reparados pelo seu desgaste, caso isso não ocorra, perdem sua utilidade, recaindo na categoria de matérias-primas. Em outros casos, não existe a necessidade de reparos, a não ser por algum acontecimento inesperado.

Já o capital circulante seria aquele que cumpre a totalidade de suas funções na produção, em uma única utilização. Esse termo provém da circunstância de que essa parte do capital seja sempre renovada para dar prosseguimento às atividades da empresa. Este capital é gasto na compra de matérias-primas e no pagamento de salários.

O produto vendido deve ser suficiente para repor o capital circulante mais um lucro ao proprietário do capital. Já para a máquina atender os desejos do capitalista, ela deve proporcionar, durante cada intervalo de tempo, um montante necessário para cobrir a despesa de reparos bem como sua depreciação neste mesmo intervalo de tempo.

Para Mill, quando houver uma redução do capital circulante e esse mesmo volume de capital aumentar o capital fixo (máquinas), deve ser, pelo menos, “(...) temporariamente,

³² John Stuart Mill (1806 – 1873) nasceu em Londres (Inglaterra). Foi educado pelo pai, James Mill, com a assistência de Jeremy Bentham e Francis Place. De educação muito rigorosa, eles tinham como objetivo explícito criar um gênio intelectual que iria assegurar a causa do utilitarismo e a sua implementação. Mill trabalhou na Companhia Inglesa das Índias Orientais, lidando com a correspondência rotineira referente à atuação do governo inglês na Índia. Publicou vários livros em diversas áreas. Em 8 de maio de 1873, morreu em Avignon (França) de erisipela infecciosa.

³³ Esta seção esta baseada em Mill (1983).

prejudicial aos interesses dos trabalhadores” (MILL, 1983, p. 99) Ou seja, como é o capital circulante que paga os salários e esse diminuiu para aumentar o capital fixo, logo, o número de trabalhadores contratados pelo capital circulante também se reduziu. Assim sendo, a maquinaria seria prejudicial à classe trabalhadora.

A ideia defendida por alguns economistas da época de que as máquinas nunca podem prejudicar a classe trabalhadora, pois, ao baratearem a produção, elas criariam um aumento na demanda da mercadoria e isso possibilitava a contratação de um número maior de pessoas para produzir tal mercadoria, estava errada. Em oposição a esses argumentos, Mill é incisivo:

Em meu entender, são necessariamente falaciosas todas as tentativas feitas para mostrar que as classes trabalhadoras, como um corpo coletivo, não podem temporariamente sofrer com a introdução das máquinas, ou seja, pelo fato de se empatar capital em melhorias permanentes (Ibid., p. 101).

Mill continua questionando o argumento da época. Este dizia que a introdução da máquina embora reduzisse o número de empregos em um setor, abriria um montante equivalente de empregos em outros ramos, visto que, o que os consumidores poupam no preço mais baixo em alguns produtos, podem aumentar o consumo de outros, com isso, aumenta-se a demanda de mão-de-obra. E mais uma vez, o autor foi enfático: “Isso é plausível, mas, (...) envolve uma falácia, já que a demanda de mercadorias é uma coisa totalmente diferente da demanda de mão-de-obra” (Ibid., p.101).

É correto que os consumidores estão com mais renda para consumir outros produtos, em decorrência do barateamento das mercadorias, mais somente isso não seria o suficiente para criar novos produtos e, como consequência, aumentar a demanda de trabalhadores. O fator crucial para inserir mais produtos é o capital, caso não tenha o capital suficiente para isso, segundo Mill, não se cria novas mercadorias nem aumenta o volume de emprego.

Mas, em determinado momento de seu capítulo VI, tem-se a impressão que o autor se contradiz ao apontar que “(...) não creio que, na situação atual, as melhorias introduzidas na produção sejam com freqüência – se é que chegam a sê-lo alguma vez –

prejudiciais, mesmo temporariamente, para as classes trabalhadoras em seu conjunto” (Ibid., p. 101). Ou seja, na época de Mill, já se tinha a ideia de que a maquinaria não causava prejuízo à classe trabalhadora (não reduziria o capital circulante), justamente porque havia disponibilidade de capital na economia em abundância. Então, para aumentar o capital fixo não seria necessário reduzir o capital circulante.

Os efeitos prejudiciais para os trabalhadores aconteceriam se a revolução da máquina fosse repentina. Daí sim, seria muito prejudicial à classe trabalhadora. Porém, como apontou o autor, esse caso era difícil de acontecer. Geralmente as melhorias são introduzidas gradualmente, proporcionando de que os agentes se adaptem as novas estruturas, além do que, combinado com disponibilidade do capital, o capital fixo cresce em proporção do capital circulante, não prejudicando, assim, a classe trabalhadora.

O que na maioria das vezes acontecia, era que em decorrência da introdução da maquinaria em determinado setor, ela poderia, sim, desempregar alguns trabalhadores do ramo. Mas, neste caso, seria um efeito parcial, não prejudicando em seu conjunto o volume de emprego.

Então, caberia ao Governo, segundo Mill, a obrigação de aliviar, se possível evitar, os males que a máquina poderia proporcionar a classe trabalhadora. Ou seja, caso os investimentos e a imobilização de capital prejudicasse os fundos destinados a manutenção da mão-de-obra seria de incumbência dos legisladores tomarem medidas para evitar esse fato. Mas isso não aconteceu de uma forma efetiva, pois eles não iriam legislar contra a burguesia dominante na época, cujos quais faziam parte.

Dessa forma, apontando para a sua afirmativa final sobre esse assunto, Mill expõem que: “(...) conseqüentemente se verá também que são conclusivas as provas daqui decorrentes, demonstrando que, em última análise, as invenções mecânicas beneficiam os trabalhadores” (Ibid., 102). Mill, no volume dois da sua obra, complementa esse raciocínio enfatizando que a maquinaria é benéfica aos trabalhadores por reduzir o preço dos bens. Podemos verificar isso na seguinte passagem:

(...) quase todos os aperfeiçoamentos feitos nas máquinas barateiam o preço da roupa ou da moradia do trabalhador, ou as ferramentas com as quais estas são feitas; os aperfeiçoamentos nos meios de transporte,

tais como ferrovias, fazem baixar, para o consumidor; o preço de todas as coisas que são transportadas de longe. Todos esses aperfeiçoamentos criam uma condição melhor para os trabalhadores (MILL, 1996, p. 323).

Por fim, os aperfeiçoamentos introduzidos na produção, em última instância, tinham o papel de baratear, e nunca aumentar os gastos com matérias-primas para determinada produção. Diante disso, o capital circulante não diminui e, como consequência, não dispensa mão-de-obra, podendo, assim, os trabalhadores ficarem despreocupados.

Concluindo o pensamento de Mill, percebemos que só haveria desemprego em massa caso a maquinaria se apoderasse da produção de uma maneira repentina e o capital fixo fosse aumentando em decorrência de uma redução do capital circulante. Isso seria o caso do desemprego tecnológico. Porém, para o autor, principalmente em países ricos, existe abundância de capital, não precisando o capital circulante se reduzir para aumentar o capital fixo e, em última análise, ambos os capitais crescem na mesma proporção, não gerando, assim, o desemprego em massa ou tecnológico. Além do mais, Mill afirmava que a maquinaria era vantajosa para a classe trabalhadora devido ao fato de baratear o preço dos produtos.

3 KARL MARX E O EFEITO DEVASTADOR DAS MÁQUINAS SOBRE OS TRABALHADORES

3.1 As repercussões da maquinaria para Karl Marx ³⁴

A obra intitulada “O Capital” publicada em 1867, mais uma vez reforçou a genialidade de Marx, destacando-o como um dos maiores pensadores da época. O autor, na sua extensa obra, discutiu o modo de produção capitalista e os efeitos da maquinaria sobre a classe trabalhadora, dedicando alguns capítulos sobre o tema.³⁵

No capítulo intitulado “Maquinaria e a Grande Indústria” (capítulo XIII), o autor expõe que o maior feito da grande indústria foi à revolução dos meios de trabalho (ferramentas, maquinaria e edifícios). Com isso, o meio de trabalho “(...) assume uma configuração mais desenvolvida no sistema articulado de máquinas da fábrica” (MARX, 1984, p. 22).³⁶

³⁴ Karl Heinrich Marx (1818 – 1883) nasceu em Trier, sul da Alemanha. Foi o segundo de oito filhos do advogado Hirschel Marx e de sua esposa, a holandesa Henriette Pressburg. Durante o curso de Direito, iniciado na Universidade de Bonn e prosseguido na de Berlim, Marx encontrou um ambiente de grande vivacidade cultural e política. Em 1841, Ludwig Feuerbach escreveu ao público “A Essência do Cristianismo”. Este livro teve forte repercussão, pois constituía a primeira investida e sem contemplações contra o sistema de Hegel (seu mentor intelectual). Isto foi uma revelação para Marx, ampliando sua visão filosófica que levou a romper com as ideias de Hegel. Entre 1842 e 1843, Marx ocupou o cargo de redator-chefe do jornal Gazeta Renana, financiado pela burguesia. A orientação liberal do diário impôs-lhe freqüentes atritos com a censura local, que culminaram no fechamento do jornal. A experiência jornalística proporcionou-lhe a aproximação da realidade cotidiana. Em 1843, Marx casou-se com Jenny Von Westphalen e mudou-se para Paris. Em 1844, Marx e Engels deram início à colaboração intelectual e política que se prolongaria durante quatro decênios. As centenas de cartas que compartilharam, registrou um intercâmbio de ideias como poucas vezes ocorreram entre dois pensadores, explicitando, ao mesmo tempo, a importância da contribuição de Engels e o respeito de Marx às críticas e conselhos do amigo. Com a publicação da sua grande obra “O Capital”, em 1867, implicou em grande impacto na área de ciências sociais, tornando-se referência mundial. Em 1881, muito doente, não conseguiu se dedicar as redações dos livros II e III de O Capital. Passou apenas a ler e tomar notas para Engels. Em 14 de março de 1883, Karl Marx falecia tuberculoso em sua mesa de escritório. Foi sepultado no cemitério de Highgate, em Londres, no setor reservados as pessoas banidas e rejeitadas pela igreja anglicana.

³⁵ Essa seção esta baseada em Marx (1984).

³⁶ Podemos traduzir o sistema articulado das máquinas com combinações de trabalhos individuais de diferentes espécies e de grupos. De acordo com Marx, esse sistema articulado “(...) é tanto mais perfeita quanto mais continuo for seu processo global, isto é, com quanto menos interrupções a matéria-prima passa de sua primeira à sua ultima fase, quanto mais, portanto, em vez da mão humana, o próprio mecanismo a leva de uma para outra fase da produção” (Ibid., p. 13).

Sobre as conseqüências da revolução do meio de trabalho (introdução da maquinaria) para o trabalhador, Marx apontou as seguintes: 1) apropriação de forças de trabalho suplementares pelo capital; 2) prolongamento da jornada de trabalho; 3) intensificação do trabalho.

Na primeira repercussão, observamos que a maquinaria dispensou forças musculares, utilizando trabalhadores sem força muscular ou com desenvolvimento corporal imaturo. Neste momento, utilizam-se as mulheres e as crianças para operar as máquinas, aumentando o número de assalariados.³⁷ Assim, todos os membros da família ficam sob o comando do capital. Ao jogar, portanto, todos os membros da família no mercado de trabalho, a maquinaria acabou repartindo o valor da força de trabalho do homem por toda a família, desvalorizando-a:

A compra de uma família parcelada, por exemplo, em 4 forças de trabalho, custa, talvez, mais do que anteriormente a compra da força de trabalho do cabeça da família, mas, em compensação, surgem 4 jornadas de trabalho no lugar de uma, e o preço delas cai proporcionalmente ao excedente de mais-trabalho dos quatro em relação ao mais-trabalho de um. Agora, quatro precisam fornecer não só trabalho, mas mais-trabalho para o capital, para que uma família possa viver (Ibid., p. 23).³⁸

Ao incorporar todos os membros da família na produção mecanizada, o capital ampliou o material humano de exploração e seu campo de atuação, pois, na medida em que se incorporam mais máquinas necessitaram de mais braços:

O número de trabalhadores aumentou muito, porque se substitui cada vez mais trabalho masculino por feminino e sobretudo trabalho adulto por infantil. Três garotas de 13 anos de idade, com salários de 6 a 8 xelins por semana, deslocaram um homem adulto com salário de 18 a 45 xelins (QUINCEY apud MARX, p. 23 – nota de rodapé 121).

Houve uma mudança radical nos contratos de trabalho entre os assalariados e os capitalistas proporcionados pela maquinaria. Inicialmente, as relações entre estes

³⁷ Marx denomina essa mão-de-obra como forças de trabalho suplementares.

³⁸ Para Marx, “O valor da força de trabalho era determinado pelo tempo de trabalho não só necessário para a manutenção do trabalhador individual adulto, mas para a manutenção da família do trabalhador” (Ibid., p. 23).

agentes eram livres: o capitalista possuidor de dinheiro e dos meios de produção, e o trabalhador possuidor da força de trabalho. Mas, com a introdução da maquinaria, o capital incorporou menores e semidenpendentes. O trabalhador “(...) agora vende mulher e filho. Torna-se mercador de escravos” (MARX, 1984, p. 23). Marx continuou a tratar desse aspecto com mais rigor na nota 122, dizendo: “(...) atitudes realmente revoltantes, próprias de comerciantes de escravos, por parte dos pais trabalhadores em relação ao tráfico de crianças” (Ibid., p. 23-24 – nota de rodapé 122).

Segundo Marx, conforme aumentava a exploração capitalista do trabalho de mulheres e crianças, acontecia uma “(...) devastação intelectual, artificialmente produzida pela transformação de pessoas imaturas em meras máquinas de produção de mais-valia” (Ibid., p. 26). Dado este quadro, coube ao Parlamento inglês, impor que as crianças com menos de 14 anos que estavam nas indústrias sujeitas às leis fabris, freqüentassem o ensino primário. Mas, notou-se que a legislação fabril era muito falha, passíveis de trapanças e descumprimentos. O seguinte fato ilustrou o que estava acontecendo: “Antes da promulgação da Lei Fabril emendada de 1844, não eram raros certificados de freqüência escolar assinalados com uma cruz por professor ou professora, já que estes não sabiam escrever” (Ibid., p. 26). Porém, estas questões evoluíram e durante a elaboração da Lei de 1844, os dirigentes das fábricas denunciaram a situação das escolas. O êxito foi que os certificados teriam que “(...) ser preenchidos com letra do próprio punho do mestre-escola, que também tinha de assinar com nome e sobrenome” (REPORTS OF INSP. OF FACT apud MARX, 1984, p. 27).

Sabendo que a maquinaria era o meio mais poderoso de elevar a produtividade do trabalho, o trabalho masculino deixou de ser predominante pela inserção de crianças e mulheres nas fábricas. Com a combinação destas forças e a maquinaria, o capitalista pode aumentar seus lucros.

Deve-se considerar também, como a segunda repercussão anunciada por Marx, o prolongamento da jornada de trabalho. Os movimentos e as atividades das máquinas como meio de trabalho era manipulada pelo operador, que iria produzir ininterruptamente caso não se deparasse com as suas limitações naturais: “Desde a introdução geral de máquinas caras, a natureza humana tem sido solicitada muito além de sua força média” (OWEN apud MARX, 1984, p. 29 – nota de rodapé 143).

É de fácil constatação que quanto mais longo o período de funcionamento da máquina, maior será a quantidade de produtos fabricados por esta. Sua vida ativa era determinada pela duração da jornada de trabalho ou pelo seu trabalho diário multiplicado pelo número de dias em que este processo se repetia.

Segundo Marx, o desgaste da máquina se daria em duas esferas. A primeira, seria um desgaste material duplo. Um desgaste decorrente do seu uso, ou seja, a máquina se desgasta conforme a intensidade do seu uso. O outro, da sua não-utilização. Isto é, deixando inativa uma máquina, as ferrugens e espécies corrosivas irão deteriorá-la.

Na segunda esfera, a máquina sofreria um desgaste moral, perdendo seu valor de troca na medida em que se reproduzem máquinas mais baratas de igual construção ou surgindo máquinas melhores para substituí-la, com mais funções e maior produtividade. Obviamente “Quanto mais curto o período em que seu valor global é reproduzido, tanto menor o perigo da depreciação moral” (MARX, 1984, p. 30). Ou seja, ao se explorar o máximo da máquina para que ela obtenha o seu valor global em um curto período, sofrerá pouco a depreciação moral, pois, quando se introduzia a maquinaria em qualquer ramo de atividade, os esforços eram grandes para a construção de máquinas melhores e mais baratas. Com isso, se tornou um motivo especial para o alongamento da jornada de trabalho. Segundo Babbage:

Os aperfeiçoamentos se sucederam tão rapidamente que máquinas permaneceram inacabadas nas mãos de seus construtores porque, devido a invenções mais afortunadas, já se haviam tornado obsoletas (BABBAGE apud MARX, 1984, p. 30 – nota de rodapé 148).

