

**UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ**

**ALESSANDRA APARECIDA CAMPOS**

**EDUCAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: QUESTÕES E  
DESAFIOS PARA O SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO**

**CURITIBA**

**2020**

**ALESSANDRA APARECIDA CAMPOS**

**EDUCAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: QUESTÕES E  
DESAFIOS PARA O SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Educação - Linha de Pesquisa Políticas Públicas e Gestão da Educação, da Universidade Tuiuti do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Anita Helena Schlesener

**CURITIBA**

**2020**

Dados Internacionais de Catalogação na fonte  
Biblioteca "Sydney Antonio Rangel Santos"  
Universidade Tuiuti do Paraná

C198 Campos, Alessandra Aparecida.

Educação e transformação digital: questões e desafios  
para o sistema educacional brasileiro / Alessandra Aparecida  
Campos; orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Helena Schlesener.  
89f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Tuiuti do Paraná,  
Curitiba, 2020.

1.Transformação digital. 2.Trabalho .3.Educação.  
I. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós- Graduação em  
Educação/ Mestrado em Educação. II. Título.

CDD – 371.3078



# Universidade Tuiuti do Paraná

Credenciada por Decreto Presidencial de 07 de julho de 1997 - D.O.U nº 123, de 08 de julho de 1997. Seção 1, Página 14295.

## MESTRADO EM EDUCAÇÃO

### ATA DO EXAME DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aos sete dias do mês de julho de dois mil e vinte, foi realizada a sessão de Defesa Remota de Dissertação de Mestrado intitulada **“EDUCAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: QUESTÕES E DESAFIOS PARA O SISTEMA EDUCACIONAL BRASILEIRO.”** apresentada por Alessandra Aparecida Campos. Os trabalhos foram iniciados às 14:00 horas pela Prof.<sup>a</sup> Dra. Anita Helena Schlesener, Presidente da Banca Examinadora constituída pelos professores abaixo nominados. A Banca Examinadora passou à arguição da mestranda. Encerrados os trabalhos às 15:20 horas, os examinadores reuniram-se para avaliação cujo resultado é o que segue:

A Banca aprova a dissertação sugerindo mudanças na conclusão no sentido de concretizar os objetivos levantados produzindo sínteses.

**Prof.<sup>a</sup> Dra. Anita Helena Schlesener— Presidente da Banca**

Assinatura

Aprovada  
Conceito

**Prof.<sup>a</sup> Dra. Geraldo Balduino Horn— Membro Externo -UFPR**

Assinatura

Aprovada  
Conceito

**Prof.<sup>a</sup> Dra. Josélia Schwanka Salomé — Membro Titular - UTP**

Assinatura

Aprovada  
Conceito

Curitiba, 7 de julho de 2020.

**Prof.<sup>a</sup> Dra. Anita Helena Schlesener**  
Presidente da Banca

utp.edu.br / 41 3331-7700

Campus Prof. Sydnal Lino Santos / Retorta: Rua Sydnal A. Rangel Santos, 245 - Santa Inês - 82120-920 - Curitiba - Paraná  
Campus Itaipava: Rua Cicero Jaime Bley, s/nº Hótel 38 - Itaipava - 82515-180 - Curitiba - Paraná  
Campus Scheffer: Rua Padre Ludovico Draney, 249 - Pilarzinho - 82200-200 - Curitiba - Paraná

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Grande Vida, por tornar possível todos os agradecimentos seguintes, e por todos os caminhos que trilhei para chegar até aqui. Toda etapa cumprida é um passo avante nesta jornada em busca de aprender e progredir infinitamente.

Aos meus pais, agradeço pelo incentivo e pelo amor dedicados nos grandes e nos pequenos gestos. Agradeço o olhar singelo, que transmite o orgulho de reconhecer que a orientação carinhosa dada no primeiro dia de aula se cumpre a cada desafio superado e a cada etapa cumprida.

Ao meu amado marido, por toda compreensão, pelo apoio, pela paciência e pelo amor dedicados nos incontáveis gestos que tornam nossa caminhada mais leve e feliz.

À minha amada filha, Carolina, que além de grande incentivadora da minha jornada pessoal e acadêmica, tem o dom de provocar profundas reflexões, que ficam ainda melhores, quando regadas por um bom café.

À Universidade Tuiuti do Paraná, e de modo mais específico ao corpo acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Educação, pela oportunidade de conviver e aprender com um competente corpo docente e com dedicados colegas que acreditam no poder transformador da Educação.

Ao Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná pelo apoio que garantiu a viabilidade da realização do curso, autorizando o afastamento de minhas funções para o acompanhamento das atividades do Mestrado.

À Prof<sup>a</sup>. Dra. Anita Helena Schlesener, orientadora desta pesquisa e competente profissional da educação, pela paciência e sensibilidade ao apoiar-me em meu intento de investigação, com a sabedoria de quem conduz despertares apontando o caminho, mas deixando livre a escolha de seguir ou mudar a rota.

A você, leitor dessa pesquisa, que intenta contribuir para a educação, agradeço e desejo que minhas palavras possam inspirar sua jornada de leituras, escritas, reflexões e publicações.

Aos meus pais, Francisco e Ivone, com profundo amor e gratidão.

“ Todo sistema de educação é uma maneira política de manter ou de modificar a apropriação dos discursos, com os saberes e os poderes que eles trazem consigo.”

Michel Foucault

## RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo geral refletir sobre as alterações do sistema produtivo ante a transformação digital e os desafios lançados ao sistema educacional brasileiro. O interesse pelo tema surge de uma inquietude profissional, de quem vem acompanhando o cenário da transformação digital, bem como das suas consequências no mercado de trabalho e no sistema educacional. Propõe-se como objetivo geral pesquisar como o sistema educacional brasileiro está respondendo às demandas de um novo arranjo produtivo, decorrente da transformação digital. Para tanto, a pesquisa parte da apresentação das bases políticas e econômicas que sustentam as mudanças estruturais do sistema produtivo, e como a transformação digital incide no mundo do trabalho, para então abordar os impactos destas transformações no sistema educacional brasileiro. Sob o aspecto metodológico, a presente pesquisa será pautada no levantamento bibliográfico, analisado sob uma perspectiva crítica. A atualidade do tema da mudança estrutural no mundo do trabalho impõe desafios imensos ao processo educativo, visto que se trata de apropriação de novos conhecimentos qualificados que exigem novos dispêndios de energia num tempo sempre mais acelerado de aprendizagem. Os desafios que se apresentam implicam entender a formação dos trabalhadores para o trabalho e os desdobramentos destas transformações na educação brasileira. Para o desenvolvimento desta pesquisa, realizou-se um levantamento bibliográfico da base teórica e metodológica de autores que fundamentam sua análise a partir das contradições destes movimentos e seus impactos sociais.

Palavras chave: Transformação Digital. Trabalho. Educação.

## **ABSTRACT**

This dissertation has the general objective of reflecting on the changes in the productive system face of digital transformation and the challenges posed to the Brazilian educational system. The interest in the theme arises from a professional anxiety, from whom has been following a scenario that imposes itself in the face of digital transformation, its consequences in the labor market, and the educational system. It's proposed as a general objective to research how the Brazilian educational system is responding to the demands of a new productive arrangement, resulting from the digital transformation. For this purpose, the research starts from the presentation of the political and economic bases that support the structural changes of the productive system, and how the digital transformation affects the world of work to. The final chapter, address the impacts of these transformations on the Brazilian educational system. Under the methodological aspect, the present research will be based on the bibliographic survey, from a critical perspective. The topicality of the theme of structural change in the world of work poses immense challenges to the educational process since it is about the appropriation of new qualified knowledge that requires new expenditures of energy in ever more accelerated learning time. The challenges that arise involve understanding the training of workers for work and the consequences of these transformations in the Brazilian education system. For the development of this research, a bibliographic survey of the theoretical and methodological basis of authors has carried out that base their analysis from the contradictions of these movements and their social impacts.

Keywords: Digital Transformation. Job. Education.

.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABMES – Associação Brasileira das Mantenedoras de Educação Superior

BNCC – Base Nacional Curricular Comum

CF – Constituição Federal

CNI – Confederação Nacional da Indústria

INEP – Instituto Nacional de Pesquisas Anísio Teixeira

IOT – *Internet of Things* – termo em inglês que significa Internet das Coisas.

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

LDBEM – Lei de Diretrizes e Bases do Ensino Médio

MEC – Ministério da Educação

PNE – Plano Nacional de Educação

SINAES – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

TICs – Tecnologias de Informação e Comunicação.

UTP – Universidade Tuiuti do Paraná

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 AS TRANSFORMAÇÕES DOS PROCESSOS PRODUTIVOS E SUAS REPERCUSSÕES .....</b>	<b>15</b>
2.1 AS MUDANÇAS DOS PROCESSOS PRODUTIVOS E O LIBERALISMO ECONÔMICO .....	20
2.2 AS MUDANÇAS DOS PROCESSOS PRODUTIVOS SOB OS IMPACTOS DO NEOLIBERALISMO.....	26
<b>3 O TRABALHO NA ERA DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL .....</b>	<b>35</b>
3.1 A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E A NOVA CONFIGURAÇÃO DO TRABALHO .....	46
3.2 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E A NOVA CONFIGURAÇÃO DO TRABALHO NO BRASIL .....	52
<b>4 OS IMPACTOS DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA.....</b>	<b>55</b>
4.1 POLÍTICAS EDUCACIONAIS: RELAÇÃO ENTRE ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA E A EDUCAÇÃO .....	56
4.2 POLÍTICAS EDUCACIONAIS NO BRASIL .....	65
4.3 A APRENDIZAGEM FLEXIBILIZADA E ADAPTADA AO MODELO PRODUTIVO VIGENTE .....	71
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS:.....</b>	<b>80</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>88</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A proposta de pesquisar de que maneira as transformações do trabalho recorrentes da transformação digital demandam mudanças no sistema de educação, surge de uma inquietude pessoal e profissional. Pessoal, afinal estamos vivendo um cenário de grandes e rápidas transformações tecnológicas que estão mudando a nossa relação com o mundo e nos instigando a pensar e agir de um modo diferente do que aprendemos. Profissional, de quem atua na área educacional e vem acompanhando mudanças na política educacional, as alterações no mundo do trabalho e a inquietude dos profissionais da educação em meio a uma necessidade de adequação a este cenário.

Neste cenário de transição, em que o passado não tão distante se aproxima do futuro incerto, o presente tema foi elencado a partir das indagações de quem vivencia o desafio de trabalhar a cultura, as especificidades legais e os objetivos da educação. Este cenário, contudo, é ainda um grande desafio cultural uma vez que as inovações tecnológicas acontecem de forma muito mais rápida do que nossa capacidade de formar cidadãos e profissionais preparados para esta demanda.

O processo de transformação teve grandes marcos associados às mudanças nos meios de produção ao longo da história, chegando à quarta revolução industrial, associada à transformação digital. A denominada transformação digital é uma mudança estrutural nos processos das empresas a partir do uso da tecnologia visando melhorar o desempenho e garantir resultados mais bem utilizados.

Este estudo consiste em compreender como a transformação digital está mudando radicalmente as relações de produção e o mundo do trabalho bem como seus reflexos na educação no Brasil, especialmente a partir da década de 70, em consequências das políticas neoliberais.

O problema levantado é: como o sistema educacional brasileiro está respondendo às necessidades de formação para um perfil profissional adequado ao novo arranjo produtivo? Diante desta problemática, propõe-se como objetivo geral pesquisar como o sistema educacional brasileiro está respondendo às demandas de um novo arranjo produtivo, decorrente da transformação digital.

Como objetivos específicos pretende-se analisar: no primeiro capítulo, as bases políticas e econômicas que sustentam as mudanças estruturais do sistema produtivo; no segundo capítulo, como a transformação digital está refletindo o mundo

do trabalho e no capítulo final, abordar os impactos destas transformações para o sistema educacional brasileiro.

Quanto à relevância do tema, cabe destacar que a transformação digital e a inserção de novas tecnologia nos meios de produção são abordados em dissertações de teses em áreas como as de engenharia, comunicação e marketing; mas ainda sem muitas pesquisas publicadas relacionando a transformação digital do trabalho e a educação, o que torna ainda mais desafiadora a proposta desta pesquisa.

Ao pesquisar as temáticas nos bancos de dissertações e teses, observou-se a existência de publicações que tratam da temática, mas que não integram os objetivos deste trabalho; sendo mais comum a identificação de temas relacionados à Educação de forma isolada. Constatou-se também, que há ainda poucas dissertações e teses tratando sobre o tema da chamada “transformação digital” aplicada à educação, com muitos trabalhos mais direcionados à pesquisa sobre a utilização de tecnologia como recurso didático pedagógico.

Embora ainda com poucas pesquisas específicas, o projeto proposto torna-se relevante exatamente por tratar-se de uma demanda emergente, que suscita muitas dúvidas, e que está batendo às portas das instituições como prenúncio de mudanças que ainda desconhecemos. Faz-se necessário, portanto, no mínimo, uma reflexão sobre este movimento e seus impactos para a educação.

A demanda pela reflexão de um tema tão recente para a educação, sustenta a escolha do materialismo histórico como método, retomando a base da posição teórica e metodológica de autores que identificam as contradições deste contexto.

Ainda sob o aspecto metodológico, a presente pesquisa será pautada no levantamento bibliográfico, a partir de uma perspectiva crítica. Ao abordar o método, Gil (1999) destaca que René Descartes promoveu uma mudança na busca pelo conhecimento, ao propor um caminho para bem conduzir a razão e procurar a verdade nas ciências, caminho este, definido como “método”. A partir do século XVII, as reflexões cartesianas ecoaram por vários séculos e ainda é possível “[...] definir método como o caminho para se chegar a um determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicas adotadas para se atingir o conhecimento” (GIL, 1999, p. 26).

A abordagem crítica partiu da demonstração dos limites teóricos da posição cartesiana para acentuar que a forma e o conteúdo se constroem em articulação, de modo que o método se explicita na própria explanação da teoria. Desta forma,

tentamos contextualizar a questão do trabalho e suas mudanças estruturais no âmbito da história da indústria, concentrando-nos nos desenvolvimentos tecnológicos das últimas décadas, para analisar seus desdobramentos na educação as necessidades de sua reestruturação.

A nossa abordagem é introdutória visto a amplitude do tema, mas a partir de uma posição crítica procuramos explicitar as contradições que emergem diante do presente contexto social, em que se acentuam as disparidades socioeconômicas traduzida implicando na ausência de isonomia de acesso s às novas tecnologias, e consequente, dificuldade de acesso ao trabalho.

Como acentua Lowy (2018) no Prefácio ao livro de Ricardo Antunes *O privilégio da servidão*, forma-se um novo proletariado “digital” que é lançado na informalidade do setor de serviços – vítima de precariedade e reificação”, que se agrega à “tendência geral de precarização e de terceirização e à “devastação do trabalho”, que ocorre no interior das relações capitalistas toma novas proporções na medida da ampliação da desigualdade social.

Neste caminho, o primeiro capítulo apresenta a relação dos processos produtivos e o modelo econômico, especialmente a partir do liberalismo econômico. Trata-se de um a contextualização introdutória, pois as mudanças nos processos produtivos continuam em andamento, especialmente com a influência direta do desenvolvimento tecnológico. Contribuições como a do historiador Eric John Ernest Hobsbawm, Marx e Engels e Immanuel Maurice Wallerstein somam-se às análises mais recentes de Dardot e Laval, David Harvey, Ricardo Antunes, Giovane Alves e Edmilson Costa, para tratar da transformação dos processos produtivos.

No segundo capítulo, a transformação digital do trabalho, como consequência de uma nova organização produtiva influenciada diretamente pela tecnologia, será o tema central, abordado a partir de autores como David Harvey, Gaudêncio Frigotto, Ricardo Antunes, Giovane Alves, Lilian Aparecida Kanan, Marina Patrício de Arruda, Claudio Katz e Anita Schlesener. Os impactos da transformação digital apresentam mudanças nas relações de trabalho e na educação, incitando uma análise sob seus reflexos na política educacional.

O terceiro capítulo, por sua vez, apresenta uma breve retrospectiva sobre a questão das políticas educacionais especialmente após a Constituição Federal de 1988 e da publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), em 1996, considerando o contexto econômico e as transformações do trabalho. Neste capítulo,

destacam-se as contribuições de autores como Demerval Saviani, Gaudêncio Frigotto, Ricardo Antunes, Acácia Kuenzer, Anita Schlesener e Marcelo Augusto Vieira Graglia, Noêmia Lazzareschi, entre outros, tratam da estrutura do sistema educacional brasileiro, especialmente, a partir da Constituição Federal de 1988 e das percepções sobre as adaptações que a educação brasileira já vem experimentando com a flexibilização dos meios de produção refletidas nos projetos pedagógicos e textos legais.

As considerações finais trazem as percepções sobre o intento de relacionar a educação e a transformação digital, apontando os desafios para a educação brasileira, por meio da proposta de pesquisa estruturada e apresentada nesta introdução.

## 2 AS TRANSFORMAÇÕES DOS PROCESSOS PRODUTIVOS E SUAS REPERCUSSÕES

A contextualização proposta neste capítulo é introdutória uma vez que as mudanças do processo produtivo são contínuas e significativamente impactadas pela inserção de tecnologias. Cabe, portanto, atenção à inserção de tecnologias nos meios de produção ao longo da história, especialmente pelo impacto destas no momento, denominado de transformação digital.

O meio de produção, considerando a teoria marxista, é o conjunto formado por meios de trabalho e objetos de trabalho, como força produtiva, no processo de transformação da natureza para produção industrial. A partir desta perspectiva histórico crítica, propõe-se uma reflexão para as contradições evidenciadas ao longo da história pela forma como as relações sociais foram impactadas na reorganização dos processos produtivos.

Neste sentido, o resgate histórico não poderia deixar de referenciar que na mesma época em que tem início o movimento burguês que incentivou a Revolução Francesa, acabando com o Absolutismo e incentivando a Revolução Industrial, destacam-se pensadores como Jean Jacques Rousseau, que entre as suas inquietações, publica, em 1755, o *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*, que já apontava a relação entre os meios de produção e a organização social.

Rousseau<sup>1</sup> defendia a ideia de que o homem é resultado da sua interação social e que são as relações sociais derivadas do sentimento de posse sobre propriedade acentuaram o conflito, como destaca na abertura do segundo capítulo do *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*, pelo conhecido trecho:

O primeiro que, tendo cercado um terreno, lembrou-se de dizer: Isto é meu, e encontrou pessoas bastante simples para acreditar, foi o verdadeiro fundador da sociedade civil. Quantos crimes, guerras, assassinios, misérias e horrores, não teria poupado aquele que, arrancando as estacas e tapando os buracos tivesse gritado aos seus semelhantes: “Livrai-nos de escutar este

---

<sup>1</sup> Jean Jacques Rousseau, filósofo suíço (1712-1778), em seu *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*, publicado em 1755, cita as bases sobre as quais se firma o processo gerador das desigualdades sociais e morais entre os seres humanos, organizados em sociedade.

impostor; estareis perdidos se esqueceres que os frutos são de todos e a terra de ninguém'. (ROUSSEAU, 2001, p. 61).

Para viver em sociedade, os homens se organizam a fim de se proteger e produzir alimentos para subsistência, desta necessidade surgem a agricultura e a metalurgia e, a partir delas, a origem da desigualdade se dá pelo valor atribuído à propriedade como forma de dominação e diferenciação entre os homens, tendo na posse o centro do conceito de riqueza e pobreza.

Ainda segundo Rousseau, as desigualdades entre os homens têm como base a noção de propriedade privada do principal meio de produção, que é a terra, e a necessidade de um superar o outro, numa busca constante de poder e riquezas, para subjugar os seus semelhantes.

Neste contexto histórico a tecnologia já insere como forma de renovar os modos de produção, por meio da agricultura e da metalurgia. Estas inovações tecnológicas, associadas à ideia de propriedade das terras, iniciaram a divisão de classes a partir da detenção dos meios de produção, e conseqüentemente, determinaram uma forma de organização e relacionamento social, entre os que detém os meios de produção e os que os precisam trabalhar para garantia de sustento e de sobrevivência. Conforme destaca Rousseau (2001, p. 63), “a agricultura e a metalurgia foram duas artes cuja invenção produziu esta revolução. Para o poeta foram o ouro e a prata; mas para o filósofo foram o ferro e o trigo, que civilizaram os homens e perderam o gênero humano”.

Em outro momento histórico, quando o liberalismo econômico já era uma realidade instaurada e a industrialização na Inglaterra já estava estabelecida e fortalecida, Karl Marx<sup>2</sup> e Friedrich Engel<sup>3</sup>, ambos vivenciando o momento histórico da industrialização crescente, publicam, em 1948, a obra intitulada *O Manifesto Comunista*<sup>4</sup>. O referido documento merece atenção por tratar dos meios de produção e da organização social do trabalho no processo de industrialização.