Sobre a obra de Babbage, Marx comentou que “Nesse período de avanços tempestuosos, os fabricantes de tule logo expandiram, por isso, a jornada anterior de trabalho de 8 horas com turma dupla para 24 horas” (MARX, 1984, p. 30). Diante dos aperfeiçoamentos da maquinaria, na busca de alcançar seu máximo valor global, ocorreu o prolongamento da jornada de trabalho.

De acordo com o autor, com as circunstâncias permanecendo as mesmas e, também, a jornada de trabalho, para explorar o dobro do número de trabalhadores exigiu-se o

aumento de meios de produção, ou seja, das máquinas e das construções, que Marx chamava de capital constante. Aumentaram-se também as matérias-primas, as instalações e os materiais auxiliares. Mas, quando se estendeu a jornada de trabalho, o capital constante não se modificou, pois, podem-se utilizar as mesmas máquinas e as mesmas instalações, tanto por 16 horas, quanto por 20 horas:

O desenvolvimento da produção mecanizada fixa uma parcela sempre crescente do capital numa forma em que ele, por um lado, é constantemente valorizável e, por outro, perde valor de uso e valor de troca assim que seu contato com o trabalho vivo é interrompido (Ibid., p. 30).

Quando uma fábrica estava incorporando a maquinaria no circuito produtivo, a sua produção permaneceria em uma espécie de monopólio, com lucros extraordinários, até que todas as fábricas do mesmo ramo começassem a adquirir estas mesmas máquinas, estabelecendo um preço de equilíbrio abaixo do preço anterior, com uma quantidade maior de produtos ofertados, decorrente é claro, da produtividade das máquinas. Isto levou a constatação de que, para o capitalista aproveitar este período, ele explorava ao máximo sua força de trabalho via prolongamento da jornada de trabalho. Em resumo, nas palavras de Marx: “A grandeza do ganho estimula a voracidade por mais ganho” (Ibid., p. 31).

Desta forma, à medida que o uso da maquinaria começou a se generalizar, dentro de um mesmo ramo de produção, o valor social do produto da máquina caiu para seu valor individual.³⁹ A partir deste momento, a mais-valia que o capitalista retirava do circuito produtivo, substituindo a força de trabalho pelo uso da maquinaria, não era vista como rentável, mais sim, a mais-valia retirada da combinação entre a força de trabalho e a maquinaria.⁴⁰ Podemos retirar a ideia por traz das linhas escrita por Marx, de que a redução da mais-valia, significava despedir os trabalhadores, causando assim, desemprego decorrente da generalização das máquinas. O número de trabalhadores

³⁹ A redução do produto social da máquina sucintamente significa que a combinação entre máquinas e trabalhadores se reduz na medida em que a generalização da maquinaria é incorporada, pois, neste momento, a mais-valia que é extraída do trabalho humano cai.

⁴⁰ A mais-valia é determinada pela proporção em que a jornada de trabalho se divide em trabalho necessário e mais-trabalho (o lucro do capitalista). A taxa de mais-valia é a relação do trabalho excedente com o capital variável. Além do mais, a composição orgânica do capital ($q = c/(c+v)$) mede a taxa de substituição de homens por máquinas, onde “c” é o capital constante e “v” é o capital variável.

ocupados dependeria da proporção entre capital constante e variável, ou seja, se a indústria tem uma maior intensidade em capital, por exemplo, a indústria petroquímica, emprega-se proporcionalmente um número menor de trabalhadores do que uma indústria que se intensifica em mão-de-obra, como por exemplo, a indústria de confecção de roupas. Porém, para manter a produtividade da máquina, à medida que ela se expanda, seria necessário substituir a obtenção da mais-valia, decorrente da combinação operário e máquina, pelo capital constante. Em termos de capital, transformou-se antes o que era variável, o trabalho vivo, em capital constante que não produz mais-valia. Podemos notar isto na seguinte passagem:

Agora, é claro que a produção mecanizada, como quer que expanda, mediante o aumento da força produtiva do trabalho, o mais-trabalho à custa do trabalho necessário, só alcança esse resultado ao diminuir o número de operários ocupados por dado capital (Ibid., p. 31).⁴¹

Ao introduzir a maquinaria no circuito produtivo, dos dois fatores que compõem a mais-valia, a taxa de mais-valia e o número de trabalhadores empregados, ela só aumentava um fator: a taxa de mais-valia. Pelo fato de que, neste momento, diminuiu o número de trabalhadores. Continuando neste raciocínio, Marx apontou o desemprego causado pela maquinaria da seguinte forma:

Se, portanto, a aplicação capitalista da maquinaria produz, por um lado, novos e poderosos motivos para o prolongamento desmedido da jornada de trabalho e revoluciona o próprio modo de trabalho, bem como o caráter do corpo social de trabalho, de tal maneira que quebra a oposição contra essa tendência, ela produz, por outro lado, em parte mediante a incorporação do capital de camadas da classe trabalhadora antes inacessíveis, em parte mediante a liberação dos trabalhadores deslocados pela máquina, uma população operária excedente, compelida a aceitar a lei ditada pelo capital (Ibid., p. 32).⁴²

⁴¹ Mais-trabalho é o segundo período do processo de produção de um bem qualquer, em que o trabalhador labuta além dos limites do trabalho necessário, embora lhe custe trabalho, dispêndio de força de trabalho, não cria para ele nenhum valor, gerando a mais-valia. Essa parte da jornada de trabalho pode-se entender como tempo de trabalho excedente.

⁴² Nesta parte do seu livro, Marx comentou que um dos grandes méritos de Ricardo, foi sua compreensão de que a maquinaria não era apenas um meio de produção de mercadorias, mas também um meio de tornar a “população redundante”.

De acordo com Marx, a utilização da maquinaria era o meio mais poderoso de reduzir a jornada de trabalho, mas nas mãos do capital acabou tornando-se o transformador de todo o tempo do trabalhador em prol da valorização do capital, jogando por terra todos os limites morais da jornada de trabalho.⁴³

Já a terceira repercussão da revolução do meio de trabalho, que Marx apontou, diz respeito à intensificação do trabalho. Isso aconteceu, como mencionado nos parágrafos anteriores, quando a introdução da maquinaria, no primeiro momento, proporcionou o prolongamento desmedido da jornada de trabalho, porém, mais tarde, a sociedade começa a se mover, pressionando para uma jornada de trabalho limitada e normal.⁴⁴ Por exemplo, na Inglaterra o aumento das horas trabalhadas avançou durante meio século paralelamente com a intensificação crescente do trabalho. Mas, com o progresso da mecanização e com a experiência acumulada dos operadores das máquinas, aumentou a velocidade do processo, intensificando o trabalho:

No entanto torna-se compreensível que, num trabalho que não se caracteriza por paroxismos transitórios, mas por uma uniformidade regular, repetida a cada dia, tem que se alcançar um ponto nodal em que prolongamento da jornada de trabalho e intensidade do trabalho excluem-se mutuamente, de modo que o prolongamento da jornada de trabalho só é compatível com um grau mais fraco de intensidade do trabalho e, vice-versa, um grau mais elevado de intensidade com a redução da jornada de trabalho (Ibid., p. 33).

Diante disso, com a intensificação do trabalho, ocorreu uma modificação no caráter da mais-valia relativa, ou seja, capacitar o trabalhador para que aumente sua força produtiva, produzindo mais no mesmo tempo de trabalho.

⁴³ Para exemplificar, Marx citou o sonho que Aristóteles tinha em sua época: “Se cada ferramenta obedecendo às ordens ou mesmo pressentindo-as, pudesse realizar a obra que lhe coubesse, como os engenhos de Dédalo que se movimentassem por si mesmos, ou as trípodes de Hefáisto que iam por si mesmas ao trabalho sagrado, se as lançadeiras tecessem por si mesmas, não seriam então, necessários auxiliares para o mestre-artesão nem escravos para o senhor” (ARISTÓTELES apud MARX, 1984, p. 32). A ideia de que a maquinaria iria proporcionar a libertação de escravos, e mestres-artesãos, vem de tempos longínquos. Mas isto seria somente uma utopia, pois ainda “(...) a máquina é o mais comprovado meio de prolongar a jornada de trabalho” (MARX, 1984, p. 32).

⁴⁴ Marx esclareceu que “Assim que a revolta cada vez maior da classe operária obrigou o Estado a reduzir à força a jornada de trabalho e a ditar, inicialmente às fábricas propriamente ditas, uma jornada normal de trabalho, a partir desse instante, portanto, em que se impossibilitou de uma vez por todas a produção crescente de mais-valia mediante o prolongamento da jornada de trabalho, o capital lançou-se com força total e plena consciência à produção de mais-valia relativa por meio do desenvolvimento acelerado do sistema de máquinas” (Ibid., p. 33).

3.2 A fase de redução da jornada de trabalho

Em relação à redução da jornada de trabalho, Marx citou vários exemplos, um dos destaques foi a experiência do Sr. R. Gardner em suas duas grandes fábricas, em Preston. A partir de 20 de abril de 1844, a jornada de trabalho nessas fábricas reduziram-se de 12 horas para 11 horas. Depois de 1 ano verificou-se o mesmo *quantum* de produto com os mesmos custos. Já os trabalhadores ganharam a mesma quantia de salário do que o ano anterior, trabalhando uma hora a menos. Pode-se afirmar que a intensificação do trabalho proporcionou uma redução do tempo trabalhado, obtendo os mesmos salários e a mesma produção.⁴⁵

O primeiro efeito da redução da jornada de trabalho “(...) decorre da lei evidente de que a eficiência da força de trabalho está na razão inversa de seu tempo de efetivação. Por isso, dentro de certos limites, ganha-se em grau de esforço o que se perde em duração” (Ibid., p. 34). Uma das maneiras de assegurar que o trabalhador movimente mais força de trabalho seria a utilização de outros métodos de pagamento, como por exemplo, por meio de salário por peça ou por produto.

Em decorrência da redução da jornada de trabalho, a máquina transformou-se no meio objetivo e sistematicamente aplicado de espremer mais trabalho. Isto ocorreu de duas formas: acelerando as máquinas, e a ampliação da quantidade de maquinaria a ser supervisionada pelo mesmo operário. Outra maneira de intensificação do trabalho foi a substituição das antigas máquinas por máquinas mais aperfeiçoadas, aumentando a velocidade e a eficácia, exercendo maior pressão sobre os trabalhadores.

Avançando no tempo, nove anos depois da lei das 10 horas de trabalho nas fábricas inglesas, Marx citou uma estatística oficial expondo que a expansão do sistema fabril contribuiu para diminuição dos braços, devido ao aperfeiçoamento da maquinaria, métodos modificados de produção e velocidade, alcançaram maior *quantum* de

⁴⁵ Uma experiência semelhante foi feita nas fabricas do Sr. Horrock e do Sr. Jackson: “O elemento moral desempenhou papel importante (...) Os trabalhadores contaram ao inspetor de fábrica: Trabalhamos mais animados, temos sempre ante nós a recompensa de sairmos mais cedo à noite, e um espírito ativo e alegre pervade toda a fábrica, do mais jovem auxiliar até o mais velho trabalhador, e podemos nos ajudar mutuamente muito no trabalho” (MARX, 1984, p. 35 – nota de rodapé 163).

produção. Uma das contribuições para este nível de produção foi a redução da jornada de trabalho que conseqüentemente levou a intensificação do trabalho, reduzindo, assim, nas palavras de Marx os “poros da jornada de trabalho”.⁴⁶ Desta forma, com a exploração mais intensiva da força de trabalho, reforçou o enriquecimento do capitalista.

3.3 O avanço da indústria inglesa – a luta dos trabalhadores contra as máquinas

O progresso da indústria inglesa, entre 1856 e 1862, foi ainda mais assustador: “Apesar do número muito maior de teares, comparando-se 1862 com 1856, o número global dos operários ocupados diminuiu” (Ibid., p. 38). Neste sentido, Marx norteia que a tendência do capital era uma elevação do grau de intensidade do trabalho, que era destruidora da saúde do trabalhador, transformando todo o aperfeiçoamento da maquinaria em um meio de exaurir a força de trabalho. Cabe ressaltar que a luta de classes (trabalhadores e capitalistas) estava sempre presente no dia-a-dia da sociedade industrial. Segundo Marx, “(...) o capitalista tentando constantemente reduzir os salários ao seu mínimo físico e a prolongar a jornada de trabalho ao seu máximo físico [na tentativa de obter maior lucro], enquanto o operário exerce constantemente uma pressão no sentido contrário” (MARX, 1996, p. 115).⁴⁷ Diante disso, o autor considerou que o gerador da disputa entre os capitalistas e trabalhadores seria a mais-valia. Podemos verificar isso nas linhas abaixo:

Os patrões e os trabalhadores estão, infelizmente, em perpétua guerra entre si. Aqueles têm o invariável objetivo de obter seu trabalho feito tão barato quanto possível; e eles não hesitam em usar de qualquer artifício para esse propósito, enquanto os últimos estão igualmente atentos para forçar em qualquer ocasião seus patrões a atender às suas reivindicações mais elevadas (REV. NATHANIEL FORSTER apud MARX, 1984, p. 46 – nota de rodapé 193).

⁴⁶ Entende-se por “poros da jornada de trabalho” o tempo gasto pelo trabalhador com horas improdutivas, como por exemplo, conversas paralelas, tomar café e etc.

⁴⁷ Para Marx, “(...) as lutas da classe operária em torno do padrão de salários são episódios inseparáveis de todo o sistema do salariado: que, em 99% dos casos, seus esforços para elevar os salários não são mais que esforços destinados a manter de pé o valor dado do trabalho e que a necessidade de disputar o seu preço com o capitalista é inerente à situação em que o operário se vê colocado e que o obriga a vender-se a si mesmo como uma mercadoria” (MARX, 1996, p. 118).

Assim, foi somente com a introdução da maquinaria que o trabalhador começaria a combater o próprio meio de trabalho: “(...) em 1758, Everet construiu a primeira máquina de tosquiar lã movida à água, ela foi queimada pelas 100 mil pessoas que deixou sem trabalho” (MARX, 1984, p. 47). A destruição das máquinas durante os 15 primeiros anos do século XIX, provocada, sobretudo pelo emprego do tear a vapor, ganhou-se o nome de movimento *luddita* (já exposto na seção 2.1). Para isso, exigiu-se certo tempo e experiência para que o trabalhador diferenciasse a maquinaria de sua aplicação capitalista, e a partir daí, começasse a transferir seus ataques aos próprios meios de produção. Marx citou um texto de 1636, publicado em Veneza pelo italiano Lancellotti:

Uma máquina muito engenhosa, que fabricava 4 a 6 tecidos ao mesmo tempo; mas como o Conselho Municipal receava que essa invenção transformasse uma porção de trabalhadores em mendigos, suprimiu o emprego da invenção e mandou secretamente estrangular ou afogar o inventor (Ibid., p. 46-47 – nota de rodapé 194).

De acordo com a nota de rodapé 194, Marx escreveu que: “Por meio de um édito imperial de 19 de fevereiro de 1685, seu uso [tear de fitas] foi proibido em toda a Alemanha. Em Hamburgo, ela foi queimada publicamente” (Ibid., p. 47). Neste ponto é importante ressaltar que, para Marx, as lutas por melhorias salariais não tinham relação com a retirada das máquinas:

As lutas por salários dentro da manufatura pressupõem a manufatura e não são voltadas, de nenhuma maneira, contra a sua existência. Na medida em que a formação das manufaturas foi combatida, isso ocorreu por parte dos mestres das corporações e das cidades privilegiadas, não dos assalariados (Ibid., p. 47).

Da mesma forma que Ricardo, Marx interpretou a máquina como um concorrente do trabalhador.⁴⁸ Sabendo que o sistema de reprodução capitalista tem como premissa o trabalhador vender a sua força de trabalho como mercadoria, e que a divisão do trabalho proporcionou que o assalariado manejasse uma ferramenta com sua individualidade, mas, diante disso, à medida que a máquina englobou o manejo da ferramenta anulou-se:

⁴⁸ “Maquinaria e trabalho estão em constante competição” (RICARDO apud MARX, 1984, p. 48 – nota de rodapé 197).

(...) o valor de uso, o valor de troca da força de trabalho. O trabalhador torna-se invendável, como papel-moeda posto fora de circulação. A parte da classe trabalhadora que a maquinaria transforma em população supérflua, isto é, não mais imediatamente necessária para a autovalorização do capital, sucumbe, por um lado, na luta desigual da velha empresa artesanal e manufatureira contra a mecanizada, inunda, por outro lado, todos os ramos mais acessíveis da indústria, abarrotando o mercado de trabalho e reduz, por isso, o preço da força de trabalho abaixo do seu valor (Ibid., p. 48).

Na medida em que a introdução da maquinaria se alastrou, tornando supérfluo o trabalho humano, o mercado de trabalho se inflou de mão-de-obra desocupada, pois, neste momento, a oferta de trabalho tornou-se muito maior do que a demanda de braços nas indústrias. Desta forma, o preço da força de trabalho se reduziu.

Os trabalhadores agrícolas ingleses nos anos de 1830/33, movimentaram-se contra a utilização de máquinas debulhadoras e por salários mais elevados. Para atingir seus objetivos enviavam cartas ameaçadoras aos fazendeiros e proprietários de terras, bem como incendiando cereais e destruindo máquinas debulhadoras. Essas rebeliões ficaram conhecidas como *Swing*. Seria o movimento *luddita* na agricultura.

3.4 As conseqüências da maquinaria para os trabalhadores

Tanto na manufatura quanto na agricultura, a transformação capitalista do processo de produção colocou os meios de trabalho como uma forma de subjugação, exploração e a pauperização do trabalhador. As condições dos trabalhadores agrícolas eram das piores possíveis, mal alimentados e brutalmente tratados: “O trabalhador agrícola do sul da Inglaterra (...) não é um escravo, não é um homem livre: ele é um indigente” (Ibid., p. 232).⁴⁹

⁴⁹ Marx citou um relatório do Dr. Julian Hunter sobre as condições habitacionais dos trabalhadores rurais: “Os custos de manutenção do hind” (nome dado ao trabalhador agrícola ao tempo da servidão) “são fixados no mais baixo montante possível com que ele possa viver. (...) Seu salário e seu teto não são calculados sobre o lucro a ser extraído dele. Ele é um zero nos cálculos dos arrendatários. (...) Seus meios de subsistência são sempre tratados como uma quantidade fixa. No que concerne a qualquer redução adicional de seu rendimento, ele pode dizer: *nihil habeo, nihil curo* [nada tenho, nada me preocupa]. Ele não tem temores quanto ao futuro, porque não dispõe de nada, a não ser o absolutamente indispensável a sua existência. Ele atingiu o ponto de congelamento do qual partem os cálculos do arrendatário. Venha o que vier, não lhe tocará nenhuma participação na sorte ou adversidade” (HUNTER apud MARX, 1984, p. 235).

Acreditava-se que a mecanização de um determinado setor seria apenas temporária e os trabalhadores voltariam para as indústrias novamente, mas, aconteceu que estes processos se apoderaram de outros setores. Os efeitos da maquinaria na Inglaterra, além de levar a população à miséria e a fome, também atingiu outros países.⁵⁰

O principal objetivo da maquinaria era reduzir o trabalho manual ou completá-lo à máquina de alguma forma, seja como uma máquina-ferramenta ou uma máquina motriz. Mas, à medida que o sistema se tornou automático, o talento antes utilizado pelo trabalhador para se diferenciar e garantir seu sustento, foi caindo por terra e sendo substituído por qualquer trabalhador. Com todo o processo de introdução da máquina, houve uma diminuição dos trabalhadores adultos, e também aconteceu um processo de substituição de uma classe de indivíduos por outra, uma mais qualificada por outra menos qualificada.

Desta maneira, podemos notar, que a maquinaria causou lesões graves aos trabalhadores, como sucintamente escreveu Marx: “O meio de trabalho mata o trabalhador” (Ibid., p. 49). Sem contar com a redução do número de operários ocupados nas fabricas e o massivo desemprego. Porém, “(...) quem teria adivinhado em 1860, o ano do apogeu da indústria algodoeira inglesa, os aperfeiçoamentos galopantes da maquinaria e o deslocamento correspondente do trabalho manual” (Ibid., p. 50).

A maquinaria não era somente um meio de tornar o trabalhador assalariado passivo e alienado ao sistema de produção mecanizado, mas também, o elemento poderoso de reprimir as revoltas operárias, as greves e as exigências dos trabalhadores.

Dando continuidade ao pensamento marxista sobre o desemprego causado pelas máquinas, chegamos ao confronto de Marx com a ideologia dos economistas burgueses da época, que defendiam a Teoria da Compensação como J. B. Say, James Mill, McCulloch, J. St. Mill, Torrens e Senior. Como já exposto no capítulo 2 deste trabalho, eles afirmavam que os trabalhadores deslocados pela maquinaria sempre seriam

⁵⁰ Marx afirmou que “Onde a máquina se apodera paulatinamente de um setor de produção, produz miséria crônica nas camadas de trabalhadores que concorrem com ela. Onde a transição é rápida, seus efeitos são maciços e agudos” (MARX, 1984, p. 49). Também Ricardo afirmou que a introdução da maquinaria, que aumenta a renda de um país, pode também gerar uma população excedente e piorar a situação do trabalhador.

reintegrados no sistema produtivo novamente, pois, a maquinaria deslocaria capital necessário para o ingresso desses braços desocupados.⁵¹

O autor questionou a liberação do capital com um exemplo simples: não levando em conta construções, carvão e etc., imaginemos uma fábrica de papel que ocupe anualmente um capital variável de 3 mil libras (100 trabalhadores a 30 libras por ano), e no próximo ano, supondo que demita 50 trabalhadores e empregue o mesmo montante em maquinaria (1500 libras), já para a matéria-prima um custo fixo anual de 3 mil libras. Marx não observou o capital liberado para empregar a mão-de-obra desocupada, pois que, antes se dividia em 3 mil libras para capital constante e 3 mil libras para capital variável. Depois que a maquinaria foi adquirida, o capital constante passa a ser de 4500 libras (matéria-prima mais a maquinaria) e 1500 libras de capital variável. Então, não houve liberação de capital, mas sim, uma transformação do capital variável em capital constante. A cada aperfeiçoamento da maquinaria ocupavam-se menos trabalhadores.

Para ampliar o exemplo anterior, Marx afirmou que mesmo com a fabricação de uma nova máquina que dê empregos a mecânicos, estes novos postos de trabalho não suplantam os deslocados por ela.

Sabendo que estes trabalhadores que foram deslocados do circuito fabril passam de consumidores para não-consumidores, isto implicou em uma redução da procura de mercadorias. Justamente porque os operários não tinham o seu salário para comprarem as mercadorias, isto forçou os preços de mercado para baixo. Agora, se este processo continuasse por mais tempo e em maior escala, ocorreria uma demissão dos trabalhadores empregados naquelas mercadorias: “(...) a maquinaria põe, não só no ramo de produção em que é introduzida, mas também nos ramos da produção em que não é introduzida, trabalhadores no olho da rua” (Ibid., p. 56).⁵²

⁵¹ “Ricardo de início compartilhava desse ponto de vista, mas retratou-se expressamente mais tarde com sua característica imparcialidade científica e amor à verdade” (Ibid., p. 54 – nota de rodapé 213). Como já tratado, Ricardo dedicou um capítulo da sua obra demonstrando os efeitos da maquinaria sobre a classe trabalhadora.

⁵² Marx esclareceu que “Os fatos verdadeiros, transvestidos pelo otimismo econômico, são estes: os trabalhadores deslocados pela maquinaria são jogados da oficina para o mercado de trabalho, aumentando o número de forças de trabalho já disponíveis para a exploração capitalista” (Ibid., p. 56).

Mesmo com a procura de outros empregos, fora daquele original que a máquina deslocou, o trabalhador tinha poucas perspectivas de encontrar outro meio de sobrevivência, visto que tinham pouco valor fora do seu círculo de atividade. Só conseguiam acesso a alguns ramos inferiores de trabalho, sub-remunerados e com péssimas condições de trabalho.

No entanto, quando a maquinaria era introduzida em determinado ramo de atividade, deslocando trabalhadores, podia aumentar a ocupação em outros ramos, pois, uma vez que a maquinaria aumentava o volume de produção da indústria necessitava de mais matérias-primas. Foram nesses setores de fornecimento de insumos, que a demanda de mão-de-obra aumentou. E isso, de acordo com Marx, nada tinha haver com a Teoria da Compensação.

Até que ponto o volume de trabalhadores crescia dependia de outros fatores como: da intensidade do trabalho, duração da jornada de trabalho, da composição dos capitais aplicados, ou seja, dependeria da relação dos componentes variáveis e constantes. Estas relações estavam vinculadas com a amplitude que a maquinaria se apoderava destes ramos de produção.⁵³

Marx admitiu que o trabalhador demitido poderia encontrar ocupação através de novos investimentos, ou, como denominou “um novo capital adicional”. Quando a maquinaria se apodera de setores intermediários ou fases preliminares, os trabalhadores deslocados conseguiam ingressar em ramos ainda artesanais e manufatureiros, até que estes setores também foram atingidos pela maquinaria:

(...) na Inglaterra, os 800 mil tecelões gerados pela *Jenny, throstle e mule* foram, afinal, novamente liquidados pelo tear a vapor. Assim, com a superabundância de tecidos para vestuário produzidos a máquina, cresce o número de alfaiates, modistas, costureiras etc., até que aparece a máquina de costura (Ibid., p. 58).

A produção de artigos de luxo cresceu na mesma proporção que aumentou a mais-valia com a introdução da mecanização, fazendo crescer a camada capitalista e aumentando, assim, suas riquezas. Ao mesmo tempo, houve uma diminuição dos trabalhadores para a

⁵³ Neste tempo “uma nova espécie de trabalhador nasce com a máquina: seu produtor” (Ibid., p. 58).

produção de gêneros de primeira necessidade, deslocando essa força de trabalho para os novos hábitos de consumo mais luxuosos.

As repercussões disso foram que o mercado mundial se intensificou e expandiu, não só trocando artigos estrangeiros de consumo pelos produtos domésticos, mas, também, um número maior de matérias-primas, ingredientes e produtos semi-acabados estrangeiros entraram na indústria doméstica como meio de produção. Dessa forma, “A multiplicação dos meios de produção e de subsistência com decréscimo relativo do número de trabalhadores levou à expansão do trabalho em ramos da indústria cujos produtos, (...) só trazem frutos em um futuro mais distante” (Ibid., p. 59). Justamente porque, em determinadas atividades, leva certo tempo de maturação como, por exemplo, as construções, as pontes e as casas. A não ser que, com uma revolução industrial poderão surgir novos ramos de atividade e, conseqüentemente, novos postos de trabalho.⁵⁴

Devido à expansão da maquinaria e o aumento do número de fábricas, a quantidade de trabalhadores absolutos era maior, porém, em termos relativos, a quantidade de operários era menor. Para entender esta relação, Marx lançou um exemplo: Com o antigo modo de produção, imaginemos que um capital de 500 libras anual fosse empregado na fábrica, onde 300 libras como capital variável e 200 libras como capital constante (meios de produção). Com a produção mecanizada houve uma transformação do capital global. O capital constante fica sendo de 400 libras e o capital variável de 100 libras, isso significou uma demissão de 200 trabalhadores (calculando 1 libra por trabalhador). Mas, se essa empresa fabril se expande, com as outras condições de produção constantes para um capital de 1500 libras, os trabalhadores ocupados serão de 300. Crescendo ainda mais o capital para 2000 libras, cresceu para 400 o número de empregados. Em termos absolutos a quantidade de trabalhadores cresceu em 100, mas em termos relativos, ou seja, em relação ao capital global, reduziu em 800, pois o

⁵⁴ Os representantes da Economia Política na época de Marx, reconheceram que a introdução de nova maquinaria deslocava os trabalhadores das fábricas para as ruas e colocavam os operários a um regime semelhante à escravidão. Mas, a afirmação destes economistas, era que depois de certo período de introdução e desenvolvimento da maquinaria aumentava, em última instância, o conjunto de braços ao invés de diminuí-los.

capital de 2000 libras no antigo modo de produção, empregaria 1200 ao invés de 400 trabalhadores.⁵⁵

A maquinaria, por um lado, aumentou o consumo de matéria-prima, por outro, barateou a mercadoria, contando também com revoluções nos sistemas de transportes e comunicação, para conquistar os mercados estrangeiros. Isso proporcionou nova divisão internacional do trabalho. Os trabalhadores dos países da grande indústria promoveram de maneira rápida a emigração e a colonização de países estrangeiros, para cultivo de matérias-primas necessárias as principais sedes da indústria mecanizada. Assim, começaram a moldar de um lado um campo de produção preferencialmente agrícola e do outro lado um campo industrial.

Para manter a competitividade, com a utilização da maquinaria aperfeiçoada, visto que, neste momento, substituiu a força de trabalho, o barateamento da mercadoria, era, muitas vezes, mediante a redução dos salários abaixo do valor da força de trabalho. Além de despedir braços causou também a redução dos salários dos operários. Outros agravantes foram que os operários sofreram com as experimentações dos donos das fábricas e da municipalidade fora delas. Mas talvez, o pior disso tudo, foi ouvir os discursos laudatórios dos lordes e dos membros da Câmara dos Comuns de que tudo isso era passageiro.

3.5 A acumulação capitalista

A lei geral da acumulação capitalista esta exposta no capítulo 23 da obra de Marx. Este texto tratou da influência que o crescimento econômico exerceu sobre a classe trabalhadora, destacando também a composição do capital em capital constante (valor dos meios de produção) e variável (valor da força de trabalho) e suas modificações ao longo do tempo.

⁵⁵ No antigo modo de produzir, o capital global de 500 libras empregava 60% em capital variável, e mantendo os demais fatores constantes, com a expansão do capital para 2000 libras o capital variável seria de 1200 trabalhadores, mantendo a mesma relação percentual.

Para Marx, todo trabalhador em algum momento já fez ou faz parte da superpopulação relativa (ou exército industrial de reserva), quando esteve a procura de emprego ou quando saiu de uma fábrica para entrar em outra. Para a indústria moderna, esse volume de mão-de-obra era de fácil acesso, mesmo que o número de trabalhadores incorporados ao circuito produtivo tenha crescido devido ao desempenho do setor industrial da época. Então, Marx separa a superpopulação relativa em três formas: líquida, latente e estagnada.⁵⁶

Sobre a superpopulação líquida, o autor afirmou que na maioria das grandes indústrias (fábricas, manufaturas, siderúrgicas, minas etc.) em que foi incorporada a maquinaria, necessitou-se maciçamente de trabalhadores masculinos até a juventude, passado essa faixa etária, um número muito reduzido continuava sendo empregado, enquanto a maioria era regularmente demitida. Devido às condições de trabalho, o operário de meia idade, na maioria dos casos, já estava esgotado. Marx enfatizou que “Justamente entre os trabalhadores da grande indústria é que deparamos com a duração mais curta de vida” (Ibid., p. 207). Nessas circunstâncias era necessário que aumentasse o número de trabalhadores mediante o casamento precoce, para renovação da força de trabalho.

A cerca da superpopulação latente, Marx constatou que uma parte da população rural transferia-se constantemente para as cidades. Mas, no campo existia um volume latente que só era visível assim que os canais de escoamento se abriam excepcionalmente de modo brusco. As conseqüências disso eram o rebaixamento dos salários na cidade para os mais miseráveis.⁵⁷

A parte estagnada da superpopulação relativa, ou seja, um montante que nunca se reduziria, era o reservatório visível e inesgotável da força de trabalho com ocupação irregular dos trabalhadores (por exemplo, os camelôs). Diante da abundância de mão-de-obra, as condições de vida caíam abaixo do nível normal médio da classe trabalhadora, fazendo uma base ampla para certos ramos de exploração do capital, caracterizando-se pelo máximo tempo de trabalho e mínimo salário. Na magnitude em

⁵⁶ Entendemos que, para Marx, a superpopulação seria a abundância de oferta de mão-de-obra que existe na economia. Somente parte dessa oferta de trabalho estaria empregada, a outra parte seria o exército industrial de reserva ou superpopulação relativa.

⁵⁷ Por exemplo, quando se tinha notícia da abertura de uma fábrica, o fluxo de braços era maior do que o previsto.

que se expandiam o volume e a energia da acumulação capitalista, avançavam para uma reprodução de redundância da superpopulação. O sistema constituía um elemento auto-reprodutor e auto-perpetuador da classe operária. Neste mesmo raciocínio, Marx citou alguns autores:

“A pobreza parece favorecer a reprodução” (A. SMITH). Esse é até um arranjo especialmente sábio de Deus, segundo o galante e espirituoso Abbé Galiani: “Deus dispôs que os homens que exercem as atividades mais úteis nasçam abundantemente” (GALIANI. Della Moneta. p. 78). “A miséria, levada até seu ponto extremo da fome e da pestilência, antes aumenta o crescimento da população do que o inibe” (LING, S. National Distress. 1844. p. 69). Depois de Laing ilustrar isso estatisticamente, ele continua: “Se todo mundo estivesse em condições cômodas, o mundo estaria logo despovoado (*If the people were all in easy circumstances, the world would soon be depopulated*)” (Ibid., p. 208 – nota de rodapé 87).