---

<sup>2</sup> Karl Marx (1818–1883) Filósofo Alemão que publicou vários trabalhos que embasaram a doutrina socialista, base da doutrina comunista a partir de uma análise crítica ao capitalismo.

<sup>3</sup> Friedrich Engels (1820-1895) filósofo e político alemão, contribuiu para as publicações mais tarde conhecida como Marxistas e responsável pela publicação dos volumes II e III da obra "O Capital", de Marx.

<sup>4</sup> Escrito por Karl Marx e Friedrich Engels em dezembro de 1847 - janeiro de 1848. Publicado pela primeira vez em Londres em fevereiro de 1848.

A análise simultânea, sob o olhar de quem vivenciava este processo é evidenciada pela constatação dos autores de que tudo se encontra em constante processo de mudança, que tinha como principal consequência os conflitos resultantes das contradições sociais estabelecidas.

O reconhecimento da importância do desenvolvimento gerado pela Revolução Industrial, inclusive pela ampliação do mercado, é destacado no início do documento, conforme transcrito abaixo:

A grande indústria criou o mercado mundial preparado pela descoberta da América: O mercado mundial acelerou prodigiosamente o desenvolvimento do comércio, da navegação e dos meios de comunicação por terra. Este desenvolvimento reagiu por sua vez sobre a extensão da indústria; e, à medida que a indústria, o comércio, a navegação, as vias férreas se desenvolviam, crescia a burguesia, multiplicando seus capitais e relegando a segundo plano as classes legadas pela Idade Média. (MARX; ENGELS, 1847, p. 02).

O trecho transcrito é do início do documento e acentua as qualidades da revolução burguesa, considerando como esta permitiu o desenvolvimento e a expansão do capitalismo, a partir de tecnologias que permitiram a expansão dos territórios por meio da navegação, ampliando o comércio, com novas formas de locomoção e comunicação. O escrito acentua a necessidade de o novo modo de produção expandir-se internacionalmente ocupando novos espaços e controlando suas riquezas. Para tanto, recorre à inserção de novas tecnologias para superar suas crises e desenvolver o modo de produção e de troca (MARX; ENGELS, 1972).

Não por acaso, uma das características mais relevantes da obra é sua característica dialética, uma dinâmica constante de teses e antíteses, resultantes da análise sobre as mudanças observadas na organização da sociedade à época. Uma das mudanças mais estudadas e mais polêmicas foi a abordagem quanto ao conflito da luta de classes entre proletariado e burguesia. Se Rousseau já havia sinalizado a desigualdade entre os homens, pelo conceito de riqueza e de pobreza estabelecido pela propriedade dos meios de produção, tempos mais tarde, surgiria o conceito de burguesia e proletariado; e a partir daí o conflito passa ser a luta entre estas classes. Segundo os autores, a dinâmica estabelecida entre as classes quando a burguesia, detentora dos meios de produção, compra a força de trabalho do proletariado.

“Tudo que era sólido e estável se esfuma, tudo o que era sagrado é profanado, e os homens são obrigados finalmente a encarar com serenidade suas condições de existência e suas relações recíprocas’ (MARX; ENGELS, 1872, p. 6).

A citação de Marx e Engels, em grande parte poderia ilustrar o momento atual. De fato, desde o início das revoluções industriais, seja no nascimento ou nas fases seguintes, o que temos é um caminho sem volta. Sim. Por mais espanto que nos cause a capacidade de inovação e desenvolvimento tecnológico que estamos vivenciando, seja pelo ideal de uma quarta revolução industrial ou pelo resultado das transformações nas organizações sociais decorrentes da revolução digital, observa-se que, guardadas as proporções, este já foi percebido em outros momentos da história, uma vez que o capitalismo sustentou-se com o decorrer das inovações dos meios de produção ao longo da história.

O que parece ser diferente, neste momento, é a incerteza quanto às consequências e a fragilidade do atual momento político econômico, sob o qual trataremos ao longo deste trabalho. Além dos aspectos econômicos que acompanharam até aqui as revoluções industriais, não há como não tratar dos reflexos das suas conseqüentes transformações.

A chamada revolução digital, assim como outras inovações que marcaram a história, sempre estiveram ligadas aos meios de produção e não por acaso, foram vinculadas ao fenômeno da industrialização. A revolução industrial, vivenciada entre 1760 e 1840, marca a ruptura com o sistema feudal e com os meios de produção totalmente manuais ou artesanais; a partir utilização da máquina a vapor, marcando início da produção maciça centralizada e dos meios de transporte como o trem e as ferrovias.

A segunda fase de mudanças no modo de produção industrial, ampliou ainda mais a capacidade de produção das fábricas no final do sec. XIX, dada a utilização da energia elétrica e a criação das linhas de montagem. A terceira fase surge na década de 60, com a eletrônica as tecnologias de informação e comunicação. E mais recentemente, especialmente a partir de 2013, na Alemanha, surge a denominada indústria 4.0; inspirada na tendência de automação industrial a partir do desenvolvimento de tecnologias pautadas na inteligência artificial, na robótica, na internet das coisas e impressões 3D. (ANTUNES, 2018).

Observa-se que o tempo entre as duas últimas revoluções industriais é ainda mais curto do que o registrado entre as duas primeiras. Não por acaso,

é exatamente a velocidade destas mudanças uma das principais preocupações, pois a mudança da percepção e do conhecimento necessários para a adaptação a este processo não são acompanhados pela reflexão dos impactos sociais e culturais. Sem esse tempo, surge uma nova demanda: a capacidade de inovar e como pré-requisitos a necessidade de se adaptar e de pensar de forma diferente e aberta ao incerto e ao desconhecido.

Se a velocidade já está refletindo novas demandas, outra característica deste movimento está no impacto que estas alterações trazem para as relações entre as pessoas, alterando as formas de comunicação, e no mundo do trabalho, extinguindo algumas profissões, ao passo que demanda preparação para outras que ainda não classificamos, portanto, impactando diretamente na educação, a partir de novas necessidades de formação.

É necessário também trazer o conceito da palavra trabalho. Para este estudo, o conceito adotado é o de “atividade profissional regular, remunerada ou assalariada”; também definida por Marx e Engels como a atividade sobre a qual o ser humano emprega sua força para produzir os meios para o seu sustento, em uma organização social capitalista.

Na mesma medida em que a burguesia, isto é, o capital, ganha relevância, destaca-se também o proletariado: a classe dos modernos operários, os quais só subsistem enquanto encontram trabalho, e só encontram trabalho enquanto o seu trabalho aumenta o capital. Esses operários, que têm de vender-se um a um, transformando-se em uma mercadoria como qualquer outro artigo de comércio e, por isso, igualmente expostos a todas as vicissitudes da concorrência, e a todas as oscilações do mercado (MARX; ENGELS, 1872).

Não há como dissociar a organização do trabalho dos aspectos econômicos, assim como não há como pensar a educação isolando-a do contexto social e cultural que a refletem.. Diante desta constatação e seguindo os objetivos desta pesquisa, o primeiro capítulo propõe uma retrospectiva dos aspectos econômicos a partir das revoluções industriais e suas transformações até o cenário atual, com o anúncio da sua quarta edição, observando e pontuando a forma como estas transformações catalisam mudanças no mundo do trabalho.

## 2.1 AS MUDANÇAS DOS PROCESSOS PRODUTIVOS E O LIBERALISMO ECONÔMICO

O processo de industrialização e suas fases, foram fundamentados pelo modelo de produção capitalista e este modelo, por sua vez, desenvolveu-se em várias fases. Teve início com a fase comercial, que alavancou a burguesia, que fortalecida promoveu a segunda fase, a do capitalismo industrial; depois impulsionou capitalismo financeiro e, mais recentemente, o capitalismo informacional.

O capitalismo comercial, que foi marcado pelo mercantilismo e é baseado nas trocas comerciais teve início no final do século XV, por meio do comércio que expandiu as fronteiras de países como Portugal, Espanha, Inglaterra, França e Holanda, a partir do advento das grandes navegações, colonizando outros territórios, tais como América, África e Ásia e enriqueceram explorando novas terras. Assim o capitalismo passou a se fortalecer a partir das trocas e vendas de escravos e mercadorias exploradas nestes continentes, visando a acumulação de riquezas e de metais preciosos (HOBSEBAWM, 2018, p. 59-61).

Esta fase, que antecedeu a revolução industrial, foi marcada pelos regimes absolutistas e pelo surgimento de uma nova classe social, que passou a ser denominada de burguesia. Esta nova classe, que não tinha os poderes da realeza foi ganhando força, a medida em que o comércio se consolidava como forma de concentrar riquezas e, libertando-se das guildas fechadas, passa a buscar novos mercados ampliando o sistema manufatureiro. No início do século XVII, se rebela contra o poder absolutista e financia movimentos como o Iluminismo, que culminam em revoluções, tais como a Revolução Francesa e Industrial.

A queda dos regimes absolutistas e a primeira revolução industrial marcaram uma nova fase do capitalismo, denominado capitalismo industrial, a partir troca do trabalho manual pelo trabalho mecânico nas indústrias, que deflagrou também um novo modelo econômico. Surge então o liberalismo econômico, que afirmava desnecessária a intervenção dos Estados, contrariando o entendimento da primeira fase do capitalismo, que pregava a total liberdade da economia, que naturalmente se regula por leis como a lei da oferta e da procura.

Segundo o sociólogo americano Wallerstein<sup>5</sup>, em seu discurso intitulado *As agonias do liberalismo*<sup>6</sup>, revela o olhar crítico sobre a dinâmica política e econômica que se estabeleceu a partir da expansão do capitalismo fundamentado no liberalismo econômico após a Revolução Francesa, criando uma organização geográfica e cultural que legitimou o capitalismo:

Assim, o que a Revolução Francesa fez foi desencadear apoio público, e até mesmo clamor, para a aceitação de duas novas visões mundiais: a mudança política entendida como algo normal e não excepcional; e a soberania residindo no 'povo' e não em um soberano. Em 1815, Napoleão, herdeiro e protagonista mundial da Revolução Francesa, foi vencido, seguindo-se então uma suposta 'restauração' na França e em todos os lugares onde os antigos regimes haviam sido derrubados. Mas a restauração não pôde, e não poderia, desfazer a vasta aceitação dessas visões mundiais, e, a fim de enfrentar a nova situação, foi criada a trindade das ideologias do século XIX o conservadorismo, o liberalismo e o socialismo, que forneceram a linguagem dos debates políticos subsequentes no interior da economia mundial capitalista. Das três ideologias, entretanto, foi o liberalismo que emergiu triunfante, e tão cedo quanto o que pode ser entendido como a primeira revolução mundial desse sistema, a revolução de 1848. Isto porque o liberalismo foi o mais capaz de fornecer uma geocultura viável para a economia-mundo capitalista, legitimando as outras instituições tanto aos olhos das elites do sistema como, e em um grau significativo, aos olhos da maioria da população, as chamadas pessoas comuns (WALLERSTEIN, 1994, p.12).

E o projeto liberal se consolidou ao longo dos séculos seguintes até que a partir de 1881, inicia-se uma nova fase. Surge então o capitalismo financeiro caracterizado pela crescente integração do capital industrial com o capital de financiamento; a intensificação do processo de monopolização, com o surgimento de empresas multinacionais e início de uma concorrência que estava além das fronteiras do estado. Esta concorrência por territórios e minérios passou então a ser pauta das relações econômicas e políticas entre os Estados, gerando alianças entre alguns países, baseadas em interesses econômicos que culminaram na primeira guerra mundial.

Para os objetivos desta pesquisa, cabe destacar a evolução do capitalismo e as suas transformações ao longo do século XX, considerado pelo historiador e

---

<sup>5</sup> Immanuel Wallerstein, nascido nos Estados Unidos é doutor em Sociologia pela Universidade Columbia, professor e pesquisador-sênior do Departamento de Sociologia da Universidade Yale. Estudioso do marxismo e crítico do capitalismo global, é uma das principais referências teóricas dos movimentos antiglobalização.

<sup>6</sup> Palestra foi proferida durante o 25º aniversário da fundação da Kyoto Seika University, em 07 de dezembro de 1993.

pesquisador Eric Hobsbawm como um período “breve”, porém intenso, como tratado da obra *A Era dos Extremos*:

[...] A uma Era de Catástrofe, que se estendeu de 1914 até depois da Segunda Guerra Mundial, seguiram-se cerca de 25 ou trinta anos de extraordinário crescimento econômico e transformação social, anos que provavelmente mudaram de maneira mais profunda a sociedade humana que qualquer outro período de brevidade comparável. Retrospectivamente, podemos ver esse período como uma espécie de Era de Ouro, e assim de foi visto quase imediatamente depois que acabou, no início da década de 1970. A última parte do século foi uma nova era de decomposição, incerteza e crise — e, com efeito, para grandes áreas do mundo, como a África, a ex-URSS e as partes anteriormente socialistas da Europa, de catástrofe. À medida que a década de 1980 dava lugar à de 1990, o estado de espírito dos que refletiam sobre o passado e o futuro do século era de crescente melancolia fin-de-siècle. Visto do privilegiado ponto de vista da década de 1990, o Breve Século XX passou por uma curta Era de Ouro, entre uma crise e outra, e entrou num futuro desconhecido e problemático, mas não necessariamente apocalíptico. (HOBSBAWM, 1995, p. 17).

No período de 1914 a 1918, duas grandes alianças formadas pelos interesses econômicos se confrontam. De um lado, a Alemanha lidera uma aliança com a Áustria/Hungria e Itália e, de outro, a França, que se uniu à Rússia e Inglaterra.

Tudo isso mudou em 1914. A Primeira Guerra Mundial envolveu todas as grandes potências, e na verdade todos os Estados europeus, com exceção da Espanha, os Países Baixos, os três países da Escandinávia e a Suíça. E mais: tropas do ultramar foram, muitas vezes pela primeira vez, enviadas para lutar e operar fora de suas regiões. Canadenses lutaram na França, australianos e neozelandeses forjaram a consciência nacional numa península do Egeu — ‘Gallipoli’ tornou-se seu mito nacional — e, mais importante, os Estados Unidos rejeitaram a advertência de George Washington quanto a ‘complicações européias’ e mandaram seus soldados para lá, determinando assim a forma da história do século XX. (HOBSBAWM, 1995, p. 26).

Em especial os últimos anos da primeira guerra foram marcados por dois grandes movimentos: do lado liderado pela França, na Rússia ocorre a Revolução Social Russa, que motivou a saída do país da guerra; de outro lado os Estados Unidos, apoiam a França, que fortalecida ganha a primeira guerra, impondo significativas sanções à Alemanha (HOBSBAWM, 1995, p. 33-45).

Por outro lado, as guerras foram visivelmente boas para a economia dos EUA. Sua taxa de crescimento nas duas guerras foi bastante extraordinária, sobretudo na Segunda Guerra Mundial, quando aumentou mais ou menos 10% ao ano, mais rápido que nunca antes ou depois. Em ambas os EUA se beneficiaram do fato de estarem distantes da luta e serem o principal arsenal de seus aliados, e da capacidade de sua economia de organizar a expansão

da produção de modo mais eficiente que qualquer outro. É provável que o efeito econômico mais duradouro das duas guerras tenha sido dar à economia dos EUA uma preponderância global sobre todo o Breve Século XX, o que só começou a desaparecer aos poucos no fim do século (ver o capítulo 9). Em 1914, já eram a maior economia industrial, mas ainda não a dominante. As guerras, que os fortaleceram enquanto enfraqueciam, relativa ou absolutamente, suas concorrentes, transformaram sua situação (HOBSBAWM, 1995, p. 45).

O último ano da primeira guerra, obviamente, não trouxe apenas um novo movimento político, o mais relevante foi o econômico, que possibilitou ainda mais o crescimento da indústria americana, que passou a reabastecer a Europa com sua produção. E, por outro lado, a Revolução Russa, caracterizada pelo fim da autocracia e início de uma república liberal e de um governo de regime socialista.

As duas Grandes Guerras Mundiais e as crises que se sucederam levaram a uma revisão do liberalismo clássico. Neste sentido, foi admitida a intervenção do Estado, contraditoriamente, como forma de manutenção do liberalismo econômico frente às ameaças dos movimentos socialistas. Eis que surge a primeira adequação, defendida por John Maynard Keynes, combinando críticas ao liberalismo clássico e também ao socialismo, pensando na melhor forma de intervenção governamental para garantir os objetivos civilização liberal e conter as possíveis manifestações operárias a partir do acirramento da luta de classes. Defende-se, a partir de então, um Estado regulador da economia e da sociedade, que visa, como ficou conhecido sobretudo após a Segunda Guerra Mundial, o “bem-estar social” (DARDOT; LAVAL, 2016, p. 56-60; 64).

Estes dois movimentos foram somados à crise de 1929, outro episódio importante para história. A crise de 1929 é considerada a queda do Liberalismo pregado por Adam Smith e tão fortalecido ao longo dos séculos anteriores. Ocorre que a Europa se recuperou dos efeitos da guerra e reestabeleceu a sua indústria, fechando suas portas para a indústria americana, o que gerou uma crise de superprodução que desestabilizou a economia mundial, resultando na queda da bolsa de valores e a especulação. Este efeito pôs em xeque toda a teoria que fundamentou o liberalismo, de modo que a estabilização somente poderia ser retomada com a interferência direta do Estado.

A interferência dos Estados para controle das economias mundiais é novamente admitida. Considerando que a nova fase do capitalismo, a do capitalismo

financeiro e dos monopólios, demandava medidas cíclicas de intervenção que exigiam dos Estados medidas de controles por meio de impostos e investimentos.

Neste contexto, a retomada da intervenção dos Estados no controle das regras de mercado foi mais evidenciado depois da segunda guerra mundial. Uma vez que os Estados passaram a ter uma forma de atuação a partir do *Welfare State*, ou seja, do “estado de bem-estar social”. Neste contexto, muitos países da Europa aderiram ao modelo em que o Estado precisava prover as condições sociais mínimas de recuperação e, nesse contexto, permitindo uma regulação social da produção.

No contexto político, com o final da segunda-guerra mundial, o mundo vivenciava um período de muita instabilidade, devido à polarização política de econômica que se estabeleceu, que segundo Hosbsbawm (1995, p. 63):

Se os EUA (nas duas guerras) e a Rússia (sobretudo na Segunda Guerra Mundial) representam os dois extremos dos efeitos econômicos das guerras, o resto do mundo se situa entre esses dois extremos; mas no todo mais perto da ponta russa que da ponta americana da curva.

De um lado os países capitalistas, liderados pelos Estados Unidos e de outro, os países socialistas, liderados pela agora União das Repúblicas Socialistas Soviéticas. Neste cenário, a polarização não estava mais somente centrada nos interesses de expansão ou recursos materiais, o centro agora era a discussão sobre o posicionamento político e econômico antagônico de dois modelos de organização da produção.

O que o liberalismo clássico não incorporou adequadamente foi precisamente o fenômeno da empresa, sua organização e suas formas jurídicas, a concentração de recursos, as novas formas de competição. As novas necessidades de produção de vendas exigiam uma “gestão científica” que mobilizasse exércitos industriais enquadrados num modelo hierárquico de tipo militar por pessoal qualificado e dedicado. A empresa moderna integrando múltiplas divisões, geridas por especialistas em organizações tornava-se um realizada de que a ciência econômica dominante ainda não conseguia compreender, mas que muitos espíritos menos procurados com dogmas, em particular entre os economistas institucionalistas começaram a examinar (DARDOT; LAVAL, 2016, p. 40):

E este cenário foi pano de fundo para as décadas seguintes, período em que a tecnologia continuou estimulando o crescimento da indústria e expandindo o capitalismo. Até que no final da década de 70, uma nova crise abala a economia mundial e resulta em um novo posicionamento quanto à intervenção dos Estados na

economia. Ocorre que nesta década o petróleo já tinha se consolidado como a fonte de energia mais utilizada pela indústria e a grande interferência estatal sobre os meios de produção, começam a gerar mais desequilíbrio na busca da garantia deste recurso.

Com a Europa fragilizada e o petróleo valorizado, os países se viram obrigados a submeter-se à nova política das nações do oriente médio, detentoras dos recursos petrolíferos, sujeitando-se aos valores propostos como forma de manter a produção. Até que, no começo da década de 1970, as nações produtoras começaram a regular o escoamento do petróleo por conta de sua natureza não renovável e em 1973, o valor do barril triplicou, culminando em uma crise econômica mundial e no endividamento de muitos países.

Sobre a crise do modelo capitalista que sombreou o final do século 20 e suas incertezas, as implicações sobre a relação social retomam a crítica à sustentabilidade do modelo capitalista e ao anúncio de uma nova ordem do capital.