Excluindo os vagabundos, as prostitutas, os delinquentes, que Marx denominou como *lupemproletariado*, a camada da superpopulação relativa consistia em três categorias. Primeiro, os trabalhadores aptos. Segundo, órfãos e crianças, fortes candidatos ao exército industrial de reserva. Terceiro, degradados, maltrapilhos e incapacitados para o trabalho (aqueles que ultrapassam a idade normal de um trabalhador e as vítimas da indústria). Restavam ao pauperismo para os inválidos do exército ativo de trabalhadores e o peso morto do exército industrial de reserva. Assim, “Quanto maiores a riqueza social, (...) o volume e a energia de seu crescimento, portanto também a grandeza absoluta do proletariado e a força produtiva de seu trabalho, tanto maior o exército industrial de reserva” (Ibid., p. 209).

Quanto maior o exército de reserva em relação ao exército ativo de trabalhadores, mais se consolidava essa afirmação. Também, quanto maior a camada miserável da classe trabalhadora e o exército industrial de reserva, tanto maior a pobreza do país. De forma sucinta, Marx acrescentou: “Essa é a lei absoluta geral, da acumulação capitalista” (Ibid., p. 209).

A lei que rege a base capitalista, onde não é o trabalhador quem emprega os meios de trabalho, mas os meios de trabalho o trabalhador, proporcionou a elevação da força produtiva do trabalho, pressionando o trabalhador sobre seus meios de ocupação e tornando precárias suas condições de existência.

De acordo com Marx, todos os meios para o desenvolvimento da produção se convergiam em meios de dominação e exploração do trabalhador, tornando-o um apêndice da máquina. Além do mais, o sistema “[jogava] sua mulher e seu filho sob a roda de Juggernaut do capital” (Ibid., p. 210). A lei que mantém o exército industrial de reserva, sempre em equilíbrio, com o volume e a energia da acumulação, prendiam o trabalhador mais firmemente ao capital.⁵⁸ À medida que se acumulava capital, a situação do operário tendia a piorar, independente do seu salário ser baixo ou alto. A acumulação de riqueza em um “braço” era ao mesmo tempo acumulação de miséria, tormento do trabalho, ignorância e degradação moral no outro “braço” oposto, do lado da classe que produz seu próprio produto como capital:

Dia após dia, torna-se, portanto, mais claro que as relações de produção, em que a burguesia se move, não têm caráter unitário, simples, mas dúplice; que nas mesmas relações em que se produz a riqueza também se produz a miséria; que nas mesmas relações em que avança o desenvolvimento das forças produtivas, desenvolve-se também uma força repressiva; que essas relações só produzem a riqueza burguesa, isto é, a riqueza da classe burguesa, sob aniquilamento contínuo da riqueza dos membros individuais dessa classe e criação de um proletariado sempre crescente (Ibid., p. 210 – nota de rodapé 88).

Marx citou o ministro anglicano Townsend no que diz respeito ao princípio populacional, mostrando que era preciso tornar a fome permanente entre os que pertencem a classe trabalhadora para manter a riqueza do capitalista. Afirmando também que sempre houve alguns que ingressavam no mundo, para tarefas mais servis, enquanto isso, outras pessoas estariam livres do trabalho penoso e poderiam seguir uma vocação mais alta. Diante disso, a “Lei dos Pobres tinha a tendência de destruir a harmonia e a beleza, a simetria e a ordem desse sistema, que Deus e a Natureza estabeleceram no mundo” (TOWNSEND apud MARX, 1984, p. 211).⁵⁹

Em decorrência do progresso da indústria e da ciência, cada trabalhador poderia produzir muito mais do que necessitasse para o seu consumo e os homens (não-

⁵⁸ Todos os métodos de produção de mais-valia são métodos de acumulação e toda a expansão de acumulação torna-se meios para desenvolver aqueles métodos.

⁵⁹ A Lei dos Pobres, instituída na Inglaterra no final do século XVIII, tinha como objetivo amparar a população mais pobre.

trabalhadores) renunciariam se tivessem que adquirir os bens por meio do trabalho contínuo como o do trabalhador. Não era mais o mesmo homem que trabalha para depois descansar, mais sim ao contrário, um trabalha e outro descansa. As infinitas multiplicações das forças produtivas, não teriam outro resultado do que o aumento do luxo e das satisfações.

Para concluir este tópico, podemos destacar que, segundo Marx, a introdução e o desenvolvimento da maquinaria causaram lesões graves para classe trabalhadora, proporcionando desemprego e miséria. Marx deixou claro que o problema não era a maquinaria, mas sim a maneira que ela era empregada, ou seja, sua utilização pelo sistema capitalista, que explorava e esmagava a mão-de-obra.

Conforme a generalização da maquinaria era incorporada nas fábricas (e no campo), em diversos ramos da produção, ocasionou um vasto desemprego. Porém, qual seria o motivo pelo qual não se explodiu uma crise colossal de desemprego na Europa? Marx não apontou com clareza o motivo pelo qual não teve uma crise global do emprego, mas já entendia que quatro indicadores estavam por traz do desemprego causado pelas máquinas: i) intensidade do avanço tecnológico; ii) o crescimento populacional; iii) a taxa de investimento ou novo capital adicional; iv) redução da jornada de trabalho.

Tanto o avanço tecnológico representado em novas máquinas, ferramentas e processos de trabalho (que diminuem a demanda de trabalhadores), quanto o crescimento populacional (que aumentam a oferta de trabalhadores), ampliam o exército industrial de reserva. Esses fatores impactam diretamente no nível de emprego. Resumindo, estas duas forças impulsionam o desemprego.

Por outro lado, os novos investimentos (novas fábricas e gastos do governo, como construções de pontes, portos, etc.) e a redução da jornada de trabalho aumentam a demanda de mão-de-obra. O resultado final destas quatro forças (ou variáveis) sobre o desemprego dependeria de sua velocidade de crescimento. O motivo pelo qual não explodiu uma crise de emprego mundial foram que as duas forças demandantes de mão-de-obra superaram as duas forças que aumentavam os trabalhadores ociosos. No século XX, por exemplo, o único caso de desemprego em massa foi durante a Grande Depressão de 1930, nos Estados Unidos e na Europa.

Alfred Marshall, seguidor de Adam Smith e David Ricardo, dedicou algumas páginas da sua obra sobre a interferência da maquinaria em relação a produção e ao emprego. Passamos agora, para a próxima seção, buscando o entendimento do autor marginalista sobre este assunto.

3.6 A contribuição de Alfred Marshall sobre a benfeitoria das máquinas ⁶⁰

Marshall também escreveu algo a respeito da maquinaria e da subdivisão do trabalho, no seu famoso livro intitulado “Princípios de Economia: tratado introdutório”, de 1890, Livro Quarto, capítulo IX. O autor iniciou seu texto enfatizando que quanto mais o trabalhador praticava determinada atividade fabril, mais essa tarefa e o bem produzido se aproximava da perfeição. Mas, a medida que essa ação foi reduzida a mera rotina, aproximou-se do estágio em que poderia ser feito pela máquina. Assim, depois de introduzida a maquinaria, toda a operação poderia ser realizada apenas por um único operário. Foram nessas oficinas que os sindicatos trabalhistas se queixaram de que os operários sem habilidade, as mulheres e os filhos tomaram lugar de habilidosos mecânicos, justamente porque o progresso da maquinaria e a subdivisão do trabalho proporcionaram uma rotina simples do serviço.⁶¹

As principais causas da subdivisão do trabalho foram a crescente procura de um grande número de bens da mesma espécie e, em alguns casos, produtos fabricados com maior precisão. Diante disso, o efeito da maquinaria aperfeiçoada foi de baratear e tornar mais preciso o trabalho.

O autor continuou enfatizando que a máquina constantemente suplantava e tornava desnecessária a habilidade puramente manual. Essa influência era mais do que

⁶⁰ Alfred Marshall (1842 – 1924) nasceu em Londres (Inglaterra) e foi um dos mais influentes economistas de sua época. Em 1884, iniciou sua trajetória na universidade de Cambridge como professor de economia política. Começou a trabalhar em sua obra, os “Princípios de Economia”, em 1881. O seu plano para a obra gradualmente se estendeu para uma compilação em dois volumes; o primeiro volume foi publicado em 1890, sendo aclamado mundialmente, o que o colocou entre os principais economistas de seu tempo. Faleceu em Cambridge (Inglaterra).

⁶¹ Esta seção esta baseada em Marshall (1982).

contrabalançada pela sua tendência de aumentar a escala industrial, tornando-a mais complexa, aumentando, assim, as oportunidades da divisão do trabalho de diversos gêneros.

A Teoria da Compensação também faz parte das ideias de Marshall. Podemos verificar essa composição nas próximas linhas:

A indústria gráfica fornece outro exemplo da forma como um aperfeiçoamento da maquinaria e um aumento do volume de produção causam uma subdivisão minuciosa do trabalho. (...) Quando ainda era recente o mistério da impressão, o impressor tinha que fazer tudo por si, e, ainda por cima, fabricar até seus instrumentos de trabalho. Estes lhe são agora fornecidos por indústrias subsidiárias. (...) um grande estabelecimento gráfico encontra lugar para acomodar muitas classes diferentes de trabalhadores entre as suas paredes. [Por exemplo] (...) os maquinistas e reparadores de máquinas, os que fundem, os que corrigem e preparam as placas de estereotipia; os armazenistas, os rapazes e moças que auxiliam, e outros vários empregos de menor categoria (MARSHALL, 1982, p. 225).

De acordo com Marshall, um operador habituado em algum tipo de máquina ou acostumado com um tipo de trabalho, quando era dispensado do seu emprego, não abandonaria seu preparo especializado, encontrando trabalho facilmente em outro gênero de trabalho ou em outra máquina diferente. Visto que as máquinas não diferem muito da sua estrutura mecânica e, também, o operário não descartaria o conhecimento geral do ramo que adquiriu ao longo dos anos na fábrica, podendo utilizá-lo em outras atividades. Esses seriam alguns dos fatores para o trabalhador não ficar desempregado.

Ainda citando a indústria gráfica, vemos que cada aperfeiçoamento e barateamento do material de impressão aumentavam a procura de discernimento, ponderação e conhecimentos literários para o revisor. Também cresciam a procura de artistas bem dotados e altamente preparados, o que tendiam a aumentar o trabalho dos fotógrafos, electropistas e dos fabricantes de máquina de impressão. Ou seja, com isso, Marshall demonstrou o efeito positivo da introdução da maquinaria e, assim, o seu poder de aumentar o emprego e a produção, além de baratear o preço das mercadorias. Sobre os pontos favoráveis da maquinaria, Marshall continuou escrevendo, como segue nas próximas linhas:

Os exemplos mais maravilhosos do poder da máquina se encontram nas grandes oficinas metalúrgicas, (...) A maquinaria desse gênero aumentou o nosso domínio sobre a Natureza mas não alterou muito diretamente o caráter do trabalho humano; pois o que ela faz, o homem não faria sem ela. Mas em outras indústrias, a máquina tem aliviado a labuta do homem (Ibid., p. 226-227).

Diante disso, o autor mostrou que a maquinaria teve como efeito reduzir a força muscular, beneficiando, assim, os mais diversos ramos industriais. Além do que, conforme fossem se expandindo a utilização da máquina, o trabalho do seus operadores iriam pouco a pouco se simplificando e, em ultimo estágio, o trabalhador apenas introduziria as matérias-primas e aguardava o bem ser concluído.

Para Marshall, a organização moderna da indústria tendia a reduzir a tarefa de cada pessoa e, portanto, torná-la monótona. Agora, para aquelas indústrias em que o trabalho era mais subdividido, a tendência era de serem substituídos por máquinas, reduzindo o trabalho monótono.

Continuando neste raciocínio, Marshall citou Roscher dizendo que seria “(...) a monotonia da vida, mais que a do trabalho, que é preciso temer” (ROSCHER apud MARSHALL, 1984, p. 227). Ou seja, a monotonia do trabalhador não era causada pela sua atividade na fábrica, mas, sim, a sua maneira monótona de viver.

Por fim, concluindo esta seção, percebemos que os homens e as máquinas, para Marshall, estão no mesmo plano, porém, enquanto a máquina era um simples meio de produção, o bem-estar humano seria o seu fim. Além do mais, a maquinaria era benéfica para a economia, visto que barateava os bens, aumentava a produção e, portanto, aumentava o volume de emprego, ao demandar mais mão-de-obra em diferentes ramos de produção.

4 O CASO DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA (1990-2008)

4.1 A evolução do emprego formal na indústria de transformação ⁶²

Diante das posições contraditórias sobre a introdução da maquinaria e/ou inovações tecnológicas, apresentadas nos capítulos precedentes, vamos verificar neste quarto capítulo se, após a abertura econômica brasileira (a partir de 1990), ocorreu por algum tempo o fenômeno do desemprego tecnológico no país. Optamos por estudar a indústria de transformação por ser o setor produtivo que passou por um vigoroso processo de reestruturação produtiva no período.

Constatamos, de acordo com os capítulos anteriores, que tanto Ricardo como Marx reconheceram a existência do desemprego tecnológico.⁶³ No entanto, ambos os pensadores enxergaram que um aumento do nível dos investimentos poderia empregar rapidamente os trabalhadores demitidos pelo progresso técnico da nova maquinaria, não ocorrendo, assim, o desemprego tecnológico. Desta forma, a principal solução para esse problema é, e sempre foi, um maior crescimento da economia.⁶⁴ Já para Keynes, este fenômeno seria uma possibilidade que viria com o progresso da ciência no decorrer do século XIX.

De acordo com a Tabela 1, a evolução do emprego formal mensal na indústria de transformação brasileira, a partir de janeiro de 1990 até outubro de 2008, no geral, pode ser dividida em **quatro fases**: 1) de janeiro de 1990 a fevereiro de 1994 (grande queda

⁶² Parte da metodologia utilizada neste capítulo foi retirada de Silvestre (2006).

⁶³ Cardoso e Guedes (1999) analisaram o pensamento de Ricardo e Marx sobre o desemprego tecnológico, mas deixaram escapar a importância dos novos investimentos na absorção dos trabalhadores demitidos pelas máquinas modernas (fato enfatizado por Ricardo e Marx).

⁶⁴ Mattoso (1998) constatou que quando o crescimento econômico é menor que o crescimento da produtividade industrial, sem redução da jornada de trabalho, o desemprego aumentou na Alemanha, França, Itália, Inglaterra, Estados Unidos, Canadá e Japão. Já para Oliveira, destacou que nos países desenvolvidos do pós-guerra, “(...) o rápido crescimento logo reabsorvia os trabalhadores eliminados pelo progresso técnico”, mas a partir dos anos 1970, “(...) com a redução das taxas de crescimento e a revolução tecnológica, o desemprego aumentou (...)” (OLIVEIRA, 1998a, p.13-16). Na mesma linha de raciocínio está Salm, que através de tabelas de desemprego, crescimento da produtividade e taxas de crescimento do PIB nos países desenvolvidos (Alemanha, França, Itália, Reino Unido, Estados Unidos e Japão) demonstrou “(...) que não foi simplesmente o aumento da produtividade a causa do aumento no desemprego dos anos 70 para cá, mas que o desemprego está fortemente associado ao menor crescimento” (SALM, 1997, p.1340).

do emprego); 2) de março de 1994 a maio de 1995 (pequena elevação do emprego); 3) de junho 1995 a março de 1999 (outra grande queda do emprego); 4) de abril de 1999 a outubro de 2008 (forte elevação do emprego).

Embora os dados disponíveis da Tabela 1 vão até dezembro de 2009, optamos por estudar o emprego formal na indústria de transformação até outubro de 2008, quando encerra a sua quarta fase. Assim, os desdobramentos da crise financeira internacional no emprego industrial, ocorrido a partir de novembro de 2008, não serão analisados neste estudo.

Em termos anuais (Tabela 2), também podemos fazer as mesmas quatro divisões do emprego formal na indústria de transformação: 1) entre 1990 a 1993 (forte queda do emprego: 14,24%); 2) 1994 (pequeno crescimento do emprego: 0,09%); 3) entre 1995 a 1999 (outra grande queda do emprego: 13,34%); 4) entre 2000 a 2008 (forte crescimento do emprego: 45,48%).

Para melhor visualizar os períodos de crescimento e queda do emprego na indústria de transformação, transportaremos os dados da Tabela 1 para uma análise gráfica. Assim, de acordo com o Gráfico 1, percebemos de uma forma clara as tendências do volume de emprego industrial e as suas consecutivas quatro fases.

TABELA 1 – Índice mensal do emprego formal na indústria de transformação - Brasil - 1989-2009
(Dez/09=100)

Período	Índice	Período	Índice	Período	Índice	Período	Índice
dez/89	94,94	jan/95	80,92	fev/00	70,36	mar/05	86,35
jan/90	94,48	fev/95	81,19	mar/00	70,57	abr/05	87,49
fev/90	93,99	mar/95	81,34	abr/00	71,02	mai/05	88,16
mar/90	93,45	abr/95	81,64	mai/00	71,62	jun/05	88,41
abr/90	91,61	mai/95	82,03	jun/00	71,83	jul/05	88,50
mai/90	90,73	jun/95	81,69	jul/00	72,14	ago/05	88,76
jun/90	90,85	jul/95	81,00	ago/00	72,45	set/05	89,93
jul/90	91,29	ago/95	80,04	set/00	73,11	out/05	90,31
ago/90	91,73	set/95	79,69	out/00	73,44	nov/05	89,66
set/90	92,31	out/95	79,25	nov/00	73,55	dez/05	88,17
out/90	92,02	nov/95	78,55	dez/00	72,60	jan/06	88,44
nov/90	90,13	dez/95	77,34	jan/01	72,95	fev/06	88,78
dez/90	87,31	jan/96	76,95	fev/01	73,13	mar/06	89,13
jan/91	85,65	fev/96	76,54	mar/01	73,13	abr/06	90,25
fev/91	84,54	mar/96	76,15	abr/01	73,55	mai/06	90,95
mar/91	84,11	abr/96	76,30	mai/01	74,00	jun/06	91,23
abr/91	84,50	mai/96	76,75	jun/01	74,13	jul/06	91,53
mai/91	85,30	jun/96	76,89	jul/01	74,10	ago/06	91,94
jun/91	86,04	jul/96	76,86	ago/01	74,11	set/06	93,11
jul/91	86,64	ago/96	76,76	set/01	74,58	out/06	93,76
ago/91	87,15	set/96	76,99	out/01	74,95	nov/06	93,37
set/91	87,54	out/96	76,96	nov/01	74,96	dez/06	91,73
out/91	86,87	nov/96	76,59	dez/01	74,08	jan/07	92,28
nov/91	85,30	dez/96	75,40	jan/02	74,29	fev/07	92,71
dez/91	83,44	jan/97	75,29	fev/02	74,42	mar/07	93,29
jan/92	82,76	fev/97	75,24	mar/02	74,76	abr/07	94,76
fev/92	82,03	mar/97	75,22	abr/02	75,40	mai/07	95,58
mar/92	81,50	abr/97	75,42	mai/02	75,77	jun/07	95,97
abr/92	81,14	mai/97	75,78	jun/02	75,92	jul/07	96,38
mai/92	81,26	jun/97	75,91	jul/02	75,94	ago/07	96,94
jun/92	81,16	jul/97	75,77	ago/02	76,19	set/07	98,52
jul/92	80,93	ago/97	75,66	set/02	77,26	out/07	99,37
ago/92	80,82	set/97	75,86	out/02	77,49	nov/07	99,33
set/92	80,89	out/97	75,76	nov/02	77,33	dez/07	97,31
out/92	80,67	nov/97	75,29	dez/02	76,40	jan/08	98,13
nov/92	80,33	dez/97	73,88	jan/03	76,79	fev/08	98,78
dez/92	79,12	jan/98	73,17	fev/03	76,82	mar/08	99,34
jan/93	79,40	fev/98	72,74	mar/03	76,99	abr/08	100,48
fev/93	79,48	mar/98	72,49	abr/03	77,71	mai/08	101,00
mar/93	79,71	abr/98	72,66	mai/03	78,15	jun/08	101,73
abr/93	79,80	mai/98	72,85	jun/03	78,27	jul/08	102,24
mai/93	80,70	jun/98	72,83	jul/03	78,13	ago/08	103,00
jun/93	81,08	jul/98	72,32	ago/03	78,41	set/08	104,58
jul/93	81,12	ago/98	72,26	set/03	79,48	out/08	104,71
ago/93	81,04	set/98	72,22	out/03	79,72	nov/08	103,6
set/93	81,06	out/98	71,99	nov/03	79,53	dez/08	99,84
out/93	81,02	nov/98	71,34	dez/03	78,29	jan/09	99,09
nov/93	80,70	dez/98	69,66	jan/04	78,81	fev/09	98,33
dez/93	79,71	jan/99	69,39	fev/04	79,36	mar/09	97,85
jan/94	79,73	fev/99	68,94	mar/04	80,10	abr/09	97,85
fev/94	79,52	mar/99	68,61	abr/04	81,04	mai/09	97,86
mar/94	79,59	abr/99	68,95	mai/04	82,34	jun/09	97,89
abr/94	79,81	mai/99	69,44	jun/04	83,03	jul/09	98,13
mai/94	80,28	jun/99	69,75	jul/04	83,84	ago/09	99,03
jun/94	80,55	jul/99	69,81	ago/04	84,89	set/09	100,69
jul/94	80,50	ago/99	69,94	set/04	86,35	out/09	101,7
ago/94	80,51	set/99	70,39	out/04	87,11	nov/09	102,23
set/94	81,07	out/99	70,85	nov/04	87,22	dez/09	100
out/94	81,57	nov/99	70,86	dez/04	85,60		
nov/94	81,62	dez/99	69,86	jan/05	86,08		
dez/94	80,95	jan/00	70,03	fev/05	86,09		

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego (In: BACEN, Tabela 1588, 2010).

TABELA 2 - Índice de emprego formal na indústria de transformação (média anual) - Brasil - 1989-2009 (média 2009=100)

Anos	Brasil	Anos	Brasil
1989	94,48	2000	72,45
1990	92,37	2001	74,55
1991	86,26	2002	76,52
1992	81,68	2003	78,80
1993	81,03	2004	83,96
1994	81,10	2005	88,85
1995	81,02	2006	91,90
1996	77,19	2007	96,79
1997	76,01	2008	102,24
1998	72,77	2009	100,00
1999	70,28		

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego (In: BACEN, 2010).

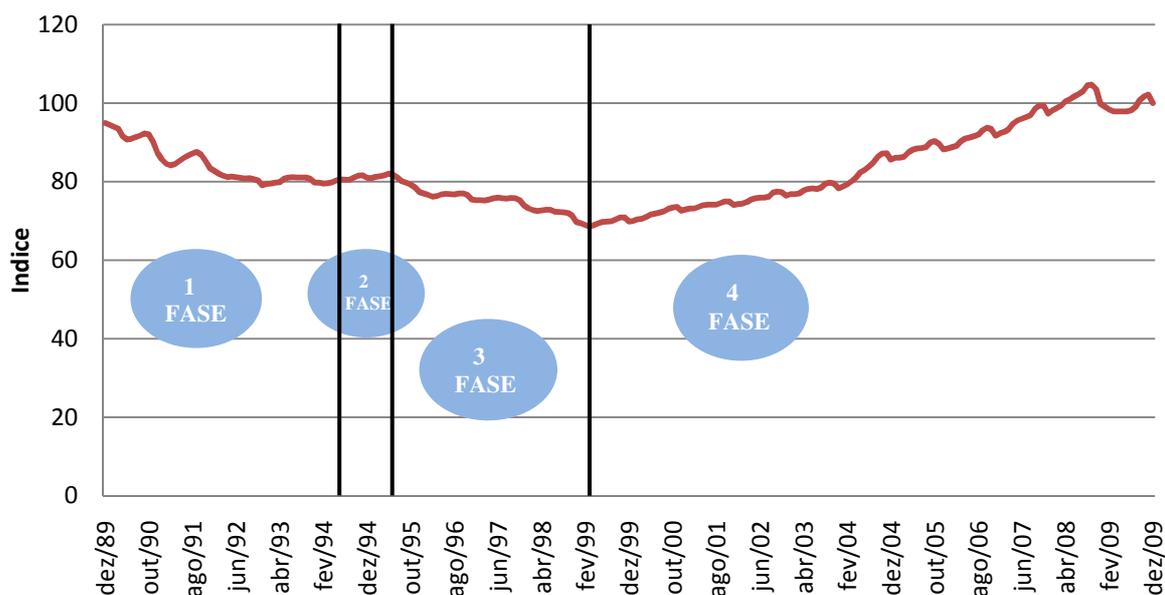


Gráfico 1 - Índice mensal de emprego formal da ind. de transformação (1989-2009)
Fonte: Elaboração própria.

4.2 A primeira fase: forte queda do emprego industrial

Na **primeira fase**, conforme a Tabela 1, podemos observar que o nível de emprego formal na indústria de transformação teve uma queda de 16,24%, entre janeiro de 1990 a fevereiro de 1994.⁶⁵ É lógico que essa queda no emprego industrial não se deve apenas ao avanço tecnológico. Quatro fatores principais explicam a queda do emprego industrial: 1) retração do PIB; 2) abertura comercial; 3) privatizações de empresas federais; 4) reestruturação produtiva do setor industrial.⁶⁶

As políticas recessivas do Plano Collor, implantadas no dia 15 de março de 1990, que visavam o combate a inflação e combinado com o processo de *impeachment* do presidente Fernando Collor de Mello (aberto em setembro de 1992, mas que já causava turbulência política desde outubro de 1991), tiveram efeitos diretos na queda do PIB de 1990 e 1992 e, evidentemente, na redução da produção industrial (Tabela 3). Em 1990, a produção industrial caiu 9,46% e, em 1992, a queda foi de 4,21%. Já em 1991, embora houvesse crescimento da economia, este foi insignificante para a indústria de transformação (0,15%). Assim, a retração do PIB (1990: queda de 4,35%; 1992: queda de 0,47%, Tabela 3) e, conseqüentemente, a diminuição da produção industrial, entre 1990 e 1992, explicou parte da queda do emprego industrial no período.

⁶⁵ Segundo Baltar, “O emprego no conjunto da indústria de transformação [na primeira metade dos anos 90] caiu cerca de 15% e não aumentou com a recuperação da economia e a elevação da produção manufatureira (...) Isso ocorreu, em parte, devido ao aumento de produtividade com mudanças de organização do trabalho, processos e equipamentos, mas também em conseqüência da terceirização de atividades e da importação de bens intermediários, que permitiram aumentar a produção final, principalmente de bens duráveis de consumo, sem aumentar o emprego da indústria do país”(BALTAR, 1998, p.138). Deve-se salientar que o cálculo da porcentagem da queda do emprego, feito no parágrafo acima, foi realizado entre dezembro de 1989 a fevereiro de 1994, pois em janeiro de 1990 já é o início da queda.

⁶⁶ As variáveis econômicas possuem múltiplas inter-relações. Uma variável influencia outra e vice-versa. Por exemplo: o crescimento da economia (PIB) influencia o crescimento da produção industrial que, por sua vez, impacta no crescimento da economia. Por isso, isolar algumas variáveis buscando identificar as causas de determinado problema, no caso a queda do emprego industrial, é uma aproximação provável, mas não exata. Sobre este tema, Keynes escreveu que “(...) num estudo tão complexo como o da economia, onde não é possível esperar generalizações completamente exatas, [devemos] descobrir os fatores cujas variações determinam *principalmente* o nosso *quaesitum*” (KEYNES, 1985, p.172). Mais à frente, Keynes completou o raciocínio: “Os métodos pseudomatemáticos, que dão a figuração simbólica de um sistema de análise econômica (...) tem o grave defeito de supor expressamente a independência rigorosa dos fatores que utilizam, e de perder sua coesão lógica e autoridade quando esta hipótese é rejeitada (...)” (Ibid., p. 206).

TABELA 3 - Produto interno bruto (PIB) e produto na indústria de transformação - Brasil - variação real anual - 1989-2008

Período	Variação (%)		Período	Variação (%)	
	Brasil	Ind.		Brasil	Ind.
1989	3,16	2,88	2000	4,31	5,69
1990	-4,35	-9,46	2001	1,31	0,70
1991	1,03	0,15	2002	2,66	2,44
1992	-0,47	-4,21	2003	1,15	1,85
1993	4,67	9,28	2004	5,71	8,47
1994	5,33	8,14	2005	3,16	1,25
1995	4,42	4,93	2006	3,96	0,97
1996	2,15	0,08	2007	6,09	5,60
1997	3,38	2,49	2008	5,14	3,21
1998	0,04	-4,84			
1999	0,25	-1,86			

Fonte: IBGE (In: IPEADATA, 2010).

Já a abertura comercial teve seu início ainda durante o Governo Sarney: entre 1986 e 1989, a alíquota legal geral de importações reduziu-se 26,87% (Tabela 4). Mas foi com a implantação da nova Política Industrial e de Comércio Exterior (PICE), em 26 de junho de 1990, no primeiro ano do Governo Collor, que o processo de abertura comercial se intensificou. Além da redução das alíquotas de importação, a PICE eliminou os controles quantitativos de importações e outras barreiras ao comércio exterior (entre elas, a lista negra da Cacex, que proibia a importação de vários produtos). Entre 1989 e 1993, a alíquota média de importação caiu 48,56% (Tabela 4). Com a eliminação das quotas, proibições e a queda das alíquotas, os produtos importados tomaram parte do mercado interno que antes era ocupado pela indústria nacional. Muitas empresas que não se modernizaram ao padrão internacional fecharam suas portas. Desta forma, a abertura comercial do país contribuiu para diminuir a produção interna e o emprego formal na indústria de transformação.

TABELA 4 - Alíquota legal geral de importações – Brasil – média anual (em %) - 1984-2005

Período	Alíquota	Período	Alíquota
1984	22,05	1995	14,92
1985	20,01	1996	13,60
1986	30,81	1997	13,80
1987	27,40	1998	16,74
1988	26,39	1999	10,65
1989	22,53	2000	12,68
1990	18,61	2001	10,81
1991	15,62	2002	9,35
1992	13,86	2003	8,98
1993	11,59	2004	8,24
1994	12,74	2005	8,45

Fonte: IPEADATA (2010).

O Programa Nacional de Desestatização do Governo Collor teve início em 12 de abril de 1990, com a publicação da Lei n.8031. O programa de privatização e o seu financiamento ficou a cargo do BNDES. Entre 1991 e 1992, foram privatizadas 18 empresas estatais dos setores siderúrgico, petroquímico e de fertilizantes. Já entre 1993 e 1994, aconteceram 15 novas privatizações federais nos setores químico e de fertilizantes (CYSNE, 1999). As privatizações tiveram papel importante no corte de custos (principalmente os relativos à força-de-trabalho) e no aumento dos investimentos para obter maior produtividade, na tentativa de adequação ao mercado internacional. Desta forma, as privatizações também contribuíram para a redução do emprego formal industrial, pois as empresas privatizadas trataram de reduzir seu quadro de pessoal, visto que todas as empresas públicas brasileiras eram atrasadas tecnologicamente e, na maioria das vezes, funcionavam como ‘cabides’ de emprego.

O último fator que impactou na queda do nível de emprego industrial, na primeira fase, foi a reestruturação produtiva do parque industrial brasileiro. A reestruturação foi motivada pela abertura comercial (que exigiu investimentos em modernização para competir com as importações) e pela privatização das empresas federais (atrasadas tecnologicamente).⁶⁷ De acordo com Mattoso e Pochmann (1998), a reestruturação

⁶⁷ Para Dedecca “A abertura econômica do Governo Collor forçou um movimento de racionalização produtiva, que, na ausência de uma política industrial, levou a uma posição defensiva das empresas. Estas adotaram uma posição claramente seletiva, focando sua atividade nos mercados que consideravam ter

produtiva concentrou-se nos grupos de empresas líderes, segmentos dinâmicos e internacionalizados. Tratou-se da implantação de um novo paradigma tecnológico, a chamada revolução microeletrônica, iniciada no mundo desenvolvido na década de 1970, aproveitando com mais racionalidade as matérias primas e os meios de produção. Este processo teve como foco a maior flexibilização do capital e do trabalho. No entender de Filgueiras (2000), a reestruturação produtiva são as transformações estruturais tanto no âmbito da produção quanto no âmbito do trabalho. Na produção, significa modernização e reorganização da produção; no processo de trabalho, significa a adoção de novos paradigmas de trabalho e organizacional, como automação e flexibilização do trabalho (terceirização e redução dos direitos trabalhistas).

Internamente, as empresas que incorporaram estas mudanças tecnológicas, nos moldes da estrutura produtiva internacional, tiveram suas chances aumentadas para a permanência no mercado original. Essa evolução foi possível pela rápida expansão e potência dos *chips* dos computadores, sem contar no barateamento destas tecnologias ao longo da década (por serem produzidos em grandes escalas), facilitando a sua aquisição. Desta forma, as empresas ficaram mais competitivas através dos ganhos de produtividade e demissão de trabalhadores (cortando custos), sobrevivendo, assim, a abertura comercial (SILVESTRE, 2006).

Analisando a Tabela 5, podemos observar que a reestruturação produtiva proporcionou um aumento da produtividade na indústria de transformação: em 1993, a produtividade industrial elevou-se em quase 10%.⁶⁸ Esse índice de produtividade poderia, inclusive, ser maior, pois não existem dados para os anos de 1990 e 1991.⁶⁹

alguma perspectiva e eliminando capacidade produtiva naqueles avaliados sem qualquer futuro. A redução da capacidade produtiva foi acompanhada por uma certa modernização tecnológica e organizacional, convergente com as tendências internacionais” (DEDECCA 1998, p. 181).

⁶⁸ O índice de produtividade da indústria de transformação, calculado pelo DEPEC do Banco Central, leva em consideração a produção da indústria de transformação (calculado pelo IBGE) em relação ao número de horas trabalhadas pelo pessoal na produção na indústria de transformação (calculado pelo CNI). O DEPEC optou por não calcular o índice para o ano de 2007 e 2008, em razão da mudança de metodologia no cálculo das horas trabalhadas feita pela CNI.