[...] Sob o impacto da extraordinária explosão econômica da Era de Ouro e depois, com suas conseqüentes mudanças sociais e culturais — a mais profunda revolução na sociedade desde a Idade da Pedra —, o galho começou a estalar e partir-se. No fim deste século, pela primeira vez, tornou-se possível ver como pode ser um mundo em que o passado, inclusive o passado no presente, perdeu seu papel, em que os velhos mapas e cartas que guiavam os seres humanos pela vida individual e coletiva não mais representam a paisagem na qual nos movemos, o mar em que navegamos. Em que não sabemos aonde nos leva, ou mesmo aonde deve levar-nos, nossa viagem. (HOBSBAWM, 1995, p. 22).

O período entre 1880 e 1930, expôs a fragilidade do liberalismo econômico e bem como as suas contradições, ressaltando a polaridade entre os reformistas sociais - que defendiam o bem comum - e partidários da liberdade individual como um absoluto. Especialmente pela ameaça da revisão dos dogmas do liberalismo em países industrializados a partir dos ideais dos reformistas sociais. Somado a este cenário, o liberalismo clássico não conseguiu acompanhar as mudanças de gestão das empresas, resultantes das novas demandas de produção e de venda, pois ainda estavam presos a modelos hierárquicos e militarizado. Desta crise, resulta um novo posicionamento quanto à transitória interferência dos Estados na economia, que ocorreu após a crise de 1929 e seguiu até a crise de do Petróleo, a mais disputada fonte de energia, na década de setenta (DARDOT; LAVAL, 2016, p. 39-40).

Mas, se não o liberalismo, o que? Como o capital precisa se reinventar e retomar as rédeas do desenvolvimento econômico, era necessário reintroduzir o ideal

liberal, sem espaço para qualquer possibilidade de ação para os reformistas sociais. Por esta razão, o ideal da liberdade individual absoluta e a mínima interferência dos Estados na economia foram o centro do movimento de reforma do liberalismo, que inicialmente, foi nomeado de novo liberalismo. Contudo, com o enfático discurso de que a atuação do Estado não poderia limitar o mercado, mas deveria limitar-se a regular a concorrência, extinguiu assim, qualquer ideal de reformismo social ou de fortalecimento de Estado. Assim, o rompimento com o liberalismo clássico resultou em uma nova concepção econômica, denominada de neoliberalismo (DARDOT; LAVAL, 2016, p. 69).

## 2.2 AS MUDANÇAS DOS PROCESSOS PRODUTIVOS SOB OS IMPACTOS DO NEOLIBERALISMO

Se os modelos de produção e de relações sociais pautados no liberalismo econômico estavam fragilizados e expostos, fazia-se urgente um novo modelo que atendesse às demandas, de forma a garantir os princípios do sistema capitalista. Sob este contexto, cabe destacar as análises de Dardot e Laval em *A nova razão do Mundo: Ensaio sobre a sociedade neoliberal*. Segundo os autores, a adaptação foi o discurso mais consistente para justificar a necessidade de mudanças como condição central para a manutenção dos ideais capitalistas, pois estes inauguraram um período de revolução permanente na ordem econômica.

À revolução permanente dos métodos e das estruturas de produção, deve corresponder igualmente a adaptação permanente dos modos de vida e das mentalidades. O que torna obrigatória uma intervenção permanente da força pública. Foi o que entenderam claramente os primeiros liberais, inspirados pela necessidade de reformas sociais, mas foi também o que entenderam os 'últimos liberais', mais preocupados com a manutenção do que com a adaptação. (DARDOT; LAVAL, 2016, p. 90).

E assim, sob o argumento da necessidade de adaptação, o neoliberalismo foi sustentando mudanças nas relações de mercado e dos Estado. Baseando-se no ideal da ampla concorrência e apresentando novas formas de organizações produtivas e de relações de trabalho, a partir de um novo conceito de empresa e da gestão. Estas novas relações foram estabelecendo novos conceitos e novos valores, influenciando significativamente as relações sociais.

Nas décadas de 70 e 80 percebe-se um novo movimento político e econômico. Mais uma vez o papel e a atuação do Estado em evidência. Este movimento, contudo, é consequência da crise enfrentada pelo Liberalismo e iniciada no período entre 1880 e 1930. Sendo assim, a fragilidade do liberalismo é sempre centrada nos limites da atuação do Estado. Constata-se, ainda, e o posicionamento ideológico de duas correntes: e um lado dos reformistas sociais, que se sustentavam no liberalismo, mas com foco no bem comum; e de outro, os partidários da liberdade individual absoluta. (DARDOT; LAVAL, 2016, p. 71-73).

Sobre esta temática, os autores ressaltam que este novo movimento deixou os políticos nas mãos dos empresários que detinham os meios de produção e, consequentemente o poder, de tal forma que a crença na “mão invisível” - base do ideal do liberalismo econômico - fica totalmente fragilizada. Para os autores, o Neoliberalismo é mais do que uma doutrina econômica ou ideológica, tratando-se de uma nova racionalidade entre governantes e governados. Não é, portanto, somente uma continuidade do liberalismo, nem a sua negação, mas a reinvenção como fôlego necessário para continuidade do capitalismo (DARDOT; LAVAL, 2016).

Esta nova racionalidade implica em transformações internas e externas das bases políticas e econômicas, a partir de bases ideológicas. A explicação dada pelos autores é influenciada pelos conceitos de Michel Foucault, e a utilização da disciplina como técnica de controle e de poder, a partir das ideias de autogoverno dos sujeitos a partir da competição e valorização do capital (DARDOT; LAVAL, 2016).

Observa-se uma reestruturação externa dos Estados a partir da privatização de empresas públicas, e uma interna por meio da dessa regulação. Surge então o termo governança, que substituiu o conceito de soberania, apresentando uma nova perspectiva da relação dos Estados na esfera internacional, sob o aspecto da geopolítica e da geoeconomia, pois temos agora a figura o Estado empresa. A concorrência não é mais interna, agora os países passam a concorrer pelo capital estrangeiro.

E este posicionamento implica na relativização do papel do Estado, que passa a não mais olhar apenas para o seu mercado interno, mas a condicionar suas ações de acordo com o movimento do mercado externo. Consequentemente, a sua atuação como Estado-Empresa, observa-se a perda do significado do serviço público e suvita o questionamento sobre o que é política neste novo cenário em que o estímulo ao consumo e a visão de concorrência se sobressaem frente ao bem comum.

Diante do cenário de crise, a dimensão do neoliberalismo, especialmente nos governos de Ronald Reagan e Margaret Thatcher, mostra-se como única alternativa para redução dos custos e recuperação das economias a privatização das empresas e do sistema de previdência pública. Esta nova racionalidade é resultado da transformação do papel do Estado para a manutenção do capitalismo contemporâneo, fundamentado na construção do mercado à concorrência internacional. Para além das fronteiras, a concorrência é adotada como norma de manutenção e construção do Estado-Empresa (DARDOT; LAVAL, 2016).

Observa-se que a lógica neoliberal transformou o posicionamento externo dos Estados e, internamente, a gestão pública, influenciada sobretudo pelo conceito de Estado empresa. Considerando a utilização dos recursos e as repartições públicas, então, deveriam seguir normas da gestão privada, de padrões de desempenho, de eficácia e de eficiência, incluindo sistema de incentivos; indicadores de resultado e mecanismos de vigilância; de punição e de bônus individual. Desta forma, fazendo o Estado se curvar aos padrões do mercado (DARDOT; LAVAL, 2016).

A nova racionalidade do liberalismo não está limitada à atuação do Estado. Obviamente este posicionamento impactou consideravelmente toda a sociedade, uma vez que todas as relações sociais passam a ser consideradas sob a ótica da concorrência e do mercado. Como consequência das transformações do posicionamento do Estado-empresa, surge agora o sujeito neoliberal e suas concepções, dentre as quais destaca-se a vida como capital e o homem como empreendedor de si mesmo. Para os autores, a nova razão do mundo, resultante das concepções neoliberais transformou, significativamente, não somente a economia, mas, todas as dimensões da vida humana. (DARDOT; LAVAL, 2016, p.320).

Sobre estas transformações, Harvey (2014) apresenta o consumismo e o individualismo como base para fundamentação desta nova maneira de pensar e agir, necessária para a consolidação do novo modelo econômico:

[...] A neoliberalização precisava, política e economicamente, da construção de uma cultura populista neoliberal fundada no mercado que promovesse o consumismo diferenciado e o libertarianismo individual. No tocante a isso, ela se mostrou mais que compatível com o impulso cultural chamado 'pós-modernismo', que havia muito espreitava no ninho, mas agora podia surgir, emplumado, como dominante tanto cultural como intelectual. Foi esse o desafio que as corporações e as elites de classe se puseram a aprimorar nos anos 1980. (HARVEY, 2014, p. 52).

A individualização está entre as principais reflexões do neoliberalismo enquanto razão totalizante, subjetivação empresarial e competitiva. Neste contexto o sujeito neoliberal é em si uma empresa, que para ter êxito, precisa entregar-se absolutamente à competitividade e à autovalorização. Esse sujeito precisa ser autônomo e assumir a responsabilidade por suas escolhas, pela alegria, pelo sucesso, e também pelo risco do fracasso. A partir deste contexto surge o ideal da ética da excelência profissional, da alta performance, e a era do desenvolvimento pessoal. Por esta razão passaram a ser mais valorizadas as técnicas associadas à psicologia e à hipnose, programação neolinguística, reforçando a associação do sucesso ao desempenho individual e que depende do desenvolvimento pessoal (DARDOT; LAVAL, 2016).

Para Harvey (2014) o neoliberalismo consiste em uma teoria pautada em práticas políticas e econômicas que pressupõem o bem-estar humano a partir da capacidade individual. Tal capacidade é associada à propriedade privada e de livre comércio, o que somente é possível por meio da liberdade econômica que resulta da não interferência e regulação do estado, especialmente por meio da privatização de empresas estatais. Tudo isso, contudo, sem deixar de atuar na garantia das funções políticas externas de defesa e do sistema interno por meio da organização legal.

Uma teoria das práticas político-econômicas que propõe que o bem-estar humano pode ser melhor promovido liberando-se as liberdades e capacidades empreendedoras individuais no âmbito de uma estrutura institucional caracterizada por sólidos direitos a propriedade privada, livres mercados e livre comércio (HARVEY, 2014, p. 12).

Outro ponto apresentado por Harvey (2014) é a análise sobre as transformações culturais, decorrentes do neoliberalismo, tais como as transformações sociais e culturais, bem como nas relações sociais. Destacam-se, como exemplos, a arquitetura urbana e as transformações no mundo do trabalho. Crítico do sistema de desenvolvimento econômico vigente, Harvey evoca a necessidade de uma luta política pela criação de alternativas ao modelo atual.

Cabe ressaltar que todo este contexto estava ocorrendo em um cenário ainda marcado pelos reflexos da Segunda Guerra Mundial e com outros conflitos surgindo no cenário econômico. Nesta época, os conflitos políticos e econômicos estavam relacionados à divisão política e econômica da guerra fria; liderada de um lado pelos Estados Unidos da América, e do outro lado pelo União das Repúblicas Socialistas

Soviéticas. Sendo tal período marcado por uma corrida pela fonte de energia necessária para expansão dos mercados produtores, o petróleo.

Antes de mais nada, é necessário fazer um recorte delimitando o período de tempo e espaço. Quanto ao tempo, tendo em vista a análise do contexto político e econômico, os estudos serão concentrados no período pós-guerra fria. Por quê? É importante compreender o quão significativo este período foi, sob o aspecto político e econômico, para o mundo, a partir da síntese de Ianni (2013, p. 35):

Talvez se devesse dizer que terminou um ciclo particularmente importante de lutas de classes, em escala nacional e internacional. Mas não terminamos as desigualdades, tensões e contradições que estavam e continuam a estar a base da vida das nações e continentes. Esse pode ser apenas um ponto de inflexão histórica, assinalando o fim de um ciclo e o começo de outro. O que se inicia pode ser imaginado. Mas seria ilusório pensar que o passado recente não alimenta o presente, sugerindo outro futuro. Ocorre que é precisamente ao longo desse ciclo que se encerra que se formam alguns traços mais característicos da sociedade global em emergência, com as suas articulações, tensões e contradições.

Quanto ao espaço, depois da queda do muro de Berlin, ficou difícil pensar a realidade de qualquer país de forma isolada, pois começamos a viver a sociedade global, descrita por Ianni (2013, p. 37):

O mundo mudou muito ao longo do século XX. Não é mais apenas uma coleção de países agrários ou industrializados, pobres ou ricos, colônias ou metrópoles, dependentes ou dominantes, arcaicos ou modernos. A partir de Segunda Guerra Mundial, desenvolveu um amplo processo de mundialização, antagonismo e integração. Aos poucos, todas as esferas da vida social, coletiva e individual são alcançadas pelos problemas e dilemas da globalização.

Neste novo cenário, o capitalismo, sem as amarras da polarização política entre os países, se expande pautado no conceito de globalização. Este novo arranjo econômico mundial traz significativas mudanças, o que, conseqüentemente, resulta em transformações de toda ordem, mais especificamente a partir reestruturação produtiva, assim destacada por Costa (2008, p. 111):

As mudanças oriundas da globalização provocaram uma reorientação estratégica na produção e organização das empresas. Fenômeno tais como o aumento da concorrência internacional, o incremento extraordinário de novas tecnologias no processo de produção aliados à nova conjuntura de desregulamentação econômica e social, sem como o reordenamento institucional do mercado de trabalho, forçaram as empresas a realizarem uma

reestruturação produtiva em escala internacional, envolvendo transformações quantitativas tanto internas quanto externas às fábricas.

Observa-se, portanto, que uma das consequências da globalização ocorridas a partir da amplitude da concorrência internacional, foi a reorganização produtiva a fim de melhorar a competitividade das empresas, a partir da redução de custos. Este processo de modificação pautou-se na ideia de necessidade de flexibilização e foco na atividade fim. Pode-se identificar esta mudança na passagem do Fordismo/Taylorismo para o Toyotismo, que redefiniu todo o sistema de trabalho nas fábricas exigindo uma readaptação dos trabalhadores às novas exigências da produção industrial (ANTUNES, 2009).

O Taylorismo<sup>7</sup>, conhecida teoria de administração, aplicada a partir da segunda revolução industrial, tinha objetivo de dinamizar a produção de massa por meio da especialização do trabalho. Segundo essa teoria, a agilidade da produção se daria pela especialização e dedicação exclusiva do trabalhador em uma única tarefa, sem necessidade de conhecer e se envolver com as demais etapas da produção o que também facilitaria o monitoramento do tempo dedicado às tarefas (COSTA, 2008, p 111).

Na mesma época, mais especificamente em 1914, somada às ideias administrativas tayloristas de organização, de especialização de tarefas e de separação das etapas de produção; acrescenta-se o Fordismo, que apresentou a linha de montagem com objetivo de aumentar a produção por meio da eficiência, e também de reduzir o preço do produto para que fosse mais vendido, aumentando a lucratividade.

O Fordismo<sup>8</sup> foi uma inovação para época que garantiu aumento da produção e redução de custos para os empresários, mas tornou-se negativo para os empregados que passaram a executar um trabalho repetitivo e desgastante; além da pouca capacitação e redução de salários, como consequência da redução dos custos de produção. Este sistema de produção entrou em declínio quando, entre as décadas

---

<sup>7</sup> Taylorismo é sinônimo de Administração científica. Modelo de administração desenvolvido pelo engenheiro norte-americano Frederick Taylor, considerado o pai da administração científica e um dos primeiros sistematizadores da disciplina científica da administração de empresas.

<sup>8</sup> Fordismo, termo criado por Henry Ford, em 1914, refere-se aos sistemas de produção em massa e gestão idealizados em 1913 por Henry Ford, autor do livro "Minha filosofia e indústria", fundador da Ford Motor Company, em Highland Park, Detroit.

de setenta e oitenta, foi afetado pela crise mundial. O sistema de produção em massa, que entrou em crise, foi lentamente substituída pela produção enxuta, proposta pelo Toyotismo (ANTUNES, 2009).

No auge da terceira revolução industrial, com a inserção da eletrônica nos meios de produção, surge o Toyotismo<sup>9</sup>, sistema de produção desenvolvido na fábrica da Toyota no Japão, baseado na tecnologia da informática e da robótica. Isso ocorreu na década de 1970 como destacam Antunes e Alves:

Na verdade, a introdução da maquinaria complexa, das novas máquinas informatizadas que se tornam inteligentes, ou seja, o surgimento de uma nova base técnica do sistema sociometabólico do capital, que propicia um novo salto da subsunção real do trabalho ao capital, exige, como pressuposto formal ineliminável, os princípios do toyotismo, no qual a captura da subjetividade operária é uma das precondições do próprio desenvolvimento da nova materialidade do capital. As novas tecnologias microeletrônicas na produção, capazes de promover um novo salto na produtividade do trabalho, exigiram, como pressuposto formal, o novo envolvimento do trabalho vivo na produção capitalista (ANTUNES; ALVES, 2014, p.12).

Este sistema é caracterizado pelo desenvolvimento de várias tarefas na produção e pela introdução do sistema *just-in-time*. Tal sistema pressupõe o desenvolvimento de uma tarefa a partir de um tempo já estipulado com intenção de regular os estoques e a matéria-prima. Esta dinâmica permitiu a redução dos custos com estoques de material, a flexibilização e a adequação da estocagem dos produtos conforme a demanda, uma organização que se tornou mais adequada ao Japão dada sua constituição geográfica e à suas limitações econômicas resultantes do pós-guerra, se comparado ao modelo fordista.

Sob o aspecto de trabalho, outro ponto importante do sistema toyotista é a diminuição da oferta de empregos, pois ao contrário do sistema fordista, nesse sistema um mesmo trabalhador realiza diversas funções. Neste contexto, também como forma de tornar a produção mais enxuta, surge a ideia de terceirização. Com o foco na atividade fim, as atividades meio passam a ser contratadas de outras empresas. Da mesma forma, inovações tecnológicas referentes à terceira revolução industrial são intensificadas, gerando a redução de mão de obra, com maior

---

<sup>9</sup>Toyotismo é um modelo de produção industrial idealizado por Eiji Toyota e difundido pelo mundo a partir da década de 1970, após a sua aplicação pela fábrica da Toyota, empresa japonesa que se despontou como uma das maiores empresas do mundo na fabricação de veículos automotivos.

produtividade. Em consequência, também há uma revisão das estruturas organizacionais, reduzindo a hierarquia (ANTUNES, 2009).

Eis que se destaca um ponto importante para este capítulo: de que maneira este novo arranjo econômico e político reflete o mundo do trabalho? Como descrito acima, a reorganização produtiva mudou a estrutura, a medida em que passou a demandar um perfil profissional mais qualificado, devido às tecnologias que chegam aos meios de produção. Tal reorganização alterou também a relação deste profissional com seus níveis hierárquicos e organizações de representação de classe.

A diminuição de postos de trabalho e a exigência de qualificação para as demandas de novos ramos industriais traz um novo cenário. Sobre este aspecto da globalização, anunciava que do ponto de vista de médio prazo, a reestruturação industrial em curso com seus ramos industriais ligados à tecnologia de ponta, criará uma classe operária nova, a exemplo do que ocorreu da primeira e segunda revolução industrial, ainda mais qualificada, reduzindo consideravelmente a distância entre o trabalho manual e o intelectual (COSTA, 2008, p. 131).

A questão acima pontuada não parece ser surpresa, ao contrário, há muito se anuncia a necessidade de um novo perfil profissional. Tal demanda vem da terceira revolução industrial e das transformações das relações sociais, tão impactadas pela era da informação e do avanço da eletrônica e das tecnologias de comunicação. Mas o que torna a questão relevante?

Observa-se uma contradição entre esta nova estrutura produtiva e o sistema capitalista. O capitalismo se sustenta pelo consumo, que por sua vez pressupõe renda oriunda do trabalho. Mas como garantir o consumo dos produtos sem emprego, uma vez que a automação pressupõe menos postos de trabalho a exigência de profissionais cada vez mais qualificados? Sobre esta contradição, cabe destacar:

Desta forma, o capitalismo está numa encruzilhada em função da conjuntura neoliberal e da introdução das novas tecnologias de produção. Para aumentar suas taxas de lucro, intensifica o trabalho, aumenta a jornada, reduz salários, resultando num ambiente macroeconômico de estreiteza da renda global oriunda do trabalho. No entanto as novas tecnologias proporcionam um extraordinário desenvolvimento da produção, mas a redução da demanda agregada global, em última instância, impossibilita a utilização plena das forças produtivas. Gera-se assim uma contradição entre os interesses objetivos da ampliação do capital e a impossibilidade de reprodução plena nos moldes estruturados pela política neoliberal (COSTA, 2008, p. 32).

A contradição evidenciada se traduz no desemprego de uma massa cada vez maior de trabalhadores, que não conseguem se adaptar às novas exigências do mundo da produção, caracterizando-se em força produtiva não utilizada ou desperdiçada. A partir destas contradições o capítulo seguinte propõe tratar da perspectiva da transformação digital e as transformações das relações produtivas vigentes.