⁶⁹ Segundo Salm, “Os ganhos de produtividade registrados foram elevados – cerca de 8,6% a.a. na média da indústria de transformação, entre 1990 e 1994 – que certamente merecem estudos mais aprofundados quanto às suas causas” (SALM, 1997, p. 1354).

TABELA 5 – Índice de produtividade da indústria de transformação - 1992-2006 (média 1992=100)

Período	Índice de Produtividade	Período	Índice de Produtividade
1992	100,00	2001	162,25
1993	109,93	2002	164,47
1994	99,00	2003	161,92
1995	109,46	2004	107,08
1996	121,13	2005	109,32
1997	134,35	2006	111,99
1998	144,10	2007	116,66
1999	150,59	2008	114,92
2000	150,64		

Fonte: BCB-DEPEC (Tabela 7354, 2010) e elaboração própria.⁷⁰

De acordo com Pastore (1998), as novas tecnologias têm duas conseqüências. Primeiro, ajudam a aperfeiçoar o modo de produzir. Segundo, criam novos bens e serviços. Então, para isso, há dois tipos básicos de tecnologias: (1) de processos e (2) de produtos. As tecnologias de processo, segundo o autor, elevam a eficiência produtiva e reduzem custos nos vários componentes da produção (inclusive mão-de-obra), ou seja, a tecnologia permite o aumento da produtividade. Este aumento na produtividade, só libera forças diversas para gerar mais oportunidades de emprego se: (a) as empresas usarem os ganhos de produtividade para baixar os preços dos produtos e para fazer novos investimentos (como em Ricardo e Marx); (b) quando os consumidores aproveitam a redução de preços, para aumentar a demanda de bens e serviços, ou seja, concordando com Keynes, o consumo estimula a demanda agregada que impacta no aumento da produção por parte das empresas e, conseqüentemente, o emprego. Temos, assim, o crescimento econômico do país.

Sobre a introdução destas novas tecnologias, Pastore (1998) citou Vivarelli, que afirmou que a geração de novos postos de trabalho, pode acontecer via mecanismos de compensação (isso se aproxima da Teoria da Compensação apresentada no capítulo 2 deste trabalho), deixando claro que depende como se comporta esses mecanismos:

⁷⁰ Os dados para os anos de 2007 e 2008, foram calculados através da comparação do índice da produção da indústria de transformação divulgados pelo IBGE (In: IPEADATA) e do índice do número de horas trabalhadas pelo pessoal empregado na produção da indústria fornecidos pela CNI (In: IPEADATA). Esta metodologia se assemelha com a utilizada pelo BCB-DEPEC, a diferença está nos índices utilizados que são dessazonalizados.

1. Redução dos preços dos bens e serviços – para que haja novos postos de trabalho é necessário um aumento do poder de compra real dos consumidores;
2. Aumento dos investimentos – os investimentos só geram empregos se o destino for favorável a isto, por exemplo, caso esses investimentos se destinem ao mercado financeiro, não possibilita a contratação de mais trabalhadores no setor industrial;
3. Diminuição de salários – a redução do salário só ampliará o emprego se não reduzir a demanda agregada, ou melhor, com a redução dos salários há um incentivo para contratar mais trabalhadores, mantendo ou até aumentando no geral, a demanda agregada;
4. Aumento da renda – a renda só aumentará se os investimentos permitirem o uso de mais mão-de-obra;
5. Criação de novos produtos – aumenta a demanda em outros setores, por exemplo, centros de pesquisa, universidades, e conseqüentemente, criam postos de trabalho;
6. Introdução de máquinas e equipamentos que necessitam de novos trabalhadores.

Voltando ao assunto sobre a tecnologia de processos de produção, Pastore (Ibid.) citou uma simulação da Organização Internacional do Trabalho (OIT), embasada em Kaplinsky, onde no caso da Inglaterra, a entrada da microeletrônica nos processos de produção industrial, provocou várias mudanças e gerou em termos líquidos, 81 mil postos de trabalho.⁷¹

Já para as tecnologias de produtos, ou seja, tecnologias que permitem a criação de novos produtos que geram novas demandas e proporcionam o crescimento econômico, Pastore expõem que “Enquanto existirem desejos insatisfeitos e os mercados forem flexíveis, as tecnologias de produtos provocarão a criação e a multiplicação de postos de trabalho” (Ibid., p. 33). Para ilustrar usaremos o exemplo histórico entre 1909 e 1919, sobre a produção de carruagens que reduziu o número de empregados (caíram de 70 mil para 26 mil) enquanto os trabalhadores das indústrias automobilísticas aumentaram de 85 mil

⁷¹ “Destruíu 342 mil postos de trabalho diretos, criou 175 mil novos postos de trabalho, aumentaram em 142 mil empregos em conseqüência do aumento da demanda doméstica e 106 mil postos de trabalho em conseqüência da modificação dos preços no mercado nacional e internacional” (KAPLINSKY apud PASTORE, 1998, p. 32).

para 394 mil. Existem atualmente vários outros exemplos que mostram esse fenômeno (novos produtos que geram novas demandas e novas oportunidades de trabalho) como: o aparelho de DVD, CD *player*, televisão e etc. (Ibid.). Isto, também, se aproxima da Teoria da Compensação exposta pelos economistas clássicos.

É exatamente na questão da reestruturação produtiva que podemos ou não encontrar o fenômeno do desemprego tecnológico. Para a existência do desemprego tecnológico é necessário que o operário demitido pela introdução de uma nova máquina (ou tecnologia) no processo produtivo não encontre um novo trabalho num curto período de tempo. Caso o trabalhador demitido pela nova máquina encontre um novo emprego rapidamente numa outra empresa, ele não é um desempregado, logo não existe desemprego tecnológico porque não existe desemprego. O desemprego tecnológico só existe quando há desemprego, e caso este desemprego tenha sido causado pela introdução de uma nova máquina ou tecnologia. Neste ponto concordamos com Pastore (1998) que afirmou que para avaliar o efeito final das tecnologias, não seria suficiente examinar a destruição líquida do emprego que geralmente ocorre nos locais onde entram as novas tecnologias (conforme apurado na Tabela 1). Mas, sim, é necessário atentar para os efeitos de deslocamento dos trabalhadores e criação de novas atividades e postos de trabalho que estas tecnologias, indiscutivelmente, provocam em outros setores e empresas. É o mesmo raciocínio desenvolvido por Ricardo e Marx: os trabalhadores demitidos pelo progresso da tecnologia podem encontrar novas ocupações rapidamente, não existindo desemprego.

Para avaliar se os trabalhadores demitidos da indústria de transformação encontraram ou não novas ocupações, temos que nos servir de um método aproximado de análise. Tendo por base a taxa de desemprego calculada pelo IBGE, podemos elaborar a seguinte hipótese: se a taxa de desemprego aumentar é porque os demitidos da indústria não encontraram novos empregos; já se a taxa de desemprego não aumentar (ou até mesmo cair) é porque os demitidos encontraram novas ocupações.⁷²

⁷² Lembramos que esta análise é uma aproximação, pois sabemos que a taxa de desemprego pode aumentar por duas outras razões (além da demissão de trabalhadores): entrada de novos trabalhadores no mercado de trabalho e a volta ao mercado de pessoas que estavam no desalento. Foi benéfica ao nosso método, a redução gradativa da taxa de crescimento da população brasileira na segunda metade do século XX (IBGE, 2008). Caso a população brasileira continuasse a crescer na mesma taxa dos anos 1960, certamente o desemprego da década de 1990 seria muito maior, reduzindo a participação dos demitidos do setor industrial na taxa de desemprego total. Na década de 1960, a taxa média anual de crescimento da

Partindo dessa hipótese, vamos analisar a taxa de desocupação do Brasil e de São Paulo, e verificar o que aconteceu com o mercado de trabalho como um todo. Através da Tabela 6, notamos que no Brasil, de 1989 a 1993, a taxa de desemprego é progressiva: da média anual de 3,35% da PEA em 1989, para 5,32% da PEA em 1993; resultando num aumento da taxa de desocupação de 58,81% no período. O mesmo fenômeno ocorreu no Estado mais industrializado do país, só que numa proporção ainda maior: em São Paulo, a taxa de desocupação aumentou 66,86% para o mesmo período.⁷³

Diante disso, podemos afirmar que a queda do emprego na indústria de transformação não foi compensada nos demais setores da economia. Não ocorreu “os efeitos de deslocamento dos trabalhadores” para outros setores, na terminologia de Pastore, que compensasse a queda do emprego na indústria de transformação. Assim, sabendo que o progresso tecnológico contido na reestruturação produtiva foi um dos quatro fatores que reduziram o volume do emprego industrial, podemos afirmar, com certa segurança, que entre 1990 e 1993, o Brasil vivenciou um período de desemprego tecnológico.

população era de 2,89%. Na década de 1970, esta taxa já era bem menor (2,44%). O decréscimo continuou nas décadas de 1980 (2,14%) e de 1990 (1,57%). É oportuno também salientar que, no período de tempo de nosso estudo (1990/2008), não ocorreu nenhuma redução da jornada de trabalho que poderia compensar o aumento da produtividade industrial.

⁷³ Entendemos que “Em São Paulo, instalaram-se e desenvolveram-se indústrias ligadas aos setores mais dinâmicos da economia e que tinham alta produtividade. Mas, no mesmo contexto, existiam também indústrias cujo poder dinâmico não era tão alto. De qualquer forma, o parque industrial paulista adquiriu e manteve uma grande importância nacional, o que pode se verificar pela participação de sua produção industrial na produção total do país” (ROSANDISKI e SILVA, 1999, p. 161).

TABELA 6 - Taxa de desocupação (PME) - 1989-2009 - (% da PEA)

Anos	Brasil	São Paulo
1989	3,35	3,44
1990	4,28	4,55
1991	4,83	5,52
1992	5,66	6,51
1993	5,32	5,74
1994	5,06	5,42
1995	4,65	5,17
1996	5,43	6,29
1997	5,67	6,60
1998	7,60	8,59
1999	7,56	8,30
2000	7,14	7,45
2001	6,23	6,40
2002	11,68	12,71
2003	12,32	14,08
2004	11,48	12,63
2005	9,83	10,22
2006	9,98	10,52
2007	9,29	10,10
2008	7,89	8,40
2009	8,08	9,18

Fonte: Conjuntura Econômica (2007) e IBGE/PME (2010).⁷⁴

Antes de entrarmos para a segunda fase de nosso estudo, é conveniente observar o que aconteceu com o emprego industrial no Estado mais industrializado do país. De acordo com a Tabela 7, entre janeiro de 1990 e fevereiro de 1994, o emprego formal na indústria de transformação do Estado de São Paulo caiu 21,68%, enquanto no Brasil esta queda foi de 16,24% (Tabela 1). Nota-se, entretanto, que o emprego industrial em São Paulo continuou caindo nos meses seguintes (até agosto de 1994: queda de 22,84%). Portanto, o principal centro industrial do país sofreu mais intensamente os efeitos dos quatro fatores que reduziram o emprego industrial no período.

Do mesmo que o Brasil, o Estado de São Paulo não conseguiu absorver os demitidos do setor industrial nos outros setores produtivos. A taxa de desocupação aumentou em 66,86% no período de 1989 a 1993.

⁷⁴ A taxa de desocupação da Pesquisa Mensal do Emprego (PME), calculada pelo IBGE, alterou sua metodologia em 2002. Até 2001, refere-se as pessoas que estavam procurando trabalho na semana anterior à da entrevista da pesquisa. A partir de 2002, refere-se as pessoas que procuravam trabalho no últimos 30 dias antes da entrevista.

TABELA 7 – Índice mensal do pessoal ocupado na indústria de transformação do estado de São Paulo – 1989-2009 (média 2006 = 100)

Período	Índice	Período	Índice	Período	Índice	Período	Índice
dez/89	159,92	jan/95	125,13	fev/00	95,71	mar/05	92,92
jan/90	159,18	fev/95	125,75	mar/00	95,82	abr/05	95,09
fev/90	158,29	mar/95	126,37	abr/00	96,07	mai/05	95,73
mar/90	157,84	abr/95	126,49	mai/00	96,39	jun/05	96,14
abr/90	154,87	mai/95	126,24	jun/00	96,62	jul/05	96,38
mai/90	152,50	jun/95	125,25	jul/00	96,70	ago/05	96,19
jun/90	151,01	jul/95	123,89	ago/00	96,88	set/05	95,82
jul/90	151,46	ago/95	120,91	set/00	97,08	out/05	95,61
ago/90	151,76	set/95	119,17	out/00	97,16	nov/05	95,30
set/90	152,35	out/95	117,93	nov/00	97,42	dez/05	93,96
out/90	152,05	nov/95	117,19	dez/00	97,03	jan/06	95,01
nov/90	150,42	dez/95	115,83	jan/01	97,25	fev/06	96,15
dez/90	146,86	jan/96	114,83	fev/01	92,92	mar/06	97,08
jan/91	143,59	fev/96	114,09	mar/01	92,54	abr/06	100,37
fev/91	141,51	mar/96	113,47	abr/01	92,73	mai/06	101,20
mar/91	140,32	abr/96	113,10	mai/01	93,33	jun/06	101,06
abr/91	139,73	mai/96	112,60	jun/01	92,92	jul/06	101,61
mai/91	140,47	jun/96	112,11	jul/01	92,48	ago/06	101,57
jun/91	140,92	jul/96	111,73	ago/01	91,69	set/06	101,71
jul/91	142,10	ago/96	110,87	set/01	91,22	out/06	101,83
ago/91	143,00	set/96	110,49	out/01	90,84	nov/06	101,94
set/91	143,29	out/96	110,25	nov/01	90,17	dez/06	100,47
out/91	142,70	nov/96	109,87	dez/01	89,66	jan/07	100,38
nov/91	140,47	dez/96	108,88	jan/02	89,20	fev/07	101,02
dez/91	138,99	jan/97	108,76	fev/02	88,95	mar/07	102,05
jan/92	137,65	fev/97	108,63	mar/02	88,77	abr/07	104,05
fev/92	136,46	mar/97	108,63	abr/02	88,91	mai/07	105,09
mar/92	135,13	abr/97	108,38	mai/02	88,90	jun/07	105,24
abr/92	134,38	mai/97	108,26	jun/02	88,74	jul/07	105,67
mai/92	133,79	jun/97	108,26	jul/02	88,42	ago/07	105,71
jun/92	132,60	jul/97	107,64	ago/02	88,06	set/07	106,45
jul/92	131,56	ago/97	107,02	set/02	88,05	out/07	106,86
ago/92	130,67	set/97	106,77	out/02	88,21	nov/07	107,09
set/92	129,93	out/97	106,15	nov/02	88,00	dez/07	105,31
out/92	129,33	nov/97	105,66	dez/02	86,92	jan/08	106,30
nov/92	128,74	dez/97	104,66	jan/03	86,95	fev/08	106,77
dez/92	127,70	jan/98	103,67	fev/03	86,92	mar/08	107,59
jan/93	127,26	fev/98	103,30	mar/03	86,82	abr/08	109,17
fev/93	127,40	mar/98	102,93	abr/03	86,99	mai/08	109,67
mar/93	127,55	abr/98	102,80	mai/03	87,11	jun/08	109,84
abr/93	127,70	mai/98	102,80	jun/03	86,91	jul/08	110,79
mai/93	128,00	jun/98	102,56	jul/03	86,32	ago/08	111,03
jun/93	128,15	jul/98	102,31	ago/03	86,16	set/08	111,45
jul/93	128,15	ago/98	101,69	set/03	86,04	out/08	111,50
ago/93	127,85	set/98	101,44	out/03	85,86	nov/08	110,37
set/93	127,40	out/98	100,82	nov/03	85,94	dez/08	106,81
out/93	127,11	nov/98	99,33	dez/03	85,13	jan/09	106,07
nov/93	126,51	dez/98	97,97	jan/04	85,88	fev/09	104,68
dez/93	125,92	jan/99	96,98	fev/04	86,36	mar/09	104,74
jan/94	125,62	fev/99	96,11	mar/04	87,11	abr/09	104,82
fev/94	125,25	mar/99	95,49	abr/04	87,65	mai/09	105,01
mar/94	124,75	abr/99	95,36	mai/04	89,04	jun/09	104,92
abr/94	124,38	mai/99	95,34	jun/04	89,29	jul/09	104,26
mai/94	124,13	jun/99	95,43	jul/04	90,06	ago/09	104,43
jun/94	124,01	jul/99	95,41	ago/04	91,04	set/09	104,78
jul/94	123,89	ago/99	95,43	set/04	91,78	out/09	105,45
ago/94	123,39	set/99	95,41	out/04	92,33	nov/09	105,69
set/94	123,51	out/99	95,50	nov/04	92,71	dez/09	105,42
out/94	124,26	nov/99	95,54	dez/04	90,88		
nov/94	124,51	dez/99	95,38	jan/05	91,43		
dez/94	124,51	jan/00	95,59	fev/05	91,98		

Fonte: Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (In: IPEADATA, 2010).