### 3 O TRABALHO NA ERA DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

A partir de uma breve retrospectiva histórica sintetizada no primeiro capítulo, chega-se ao presente momento, em que o desenvolvimento tecnológico marca uma nova fase, recentemente estudada e conhecida como revolução ou transformação digital. Como não poderia deixar de ser, este desenvolvimento tecnológico, assim como os movimentos anteriores, está diretamente relacionado à economia e aos meios de produção.

Percebe-se o quanto é complexo tratar de uma temática já tão evidenciada e ao mesmo tempo tão incerta. Evidenciada pois já se vive a influência de tecnologias; e seus desdobramentos econômicos, sociais, culturais e, consequentemente, educacionais. Além disso se mostram incertos uma vez que as inovações tecnológicas têm se alterado de maneira muito mais rápida do que as mudanças vivenciadas anteriormente nas revoluções industriais que antecederam a Transformação Digital que está no centro da quarta revolução industrial. Trata-se de uma mudança estrutural no mundo do trabalho que coloca desafios imensos ao processo educativo, visto que trata-se de apropriação de novos conhecimentos qualificados, que exigem novos dispêndios de energia num tempo sempre mais acelerado de aprendizagem.

Antes de tudo, faz-se necessário compreender a concepção de trabalho. Seguindo a abordagem do materialismo histórico, destaca-se o conceito amplo e contraditório:

Essa dimensão dúplice e ao mesmo tempo contraditória presente no mundo do trabalho cria, mas também subordina, humaniza e degrada, libera e escraviza, emancipa e alienam manteve o trabalho humano como questão nodal em nossa vida. E, neste conturbado limiar do século XXI, um desafio crucial é dar sentido ao trabalho, tornando também a vida fora dele dotada de sentido. (ANTUNES, 2005, p. 12).

Trata-se do conceito defendido por Marx de que trabalho é a força de trabalho dedicada no processo de produção de um produto englobando as relações sociais de produção que se estabelecem entre os que detém os meios de produção e os trabalhadores. Como modo de produção compreende-se a forma historicamente específica do processo estabelecido entre o trabalho e os meios de produção. É este o conceito de trabalho que passaremos a estudar e compreender de que forma está

sendo impactado pela revolução digital, que está marcando uma quarta revolução industrial.

A reflexão sobre o conceito do trabalho é essencial para que se compreendam as relações sociais que se estabelecem em decorrência deste conceito. Neste sentido, cabe destacar a análise de Schlesener sobre o conceito de trabalho apresentado em *O capital e a Ideologia Alemã*. Segundo o texto, inicialmente o trabalho consistia em transformar a natureza para atendimento das necessidades humanas, considerando que o homem depende da transformação da natureza para garantir sua existência. Neste contexto a formação do homem está relacionada à capacidade de transformação, e a educação se dá pelo processo de trabalho (SCHLESENER, 2016).

Ao longo da história, o desenvolvimento da produção conduziu à divisão do trabalho, especialmente a partir da divisão do trabalho e da apropriação da produção, o que resultou em uma divisão de classes. De um lado os proprietários dos meios de produção e de outro, os não proprietários. É a partir desta relação que se estabelece a crítica às reações na sociedade capitalista, pois o trabalho perde o sentido natural de formação da Vida e passa a ser a formação do sujeito do modo produtivo. Esta nova organização, em que se fundamenta o capitalismo, traz novas formas de organização social. O trabalho, enquanto força de produção passa ser materializado como mercadoria e assume o valor de uso ou o valor de troca. Assim sendo, assume uma característica de alienação pois se estrutura de forma que perde a sua dimensão de totalidade, vivida inicialmente, perdendo o significado humano de sua dimensão social integral.

O trabalho no capitalismo deixa de ser entendido como produção da vida e passa a ser a produção do lucro, ou seja, na medida em que o trabalho e tudo que dele deriva se transforma em mercadoria, alteram-se todas as relações sociais e, conseqüentemente todas as relações de subalternos. (SCHLESENER, 2016).

A citação em destaque, expressa a crítica quanto ao sentido do trabalho na sociedade capitalista, uma vez que esta perde o sentido ontológico de conceber o trabalho como formação para a vida e passa a ser a formação do sujeito para a inserção no modo produtivo. Esta concepção, destacada em *O Capital*, relaciona diretamente a visão capitalista do trabalho e a forma como o Estado se organiza por meio da Educação para garantia deste modelo, em que o trabalho é materializado como mercadoria. Sendo atribuído às relações de trabalho, valor de uso e de troca,

em um contexto em que a fragmentação da produção promove a alienação e a perda da dimensão da totalidade da vida e do significado humano da dimensão social; passando para uma dimensão individual e imediata que se efetiva na relação de propriedade. Esta distorção tem impacto direto na relação entre trabalho e educação pois são reflexos da vida social, como atividades essencialmente humanas (SCHLESENER, 2016).

Neste cenário em que os meios de produção estão impactados pelas tecnologias de informação e comunicação e, embasados nos conceitos neoliberais da globalização, da flexibilidade, do empreendedorismo, da conectividade, da robotização, da internet das coisas e da inteligência artificial aplicada aos meios de produção, observa-se a necessidade de pesquisar sobre os conceitos da Transformação Digital, uma vez que estes refletem uma forma mais complexa de inovação e impactam significativamente as relações sociais.

A relação entre as transformações dos meios de produção e o trabalho vem sendo tema de muitos pesquisadores, especialmente a partir da consolidação do neoliberalismo. Neste cenário contemporâneo é que se observa a transformação do trabalho, evidenciando-se como a reestruturação produtiva resultante das mudanças tecnológicas estão transformando o trabalho, mas não será capaz de extingui-lo. (ANTUNES, 2005,)

A partir da década de 80, a tecnologia provocou mudanças nos sistemas produtivos e nas configurações do trabalho, resultando em transformações econômicas, políticas, sociais e culturais. A interpretação sobre estas mudanças e seus impactos suscitou a tese da crise terminal do trabalho, dado a diminuição dos empregos, decorrente da incorporação de novas tecnologias nos sistemas de produção, com o consequente aumento da produtividade.

A reestruturação produtiva provocada pelo desenvolvimento tecnológico, impactou fortemente a produção industrial, os meios de comunicação e de transmissão de dados e de informações. Assim como no cenário internacional, Brasil também é impactado pelas alterações na produtividade, com o desaparecimento e o surgimento de novas ocupações, crise na organização sindical e insatisfações com a regulação trabalhista.

Já nos anos 2000, as pesquisas se orientam para compreensão dos impactos das novas configurações das relações de trabalho e do emprego. As mudanças no

mercado e na regulamentação do trabalho e das formas de contratação apontam para a precarização do trabalho (ANTUNES; BRAGA, 2004).

Estudos sobre as configurações e reconfigurações do trabalho em diferentes setores apresentam as novas formas de reestruturação do trabalho e a sua relação com o capital, apresentando mudanças na organização produtiva. Destacam-se estudos sobre as novas formas de gestão, de processos e de precarização do trabalho. Essa reconfiguração é resultado da busca pela racionalização do trabalho e pela redução dos custos, com advento da flexibilidade e da produção enxuta que, conseqüentemente, implica em enormes contingentes de trabalhadores subcontratados e terceirizados (ANTUNES, 2005).

No início do século XXI o avanço tecnológico se dá por meio do desenvolvimento da internet e de sensores menores e cada vez mais potentes. Este período é marcado pela capacidade das máquinas aprenderem e colaborarem cada vez mais, criando uma rede de conexão conhecida como IoT (Internet das coisas). São evidenciadas também de descobertas ligadas à conectividade: como robôs, drones, cidades inteligentes e inteligência artificial. Além disso, pesquisas sobre o cérebro iniciam uma nova fase da indústria, cujo impacto na produtividade, competitividade e na economia já reflete significativas mudanças e irá transformar o mundo.

Reiterando a abordagem do primeiro capítulo, diante da crise estrutural do capital, estão ocorrendo transformações que tem importância central, no que diz respeito às metamorfoses no processo de produção do capital e suas repercussões no processo de trabalho. Particularmente nos últimos anos, ainda como respostas do capital à crise dos anos 70, intensificaram-se as transformações no próprio processo produtivo, através do avanço tecnológico, da constituição das formas de acumulação flexível e dos modelos alternativos ao binômio taylorismo/fordismo, em que se destaca, para o capital, especialmente, o toyotismo. (ANTUNES, 2014).

Na verdade, com a aparência de um despotismo mais brando, a sociedade produtora de mercadorias torna, desde o seu nível microcósmico, dado pela fábrica toyotista, ainda mais profunda e interiorizada a condição do estranhamento presente na subjetividade operária e dissemina novas objetivações fetichizadas que se impõem à classe-que-vive-do-trabalho. Um exemplo forte é dado pela necessidade crescente de qualificar-se melhor e preparar-se mais para conseguir trabalho (ANTUNES; ALVES, 2004, p. 348).

A transformação do processo produtivo após a crise está inserida no contexto econômico e político da globalização. Desta forma, as transformações dos meios de produção não se limitam aos impactos locais ou regionais. Neste contexto, as transformações dos meios de produção continuam impulsionadas pela acumulação do capital e pela inserção de novas descobertas de científicas que garantam mais otimização dos meios de produção. Os ramos produtivos ligados à segunda revolução industrial, tais como metal-mecânica, química e plástico, há muito estão perdendo espaço para novos setores industriais; tais como a microeletrônica, a engenharia genética, a biotecnologia, a robótica e a inteligência artificial (COSTA, 2008).

Outro importante campo da tecnologia que reflete esta nova fase do capitalismo e reforça as estratégias da globalização são as tecnologias da informação; uma vez que esta têm transformado significativamente as relações de produção nos mais diversos ramos, integrando os setores industriais, por representarem um salto de qualidade no processo produtivo.

O processamento da informação é focalizado na melhoria da tecnologia do processamento da informação como fonte de produtividade, em um círculo virtuoso de interação entre fontes de conhecimento e o processamento da informação: é por isso que voltando à moda popular, chamo este novo modo de desenvolvimento de desenvolvimento informacional, constituído pelo surgimento de um novo paradigma tecnológico baseado na tecnologia da informação. (CASTELLS, 1999, p. 35).

Percebe-se o alinhamento das expectativas entre as transformações decorrentes das tecnologias de informação e o contexto da globalização, uma vez que estas são colocadas no centro de um processo revolucionário para a industrialização, representando um novo marco nas revoluções industriais.

O que pensamos e como pensamos é expresso por bens e serviços, produção material e intelectual, sejam alimentos, moradia, sistema de transporte e comunicação, mísseis, saúde, educação e imagem. A integração crescente entre mentes e máquinas, inclusive de DNA, está anulando o que Bruce Mazlish chama de “quarta descontinuidade (aquela entre seres humanos e máquinas), alterando fundamentalmente o modo pela qual nascemos, vivemos, aprendemos, trabalhamos e produzimos, consumimos, sonhamos e lutamos ou morremos. (CASTELLS, 1999, p. 50).

Contudo, sob o aspecto da relação do trabalho e dos meios de produção, observa-se a contradição entre o dinamismo tecnológico e a disponibilidade de empregos, contrariando a ideia de que a criação de novos postos pelas novas tecnologias compensará estas perdas.

Temos aqui a contradição central: se o trabalho social é a grande fonte de valor e lucro, substituí-lo por máquinas ou trabalho robótico não faz sentido, nem política nem economicamente. Mas percebemos com muita clareza qual mecanismo leva essa contradição a um ponto de crise. Empreendedores ou empresas individuais consideram que as inovações que poupam trabalho são decisivas para a lucratividade perante os concorrentes. (HARVEY, 2016, p. 103).

Este ponto de vista, reforça o ideal capitalista da sociedade em rede e integrada tecnologicamente e que sustenta o imaginário da globalização. Contudo, não expressa as diferenças e as contradições, especialmente quanto ao acesso à internet, devido à importância assumida por esta tecnologia no cenário mundial. Neste sentido, o ideal da internet, essencial para o acesso à informação, somente será consolidado se conseguir escapar do monopólio comum aos detentores do capital. (COSTA, 2008).

Ainda sobre os impactos da globalização e da inserção de tecnologias da informação na reestruturação produtiva, destaca-se a orientação estratégica na produção e na organização das empresas, devido à concorrência internacional e a aplicação de novas tecnologias. Somada a uma nova conjuntura de desregulamentação econômica e social, mudaram o cenário mundial, alterando relações produtivas internas e externas; de forma a torná-las mais flexíveis. Diferentemente das revoluções industriais anteriores, o processo de transformação, especialmente com a política neoliberal, e com o apelo da globalização, envolveu todos os líderes de produção mundial a partir do conceito de internacionalização da produção (COSTA, 2008).

Neste contexto, surgem as companhias transnacionais, que, em síntese, tornaram o mundo uma indústria com vários territórios e idiomas, extraíndo de forma isolada a matéria prima de cada região de interesse, sem que esta se aproprie do processo de produção do produto final.

A globalização da produção é liderada pelas companhias transnacionais que funcionam como destacamentos avançados da Tríade Imperial no interior de cada um dos países em que possuem filiais, não só buscando a valorização do capital, mas também influenciando a política econômica destas ações. Estas corporações com suas redes de filiais espalhadas pelo mundo, têm a possibilidade, especialmente, a periferia de se aproveitar r das melhores disponibilidades de cada país em termos de matérias primas, mão-de-obra barata, concessões fiscais e creditícias e podem ainda articular a produção em escala global, rompendo assim os estreitos limites da produção nacional

e eventual escassez de matérias primas ou mão de obra. (COSTA, 2008, p. 114).

Diante do poder de controle de produção e de comércio das transnacionais, cabe destacar que a pesquisa e a inovação tecnológica, por consequência da hegemonia e dos interesses que também fica concentrados nestas companhias. A partir da privatização do conhecimento, esta dinâmica reforça o distanciamento entre os países centrais, onde se concentram as matrizes das companhias transnacionais e as filiais, fixadas em países periféricos (COSTA, 2008).

Obviamente que este conjunto de fenômenos relacionados à globalização, especialmente no que se refere diretamente à globalização da produtividade, repercutiu o mundo do trabalho. A emergência de novos ramos industriais repercutiu na necessidade de um perfil profissional mais especializado, Já sob os aspectos sociais, esta nova ordem ditada pelo capital financeiro vem reduzindo significativamente a atuação dos Estados na regulação do trabalho; que se pautando no discurso da necessidade de flexibilização do trabalho fragiliza as organizações sindicais, rebaixando salários em um momento de crise e desemprego para a maiorias dos países (COSTA, 2008).

Retomando as influências do desenvolvimento tecnológico sobre o mundo do trabalho, devido à reestruturação industrial cabe destacar:

Do ponto de vista do médio prazo, a reestruturação industrial em curso, em seus ramos industriais ligados às tecnologias de ponta, criará uma classe operária nova, a exemplo do que ocorreu por ocasião da primeira e segunda revolução industrial. Em função da necessidade, por parte do capital, de trabalhadores com alto grau de polivalência e conhecimento, a nova classe operária que emergirá deste processo será mais qualificada e com maior nível de escolaridade e em conjunto, incluirá até mesmo os cientistas da nova base industrial, ampliando desta forma o conjunto do proletariado e reduzindo acentuadamente, a distância entre o trabalho manual e o trabalho intelectual (COSTA, 2008, p. 130).

Outro ponto de atenção neste processo de reestruturação produtiva e do trabalho é a contradição entre lógica de reprodução do sistema. A tendência de automação gera também a redução relativa das taxas de lucro e o desemprego estrutural nos países centrais, além de tensões referentes aos direitos sociais e garantia de emprego. Este cenário colocou o capitalismo em contradição entre os anseios neoliberais e as consequências da introdução de novas tecnologias na produção.

Neste sentido, autores como Dardot e Laval (2016), contribuem para análise crítica da relação entre os meios de produção e as relações econômicas, sociais e culturais, por meio da obra *A nova razão do mundo*, ao tratar sobre o Neoliberalismo e seus reflexos nas demandas de uma nova organização do mundo.

As mutações do trabalho na era da mundialização do capital, apontam o que é chamado de um caminho alternativo para compreender a estruturação do trabalho e a forma de ser da classe trabalhadora nos dias atuais. Segundo os Antunes e Alves (2004, p. 333), “o mundo do trabalho atual tem recusado os trabalhadores herdeiros da “cultura toyotista” e fortemente especializados, que são substituídos pelo trabalhador “polivalente e multifuncional” da era fordista”.

Apontam para a redução do trabalho no modelo taylorista e fordista, do proletariado industrial, da fábrica, com estrutura hierárquica vertical, tradicional e manual; que vem sendo substituído pela horizontalização do capital, pela flexibilização e pela descentralização dos espaços de trabalho, juntamente com a introdução da máquina informatizada (ANTUNES; ALVES, 2004, p. 335).

Se o fordismo expropriou e transferiu o *savoir-faire* do operário para a esfera da gerência científica, para os níveis de elaboração, o toyotismo tende a re-transferi-lo para a força de trabalho, mas o faz visando a apropriar-se crescentemente da sua dimensão intelectual, das suas capacidades cognitivas, procurando envolver mais forte e intensamente a subjetividade operária (ANTUNES; ALVES, 2004, p. 335).

A “captura da subjetividade” traz consigo a carga do ideário neoliberal, que se expressa na diluição das possibilidades de se pensar ou compreender o antagonismo de classe. O operário torna-se um colaborador, alguém que faz parte da “família da fábrica”:

Os trabalhos em equipes, os círculos de controle, as sugestões oriundas do chão da fábrica, são recolhidos e apropriados pelo capital nessa fase de reestruturação produtiva. Suas ideias são absorvidas pelas empresas, após uma análise e comprovação de sua exequibilidade e vantagem (lucrativa) para o capital. Mas o processo não se restringe a essa dimensão, uma vez que parte do saber intelectual do trabalho é transferida para as máquinas informatizadas, que se tornam mais inteligentes. Como a máquina não pode suprimir o trabalho humano, ela necessita de uma maior interação entre a subjetividade que trabalha e o novo maquinário inteligente. Surge, portanto, o envolvimento interativo que aumenta ainda mais o estranhamento do trabalho, ampliando as formas modernas de fetichismo, distanciando ainda mais a subjetividade do exercício de uma cotidianidade autêntica e autodeterminada (ANTUNES; ALVES, 2004, p. 335).

Esta mudança implica no aumento de um novo proletariado fabril de serviços, com novas formas de contratação, como a terceirização. Ao tratar dos reflexos desta mudança, os autores destacam uma nova forma de ver o trabalho:

A classe trabalhadora, portanto, é mais ampla que o proletariado industrial produtivo do século passado, embora este ainda se constitua em seu núcleo fundamental. Ela tem, portanto, uma conformação mais ampla, mais heterogênea, mais complexificada. Que somente pode ser compreendido se partirmos de uma noção amplificada de trabalho (ANTUNES; ALVES, 2004, p. 343).

Ao tratar da fábrica moderna e das novas relações, os autores fazem uma análise ontológica da relação do trabalho sob a ótica capitalista, resgatando a compreensão do conceito de subsunção utilizada por Marx na obra *O capital*, para expressar como a força de trabalho foi transformada em capital. Esta relação de venda da força de trabalho e o processo capitalista de produção, resulta em conflitos e em uma relação social de domínio e subordinação, passando o trabalho a constituir uma forma de organização social (ANTUNES; ALVES, 2004).

Sob as formas de envolvimento do operário e da relação de subjetividade estabelecida, os autores citam Gramsci para ilustrar que no taylorismo e no fordismo a relação era formal e reduzida ao “aspecto físico e maquinal”; enquanto o modo de produção toyotista procura desenvolver os aspectos psicológicos do comportamento dos operários, estimulando o comprometimento, de forma a estruturar um mecanismo de controle subjetivo. Sobre esta forma de domínio, os autores destacam que trata-se da hegemonia do capital, instaurado de modo pleno pela subsunção real da subjetividade operária pela lógica do capital, pelo trabalho qualificado, pela criação e pela inteligência (ANTUNES; ALVES, 2004, p. 345).

A relação de controle, da lógica estabelecida pelos modelos taylorista e fordista, também segue com o modelo toyotista. Contudo, agora focado na subjetividade, necessária a partir da inclusão da tecnologia; especialmente por meios informatizados, que implicam em um novo envolvimento de trabalho vivo na produção capitalista, a partir da inteligência e da capacidade cognitiva. Parte do saber intelectual do trabalho passa a ser transmitido para as máquinas, aumentando a complexidade da relação produtiva entre homem e máquina; que implica em maior necessidade de qualificação (ANTUNES; ALVES, 2004).

Observa-se, portanto, que a complexidade da relação produtiva e da subjetividade, se estabelece a partir do desenvolvimento tecnológico. Este processo está intensificado pela era digital, caracterizada pela constante inovação que resulta em maior complexidade dos processos de trabalho, em que o homem e a tecnologia produzem novas formas de subjetividade, de cognição e de trabalho.

O cenário mundial se altera profundamente em decorrência das mudanças contextuais decorrentes deste progresso tecnológico e científico. Credita-se à mudança do trabalho ao longo dos últimos cinquenta anos a produção das maiores alterações vividas pela sociedade. Impulsionada pelo conhecimento, a era digital está mudando os cenários laborais, os valores da sociedade e o relacionamento humano de forma mais profunda, trazendo uma série de implicações (KANAN; ARRUDA, 2013, p. 584).

Como destacado acima, as alterações já são comuns no cenário mundial, e no Brasil também já refletem significativas alterações. Constata-se a realocação da força de trabalho da indústria para os serviços, a diminuição de postos formais de trabalho, o aumento do número de profissionais autônomos, a migração do emprego presencial para o virtual, bem como na exigência de trabalhadores mais qualificados.

Essas transformações alcançam um grande contingente de trabalhadores. Com a adoção das novas tecnologias virtuais e digitais altera-se a organização do trabalho, abrindo frentes especializadas, inclusive para aqueles que hoje se encontram excluídos do mercado de trabalho. Logo, se as pessoas não estiverem minimamente conectadas à Internet, tornam-se obsoletas muito rapidamente. Essa máxima comumente professada nos dias atuais, embora possa ensejar angústia e sofrimento, também oportuniza ações e decisões pessoais e profissionais mais criativas e o desenvolvimento de habilidades para os novos processos que impactam a organização do trabalho. Esse fato representa contraponto à imobilidade, conservadorismo e centralização que tão explicitamente marcaram o trabalho no século XX (KANAN; ARRUDA, 2013, p. 584-585).

Ainda sobre os impactos das novas tecnologias, a organização do trabalho e a necessidade de maior qualificação, as autoras destacam o desenvolvimento das redes de computadores e da Internet; de onde emerge a cultura digital, resultante do acesso à ilimitado às informações. Esse acesso à informação altera as relações hierárquicas, pois dificulta o controle e a centralização do poder, comum nas eras industriais anteriores (KANAN; ARRUDA, 2013).

As pesquisas sobre a nova organização do trabalho refletiram sobre os impactos dos avanços tecnológicos e das mudanças nas formas de organização, incluindo a nova base tecnológica, as novas formas de gestão da produção e os serviços que permitiram a globalização do processo produtivo e não podem ser pensadas de forma separada do homem. Apresentaram, portanto, uma característica contraditória, pois ao mesmo tempo em que se pretenderam poupadoras de mão de obra, também oportunizaram ao homem o repensar de sua própria relação com o trabalho (KANAN; ARRUDA, 2013).

Como consequência das novas relações de trabalho decorrentes das inovações tecnológicas, a classe trabalhadora está mais fragmentada. De um lado, trabalhadores cada vez mais qualificados, com atuação polivalente e multifuncional. De outro, uma massa de trabalhadores precarizados, sem qualificação, atuando em trabalhos temporários ou em situação de desemprego (ANTUNES, 2005, p. 37).

Esta fragmentação e as novas relações resultam em uma nova morfologia do trabalho; ressaltando, de um lado, quem vive do trabalho, e de outro, uma massa excluída. Atualmente, a classe trabalhadora seria formada pela totalidade dos assalariados que vivem da venda da sua força de trabalho e não possuem os meios de produção.

Uma crítica à ideia de que a técnica seria a principal força produtiva, e não o trabalho vivo, afirmando que a exploração da força de trabalho ocorre em forte interação com o desenvolvimento técnico e científico. Nesse processo, a força de trabalho é cada vez mais necessária, porém, cada vez mais complexa e multifuncional; explorada de maneira mais intensa e sofisticada. Quando a força de trabalho não detém esses atributos, amplia-se a precarização do trabalho (ANTUNES, 2005, p. 38).

Mais especificamente sobre a situação do trabalho, observa-se a alteração do cenário. Se no século passado o trabalho era agrário e fabril, atualmente observa-se uma significativa redução dos postos de trabalho na agricultura e na indústria, em decorrência dos processos de automação industrial, especialmente a partir da década de 90; resultado direto do pensamento neoliberal. Estudiosos chegaram a apontar o fim do trabalho, mas o que se observou foi uma transformação deste, e o surgimento do proletariado de serviços (ANTUNES, 2018, p. 24-25).

O Brasil também vivencia um momento de transformações da organização produtiva e das relações de trabalho; que resultam na realocação da força de trabalho

da indústria para os serviços, do trabalho assalariado para o autônomo, e do emprego presencial para o virtual. Essas transformações resultantes da inserção de novas tecnologias virtuais e digitais, alteraram significativamente a organização do trabalho.

### 3.1 A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E A NOVA CONFIGURAÇÃO DO TRABALHO

Neste cenário, a transformação digital promovida pela inserção de um maquinário informacional digital nos meios de produção, não implica na eliminação completa do trabalho. Ao contrário, faz surgir uma nova forma de organização do trabalho baseada nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) - que facilitam o processo de flexibilização do trabalho, resultando em um novo proletariado da era digital e, conseqüentemente, uma nova classe trabalhadora (ANTUNES, 2018).

Em decorrência desta nova morfologia, o mundo digital alterou significativamente a classe trabalhadora; que em sua nova morfologia compreende todos os que vendem a sua força de trabalho como mercadoria em troca de um salário. Tal relação não diferencia se as atividades desempenhadas são materiais ou imateriais; seja na indústria, na agricultura, nos serviços industriais ou nas interconexões entre esses setores. Além disso, o valor do trabalho material e imaterial está no centro da transformação, uma vez que mesmo a automatização provocando a diminuição da demanda pelo trabalho material, não pode excluir o trabalho imaterial.

As máquinas inteligentes não podem extinguir o trabalho vivo. Ao contrário, a sua introdução utiliza-se do trabalho intelectual operário que, ao interagir com a máquina informatizada, acaba também por transferir parte dos seus atributos intelectuais à nova máquina que resulta desses processos. Estabelece-se, então, um complexo processo interativo entre trabalho e ciência produtiva, que não leva à extinção do trabalho, mas a um processo de retroalimentação que gera a necessidade de encontrar uma força de trabalho ainda mais complexa, multifuncional, que deve ser explorada de maneira mais intensa e sofisticada, ao menos nos ramos produtivos dotados de maior incremento tecnológico. (ANTUNES, 2018, p. 35).

Esta questão destacada, implica na conversão do trabalho vivo para o trabalho morto, com as máquinas e os softwares desenvolvendo atividades próprias da inteligência humana. Essa capacidade de transformar o trabalho vivo em trabalho morto, por meio da tecnologia, já está diminuindo significativamente os postos de trabalhos, contudo, sem eliminá-lo. Em síntese, este movimento implica na precarização do trabalho e no destaque para o trabalho intelectual, tanto na indústria

quanto no setor de serviços e telecomunicações. E, como resultado, impulsiona a expansão do trabalho em serviços em esferas não diretamente produtivas, outra característica importante do trabalho na atualidade (ANTUNES, 2005).

As alterações percebidas, e já estudadas sobre a atualidade de o futuro do trabalho compreendem, portanto, uma nova morfologia; evidenciada a partir de uma nova classe trabalhadora heterogênea - com expressiva participação feminina e composta por assalariados, terceirizados, precarizados, desempregados - em um contexto de mercado de trabalho desemprego estrutural. Esta nova morfologia, impactada pelo avanço da tecnologia na estrutura produtiva, se apropria do saber científico e do saber laborativo; trazendo as relações entre o trabalho vivo, desempenhado pelo homem, e o trabalho morto, desempenhado pela máquina aborda também a questão do trabalho material e imaterial, que estabelece entre o homem e a máquina. (ANTUNES, 2005)

Para que se sustentem as novas relações de trabalho surge um novo conceito de empresa: a denominada “empresa moderna” que adapta o seu modelo de gestão para acomodar a nova estrutura de trabalho. Tal configuração é pautada na flexibilidade das relações contratuais, como a terceirização, os contratos intermitentes, a ausência de jornada e de remuneração fixas, e a inexistência de direitos. Assim, contrariando a rigidez das fábricas da era do automóvel, a era do celular e do trabalho digital estrutura-se pautada na terceirização, na informalidade e na flexibilidade. Essa lógica se expande em escala global, tornando-se o que se denomina a “uberização do trabalho”, uma vez que o trabalho on-line dilui a fronteira entre o tempo dedicado à atividade profissional e a vida pessoal, resultando na correção do mundo digital com uma nova era de escravidão. (ANTUNES, 2018).

Em 2011, a partir deste cenário, surge na Alemanha o conceito de *indústria 4.0*, com o objetivo otimizar cada vez mais a produção a partir as TICs, por meio da automação, da digitalização dos processos e da “internet das coisas”; o que implica na redução e necessidade de maior especialização do trabalho vivo.

Sua denominação, indústria 4.0, estampa, segundo seus formuladores, uma nova fase da automação industrial, que se diferencia da Revolução Industrial do século XVIII, do salto dado pela indústria automotiva no século XX e também da reestruturação produtiva que se desenvolveu a partir da década de 1970. A essas três fases anteriores sucederá uma nova, que consolidará, sempre segundo a propositura empresarial, a hegemonia informacional-digital no mundo produtivo, com os celulares, *tablets*, *smartphones* e

assemelhados controlando, supervisionando e comandando essa nova etapa da ciberindústria do século XXI. (ANTUNES, 2018, p. 38).

A produção será cada vez mais robotizada e digitalizada a partir das TICs, impactando significativamente o mundo do trabalho e trazendo novos termos ao vocabulário corporativo; de forma a minimizar os impactos das novas relações de trabalho, incluindo a ideia do empreendedorismo.

Deste contexto nasce o proletariado digital, fortemente atuante no setor de serviços e sensivelmente impactado pela flexibilização das relações de trabalho e pelas novas formas reconhecimento do valor do trabalho. Outro ponto de atenção, é a expansão capitalista do setor de serviços como nova forma de extração de mais valor na esfera da produção não material ou imaterial, que configura o espaço dos serviços. (ANTUNES, 2018).

Neste sentido, a tecnologia é colocada no centro das relações de poder estabelecidas pelos meios de produção, com uma visão negativa que a limita à função de controle e melhoria de processos para aumentar a produtividade:

Tal como ocorreu no passado, as grandes inovações tecnológicas, a principal função que os capitalistas dedignam atualmente à informática na indústria é aumentar seu controle sobre o processo de trabalho. Durante a revolução industrial, esse objetivo se perpetrou mediante a destruição do artesanato, e, sob o taylorismo, através da degradação geral dos ofícios. A introdução contemporânea dos computadores aponta no mesmo sentido: incrementar o domínio físico e mental dos empresários sob o conjunto da atividade do trabalho. Por isso, a difusão da informática está associada a distintos tipos de atropelos em relação ao nível de vida e condições de trabalho dos operários. (KATZ, 1995, p. 28).

Ainda sob esta perspectiva negativa, destaca-se a flexibilização do trabalho e as suas consequências, entre as quais destaca-se o desemprego e as subcontratações. Entre as consequências da utilização da informática como forma de controle patronal do processo trabalho, embora deve-se também reconhecer que a tecnologia traz significativo processo técnico. Em síntese, o problema da informática e das relações de trabalho estão nas relações produtivas que se estabelecem como forma de domínio patronal (KATZ, 1995, p. 29-31).

Ao final da década de 70, observa-se um processo que transforma significativamente a indústria em geral, não somente a indústria da manufatura, e se expande para a área de serviços, dado o avanço da automação de base microeletrônica. Esta transformação incidiu sobre a automação flexível no mercado

de trabalho e sobre as inovações tecnológicas e organizacionais. Em síntese, as relações de produção são transformadas, uma vez que as tecnologias de automação tornam-se a base do processo produtivo. A automação flexível, associada à chamada revolução da informática traz um conjunto de inovações organizacionais e transformam a relação de comando e controle, bem como os resultados e o efeito líquido de substituição da força de trabalho por máquinas (KATZ, 1995, p. 111).

A flexibilidade é o centro da transformação da produção em diferentes dimensões. A flexibilidade funcional pressupõe a necessidade de adaptação e de domínio de diferentes atividades. A flexibilidade numérica, por sua vez, está relacionada aos diferentes contratos de trabalho e a precariedade desses. Já a flexibilidade financeira, traz a prioridade sobre a redução de custos com forma de melhorar os resultados. Ainda, a flexibilidade espacial, dada por uma modelo de trabalho que dispensa grandes estoques e a flexibilidade de produção, relaciona ao conceito de qualidade total (KATZ, 1995, p. 112).

Neste contexto, altera-se também o saber do operário que não está mais centrado no chão de fábrica, mas sim no escritório, no planejamento e no controle. Neste sentido, postos de operação e manutenção assumem a perspectiva preventiva corretiva a partir da automação dos processos. Tal iniciativa, leva a um empobrecimento dos conteúdos intelectuais e das tarefas relacionadas às execuções; além de ter como crítica polêmica a ideia de que a tecnologia qualifica ou desqualifica o trabalhador, uma vez que o tempo para qualificação deste novo trabalhador diminui comparado ao tempo de formação para a indústria eletromecânica (KATZ, 1995, p. 114).

Existe, portanto, uma polêmica sobre o desenvolvimento tecnológico, em especial o desenvolvimento da automação, como significativa transformação dos meios de produção e a sua relação com o trabalho.

Essa formulação, ao converter ciência em principal força de produtiva, de algum modo desconsidera ou minimiza as interações existentes entre trabalho vivo e avanço científico sob as condições do desenvolvimento e expansão capitalista. Não se trata, portanto, de dizer que a teoria do valor do trabalho humano não reconhece a crescentes da ciência, mas que está se encontra tolhida em seu desenvolvimento pela base material das relações sociais do capital, a qual não pode superar. E é a principal forma produtiva, dotadas de autonomia. (ANTUNES, 2005, p. 34-35).

A minimização da força de trabalho, limitando-a à materialidade imposta pelo capitalismo, é um embate contemporâneo; posto que a relação entre trabalho vivo e trabalho morto passam a ser centrais na discussão referente ao uso da tecnologia e da transformação dos meios de produção. Observa-se a complexidade do trabalho ainda mais evidente, uma vez que a programação da automação depende dos atributos intelectuais do trabalhador, e demanda uma força de trabalho cada vez mais complexa e multifuncional (ANTUNES, 2005).

Da relação entre o homem e a máquina por meio da automação, surgem os termos trabalho vivo e trabalho morto; uma vez que o trabalho vivo, realizado pelo homem passa a ser convertido em trabalho morto, realizado pela máquina. Assim como relação entre trabalho material e imaterial, no que se refere à dimensão intelectual, o trabalho morto assume as atividades industriais mais automatizadas e informatizadas e o trabalho vivo, maior complexidade para o controle destas.

Desse modo, o trabalho imaterial expressa a vigência da esfera informacional da forma da mercadoria: ele é a expressão do conteúdo informacional da mercadoria, exprimindo as mutações do trabalho no interior das grandes empresas e do setor de serviços, em que o trabalho manual direto está sendo substituído pelo trabalho dotado de maior dimensão intelectual. Trabalho imaterial e material, na imbricação crescente que existe entre ambos, encontrasse, entretanto, centralmente subordinados à lógica da produção de mercadorias e de capital. (ANTUNES, 2005, p. 36).

Na a empresa enxuta toyotista, portanto, o valor do trabalho passa a ser a sua dimensão intelectual é transferida para a máquina, mas que não pode suprimir o trabalho humano, uma vez que demanda maior interação e interpretação das atividades produtivas e improdutivas, e entre as atividades de criação e concepção.

Sabemos que, no capitalismo financeirizado da era informacional, se desenvolve, cada vez mais uma simbiose entre o que é produtivo e o que é improdutivo, uma vez que no mesmo trabalho podem ser executadas atividades que geram valor e, posteriormente, outras ações voltadas para conferir a qualidade dos produtos criados, mesclando assim tanto 'produtivas' quanto 'improdutivas' (sempre no sentidos que lhes é dado pelo capital. ANTUNES, 2018, p. 31).

Outra importante análise sobre a organização do trabalho e das forças produtivas na era digital, está na concentração das atividades de serviço. O automóvel dá espaço para o celular; os serviços tornam-se geradores de valor para o capital e nas relações de trabalho nasce o infoproletário - o trabalhador que depende da

máquina digital, informacional, do smartphone ou de alguma modalidade de trabalho digital - como no caso dos operadores de telemarketing, vendedores de comércio digitais e motoristas de aplicativos. Este novo contexto traz também novas relações de trabalho, resultantes deste novo modelo de produção, que abordados sob a ótica marxista remetem à produção material e à imaterial e à mais valia. O trabalho produtivo ocorre quando se cria mais valor, remunerado pelo capital, que resulta do trabalho coletivo, social e complexo, dependendo da relação social para criação de valor. Por outro lado, o trabalho improdutivo se limita aos bens úteis, sem valor de troca (ANTUNES, 2019, p. 18-19).

O trabalho em serviços ganha espaço e novos significados, sendo o valor do trabalho marcado pela informalidade, pela precarização e pela imaterialidade, termos que destacam o capitalismo contemporâneo. Nesta concepção, o valor do capital apresenta novos mecanismos de interação entre o trabalho vivo e o trabalho morto, por meio da interação entre as Tecnologias de Informação e de Comunicação, bem como as novas formas de contrato de trabalho “zerados”, “uberizados”, “pejotizados”, “intermitentes” e “flexíveis”, sujeitos à controles e medidas de produção que levam à precarização do proletariado digital global. Na empresa “moderna” se exige um trabalho cada vez mais flexível, sem jornadas, sem espaços definidos, sem remuneração fixa e remunerado por produção. Contexto que inova as formas de atuação com a aplicação de tecnologias, como no caso do teletrabalho e/ou *home office*, em que se dispensa espaços dentro da empresa (ANTUNES, 2018, p. 35-37).

De maneira geral, o proletariado de serviços é formado por trabalhos que exigem pouca criatividade e pouca capacidade de controle, além de não oferecer nenhum tipo de estabilidade. Ou seja, há mais serviço, menos espaço, e metas cada vez mais altas, com os baixos salários que precarizam o trabalho. Uma vez que os limites entre a empresa e a vida pessoal estão cada vez mais indefinidos, cria-se um ambiente com condições ocupacionais preocupantes, que propiciam o adoecimento do trabalhador (ANTUNES, 2018, p. 38).

Este modelo de produção converge para a articulação complexa entre a financeirização da economia e neoliberalismo extremado. Desenvolvendo-se, ainda, neste contexto, uma reestruturação permanente dos capitais, em que grandes corporações competem entre si; umas englobando as outras numa guerra declarada. É neste contexto que surge o conceito da “indústria 4.0”, na Alemanha, a partir de 2011, com o objetivo de gerar um novo e profundo salto tecnológico no mundo produtivo, e cuja principal consequência tem sido a aplicação do trabalho morto, pela automatização dos processos e pela ampliação da “internet das coisas” para

desenvolvimento de inteligência artificial. Observa-se, portanto, uma exponencial expansão das tecnologias digitais, com o surgimento da 'internet das coisas' e as suas profundas consequências para o trabalho (ANTUNES, 2018, p. 39).

A indústria 4.0 tem como objetivo, desenvolver ao limite uma nova fase de automação que se diferencia tanto da Revolução Industrial, quanto do salto dado pela indústria automotiva do século XX, afastando-se também da reestruturação produtiva que se desenvolveu a partir da década de 1970. “Esta nova fase se consolidará pela hegemonia informacional digital no mundo produtivo, com celulares, tablets e *smartphones* controlando e supervisionando a produção”. Como decorrência dessa nova fase da cyberindústria do Século XXI, um novo quadro de divisão internacional do trabalho formar-se-á, com a acentuação das diferenças entre o hemisfério norte e o hemisfério sul (ANTUNES, 2018, p. 38).

### 3.2 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E A NOVA CONFIGURAÇÃO DO TRABALHO NO BRASIL

O modelo capitalista vem transformando as relações produtivas e as relações de trabalho de forma ainda mais intensa a partir da década de 70, com a expansão das ideias neoliberais com a globalização e o capitalismo financeiro, em uma nova organização mundial do trabalho, incrementada pelas tecnologias de comunicação. Este movimento que levou à automatização da produção e à redução dos postos de trabalho na indústria, também levou à expansão da massa de trabalhadores nos setores de serviços.

Em meio a este movimento globalizado, cabe compreender a particularidade do capitalismo e da nova morfologia do trabalho no Brasil, especialmente a partir da década de 90. Período marcado pela estruturação do país na produção em bens de consumo duráveis, como automóveis e eletrodomésticos para o mercado interno; e a produção de produtos primários e industrializados, voltados à exportação; marcando a relação de interdependência em relação ao capitalismo global.