É importante salientar que não se pode, no entanto, isolar os quatro fatores (retração do PIB, abertura comercial, privatizações de empresas federais e a reestruturação produtiva) para medir o quanto cada um destes representou na queda do emprego industrial. Sabemos, isto sim, que entre o período de 1990 a 1994, no Brasil, o desemprego tecnológico causado pela reestruturação produtiva foi um dos fatores que determinaram a queda do emprego. A Teoria da Compensação de Say, Mill e Marshall não funcionou nesta fase. O que prevaleceu foi o desemprego durante um bom período para os trabalhadores demitidos da indústria, conforme as possibilidades apresentadas por Ricardo e enfatizadas por Marx.

Finalizando a análise dessa primeira fase, é conveniente um exame mais detalhado sobre o ano de 1993. Mesmo com o aumento da produtividade industrial de 9,93%, com a queda da alíquota de importação (de 13,86%, em 1992, para 11,59%, em 1993) e do prosseguimento das privatizações federais, o emprego industrial se manteve estável neste ano (Tabela 1), inclusive com uma pequena elevação de 2,53% (entre dezembro de 1992 e julho de 1993). O que possibilitou que o emprego industrial não se reduzisse nesse ano (e subisse 2,53% durante alguns meses) foi o crescimento vigoroso da economia (4,67%), principalmente da indústria de transformação (9,28%; Tabela 3). Temos, portanto, um bom exemplo de como o crescimento da economia pode evitar uma elevação do desemprego quando outros fatores, entre eles a inovação tecnológica, conspiram para tal.

4.3 A segunda fase: pequeno crescimento do emprego industrial

A **segunda fase** do emprego industrial, que podemos observar na Tabela 1, ocorreu entre março de 1994 a maio de 1995. Neste período, houve um crescimento do emprego industrial de 3,16%. Três fatores explicam o crescimento do emprego industrial: 1) crescimento da economia; 2) retrocesso na abertura comercial; 3) queda da produtividade industrial.

O bom crescimento da economia brasileira foi motivado, principalmente, pelo sucesso do plano de estabilização de preços, batizado de Plano Real. Este Plano foi elaborado

para estabilizar os níveis de preços da economia. Três fases marcam este plano: 1) ajuste fiscal, para basicamente, controlar o desequilíbrio entre os gastos públicos e a arrecadação tributária; 2) desindexação da economia, para isto, usou-se a URV (Unidade Real de Valor) que foi um indexador baseado no IPC/FIPE, IGP-M/FGV e IPCA/IBGE, o objetivo desta desindexação foi alinhar os preços, padronizar os reajustes (que eram corrigidos diariamente com a inflação) e romper com a inércia inflacionária; 3) a introdução da nova moeda, em julho de 1994, em que um real seria igual a uma URV. Estas medidas tiveram reflexo direto no aquecimento da demanda interna, aumentando o poder de compra da população, os investimentos produtivos e o retorno do crédito, favorecendo o mercado consumidor (BARROS & GOLDENSTEIN, 1997). A consequência disso foi a elevação do PIB industrial (Tabela 3) em 1994 (8,14%) e 1995 (4,93%). Este crescimento da economia (1994: 5,33%; 1995: 4,42%; Tabela 3) e da produção industrial foi o principal motivo para o aumento do emprego neste período.

Para observarmos o retrocesso da abertura comercial, voltamos para a Tabela 4. Nesta Tabela, notou-se que a alíquota geral de importações aumentou de 11,59% em 1993, para 12,74% em 1994, e 14,92% em 1995. Rompendo, desta forma, com a tendência de abertura comercial, que vinha acontecendo desde 1987. Esta elevação da alíquota sobre as importações, ao garantir uma maior proteção à indústria nacional no mercado interno, contribuiu para aumentar a produção industrial e, em razão disso, o emprego no setor.

Outro acontecimento favorável para o emprego industrial foi a queda de 9,94% no índice de produtividade industrial em 1994 (Tabela 5). Os resultados destes três fatores não ficaram somente no aumento do emprego industrial, mas também se refletiu nos outros setores da economia. A taxa de desocupação da economia brasileira, entre 1993 e 1995, teve uma queda de 12,59% (Tabela 6). Ou seja, nesta fase, aconteceu o aumento do emprego nos demais setores da economia.

No Estado de São Paulo, o crescimento do emprego industrial começou tardiamente em setembro de 1994, e terminou antes do país, em abril de 1995. O saldo foi positivo em 2,51% (Tabela 7). Neste período, o setor industrial teve as melhores taxas de crescimento da década: 1993/9,28%, 1994/8,14% e 1995/4,93% (Tabela 3).

Portanto, na segunda fase do emprego industrial, os três fatores apontados anteriormente, proporcionaram o aumento da mão-de-obra na indústria de transformação e nos demais setores da economia brasileira.

4.4 A terceira fase: nova queda violenta do emprego industrial

A **terceira fase** do emprego na indústria de transformação brasileira, entre junho de 1995 e março de 1999, apresentou forte declínio no emprego industrial: 16,36% (Tabela 1). Três fatores principais explicam esta queda: 1) baixo crescimento econômico; 2) sobrevalorização da moeda; 3) continuidade do processo de reestruturação produtiva.

O baixo crescimento econômico deveu-se, principalmente, à política de juros altos do Banco Central, às crises financeiras internacionais (México, 1995; Asiática, 1997; Russa, 1998) e à sobrevalorização da moeda nacional em relação ao dólar (favorecendo o aumento das importações e desfavorecendo o crescimento das exportações). Assim, nos três anos cheios deste período (1996, 1997 e 1998), a taxa média de crescimento do PIB foi de apenas 1,86% ao ano. No setor industrial, o desastre foi bem maior: o PIB trienal caiu 2,27% (Tabela 3). Num caso deste, em que a produção industrial tem redução, o emprego no setor é a primeira vítima do processo.

Quanto à sobrevalorização da moeda nacional em relação ao dólar, temos que considerar a seguinte questão. De forma geral, a proteção da indústria nacional contra a concorrência internacional se dá por três meios: a) impostos de importação elevados; b) proibição e cotas para importação; c) moeda nacional desvalorizada em relação ao dólar. As proibições e cotas foram extintas em 1990, mas as tarifas de importação (Tabela 4) não tiveram grande redução no período (inclusive aumentando em 1998). Assim, o que vitimou a indústria nacional foi a valorização do real em relação ao dólar. Dependendo da metodologia empregada, a moeda nacional valorizou-se entre 20% e 30%, aumentando a competição no mercado interno, e desfavorecendo as exportações industriais. Desta forma, a sobrevalorização cambial favoreceu a queda da produção industrial e a redução do emprego no setor.

A reestruturação produtiva iniciada com a abertura comercial nos anos 1990, continuou sua expansão ao longo da década. Nesta fase (1995-1999), o índice de produtividade da indústria cresceu 52,11% (Tabela 5). Segundo Antunes (1999), estas transformações que aconteceram, em maior ou menor escala, afetaram diretamente o operário industrial tradicional, colocando-o na lista de desempregados. O autor, nas páginas seguintes do seu texto, afirmou que “(...) o mais brutal resultado dessas transformações é a expansão, sem precedentes na era moderna, do desemprego estrutural” (Ibid., p. 41).⁷⁵

Ainda sobre a reestruturação produtiva, Antunes (Ibid.) embasado por Schaff, mostrou que algumas das tendências em curso para o Japão, decorrentes da revolução tecnológica, seria eliminar completamente o trabalho manual da indústria até o final do século. Antunes também nos indicou que as tendências e os dados para o Brasil, evidenciam uma redução do proletariado fabril, industrial e manual, decorrentes da automação, do quadro recessivo do país, da robótica ou da microeletrônica. Estes fatores atuando juntos ou não, aumentou o desemprego no país.

De acordo com Baltar (1996), a indústria automotriz ao lado da eletrônica, foram os setores que mais avançaram na reorganização da produção, estimuladas pela abertura da economia com o declínio das tarifas alfandegárias. A modernização da economia, sem crescimento e, em meio a uma desintegração do aparelho produtor de bens, agravou os problemas da escassez de oportunidades de emprego formal no Brasil, num mercado de trabalho que tem como característica, baixos salários e alta rotatividade do trabalho. Desta forma, continuando com a nossa hipótese, para saber se a reestruturação produtiva na indústria de transformação causou o fenômeno do desemprego tecnológico, temos que avaliar o que aconteceu com o emprego como um todo.

No período entre 1995 e 1999, a taxa de desemprego no Brasil cresceu 62,58% e no Estado de São Paulo, 60,54% (Tabela 6). Podemos, assim, afirmar que, entre junho de 1995 e março de 1999, o Brasil passou por uma nova fase de desemprego tecnológico,

⁷⁵ O desemprego estrutural é determinado por dois fatores. Primeiro, devido ao contexto da formação da classe trabalhadora no Brasil, que começou com a interrupção do tráfico negreiro mesmo antes da abolição da escravatura (Lei Áurea de 1888). Com isso, os trabalhadores encontravam as piores ocupações ou eram lançados a marginalidade, já que no mercado de trabalho assalariado da indústria nascente e dos serviços, havia preferência pelos imigrantes (europeus) e por trabalhadores pertencente ao patronato (CANO, 1994; OLIVEIRA, 1998b; SINGER, 1988). Segundo, é causado pelas novas tecnologias como a robótica e a informática, este recebe o nome de desemprego tecnológico.

pois a reestruturação produtiva somada ao baixo crescimento da economia e a valorização cambial foram os principais motivos da queda do emprego industrial. Observamos que a queda do emprego na indústria de transformação não foi compensada nos outros setores da economia, contrariando a Teoria da Compensação.

Prado também concordou com esta análise feita para a terceira fase do emprego industrial brasileiro, afirmando que: “(...) a reestruturação produtiva é acompanhada por desemprego tecnológico, pois o aumento da produtividade, somando ao da PEA, é muito superior ao crescimento do PIB” (PRADO, 1999, p. 20).⁷⁶

No Estado de São Paulo não foi diferente, apresentando queda do emprego industrial de 24,63% (Tabela 7), no período entre maio de 1995 e maio de 1999. Para o mesmo período do Brasil (junho de 1995 a março de 1999) o declínio do emprego no Estado de São Paulo também foi maior: 24,36%, contra 16,36% no Brasil. Deste modo, constatamos, mais uma vez, que os efeitos da reestruturação produtiva para o emprego foram mais intensos em São Paulo do que no resto do país.

Podemos, ainda, analisar a queda do emprego industrial através de um período mais longo, excluindo o crescimento de 1994 e 1995. Neste caso, o intervalo de análise vai de janeiro de 1990 a dezembro de 1998 (anos fechados para facilitar as comparações). No Brasil, a queda do emprego industrial foi de 26,63% (Tabela 1), e em São Paulo de 38,74% (Tabela 7). A produção industrial brasileira acumulada entre 1990 a 1998, por outro lado, cresceu 5,13% (Tabela 3), enquanto a produtividade da indústria de transformação aumentou 44,10% (entre 1992 e 1998; Tabela 5). Já a taxa de desemprego no Brasil cresceu 126,67% e a de São Paulo ainda mais, 141,28% (Tabela 6). Assim, sabendo que a reestruturação produtiva foi um dos principais fatores que reduziram o emprego industrial, podemos afirmar, com certa segurança, que o Brasil assistiu, durante grande parte da década de 1990, a existência do desemprego tecnológico.

⁷⁶ Os estudos e documentos da OCDE mostraram que “a instituição considera que as inovações tecnológicas, em especial as da informação e das comunicações, e as mudanças organizacionais que vêm ocorrendo nas últimas décadas tiveram forte impacto sobre o mercado de trabalho, contribuindo para a elevação do desemprego” (GUSMÃO, 1999, p. 75). Segundo Prado (1999), após a implantação do Plano Real, o Brasil conviveu tanto com o desemprego conjuntural (causado pelo baixo crescimento) como pelo desemprego estrutural (causado pelo progresso tecnológico). Para o autor, a redução da jornada de trabalho seria a saída histórica para as situações em que a produtividade cresce de forma sustentada.

4.5 A quarta fase: forte crescimento do emprego industrial

Por fim, na **quarta fase**, temos um aumento no nível de emprego na indústria de transformação de 52,62% no Brasil (Tabela 1), no período de abril de 1999 até outubro de 2008. Três fatores explicam o crescimento do emprego: 1) maior crescimento do PIB no período; 2) desvalorização cambial de 1999; 3) menor ritmo da reestruturação produtiva.

Entre os anos de 2000 a 2008 (Tabela 3), o crescimento médio anual do PIB, de 3,75%, foi bem superior ao crescimento do período 1990/1999 (1,96%). Entretanto, este crescimento médio encobre anos ruins como de 2001 (apagão elétrico), 2002 (instabilidade política provocada pela possibilidade de eleição de um candidato de esquerda à presidência da República) e 2003 (juros altos e superávit primário expressivo). A produção industrial seguiu os passos do crescimento do PIB: elevou-se, em média, 3,15% ao ano (2000/2008). O crescimento da economia e, conseqüentemente, da produção industrial explica parte da elevação do emprego industrial no período.

A desvalorização cambial de janeiro de 1999, também contribuiu para o aumento do produto e do emprego industrial. Como já foi dito, uma taxa de câmbio desvalorizada acaba servindo de proteção à indústria nacional no mercado interno e favorecendo as exportações do setor. Entre dezembro de 1998 e dezembro de 2001, a taxa de câmbio nominal comercial (média mensal de venda) desvalorizou-se 96% (de R\$ 1,2054 para R\$ 2,3627 por dólar). A desvalorização cambial foi suficiente para proteger a indústria nacional da queda da alíquota geral de importações (que ocorreu de 1999 em diante; Tabela 4).⁷⁷

De acordo com a Tabela 5, notamos que o índice de produtividade da indústria de transformação, já não cresceu a taxas semelhantes às primeiras fases do emprego

⁷⁷ No final de 2002, o medo provocado pela eleição presidencial, elevou drasticamente a taxa de câmbio nominal, chegando à média mensal de R\$ 3,8059, em outubro de 2002. Desde este pico, a taxa de câmbio vem se valorizando mensalmente. Em dezembro de 2007, a taxa média ficou em R\$ 1,7860. Este novo período de valorização já vem prejudicando vários segmentos industriais importantes, que certamente impediu um maior crescimento da produção e do emprego industrial no período.

industrial (1990 a 1999). Entre 1999 a 2002, o crescimento deste índice foi de apenas 14,14%, contra 50,59% de 1993 a 1999. Assim, para esse período (1999-2002), houve aumento do índice de produtividade da indústria em conjunto com a redução do desemprego (Tabela 6) e aumento do emprego na indústria de transformação (Tabela 1). Tal resultado, confirma, portanto, a Teoria da Compensação para este pequeno período. Mas, a partir de 2003, aconteceu uma forte queda do índice de produtividade industrial (2003-2008: 30,13%; Tabela 5). Percebe-se claramente um esgotamento do processo de reestruturação produtiva, evidenciando que o parque industrial brasileiro já absorveu boa parte das inovações da Terceira Revolução Industrial. Desse modo, qualquer aumento da produção acontece mediante a expansão da capacidade produtiva e a contratação de novos trabalhadores.

Nesta fase, portanto, notamos que não houve desemprego causado pelas tecnologias, justamente por não haver novas reestruturações no parque industrial, uma vez que, estas inovações maciças aconteceram entre 1990 até 2002, assim, neste período, o que aconteceu no setor industrial e nos demais setores, foram atualizações e *upgrades* de *softwares* e maquinários. Um exemplo disto foi a introdução dos computadores que substituíram as máquinas de escrever e, posteriormente, estes novos computadores não foram substituídos por outros sistemas produtivos, mas sim, através de atualizações dos *softwares* e *upgrades* internos.⁷⁸

Como ocorreu na segunda fase, o crescimento do emprego não se restringiu apenas ao setor industrial. Entre 1999 e 2001, a taxa de desemprego no Brasil caiu 18,03%. Mudanças na metodologia da pesquisa de emprego do IBGE, em 2002, impedem que se faça uma análise para os outros anos. Porém, trabalhando com os números de 2003 a 2008, observamos outra forte redução de 32,45% no desemprego brasileiro neste período (Tabela 6).

Em São Paulo, o caso foi um pouco diferente do Brasil. Entre junho de 1999 até janeiro de 2001 (Tabela 7), o emprego industrial cresceu 2,00%. Mas, a partir de fevereiro de

⁷⁸ Em entrevista para a *Folha de S.Paulo*, o professor David Kupfer (do Instituto de Economia da UFRJ), afirmou em abril de 2005: “Tudo leva a crer que qualquer crescimento econômico que resultar em aumento de produção deve elevar proporcionalmente também o emprego. Muitos setores – papel e celulose, petroquímica e siderúrgico – já completaram a fase mais intensa de modernização tecnológica” (In: *Folha de S.Paulo*, 10/04/2005, p. B6).