Foi a partir desta década que o projeto neoliberal chegou ao Brasil e que iniciou a reestruturação da produção e alterando os padrões tecnológicos, organizacionais e a relação social do trabalho. Entre os resultados desta transformação, observa-se a adoção de novos padrões de produção inspirados no Toyotismo e nas formas flexíveis de acumulação do capital. Tais padrões refletem a

necessidade de adequação das empresas brasileiras ao novo modelo, diante da competição internacional e o enfrentamento diante do avanço das lutas sindicais. Neste contexto, observa-se que a indústria nacional passou a mesclar elementos herdeiros da indústria fordista a novos conceitos e instrumentos de acumulação da indústria flexível, com base em padrões produtivos mais tecnologicamente avançados e demandando mais qualificação da força de trabalho. (ANTUNES, 2018, p. 118).

A indústria brasileira adaptada aos novos modelos de produção implantou os programas de qualidade total, tais como *just-in-time* e *kanban*. Inseriu ganhos salariais vinculados à lucratividade e à produtividade, tais como o Programa de Participação nos Lucros e Resultados (PLR); uma nova relação que teve como consequências a flexibilização, a informalidade e a precarização da classe trabalhadora. A precarização do trabalho não se dá somente pela informalidade, caracterizada por contratos que não estão vinculados à legislação social protetora do trabalho, mas são agravadas pelo trabalho formal desprovido de direitos (ANTUNES, 2018, p. 119).

Assim como na realidade mundial, a indústria brasileira, que se encontrava em expansão durante a década de 80, começa a perder espaço o setor terciário; que vem registrando significativo aumento em relação ao Produto Interno Bruto (PIB).

Essas transformações ocorridas no interior da dinâmica da acumulação capitalista acabaram por afetar a composição da força de trabalho. Se a agropecuária reduziu-se de forma drástica, ao mesmo tempo que entre 1950 e 1980 os setores agrícola e industrial aumentaram sua posição relativa na ocupação total, a partir da década de 80 os serviços passaram a crescer sistematicamente. Enquanto na agropecuária a diminuição se manteve, reduzindo seu peso relativo, em relação ao total de empregos (de 32,9%, em 1980, para 18,4% em 2008), a indústria se manteve relativamente instável ocupando quase um quarto do emprego. Foi essa significativa ampliação dos serviços que reconfigurou a classe trabalhadora do Brasil. (ANTUNES, 2018, p. 119).

A ampliação o setor de serviços se deu pela expansão do trabalho de call-centers e telemarketing das empresas de TI, que levaram ao nascimento do proletariado de serviços, denominado como infoproletariado ou ciberproletariado. A contradição estabelecida neste movimento se dá pela informatização do trabalho em um momento de flexibilização e na perda de direitos, que caracteriza o trabalho precariado. Aumentando a expansão da reestruturação produtiva a partir da década de 90, inicialmente com o governo Collor e posteriormente com Fernando Henrique Cardoso, consolida-se o projeto neoliberal; que alterou significativamente o parque industrial, especialmente as siderúrgicas, as telecomunicações, e os setores

bancários e de energia. A partir das privatizações que desestabilizaram o tripé que sustentava a economia brasileira, formado pelo capital nacional, estrangeiro e estatal, alterou a estrutura das classes dominantes, uma vez que as empresas estatais passaram a ser incorporadas pelo capital externo. (ANTUNES, 2018, p. 120).

Esta reestruturação produtiva, combinada ao ideal neoliberal e à “financeirização” da economia, impactou também a classe trabalhadora ao trazer uma nova morfologia do trabalho. Todo o contexto de flexibilização produtiva, com as desregulamentações estatais, somadas às novas formas de gestão, à terceirização e à informalidade; combinadas a um relativo avanço tecnológico, compõem o cenário do Brasil recente. Ainda, apesar das diferentes ações de cunho social propostas pelos governos Lula (2003 a 2010) e Dilma (2011 a 2016), permaneceu a vulnerabilidade presente nos níveis de informalidade e precarização da força de trabalho no Brasil; especialmente em decorrência da desregulamentação, da ampliação e da terceirização (ANTUNES, 2018, p. 122).

A combinação das mudanças no sistema produtivo industrial e do neoliberalismo resultou na submissão de uma considerável parcela da classe trabalhadora na informalidade, visto que o sistema industrial demanda um efetivo de trabalhadores a cada vez menor, priorizando a mão de obra cada vez melhor qualificada. Esta situação tem pressupostos no sistema educacional, que não responde às necessidades do sistema produtivo. Se a educação no modo de produção capitalista tem como objetivo primordial capacitar para o trabalho, a educação formal precisa ser urgentemente reformulada.

## **4 OS IMPACTOS DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA**

A escola que conhecemos hoje nasceu no auge da Revolução Industrial em meados do século XIX, a partir da demanda por um sistema público de educação, que atendesse às demandas do novo modelo de produção, em países da Europa e Estados Unidos. Como trabalhado nos capítulos anteriores, a reestruturação produtiva capitalista, ocorrida no liberalismo econômico e reinventada com o neoliberalismo, impacta as relações sociais de maneira geral. Da relação entre trabalho educação e as contradições vivenciadas pela crise estrutural do capital, propõe-se apresentar os reflexos da transformação digital para a educação no Brasil.

Neste contexto, observa-se que novos instrumentos de produção, caracterizados pela intensificação da tecnologia desenvolvida para automação da produção, a capacidade de geração de dados por meio da internet e outras redes sociais, da capacidade de armazenamento de dados em nuvem já influenciam o mundo e os mercados de trabalho, a educação, suscita reflexões sobre os impactos decorrentes deste cenário que se consolida.

Se este desafio já está instituído para a educação em todos os níveis de formação, demandando alterações das políticas educacionais vigentes, com a motivação de adequar a formação às novas demandas do mercado de trabalho e da sociedade globalizada, não há como dissociar o tema educação do contexto político e econômico em que se insere. Acentuando, portanto, a sua importância ante as transformações econômicas, sociais e culturais resultantes do avanço tecnológico, ora denominado de revolução digital.

Ao tratar da educação para o século XXI, Shiroma, Moraes e Evangelista (2002) destacam como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), se posicionaram no Relatório de Delors, produzido entre os anos de 1993 a 1996: O referido documento faz uma análise do cenário econômico resultante da globalização, apontando as consequências:

[...] Em vista desta análise do documento indica quais, a seu ver, são as principais tensões a serem resolvidas no próximo século: tornar-se cidadãos do mundo, mantendo a ligação com a comunidade, mundializar a cultura preservando as culturas locais, e as potencialidades individuais; adaptar o indivíduo às demandas do conhecimento científico e tecnológico – especialmente as tecnologias da informação – mantendo o respeito por sua

autonomia; recusar as soluções rápidas em favor das negociações e consensos; conciliar a competição com cooperação e a solidariedade; respeitar tradições e convicções pessoais e garantir a abertura universal. Em síntese, resolver a tensão entre a vertigem provocada pela mundialização e a necessidade de referência e raízes. (SHIROMA; MORAES; EVANGELISTA, 2002, p. 65-66).

Reiteram que o documento destacou entre os desafios, a necessidade de que todos os países ingressassem no campo da ciência e tecnologia. O cidadão do século XXI, portanto, precisava dominar os códigos da modernidade. Nesse contexto, a educação assume a responsabilidade de garantir a competitividade. A partir deste contexto econômico de globalização, política e social, a educação passa ser objeto de estudos e o levantamento de dados que passa a definir as políticas públicas voltadas à educação em diversos países.

Diante do cenário que se apresenta, não há dúvida de que a revolução digital já está impactando significativamente o trabalho e as relações de emprego, além de demandar uma formação específica e muito diferente do que as instituições de ensino vêm trabalhando. Trata-se de competências e novas demandas, algumas já sinalizadas e outras que ainda desconhecemos. Obviamente, este cenário demanda dos educadores um repensar sobre as estratégias sobre os objetivos da educação neste novo contexto econômico, político e social, que estão se consolidando.

#### 4.1 POLÍTICAS EDUCACIONAIS: RELAÇÃO ENTRE ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA E A EDUCAÇÃO

Ao tratar de Políticas Educacionais, não há como dissociá-las da forma de organização e das noções de sistema e de estrutura, fazendo-se necessário, portanto, antes de avançar, trazer a diferenciação:

A estrutura implica a própria textura da realidade; indica a forma como as coisas de entrelaçam entre si, independentemente do homem e, às vezes, envolvendo o homem (como no caso das estruturas sociais, políticas, econômicas, educacionais etc. O sistema, em contrapartida, implica uma ordem que o homem impõe à realidade. Entenda-se, porém, não se trata de criar a realidade. O homem sofre a ação das estruturas, mas, na medida em que toma consciência dessa ação é capaz de manipular a sua força agindo sobre a estrutura de modo que lhe atribua um sentido. (SAVIANI, 2017, p. 7).

Compreender o conceito é importante para que seja apreendida a “estrutura” do sistema educacional” e as relações que se estabelecem entre os termos, para a

compreensão da educação sistematizada. A educação enquanto fenômeno é algo natural e decorrente da livre comunicação entre as pessoas, de acordo com o grau de maturidade e o contexto, que resulta em desenvolvimento. Tal como nas comunidades primitivas, em que acontecia de forma simples, e como continua acontecendo nas sociedades atuais, de forma mais complexa. Desta forma, ainda que sem a intenção de fazer, as pessoas se educam a partir da comunicação. Neste caso, quando a educação ocorre sem este inteno, é considerada assistemática. Diferentemente da sua forma sistematizada, ocorre quando a ação de educar passa a ser o centro da comunicação; sendo necessário para que se atinja este objetivo a ação educativa intencional. Conclui-se, portanto, que o sistema educacional depende de uma ação sistematizada (SAVIANI, 2017, p. 8-10).

A intencionalidade de um sistema educacional sistematizado pressupõe a atividade como intenção comum, e a estratégia para torná-la comum passa pela teoria que sustenta os seus objetivos.

Em suma, para se ter um 'sistema educacional' – que evidentemente deverá preencher os três requisitos mencionados, a saber: intencionalidade (sujeito-objeto), conjunto (unidade-variedade), coerência (interna – externa) – é preciso acrescentar às condições impostas à atividade sistematizadora (educação sistematizada) esta outra exigência: a formação de uma teoria educacional. Enfeixando-se os requisitos da educação sistematizada em dois pontos fundamentais, pode-se, enfim, determinar as condições básicas para a construção de um “sistema educacional” numa situação histórico-geográfica determinada: são elas: a. consciência dos problemas; b. conhecimento da realidade (as estruturas); c. formulação de uma pedagogia. SAVIANI, 2017, p. 11).

Dada a introdução necessária, conclui-se que a sistematização da educação pressupõe a consciência da situação e das estruturas que envolvem o contexto; fundamentando-as por meio de uma teoria que considere os objetivos, tornando-os comuns. Logo, a partir desta concepção e das relações estabelecidas entre meios de produção, de trabalho, de educação e de teorias educacionais desenvolvidas a partir desta relação é que se organizam as políticas educacionais. Tendo esta grande importância para o modelo econômico adotado pelos países, especialmente ao final do século XIX.

O desenvolvimento da sociedade moderna fez com que a educação tomasse um caráter coletivo e público, que deu origem às escolas, organizadas e sistematizadas pelo poder público. Especialmente no final do século XIX com a consolidação dos Estados nacionais, quando se estabelecem os sistemas nacionais

de ensino, o termo “sistema” foi adotado então por educadores, compreendido como a união de unidades que formam o todo. Este conceito, porém, dada a sua aplicabilidade pública, assumiu um caráter de sistema regulado e legitimado pelo Estado (SAVIANI, 2017).

Assim, a concepção de educação como prática social que se define a partir “constituente” e “constituída” em meio aos dilemas e estratégias do capitalismo. Este é o ponto essencial para a compreensão das relações sociais e dos processos educativos centrados no trabalho.

A educação quando apreendida no plano das determinações e relações sociais e, portanto, ela mesmo constituída e constituinte destas relações, apresenta-se historicamente como um campo da disputa hegemônica. Esta disputa dá-se na perspectiva de articular as concepções, a organização dos processos e dos conteúdos educativos na escola, e mais amplamente, nas diferentes esferas da vida social, aos interesses de classe (FRIGOTTO, 2010, p. 27).

Em uma concepção ampla, a educação pode compreender o homem em suas relações e práticas sociais, bem como a função social dos diversos processos educativos. No plano mais específico da estrutura econômico-social, compreende os processos produtivos e sua relação com as mudanças tecnológicas, os processos educativos e a formação. Neste sentido, a educação cumpre um papel social, marcado pela relação entre os processos de produção e os processos educativos de formação humanas, permeados por contradições e conflitos da relação entre fatores como trabalho, tecnologia e formação humana, sob uma perspectiva capitalista. Já pelo espectro Marxista, o trabalho e a educação não se resumem a um fator, mas à forma como o homem se relaciona ao longo da história; apregoando que não devem ser subordinadas às leis do mercado, restringindo-a à uma formação limitada (FRIGOTTO, 2010).

As compreensões marxistas do trabalho como criador da realidade humana, não separam os trabalhos manual, industrial e intelectual, mas pressupõe que o avanço tecnológico que potencializa as forças produtivas e reduz o trabalho humano amplia a liberdade, ao contrário da relação capitalista que apresenta o trabalho como alienação e a educação, historicamente subordinada ao capital. É sob esta perspectiva que os países europeus implementam reformas educacionais, visando a massificação e a elevação dos níveis educacionais nos séculos XIX e XX. Já no Brasil, também influenciado sob a mesma lógica capitalista, mas ainda inserido no contexto

das oligarquias agrárias, a sistematização da educação ocorre somente a partir de 1930. (FRIGOTTO, 2010).

Ao tratar da educação em um contexto de hegemonia, Schlesener (2016) traz reflexões fundamentadas em seus estudos sobre a obra de Antônio Gramsci, que contempla a ideologia que sustenta a política e a cultura no início do século XXI; especialmente pelo modo como o liberalismo entende o Estado, separando a economia e a política. As democracias burguesas apresentam limites que se configuram na própria estrutura do Estado, de modo que a participação política na ideia de representatividade não garante a representação efetiva das classes populares na elaboração de políticas educacionais.

Neste contexto, a educação é abordada como uma forma de domínio, uma vez que os objetivos das políticas educacionais são definidos a partir de um modelo dominante de sociedade. Para Gramsci, nesta forma de organização política a educação expressa os limites da democracia burguesa, especialmente por meio de mecanismos ideológicos que mascaram os reais interesses dominantes. Isso explica por que a concepção pedagógica em Gramsci pressupõe compreender a relação de força que se dá pela hegemonia, uma vez que a escola assume o papel de formação profissional, articulado com a formação geral (SCHLESENER, 2016).

Para Gramsci, a escola não deve apenas formar para finalidades profissionais, mas sim para o desenvolvimento da personalidade. A perspectiva educativa de Gramsci aponta para a relação entre a história da indústria, uma vez que esta influência refletiu nos modelos educacionais a adequação aos meios de produção, promovendo uma educação condicionada pelos interesses das classes no poder. Este posicionamento não expressa a negação do processo educativo, mas chama a atenção para a importância desse processo de formação. A crítica se fundamenta na ideologia que fez com que a escola perdesse o seu caráter humanista de formação, considerando que se faz necessário o desenvolvimento da cultura de formação para a vida e para além das adequações de profissionalização (SCHLESENER, 2016).

Ao abordar a visão marxista sobre a relação entre trabalho e educação, Schlesener e Almeida (2018) apontam que, para Marx, a relação entre trabalho e educação tem caráter duplo. O trabalho, pois em sua forma ontológica constituiu-se como processo de criação do homem e da sua relação com a vida. Contudo, com a realidade capitalista, assumiu um caráter instrumental, dado pela divisão social do

trabalho, da apropriação dos meios de produção e da mais valia, dada pela venda da força laboral. Da mesma forma, a educação também assumiu um caráter duplo, pois perdeu seu significado ontológico de formação para emancipação e autonomia da sociedade, voltando-se para preparação da força de trabalho e espelhando a relação entre o caráter instrumental do trabalho na sociedade capitalista.

Deste posicionamento também decorrem as críticas às políticas públicas de educação, que vão além da promoção do financiamento e da garantia de acesso. Preconizando uma política de controle social pela educação, com influência direta sobre o currículo. A temática é também retomada por Schlesener (2016) ao comparar as análises de Gramsci sobre as condições políticas de sociais da Itália no século XX às condições do Brasil no início do século XXI.

A educação assume uma dimensão política quando o processo educativo é compreendido como forma de domínio na organização social em que está inserido. Quanto a formação de comportamento, essa deve alinhar-se aos objetivos e finalidades do projeto econômico e social e, especialmente, com a divisão de classes. Neste sentido, a educação pode se transformar em um dos mecanismos de assimilação das relações de poder, e atuar como forma de domínio. Considerando que as políticas públicas trazem implícitas questões ideológicas que sustentam as relações dos meios de produção, como no caso de legislação que trata da estrutura familiar, da religião e de todas as relações sociais do nascimento à morte (SCHLESENER 2016).

A análise gramsciana da política passa pela educação, uma vez que a política e a cultura transformam-se em instrumentos de controle e domínio. Ao longo da história, a relação de poder e de dominação migrou do contexto do comando político para a posse dos meios de produção, como fundamentação da ordem social capitalista. Considerando que o projeto social das classes dominantes direciona as políticas educacionais voltadas pra consolidar a hegemonia como forma de dominação ideológica; especialmente quando se trata de formação coletiva, em que se acentua o caráter político do processo educativo quanto à necessidade natural de universalização do conhecimento, em contrapartida do interesse hegemônico na fragmentação do conhecimento como forma de manutenção do domínio social (SCHLESENER 2016).

Ao tratar da relação entre a educação e os sistemas de produção, sob a ótica marxista, Antunes e Pinto (2017) consideram que o modo de produção e o modo de

reprodução da vida são interligados e interdependentes, como determinantes e determinados entre si. Portanto, consideram que o modo de produção somente pode ser compreendido em sua totalidade. Daí a atenção especial à compreensão do trabalho alienado, uma vez que o modo de produção capitalista, por meio da fragmentação do trabalho assalariado, carrega um aspecto negativo, dada a impossibilidade de se atribuir ao trabalhador a autoria da criação, desconsiderando inclusive sua capacidade de atuar sobre o todo.

No sistema taylorista, as relações de trabalho foram centralizadas na atuação gerencial, dividindo as atividades operacionais e intelectuais entre trabalhadores e gerentes. Para Taylor, a garantia da produtividade estaria na atuação do gerente sobre os demais trabalhadores, organizados a partir dos princípios da administração científica, com o objetivo de aumentar a produtividade; com a redução de custos por meio do rendimento do trabalho. Desta forma, a administração científica definiu as funções, as tarefas, os tempos e a dinâmica; o que resultou em uma aprendizagem reduzindo tempos de treinamento e a possibilidade de contratação de trabalhadores com conhecimento técnico e experiência específica para a atividade a ser desenvolvida, sem necessidade de conhecimento formação para o conhecimento do todo. (ANTUNES; PINTO, 2017).

No fordismo, a reprodução da força de trabalho foi além da esfera da produção e influenciou o consumo e a produção em massa, instituindo uma linha de produção com movimento contínuo dos objetos, que passaram a se movimentar em direção aos postos de trabalho, onde os trabalhadores desempenhavam atividades reduzidas e repetitivas. Este sistema levou a uma especialização das atividades a um nível de simplificação que limitava ainda mais a atuação individual, colocando o trabalhador como uma parte da máquina. Esta forma de organização reduziu ainda mais a necessidade de experiência e o tempo de formação dos trabalhadores, unindo-se ao modelo de administração científica de Taylor; o que marcou a era do automóvel ao longo do século XX. Este momento da história, segundo Gramsci, caracterizou um movimento de valores, hábitos e normas de conduta que adentraram a religião e a política, a fim de conceber uma nova forma de pensar e de agir; incluindo o ideário da sociedade pautada na monogamia, em um período de glória para o capitalismo; especialmente entre 1945 e o início da década de 70 (ANTUNES; PINTO, 2017).

O capitalismo passa por uma significativa crise de produção, e como alternativa surge o modelo iniciado na fábrica da Toyota no Japão, que ficou conhecido

e ganhou expansão a partir da década de 80. Este modelo substituiu a produção em massa e em série dos modelos taylorista-fordista, pelo modelo por demanda e baseado no trabalho em equipe na metodologia *just in time*; como forma de reduzir os estoques e o tempo das ações, por meio do sistema Kanban, um sistema produtivo mais horizontalizado e compatível com a necessidade do Japão após o fim da segunda guerra (ANTUNES; PINTO, 2017).

Neste sistema tiveram início os processos de automação que permitiram que um número menor de trabalhadores operasse várias máquinas simultaneamente. Em um primeiro momento, portanto, a automação se deu como forma de controle, mais tarde sendo a automação convertida em execução do trabalho humano. Este movimento resultou em uma nova forma de divisão do trabalho, inaugurando uma nova forma de consumo do trabalho pelo capital. Neste novo contexto, atribuiu-se aos trabalhadores o controle simultâneo de um número maior de máquinas e tarefas sob a sua responsabilidade, surgindo o conceito de “polivalência”, que substituiu a especialização do trabalho taylorista-fordista para um retorno ao papel do saber fazer na produção (ANTUNES; PINTO, 2017).

Como resultado geral do sistema toyotista, observa-se a redução no número de trabalhadores e a expropriação do intelecto do trabalho. Não somente pela execução de tarefas variadas, mas também pela necessidade de limpeza e de manutenção de máquinas e espaços de trabalhos. Além disso, cabe destacar a participação nos processos de melhoria, por meio de sugestão para diminuir custos de produção e elevar a produtividade, uma estratégia que reconfigura o fenômeno da alienação do trabalho, uma vez que o trabalhador se envolve com os objetivos do capital. (ANTUNES; PINTO, 2017).

A relação entre o trabalho e as formas de organização da produção, reflete a educação. Se no Taylorismo-fordismo a principal meta da gerência era controlar os saberes e reduzir a atividade e a totalidade do trabalho em tarefas, observa-se uma qualificação com base na especialização limitada e marcada pela divisão entre a teoria e a prática. Neste contexto, o projeto de educação foi baseado em escolas técnicas “profissionalizantes”, cujo mote era formar para o trabalho assalariado. Este propósito entre em choque com os ideais de concepção de trabalho e educação de Marx, pois limita o papel social da educação. A educação básica fica restrita a estimular o exercício do cérebro para a futura rotina do trabalho em série. Sendo que o aprender a pensar, portanto, tem o sentido apenas de promover a obediência. Ainda, a

educação para os adultos limita-se à preparação para o trabalho assalariado e em massa por meios das “Escola Industrial” (ANTUNES; PINTO, 2017).

Se no Taylorismo a estratégia era a de que as gerências se apropriassem do conhecimento do saber fazer, construído pela classe trabalhadora para orientar a organização do trabalho alienado; e no Fordismo a linha de produção reduziu a complexidade das atividades; a educação do sistema taylorista-fordista teve como reflexo uma visão de formação para qualificação do trabalhador. Sendo estruturada a partir da divisão do trabalho, da separação entre a teoria e a prática e da simplificação das tarefas, portanto, uma educação pragmática pautada na especialização fragmentada, e uma escola que valoriza a prática e a experiência aplicada ao trabalho do que a reflexão (ANTUNES; PINTO, 2017).

Esta educação, assim como o sistema de produção, foi organizada a partir de uma metodologia, marcada por etapas de preparação. No primeiro passo, o instrutor se utiliza de aproximação com o universo conhecido pelo trabalhador, e por meio de analogias explica o modo correto de trabalhar. No segundo, o trabalhador passa para o ensino da atividade, a partir de uma linguagem simples, clara e focada na orientação da prática, sem necessidade de tratar de outros conhecimentos. O terceiro passo consiste na aplicação prática, no fazer para garantir a assimilação e a oportunidade de aprofundar a orientação de técnicas e, por último, um teste prático do desempenho real da tarefa a ser desenvolvida já no posto de trabalho (MUELLER, 2010).

Trata-se de uma forma de garantir que a força de trabalho, embora pouco qualificada, desempenhe com eficiência a atividade fragmentada e que assuma a responsabilidade pelo desempenho, uma vez que teve a formação adequada para a realização das atividades fragmentadas. Esta formação ficou ainda evidenciada em 1940 quando surgiu nos EUA o programa *Training Within Industry*, o treinamento dentro da indústria, que após 1945 foi recomendado pela Organização Internacional de Trabalho (OIT). No Brasil esta formação foi inserida por empresas americanas e depois consolidada a experiência por meio da Comissão Brasileiro-Americana de Ensino Industrial, que mais tarde foi substituída pelas escolas do Serviço Nacional da Indústria (SENAI) (MUELLER, 2010).

Antunes e Pinto (2016), ao tratarem da influência do modelo taylorista-fordista sobre a educação, apoiam-se na análise crítica de Tragtenberg a esta formação que teve influência nos vários níveis, da educação básica à pós-graduação, resultando na organização dos currículos, das cargas horárias e da divisão do conhecimento em

disciplinas; servindo-se da subjetividade para a adequação à divisão social do trabalho. Por meio do sistema de avaliação, estimula a competição e a exclusão; cenário em que os diplomas passam a conferir reconhecimento social, motivando a diferenciação como obra do mérito individual de quem é disciplinado e se esforça para aprender por meio de técnicas. Além dos conteúdos e da metodologia, esta relação vai refletir a atuação do profissional da educação e a burocracia como forma de organização e controle do trabalho, inserido em normas.

Com a substituição do sistema taylorista-fordista pelo sistema toyotista de produção, a educação também se molda a este novo sistema, uma vez que os programas são transformados pelas demandas das novas formas de produção e de organização do trabalho nas indústrias. Neste contexto, a aprendizagem precisa se adequar ao caráter flexível, a partir do discurso da necessidade de formação de profissionais capazes de acompanhar as mudanças tecnológicas, e abertos às adequações às novas formas de produção científica-tecnológica. Sendo, portanto, substituído o perfil rígido e especializado, necessário ao modelo de produção anterior, por uma formação geral, ampliada e essencial, com educação básica para todos os trabalhadores. Assim, somente a partir desta formação, a educação profissional, também adquire caráter mais amplo (KUENZER, 2016).

Em termos de educação formal, as habilidades intelectivas como selecionar e relacionar informações em vários níveis de complexidade, desenvolver conhecimento por simbolização, acesso a recursos de informática e o domínio, ao menos básico, de línguas estrangeiras, passaram a ser exigências à medida que o uso de equipamentos de alta precisão técnica foi cada vez mais difundido. Daí a importância da ampliação da escolaridade em nível básico e mesmo em nível superior, complementada por cursos de capacitação que ofereçam saberes-fazeres técnicos específicos demandados pelo mercado de trabalho, geralmente oferecidos na modalidade à distância. (ANTUNES; PINTO, 2017, p. 95).

Estas mudanças características da educação flexível, chamam a atenção para as políticas públicas, pois implicam na necessidade de ampliação de acesso à educação básica, bem como pela demanda de uma formação mais ampla do que a limitadora educação profissionalizante. Colocando-se a necessidade de uma formação de base, dada pela escola básica de forma a permitir o desenvolvimento profissional mais amplo necessário ao novo perfil do trabalhador.

Além dos aspectos formais deste novo modelo, as necessidades comportamentais como a criatividade e a facilidade de adaptação passaram a ser

demandadas aos trabalhadores, resumidas no “aprender a aprender”. Estas características apontam maior autonomia e capacidade de tomar decisões rápidas. A autogestão, o foco em resultados, a proatividade passam a ser requisitos básicos para os trabalhadores. Tudo isto deve conter a escola no modelo pragmático, marcado por valores e pela filosofia utilitarista, marca da educação para a era o capital flexível (ANTUNES; PINTO, 2017).

Outra característica importante do modelo de produção toyotista, a automação, também altera significativamente a demanda por novas qualificações. O trabalho vivo assume relevância sobre o trabalho morto, dada a necessidade de programação e manutenção máquinas, necessitando de um perfil de trabalhador polivalente e aumentando a complexidade da formação, ao mesmo tempo em que a tecnologia e a automação tendem a restringir a atuação humana. Por todas estas demandas, a educação toyotista contraria a especialização necessária ao sistema anterior, focando na formação multifuncional. Isto explica o contexto atual das escolas de formação profissional e da educação superior, que estão adaptando currículos para torná-los mais flexíveis e voltados a formação de profissionais polivalentes. (ANTUNES; PINTO, 2017).

Todo o contexto da fábrica toyotista refletido na educação, ou seja, demandando uma educação “ágil”, “flexível” e “enxuta”. Esta visão pragmática reflete na educação superior pela demanda por curso flexíveis, modulares, de núcleo básico, de formação generalista e com a ampliação da educação à distância. Trata-se de uma educação enxuta e flexível para atender ao modelo de produção vigente, em que se desenvolve a “teoria do capital humano”, uma vez que o trabalho não é mais uma capacidade homogênea, mas sim um conjunto complexo de conhecimentos teóricos, práticos e comportamentais; ou seja, uma educação pragmática, utilitarista e um investimento necessário ao trabalhador. (ANTUNES; PINTO, 2017).

## 4.2 POLÍTICAS EDUCACIONAIS NO BRASIL

Para compreender o momento atual das políticas educacionais, especialmente a partir da nova LDB, faz-se necessária uma breve retrospectiva sobre a sistematização da educação no Brasil; pois a história aponta algumas reflexões que permitem compreender o momento atual.

Sob o início da sistematização da educação brasileira, a partir do marco da Constituição de 1934, destaca-se a polaridade entre educação confessional católica e a educação liberal dos escolanovistas, que já tinham lançado o Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova; movimento que ganhou força e estendeu-se até 1960, quando surgiu a pedagogia tecnicista, que consolidou-se ao final desta década com a reestruturação do ensino superior pela Lei nº 5.540/69; e com a tentativa de profissionalização do ensino de segundo grau pela Lei nº 5.692/71, sob a influência do regime militar (SAVIANE, 2013).

A óptica instrumentalista e pragmática, na vertente da adequação ao mercado de trabalho, é desenvolvida nos anos de 1940, com a criação das escolas técnicas industriais e agrícolas, SENAI e SENAC, posteriormente com a Lei 5.692/71, ainda em vigor, com várias modificações, que definiu a profissionalização compulsória no primeiro e segundo graus. Manifesta-se, esta última, numa perspectiva instrumentalista e imediatista continuam sendo dominantes, ainda que os homens de negócio defendam a formação e qualificação geral, abstrata e polivalente. (FRIGOTTO, 2010, p. 49).

Este caráter instrumentalista e tecnicista é alvo de muitas contestações, especialmente a partir de 1979, quando as críticas às questões educacionais passam a ser pautadas nos aspectos sociais, superando a análise tecnicista, com base em uma metodologia dialética, que sustenta a pedagogia histórico-crítica, pautada na relação entre a realidade presente e a sua influência histórica (SAVIANI, 2013).

Os debates teóricos polarizados permearam o embate político e de organização da educação, esperada desde a Constituição de 1988 e do início dos anos 90. Com enfoque na relação estabelecida entre trabalho e educação, a partir da ideia da escola utilitária, do trabalho como princípio educativo da educação tecnológica e politécnica.

Importante destacar que a Constituição de 1988 instituiu uma alteração hierárquica na legislação educacional brasileira, estabelecendo a relação das responsabilidades entre a União, Estados e Municípios; esta alteração foi também destacada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), publicado somente oito anos após a aprovação do texto constitucional. Saviani (2017) explica que até a publicação da LDB “[...] havia no Brasil apenas duas modalidades de sistemas de ensino: o sistema federal, que abrangia todos os territórios federais e tinha caráter supletivo em relação aos estados, e os sistemas estaduais e do Distrito Federal.”. Ao

tratar da relação hierárquica e as controvérsias entre o texto constitucional e a Lei máxima da Educação instituída tempos depois, destaca:

Ora, a própria Constituição, ao prescrever no artigo 22, inciso XXIV, que compete privativamente à União legislar sobre as diretrizes e bases da educação nacional; que compete à União, aos estados e ao Distrito Federal legislar, concorrentemente sobre educação, cultura, ensino e desporto (art. 24, inciso IX); e que é competência comum da União, dos estados e municípios proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação e à ciência (art. 23, inciso V), não estendeu aos municípios a competências para legislar em matéria de educação. (SAVIANI, 2017, p. 16).

Os sistemas municipais de ensino foram estabelecidos no novo texto da LDB em que se autorizou a legislação suplementar dos municípios para atendimento de situações locais; tendo o município a possibilidade de integrar o sistema estadual de ensino ou de estabelecer seu próprio sistema de educação básica.

A organização do sistema nacional de ensino, portanto, tem dificuldade também na relação com o texto constitucional e na capacidade de legislação dos órgãos federados. Obviamente que a capacidade legislativa também incorre na responsabilidade assumida pela União, Estados e Municípios. Estas discussões de ordem legislativa parecem assumir mais relevância do que necessariamente o motivo pelo qual o organização se dá, uma vez que a questão do sistema nacional de ensino vai ficando em segundo plano; ao contrário dos outros países que, desde do final do século XIX, organizaram seus sistemas nacionais de ensino (SAVIANI, 2017, p. 18-19).

Os sistemas nacionais assumem um papel histórico na consolidação dos Estados Nacionais ao longo do século XIX, quando a sociedade passa a substituir os laços naturais por laços sociais, do direito positivo e do contrato, a medida em que o eixo produtivo que saiu do campo para a indústria e converteu o saber em potência material. Com esta materialização, nasce a positivação do direito e a necessidade de um saber sistemático e científico que depende de registros. Este processo fez com que a escola surgisse como forma principal e dominante da educação.

Em suma: o deslocamento do eixo do processo produtivo do campo para a cidade e da agricultura para a indústria provocou o deslocamento do eixo do processo cultural do saber espontâneo e assistemático para o saber metódico, sistemático e científico. Em consequência, o eixo do processo educativo também se deslocou das formas difusas, identificadas com próprio processo de produção da existência, para formas específicas e institucionalizadas, identificadas com a escola. (SAVIANI, 2017, p. 20).

Torna-se essencial para o desenvolvimento do modelo produtivo e as escolas passam a ser organizadas de forma a garantir a sistematização do conhecimento, surgiu a necessidade de que os Estados Nacionais organizassem seus sistemas de ensino, universalizando a instrução pública. Assim, é para assegurar o domínio dos conhecimentos básicos que se consolida o papel histórico dos sistemas nacionais de ensino. Este objetivo, contudo, não se consolida no Brasil, uma vez que essa necessidade sofreu um atraso que resultou em significativo déficit histórico no campo educacional, especialmente quando comparados aos países que estabeleceram seus sistemas nacionais de ensino, tanto na Europa como na América Latina. Este atraso, que se estendeu do século XIX ao século XXI, continua postergando a universalização do ensino fundamental e a erradicação do analfabetismo (SAVIANI, 2017, p. 23-26).

Importante compreender quais são os obstáculos a serem enfrentados para que se institua o Sistema Nacional de Ensino no Brasil. O primeiro, de ordem econômica, implica na resistência à manutenção da educação pública no país e tem sua origem na história. A obra da educação no Brasil se inicia em 1549, com jesuítas cumprindo a missão dada por D. João III e por este mantida até 1564, quando passou a ser mantido por impostos arrecadados na Colônia brasileira. Posteriormente, voltou a ser custeada pela Coroa, no período de (1759-1827), quando as reformas pombalinas criam um “subsídio literário”, novamente por meio de um tributo que, devido à dificuldade de cobrança também não permitiu a manutenção adequada do ensino. Mais tarde, com o Primeiro Império, em 1827, a Lei das escolas das primeiras letras estabelecia que em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos haveria escolas das primeiras letras. Esta também não chegou a efetivar-se, pois com o Ato Institucional de 1934, o ensino primário passou à jurisdição das províncias, desobrigando o Estado Nacional de cuidar desse nível de ensino. Essa situação fez com que o investimento em educação nos 49 anos do Segundo Império fosse irrisório, aumentando cada vez mais o déficit histórico da educação no Brasil (SAVIANI, 2017, p. 27-28).

Este déficit permaneceu estagnado na primeira república, com considerável número de analfabetos até 1930, quando, com o advento na industrialização e urbanização, houve um incremento na escolarização; ainda muito longe do necessário e sem grandes investimentos. Situação que se repete nos textos constitucionais seguintes, sempre fixando percentuais muito baixos para a necessária recuperação; até a Constituição Federal de 1988, que consolida a resistência do Estado em assumir

as responsabilidades financeiras, e inviabilizando instituir o Sistema Nacional de Educação no país. Somado aos aspectos econômicos, os aspectos políticos também colaboraram para o atraso da institucionalização de um sistema nacional; uma vez que a situação política, do império à democratização, implicou em muitos textos legais, que trouxeram novas organizações políticas, descontinuando os projetos a cada nova organização. Além disso, obstáculos filosóficos-ideológicos sempre estiveram presentes, mas mais especificamente a partir de 1930, com o avanço a industrialização, o tema do Sistema Nacional de Ensino foi retomado, dividindo a opinião entre os que defendiam a centralização, representado pelos Pioneiros da Educação Nova e dos renovadores, que defendiam a descentralização, como preconizado por Anísio Teixeira (SAVIANI, 2017, p. 27-28).

Mantem-se, igualmente, o obstáculo da descontinuidade, o que se patenteia no alto grau de fragmentação das ações que compõem o PDE e nas disputas políticas que marcam os partidos nas instâncias federal, estadual e municipal. Em consequência, persistem também os obstáculos ideológicos, pois a ideia de sistema nacional de educação permanece, ainda sujeita à controvérsia, o que interfere no ordenamento legal, que continua sendo um grande desafio para se chegar a uma normatização comum, válida para todo país, condição indispensável para a implantação do Sistema Nacional da Educação. (SAVIANI, 2017, p. 42).

Resta ainda o obstáculo legal, ou seja, uma resistência entre as forças legislativas. Neste sentido, ainda que a Constituição atribua à União a responsabilidade de estabelecer diretrizes a serem cumpridas como base da educação nacional, estabelecendo um “sistema nacional” de ensino, articulado com os estados e municípios, que também tem competência para legislar. Há, contudo, uma controvérsia estabelecida pela desarticulação quanto à uma responsabilidade articulada, que tem prejudicado o estabelecimento de uma ação integrada, como previsto pela Constituição Federal de 1988 (SAVIANI, 2017, p. 42).

A dificuldade de instituir um Sistema Nacional de Ensino, reflete outro grande desafio ao longo da história: o planejamento. Esta situação resultou nas frustradas tentativas de implantar e cumprir com um Plano Nacional de Ensino, que seria capaz de promover o resgate ao déficit histórico que reflete o significativo atraso na promoção de uma educação básica universalizada, pública e de qualidade. Assim chegamos ao cenário atual, com um Plano Nacional de Educação previsto para o período de 2014 a 2024, que continua atrasado em relação às principais metas, mas que caminha em alguns pontos, assegurando algumas ações baseadas em

compromissos externos assumidos e fixando um sistema de avaliação como prioridade. Todavia, ainda sem a garantia da premissa da universalização, que mais uma vez não assume o papel principal neste planejamento, ainda que prevista nas diretrizes orientadoras (SAVIANI, 2017, p. 69-75).

A mais recente tentativa de estabelecer diretrizes comuns para a educação em âmbito nacional, foi anunciada pela Constituição Federal de 1988, que prevê, em seu Artigo 210, a Base Nacional Comum Curricular. Segundo o referido artigo, serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e o respeito aos valores culturais e artísticos nacionais e regionais; descritos nos parágrafos que o compõem. Contudo somente com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em seu Artigo 26, é regulamentada uma base nacional comum para a Educação Básica.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), a Base deve nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, bem como as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil. A Base estabelece conhecimentos, competências e habilidades mínimas que espera-se da formação de todos os estudantes da escola básica. Orientada pelos princípios éticos, políticos e estéticos, traçados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica; documento homologado somente 30 anos após a sua previsão, com a instituição do documento da Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio. E é neste contexto de história recente - em que se estabelecem as diretrizes para um Sistema não instituído e um Plano Nacional de Educação não consolidado - que cabe observar o que o texto legal nos traz e de que forma reflete o momento econômico e social dado pela transformação digital.

Uma das discussões mais recentemente acalorada está na aprovação da Base Curricular Comum (BNCC) e na reforma do ensino médio, dada pela publicação da Lei nº 13.415/2017. A discussão é especialmente aflorada pelo conceito de flexibilidade que fundamenta a estruturação curricular proposta e pela forma como foi conduzida, posto que a Lei foi precedida por uma Medida Provisória. O referido texto legal adotou o modelo da flexibilização curricular em contraponto ao modelo mais tradicional, que defendia uma formação com integração orgânica entre Ciência, Tecnologia e Cultura, um modelo defendido pelos intelectuais e que estava

estruturado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio, publicadas em 2012. Por esta razão, a flexibilização curricular proposta pela BNCC, publicada em 2017, desperta a análise crítica de sua aproximação ao modelo de acumulação flexível e à novas demandas do capital (KUENZER, 2017). Os reflexos do modelo de produção também refletiram na educação superior ao longo das duas primeiras décadas após a publicação da LDB. Destaca-se a privatização do ensino superior, com a expansão das Instituições Isoladas de Ensino – IES e da possibilidade de criação dos Centros Universitários, que passaram a ter a autonomias das Universidades, mas sem a necessidade do investimento em pesquisas.

Destaca-se também, que embora o Plano Nacional de Educação não tenha conseguido até o momento cumprir com os objetivos do déficit histórico da universalização da educação básica; os sistemas nacionais de avaliação caminharam de forma muito mais rápida, instituindo sistemas de avaliação aplicados à educação básica e superior. Comparando, em muitos casos, o nosso sistema de educação e os seus resultados ao de outros países que há muito resolveram a equalização necessária à espera da educação básica e universalizada, enquanto o Brasil ainda sofre com questões de ordem econômica, política, legal, ideológica e, em especial, pela falta de planejamento. Como dito anteriormente, em meio a este cenário, a atenção dada ao novo ensino médio ganha destaque, tanto pela forma como foi instituído, como pela forma como foi estruturado, como será apresentado à seguir.