2001 até janeiro de 2004, houve uma queda do emprego em 11,69%, retomando o crescimento nos anos posteriores: fevereiro de 2004 a outubro de 2008, o emprego industrial em São Paulo cresceu 29,83%. Refletindo também, os fatores para o aumento nos níveis de emprego apontados nos parágrafos anteriores.

Assim, nesta quarta fase ficou claramente demonstrado que quando o crescimento da economia é mais intenso, ele consegue absorver os demitidos pelo progresso técnico bem como os novos trabalhadores que ingressam no mercado de trabalho, evitando o aumento do desemprego e até mesmo reduzindo-o.

Em termos absolutos, o volume do emprego na indústria de transformação ultrapassou, em 2008, o montante de 1990 (Tabela 1), quando teve início o processo de abertura da economia brasileira, embora o mesmo não ocorreu com o Estado de São Paulo (Tabela 7). Outros motivos, como o deslocamento de fábricas para outros Estados brasileiros, explicam esse fato.

Concluindo o exposto neste capítulo, podemos afirmar que, o Brasil conviveu com o fenômeno do desemprego tecnológico durante a maior parte da década de 1990. Demonstrou, também, que quando o crescimento econômico é mais intenso (2000 a 2008), o avanço tecnológico não causa desemprego. Notamos que na primeira e na terceira fase do emprego industrial, apontados ao longo do texto, houve desemprego do setor industrial e nos demais setores da economia. Estes períodos são marcados pelo aumento da produtividade industrial, entre outros fatores. Deste modo, podemos dizer, como um todo, que a década de 1990 registrou acontecimentos de desemprego causado pela reestruturação produtiva do parque industrial, ou seja, houve desemprego tecnológico.

Entretanto, a partir de 1999, até o presente, verificamos que através do índice de produtividade industrial, a reestruturação produtiva chegou ao seu fim, ou pelo menos reduziu seu ritmo de crescimento. Com isso, e outros motivos expostos ao longo do trabalho, proporcionaram o aumento do emprego industrial e queda na taxa de desocupação da economia. Assim, desde 1999, não ocorreu mais o fenômeno do desemprego tecnológico.

CONCLUSÃO

John M. Keynes formulou, em 1936, uma nova teoria do emprego que vinculou definitivamente o volume de emprego de uma economia com o volume de sua produção: aumentando a produção, elevava simultaneamente o volume de emprego. O economista inglês, porém, enxergou, em texto de 1930, que a evolução da técnica poderia gerar o desemprego tecnológico: a produção conseguiria aumentar, utilizando uma menor quantidade de mão-de-obra. Vislumbrou, inclusive, no mesmo texto, para um futuro ainda distante dele, uma jornada de trabalho diária de apenas três horas, totalizando quinze horas semanais, muito provavelmente em razão do avanço da tecnologia, embora não afirme isto com todas as letras.

Ainda no século XIX, David Ricardo e Karl Marx entenderam que a nova maquinaria, dotada de avanços tecnológicos, causava de início uma demissão de trabalhadores. A própria história do capitalismo inglês ilustrava momentos em que os trabalhadores demitidos pela introdução da máquina moderna não encontravam novas ocupações, passando por momentos de grande penúria e pobreza. Num desses momentos, ocorreu o movimento luddita da década de 1810. Tratou-se de um caso claro de desemprego tecnológico.

Entretanto, os dois pensadores compreenderam que novos investimentos (ou, simplesmente, o crescimento da economia) poderiam absorver os trabalhadores demitidos pela nova maquinaria, não ocorrendo o fenômeno do desemprego tecnológico. Do estudo das ideias destes dois autores, constatou-se que tudo dependia da velocidade de avanço da técnica e do crescimento da economia, associado a velocidade do crescimento da população e da redução da jornada de trabalho. O avanço da tecnologia (que reduzia o emprego) poderia ser compensado pela redução da jornada de trabalho ou pelo crescimento da economia (que aumentavam o emprego). O crescimento da população (que aumentava a oferta de trabalho e tenderia a elevar o número de desempregados) poderia ser compensado também pelo crescimento da economia e pela redução da jornada de trabalho.

Por outro lado, economistas de renome, como J.B. Say, John S. Mill e Alfred Marshall, acreditavam que a introdução de máquinas modernas desempregavam momentaneamente certa quantidade de mão-de-obra, mas que logo esta mão-de-obra desempregada seria absorvida em novas ocupações, não ocorrendo, assim, o desemprego provocado pelas máquinas. Esta formulação teórica receberia o nome de Teoria da Compensação.

Com base nas teorias anteriores, foi estudado o volume de emprego na indústria de transformação brasileira para o período de 1990 a 2008. O próprio comportamento do emprego na indústria de transformação, permitiu a divisão do período de estudo em quatro fases. Na primeira (janeiro de 1990 a fevereiro de 1994), ocorreu uma forte redução do emprego industrial, que não foi compensando em outras ocupações, pois o desemprego aumentou em todo o país. Dos quatro fatores que explicam a redução do emprego industrial (retração do PIB, abertura comercial, privatizações e reestruturação produtiva), foi apontado que a reestruturação produtiva da indústria de transformação significou o aumento da produção com redução da mão-de-obra ocupada, caracterizando o fenômeno do desemprego tecnológico, como teorizado por Ricardo e Marx. A Teoria da Compensação não funcionou neste período: os demitidos, de modo geral, não encontraram novas ocupações.

A segunda fase do emprego industrial (março de 1994 a maio de 1995) significou uma pequena pausa na reestruturação produtiva (registrada pela queda da produtividade industrial), retrocesso na abertura comercial e bom crescimento da economia, que resultou no crescimento do emprego industrial neste breve período.

Porém, a partir de junho de 1995 até março de 1999, aconteceu a terceira fase no emprego industrial. Nesta fase, o emprego formal reduziu-se em 16,4% e a taxa de desemprego, simplesmente, dobrou no país. A volta do processo de reestruturação produtiva na indústria, somado ao baixo crescimento da economia e a sobrevalorização da moeda nacional, explicam o ocorrido. A forte reestruturação produtiva na indústria (medida pelo brutal crescimento da produtividade industrial) contribui significativamente para a redução do emprego industrial e para o aumento do desemprego, confirmando novamente a teorias de Ricardo e Marx sobre a introdução de máquinas modernas e as conseqüências para os trabalhadores (o desemprego

tecnológico). Por sua vez, a Teoria da Compensação falhou outra vez: os desempregados pelo progresso técnico não encontraram emprego em novas ocupações.

Por fim, chegamos a quarta fase do emprego industrial (abril de 1999 a outubro de 2008), momento em que a ocupação industrial cresceu de forma expressiva (52,6%). De início (entre 1999 e 2002), o índice de produtividade industrial continuou aumentando (mostrando que a reestruturação produtiva ainda estava em andamento), porém o emprego industrial também se elevou. A conclusão deste fato é que o desemprego causado pelo aumento da produtividade foi mais que compensado por novas ocupações geradas pelo crescimento da economia, confirmando, finalmente, a validade da Teoria da Compensação para este pequeno período. Mas, a partir de 2003, a produtividade industrial caiu drasticamente, que somado ao bom crescimento da economia, impulsionou o emprego industrial.

Assim, a conclusão do estudo é de que o aumento da produtividade industrial não causa o fenômeno do desemprego tecnológico quando a taxa de crescimento da economia supera o avanço da técnica. Por outro lado, quando o aumento da produtividade industrial não é compensado pelo crescimento da economia (nem pela redução da jornada de trabalho), o desemprego tecnológico pode ocorrer, como foi demonstrado para o período de 1990 a 1999. No entanto, não podemos jogar nas costas do crescimento econômico toda a responsabilidade de absorver os novos trabalhadores bem como os demitidos pelo progresso técnico. A queda da taxa de natalidade ocorrida no Brasil (bem como em vários países do mundo) contribuiu para que o crescimento da economia, nestes anos iniciais do século XXI, reduzisse a taxa de desemprego no país, mesmo com o aumento da produtividade do trabalho. Porém, as novas questões ambientais (como o aquecimento global) vem impondo limites ao crescimento econômico a qualquer custo. Desta forma, já está mais do que na hora de o Brasil reduzir a sua jornada de trabalho, ajudando o crescimento na sua tarefa de gerar mais empregos.

REFERÊNCIAS

AMADEO, E.J. Apresentação. In: AMADEO, E.J. (Org.). **John M. Keynes: cinquenta anos da Teoria Geral**. Rio de Janeiro: IPEA, 1992.

AMADEO, E.J; ESTEVÃO, Marcello. **A teoria econômica do desemprego**. São Paulo: Editora Hucitec, 1994. (Série: Obras didáticas 6).

ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho**. São Paulo: Cortez, 1999.

BALTAR, Paulo. Crise contemporânea e mercado de trabalho no Brasil. In: OLIVEIRA, Marco Antonio. (Org.). **Economia & Trabalho: textos básicos**. Campinas: UNICAMP/IE, 1998.

_____. Estagnação da economia, abertura e crise do emprego urbano no Brasil. **Economia e Sociedade**. Campinas, n°. 06, junho de 1996.

BARNES, H. E. **Historia de la economía del mundo occidental, hasta principios de la segunda guerra mundial**. México: Unión Tipográfica, 1955.

BARROS, José Roberto Mendonça de; GOLDENSTEIN, Lídia. Avaliação do processo de reestruturação industrial brasileiro. **Revista de Economia Política**, volume 17, n°2 (66), abril-julho de 1997.

BUCHHOLZ, Todd. **Novas idéias de economistas mortos**. Rio de Janeiro: Ed. Record, 2000.

CANO, Wilson. Industrialização, crise, ajuste e reestruturação: Algumas questões sobre o emprego e suas repercussões sobre a distribuição de renda. In: OLIVEIRA, Marco Antonio (Org.). **O mundo do trabalho: crise e mudança no final do século**. Cesis/Unicamp. Editora Página Aberta LTDA: São Paulo/SP, 1994.

CARDOSO, Sidnéia Reis; GUEDES, Cezar. Emprego e inovações tecnológicas no pensamento econômico. In: DIEESE (Org.). **Emprego e desenvolvimento tecnológico: artigos dos pesquisadores**. São Paulo: DIEESE; Campinas: CESIT, 1999.

CHICK, V. A Teoria Geral de Keynes 50 anos depois: o que resta? In: AMADEO, E.J. (Org.). **John M. Keynes: cinquenta anos da Teoria Geral**. Rio de Janeiro: IPEA, 1992.

CYSNE, Rubens Penha. **Aspectos macro e microeconômicos das reformas brasileiras**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, março de 1999. Disponível em: <<http://epge.fgv.br/portal/pesquisa/producao/5326.html>>. Acesso em 25 de julho de 2006.

DEDECCA, Cláudio Salvadori. Reestruturação produtiva e tendências do emprego. In: OLIVEIRA, Marco Antonio. (Org.). **Economia & Trabalho: textos básicos**. Campinas: UNICAMP/IE, 1998.

DENIS, Henri. **História do pensamento econômico**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

DILLARD, Dudley. **A teoria econômica de John Maynard Keynes: teoria de uma economia monetária**. 6ª. Edição. São Paulo: Pioneira Editora, 1989.

FILGUEIRAS, L. **História do Plano Real: fundamentos, impactos e contradições**. São Paulo: Boitempo, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 31 de maio de 2010.

IPEADATA. **Contas nacionais**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 31 de maio de 2010.

_____. **Emprego**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 31 de maio de 2010.

_____. **Dados Macroeconômicos - Cambio**. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em 02 de março de 2010.

GALVÊAS, Ernane. Apresentação. In: MALTHUS, Thomas R. **Princípios de economia política e ensaio sobre a população**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

GUSMÃO, Paulo. Desemprego, crescimento econômico e inovações tecnológicas nos países capitalistas avançados: as abordagens da OIT e OCDE. In: DIEESE (Org.). **Emprego e desenvolvimento tecnológico: artigos dos pesquisadores**. São Paulo: DIEESE; Campinas: CESIT, 1999.

HEILBRONER, Robert. **A história do pensamento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

HOBBSBAWN, Eric J. **Trabalhadores: estudo sobre a história do operário**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

KEYNES, John Maynard. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

_____. **Essays in persuasion**. London: Macmillan, 1931.

_____. Perspectivas econômicas para os nossos netos. In: DE MASI, Domenico. **Desenvolvimento sem trabalho**. São Paulo: Ed. Esfera, 1999.

KRUGMAN, Paul; WELLS, Robin. **Introdução à economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

MALTHUS, Thomas R. **Princípios de economia política e ensaio sobre a população**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

MANKIWI, N. Gregory. **Introdução à economia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

MARGLIN, S. A idade de ouro do capitalismo: um réquiem inspirado por Keynes. In: AMADEO, E.J. (Org.). **John M. Keynes: cinquenta anos da Teoria Geral**. Rio de Janeiro: IPEA, 1992.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de economia: tratado introdutório**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MARX, Karl. **O Capital: crítica da economia política**. Volume I, Livro Primeiro, Tomo 1. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

_____. **O Capital: crítica da economia política**. Volume I, Livro Primeiro, Tomo 2. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

MATTOSO, Jorge Eduardo Levi. Transformações econômicas recentes e mudanças no mundo do trabalho. In: OLIVEIRA, Marco Antonio. (Org.). **Economia & Trabalho: textos básicos**. Campinas: UNICAMP/IE, 1998.

_____. POCHMANN, Márcio. Mudanças estruturais e trabalho no Brasil dos anos 90. **Economia e Sociedade**. Campinas, n.10, junho de 1998.

MILL, John Stuart. **Princípios de economia política: com algumas de suas aplicações à filosofia social**. Volume 1. São Paulo: Abril cultural, 1983.

_____. **Princípios de economia política: com algumas de suas aplicações à filosofia social**. Volume 2. São Paulo: Nova cultural, 1996.

OLIVEIRA, Carlos Afonso Barbosa. Industrialização, desenvolvimento e trabalho no pós-guerra. In: OLIVEIRA, Marco Antonio. (Org.). **Economia & Trabalho: textos básicos**. Campinas/SP: UNICAMP/IE, 1998a.

_____. Formação do mercado de trabalho no Brasil. In: OLIVEIRA, Marco Antonio (Org.) e outros. **Economia & Trabalho: textos básicos**. Campinas/SP: Unicamp/IE, 1998b.

PASTORE, José. **O desemprego tem cura?** São Paulo: Makron Books, 1998.

PIGOU, Arthur Cecil. The theory of unemployment (v.8). In: **Collected economic writings A. C. Pigou**. Basingstoke: Macmillan, 1999.

PRADO, Antonio. Globalização e desemprego nos anos 90. In: DIEESE (Org.). **Emprego e desenvolvimento tecnológico: artigos dos pesquisadores**. São Paulo: DIEESE; Campinas: CESIT, 1999.

RICARDO, David. **Princípios de economia política e tributação**. 3ª Ed. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

_____. **Works and correspondence**. Vol. IV. Ed. Piero Sraffa. Cambridge: University Press, 1965.

_____. **Notas aos princípios de economia política de Malthus**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

ROSANDISKI, Eliane Navarro; SILVA, Ricardo Andrés Cifuentes. Mudanças no perfil do emprego no Brasil nos anos 90. In: DIEESE (Org.). **Emprego e desenvolvimento tecnológico: artigos dos pesquisadores**. São Paulo: DIEESE; Campinas: CESIT, 1999.

SALM, Cláudio. Tendências do mercado de trabalho. In: ABET. **Anais do IV Encontro Nacional de Estudos do Trabalho**. (São Paulo, 1995). Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Estudos do Trabalho, 1997.

SAY, Jean-Baptiste. **Tratado de economia política**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

SCHILLING, Voltaire. **O ludismo: a rebelião contra o futuro**. Disponível em <<http://educaterra.terra.com.br/voltaire/artigos/ludismo.htm>>. Acesso em 02 de junho de 2010.

SCHUMPETER, Josef. **Dez grandes economistas**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1958.

SILVA, A.M. Apresentação. In: KEYNES, J.M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda**. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SILVESTRE, Rodolfo Cezar Gazin. **As variações no nível de emprego na indústria de transformação brasileira (1990-2006)**. Maringá: Departamento de Economia/UEM, 2006. (Monografia de graduação).

SINGER, Paul. Apresentação. In: RICARDO, David. **Princípios de economia política e tributação**. 3ª Ed. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

_____. **A formação da classe operária**. 6ª edição. São Paulo. Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1988.

SMILES, Samuel. **Industrial biography: iron workers and tool makers**. Whitefish (Montana): Kessinger Publishing, 2004.

SMITH, Adam. **Uma investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

SRAFFA, Piero. Introdução. In: RICARDO, David. **Princípios de economia política e tributação**. 3ª Ed. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

THOMPSON, E. P. **A formação da classe operária inglesa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.