#### 4.3 A APRENDIZAGEM FLEXIBILIZADA E ADAPTADA AO MODELO PRODUTIVO VIGENTE

Uma palavra recorrente no meio educacional tem sido a aprendizagem flexibilizada, termo que acomodada diferentes abordagens. Compreende a ideia de flexibilidade dada pela educação à distância, no contexto da adaptação de tempos e espaços que se adaptam à realidade dos alunos. Outra concepção relacionada é a resultado de uma metodologia inovadora, que associa estratégias pedagógicas a recursos tecnológicos, com o objetivo de potencializar a aprendizagem às demandas de mercado e da expansão do ensino superior. Além disso a abordagem pedagógica ampliada consolida a formação de redes de aprendizagem, que se reúnem por interesses comuns e tornam-se o principal argumento contra uma rigidez dos currículos; que não atenderiam às demandas dos diferentes e contextos e

necessidades e permaneceriam centradas em um currículo fixo e submisso à figura do professor e não na autonomia do aluno (KUENZER, 2016).

Nessa perspectiva a Fundação Unibanco, a partir das críticas aos modelos rígidos, aponta a construção da Base Nacional Comum, estipulada pelo MEC, como oportunidade para flexibilização curricular do Ensino Médio, uma vez que o documento preliminar propõe 60% de disciplinas comuns. Os demais 40% serão definidos por cada sistema de ensino, abordando temas que atendam às especificidades regionais. A partir da proposta da Fundação Unibanco, a necessidade de abrir escolhas pelo aluno, o que realmente caracterizaria a flexibilidade. Estas escolhas contemplariam conhecimentos vinculados à trajetória pretendida pelo jovem: ensino técnico ou área de conhecimento que pretende seguir no ensino superior. (KUENZER, 2016, p. 2).

A proposta fundamenta-se na flexibilização do currículo e da aprendizagem como bases para uma formação mais personalizada e de acordo com as realidades do processo de construção do conhecimento. Cenário em que a formação articula-se à prática profissional em uma perspectiva colaborativa, em que o aluno assume o papel de protagonista e tornando-se responsável pelo seu processo de aprendizagem; dinâmica que exige autonomia, disciplina e comprometimento. Esta configuração muda também o papel do professor, que deixa de ser o centro do processo, uma vez que o conhecimento não está mais centralizado no professor e no conteúdo e sim nos grupos. Esta mudança implica na adequação do professor à função de organizador e mediador de conteúdos e de estratégias de aprendizagem inovadoras, pautadas em tecnologias. Já no caso da educação à distância, o professor se transforma em um mediador, tutor (KUENZER, 2016).

Em princípio, essa concepção seria resultante do avanço da base microeletrônica; reduzi-la, contudo, a essa dimensão, é uma simplificação que atende apenas interesses de caráter ideológico. A análise acurada dessa proposta, para ser adequada, precisa buscar suas raízes nas bases materiais que geraram, o que extrapola os limites da tecnologia, atingindo as relações de produção que configuram o regime de acumulação flexível, cimentado pela ideologia pós-moderna. (KUENZER, 2016, p. 2).

Aqui observa-se que os argumentos pedagógicos e tecnológicos sustentam uma mudança de ordem legal também apresentam a relação direta entre a organização do sistema de ensino e sua correspondência com o sistema produtivo. O que o que o torna, portanto, parcial à aplicação de tecnologias e à premissa de flexibilização como algo inerente às necessidades de formação, pois estas estão relacionadas aos objetivos de produção. Não há, desta forma, uma isenção,

imparcialidade ou naturalidade nesta relação, uma vez que a aprendizagem flexível fundamenta o projeto pedagógico da acumulação flexível e fundamenta-se na necessidade de formar profissionais flexíveis que atendam ao modelo.

Em síntese, este novo modelo de acumulação flexível, pautado na microeletrônica, reconhece a importância da formação de nível básico e superior, dada a necessidade de formar para um mercado de trabalho cada vez mais dominado por tecnologias. Em um cenário em que as demandas mudam muito rapidamente e com muito estímulo para aplicação de tecnologia como forma de garantir qualidade e de aproximar a formação às demandas e controles estabelecidos nas práticas de trabalho informatizadas. Além disso, se no modelo fordista a formação era desenvolvida por meio de competências essenciais para atividades já previstas; o modelo toyotista, baseado na transformação tecnológica, precisa preparar para diferentes demandas, que passam a flexibilizar também as formas de contratação. (KUENZER, 2016).

Entre as mais recentes controvérsias que envolvem as recentes alterações da legislação educacional brasileira, está a implantação da nova BNCC, uma vez que a sua implantação ocorre sem o amplo debate esperado pelos intelectuais tendo suas diretrizes fixadas pela Medida Provisória nº 476 de 22 de setembro de 2016, culminando na Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, com a crítica de atender o setor privado; uma vez que desconsiderou os movimentos da sociedade civil - que teve estudos desconsiderados na elaboração do documento - reforçando o caráter autoritário deste. As alterações propostas se dividem em dois pilares, o da carga-horária e o da organização curricular (KUENZER, 2017).

Quanto ao aumento da carga-horária, destaca-se a previsão do aumento da carga-horária para 1400 horas; devendo os sistemas de ensino, atingir 1000 horas, em no máximo 5 anos. Esta alteração implica aumentar a carga-horária diária de 4 para 7 horas ao longo de sua implantação, uma vez que os dias letivos permanecem em 200. E sob o aspecto da flexibilização, com o argumento de atender às demandas de vida dos jovens, a organização curricular passa a admitir percursos diferentes e adaptados às diferentes realidades. Para que essa flexibilização seja possível, a Lei nº 13.415/2017 estabeleceu que os currículos terão, no máximo 1800 horas de conteúdo comum, sem estabelecer a carga horária mínima para parte diversificada, o que atribui ainda mais autonomia para os sistemas de ensino (KUENZER, 2017).

O tempo restante será destinado a cinco percursos formativos diferentes, à escolha dos alunos, entre os quais, linguagem e tecnologia, matemática e suas tecnologias, ciências da natureza e suas tecnologias, ciências humanas sociais e aplicadas. Além da formação técnica e profissional. Neste novo arranjo, em que os diferentes percursos formativos somam-se à carga horária obrigatória comum, somente as disciplinas de português e matemática serão obrigatórias durante todo o período de formação. Disciplinas como artes, sociologia, educação física e filosofia devem ser incluídas obrigatoriamente, mas não necessariamente ao longo dos três anos de formação, o que pode implicar em redução mínima a critérios dos sistemas de ensino. A língua inglesa tem caráter obrigatório, e outras disciplinas podem ser ofertadas em caráter optativo (KUENZER, 2017).

Destaca-se o itinerário da educação técnica e profissional, que resgata o Decreto nº 2208/97, uma vez que retoma a possibilidade de convênio com instituições de ensino que ofertem educação profissional de forma presencial ou à distância; validando a formação oferecida também em outros espaços ensino e aprendizagem. Os cursos organizados em forma de módulos e com sistema de créditos poderão certificar competências validadas por atividades práticas e experiências adquiridas fora do ambiente escolar, o que atende ainda mais os princípios da flexibilização. Além da questão curricular, a flexibilização atinge também os professores da educação profissional, que poderão ministrar cursos com formação reconhecida pelo notório saber, sem que se exija a formação acadêmica (KUENZER, 2017).

O princípio da flexibilização curricular, que organiza a reforma do ensino médio levada a efeito pela Lei nº 13.415/2017, insere-se em um quadro conceitual mais amplo: o da aprendizagem flexível, concebida como resultado de uma metodologia inovadora, que articula o desenvolvimento tecnológico, a diversidade de modelos dinamizadores da aprendizagem e as mídias interativas: neste caso ela se justifica pela necessidade de expandir o ensino médio para atender às demandas de uma sociedade cada vez mais exigente e competitiva. (KUENZER, 2017, p. 337).

As políticas públicas para o Ensino Superior sempre foram mais centralizadas e, conseqüentemente, mais reguladas pelo poder público, especialmente pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Educação. Os principais marcos regulatórios, que expressam as diretrizes das políticas para o Ensino Superior são: a Constituição Federal de 1988; a LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de dezembro de 1996; a Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que instituiu o Sistema

Nacional de Educação – Sinaes; a Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que instituiu o Plano Nacional da Educação – PNE; o Decreto nº 9.057, de 25 de junho de 2017, que regulamentou o art. 80 da LDB, que previa a o incentivo de programas de ensino a distância em todas as modalidades e estabeleceu as diretrizes e bases da educação nacional; e o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício da regulação da educação superior.

Ao publicar a 44ª Edição da Revista Estudos Digital da Associação Brasileira das Mantenedoras de Educação Superior (ABMES), número dedicado ao tema Currículos Inovadores: Oportunidades para IES diante da revolução pós-digital, a instituição apresenta, sob a sua perspectiva, um resumo da evolução da regulação da educação superior no Brasil, no período de 1995 e 2020.

- Governo Fernando Henrique Cardoso (FHC) – de 1995 a 2003: início de uma política de regulação pra a educação superior, expressa em um aparato normativo que visava se alinhar aos principais processos avaliativos.
- Governo Luís Inácio Lula da Silva – de 2003 a 2011 – revisão das políticas de regulação do sistema de educação superior e incorporação de novas medidas, sem alterar a base de orientação estabelecida pelo governo anterior. Ampliação do arcabouço lega voltado para a regulação por meio da articulação entre planejamento, gestão e avaliação institucional. A principal medida adotada foi a implantação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), a partir da Lei 10.861/2014, conduzido pela Conaes e pelo Inep. Criação da Seres, em 2011, na estrutura do MEC.
- Governo Dilma Rousseff – de 2011 até seu afastamento por um processo de impeachment em 2016: período sem expressão na educação superior. Manutenção da política instituída no Governo Lula.
- Governo Michel Temer – de 2016 a 2018: revisão do marco regulatório e início da desburocratização da regulação, sem, contudo, abandonar a regulação prescritiva (ênfatisa a adesão a padrões e regras prescritas).
- Governo Jair Bolsonaro – desde 2019: falta de clareza inicial a respeito do tema, Tentativas avulsas de alterar a regulação, a supervisão e a avaliação vigente. Início dos debates sobre a autorregulação da educação superior privada, tendo como umas referências o pronunciamento do ministro da Educação, Abraham Weitraub, na abertura do XII Congresso Brasileiro de Educação Particular (CBESP), realizado em Belo Horizonte/MG, em junho de 2019. (ABMES, 2020, p. 78-79).

O resumo apresentado trata da postura dos governos recentes quanto à flexibilização da regulação da educação superior no Brasil, sob a ótica da iniciativa privada, que mesmo tão regulada, é a modalidade de ensino mais beneficiada com a expansão das instituições privadas de ensino desde a publicação da LDB. A questão da regulação, neste exemplar da revista, traz uma crítica da associação aos entraves

regulatórios, que ainda impedem o avanço da inovação e da flexibilização na Educação Superior.

Cabe destacar, que o resumo também explicita o mesmo movimento que aconteceu nas políticas da educação básica, mais especificamente quanto ao ensino médio, durante do governo de Michel Temer. Observa-se que, assim como na educação básica, na educação superior duas importantes alterações também se deram por Decretos: Decreto nº 9.057, de 25 de junho de 2017, que regulamentou o art. 80 da LDB, que previa a o incentivo de programas de ensino a distância em todas as modalidades e estabeleceu as diretrizes e bases da educação nacional; e o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício da regulação da educação superior.

Mais especificamente, a regulação a partir de 2017 insere a inovação como item a ser considerado nos instrumentos de avaliação, reforçando a demanda de inserção de tecnologias, de flexibilização e de atendimento às demandas de mercado como requisitos de qualidade, essenciais para garantia de bons desempenhos no perfil dos profissionais. No mesmo ano, outra significativa publicação foi a regulamentação prevista desde a publicação da LDB, que diz respeito à educação à distância. Sob o aspecto de políticas públicas, chama a atenção o fato que de que a inovação e educação à distância tenham sido publicadas em um contexto político conturbado, e tenham sido instituídas por força de decreto, desconsiderando os debates públicos para discussão de temas tão relevantes.

Sob o aspecto pedagógico, de forma ampla, a aprendizagem flexível se consolida nas redes e nas comunidades a partir da aprendizagem não formal, por meio de trocas de experiências profissionais para solução de problemas. Já de forma específica, a aprendizagem específica fundamenta um argumento para o refinamento da Educação a Distância, como forma de flexibilização dos tempos de estudo e da autonomia do aluno na condução dos seus estudos. Estes argumentos fundamentam um modelo de educação adaptado ao disciplinamento do trabalho flexível de uma sociedade inserida na microeletrônica; que prevê, portanto, a necessidade do desenvolvimento intelectual, que passa pela sistematização da escola em seus diferentes níveis e reconhece a necessidade de sua expansão. A qualidade e o interesse no controle desta expansão é que consiste em ponto de atenção, uma vez que a atual legislação prevê a expansão da educação a distância, já inserida no contexto da educação superior, também para a o ensino médio (KUENZER, 2017).

Em consonância com as demandas do mercado, as políticas públicas estimulam, cada vez, mais, a utilização das novas tecnologias de informação e comunicação, tendo em vista implementar uma nova qualidade à aprendizagem, aproximando-a dos novos padrões de comportamento social e das práticas laborais da sociedade informatizada. O objetivo da nova pedagogia é formar subjetividades flexíveis que se relacionam, produzam e consumam em uma sociedade cuja base técnica a mover o mercado é a microeletrônica. (KUENZER, 2017, p. 340).

Observa-se então, que a educação se adapta então ao modelo toyotista de produção, para que possa atendê-lo. Se na educação fordista/taylorista a formação era pensada para atender demandas específicas e pré-definidas; na educação toyotista, a necessidade de atividades flexíveis e de demandas diferenciadas de qualificação, com contratações baseadas em um perfil de trabalhador com aportes de educação geral e capacidade de aprender novos processos. Neste sentido, importa menos qualificação prévia e mais a capacidade de adaptação ao novo, a partir de uma fundamentação de dimensão pragmática. Desta forma a prática é tomada como ponto de partida e ponto de chegada para o conhecimento, mas destituída de qualquer caráter reflexivo, como o que se fundamenta na práxis, prevista no materialismo histórico. Ao contrário, ao pensar a prática pela prática, sem a reflexão dos seus contextos, temos a instrumentalização da educação. A fragmentação também é característica alimentada pela facilidade das novas tecnologias em um modelo de aprendizagem flexível, propiciada pela integração midiática (KUENZER, 2017).

Observa-se, portanto, que as políticas educacionais, instituídas desde a Constituição Federal de 1988 e especialmente a partir da LDB em 1996, têm sido uma contraditória manifestação de interesses. Contexto que resulta na dificuldade de cumprirem-se as metas estabelecidas nos planos nacionais de educação, e na garantia constitucional de uma educação de qualidade como direito de todos, o que vem aumentando ainda mais a desigualdade social. Por outro lado, os textos legais mais recentes, apontam para uma organização educacional que atende aos interesses do atual sistema de produção, tanto na educação básica como na educação fundamental. Observa-se que as atuais políticas educacionais e as diretrizes legais pautam-se na necessidade de uma educação flexível e adaptada ao atendimento das demandas do mercado de trabalho e das novas formas de organização da produção, marcada pelo modelo toyotista de acumulação flexível.

Neste sentido, cabe destacar a análise publicada pelo Prof. Gaudêncio Frigotto, sobre o interesse mundial sobre a educação, ainda antes do avanço da transformação digital, anunciada em 2011:

A UNESCO e o Banco Mundial completam o quadro principal dos impulsionadores externos das reformas. Entre 1993 e 1996, a Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, convocada pela UNESCO, composta de especialistas e coordenada pelo francês Jacques Delors, produziu o Relatório Delors, no qual se fez um diagnóstico do “contexto planetário de interdependência e globalização”. Evidenciam-se o desemprego e a exclusão social, mesmo em países ricos. O Relatório faz recomendações de conciliação, consenso, cooperação, solidariedade para enfrentar as tensões da mundialização, a perda das referências e de raízes, as demandas de conhecimento científico-tecnológico, principalmente das tecnologias de informação. A educação seria o instrumento fundamental para desenvolver nos indivíduos a capacidade de responder a esses desafios, particularmente a educação média. (FRIGOTTO e CIAVATTA, 2003, p. 99).

Observa-se que o movimento internacional, influenciou as reformas no Governo Fernando Henrique Cardoso, que em 1990 e 1992, quando a CEPAL publicou *Transformación productiva con equidade*, enfatizando a urgência da implementação de mudanças educacionais em termos de conhecimentos e habilidades específicas, demandadas pela reestruturação produtiva. e *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*, vinculando educação, conhecimento e desenvolvimento nos países da América Latina e do Caribe, reforçando a urgência da reforma estrutural dos sistemas educacionais para a capacitação profissional (FRIGOTTO e CIAVATTA, 2003, p. 98).

Como reflexo da influência e do apelo internacional sobre as mudanças necessárias, assim sintetiza a análise sobre as políticas educacionais da década de 90, publicadas já sob o amparo do novo texto constitucional:

A síntese a que chegamos, nesta breve análise, é de que no campo educacional a “era Cardoso” foi de um retrocesso tanto organizativo como em termos pedagógicos. A atual LDB resultou do desprezo do Executivo ao longo processo de elaboração da Lei (de 1988 a 1996) pelo Fórum Nacional em Defesa da Escola Pública. O Conselho Nacional de Educação teve sua composição alterada para lhe retirar as prerrogativas de deliberação e submetê-lo às decisões do MEC. O Plano Nacional de Educação da sociedade brasileira, à semelhança da LDB, foi preterido pelo expediente questionável de o Executivo não respeitar sua precedência na entrada no Congresso. O ensino fundamental sofreu as imposições dos PCNs e da “promoção automática” que, aplicada a todas as séries, elevou as estatísticas oficiais, mas não os níveis de conhecimento dos alunos (o que veio a ser demonstrado pelas últimas avaliações levadas adiante pelo SAEB). A reforma do ensino médio e técnico foi imposta pelo Decreto nº 2.208/97 e pela Portaria nº 646 de 1997 à revelia da resistência de muitas escolas ao conjunto de

medidas que alteraram profundamente suas instituições. Os PCNs também foram construídos pelo alto, por uma comissão de especialistas que ignoraram décadas de debates dos pesquisadores e educadores da área. Sequer se levaram em conta as Diretrizes Curriculares elaboradas pelo Conselho Nacional de Educação (FRIGOTTO e CIAVATTA, 2003, p. 122).

Quanto às políticas públicas, a síntese acima destacada o movimento político organizado para atender as demandas do mercado na educação brasileira, espelhada no modelo neoliberal. Tal movimento continua sendo orquestrado, de forma a atender tais demandas, mais recentemente, com a aprovação do novo ensino médio e a regulação da educação a distância como já citado anteriormente.

Quanto aos aspectos pedagógicos, Observou-se que recursos tecnológicos já estão sendo inseridos nas estratégias de aprendizagem, assim como já ocorre na sociedade de maneira geral; alterando a forma como as pessoas se relacionam e como aprendem. A questão central, contudo, está na forma como tem sido conduzida e aplicada no atual modelo de produção. A grande contradição deste modelo de educação, pautada na pedagogia da aprendizagem flexível, adotada como base de um modelo de produção capitalista vigente é ainda mais evidente no Brasil, considerando o déficit de desigualdade educacional e social acumulado ao longo da sua história. Esta lacuna fica ainda maior quando observa-se que o modelo atual de aprendizagem flexibilizada pode ter resposta mais rápida na iniciativa privada do que na iniciativa pública, o que tende a aumentar ainda mais a desigualdade social.

Os desafios colocados para o processo educativo são enormes, visto que a “automatização do trabalho, do conhecimento e da potencialização deste trabalho envolve mais do que tornar os sistemas e as informações interoperáveis” (GRAGLIA; LAZZARESCHI, 2018, p. 137). O domínio de novas teorias e informações para executar as novas profissões implica novas condições de ensino e aprendizagem e, principalmente, a superação das desigualdades sociais que inviabilizam o acesso ao processo educativo para a maioria das classes trabalhadoras. Conforme abordaram Graglia e Lazareschi (2018, p. 137), as transformações no mundo do trabalho exigem “bases de conhecimento de grande escala, formas complexas de avaliação da situação e de modos sofisticados de raciocínio”, tudo o que o nosso sistema educacional está longe de proporcionar.

Sem investimentos, e sem debater e transformar todo o sistema educacional, o Brasil terá muitas dificuldades em acompanhar o desenvolvimento econômico internacional ou de se colocar entre os países emergentes.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Relacionar a Educação e a transformação digital como forma de propor reflexão sobre os desafios propostos para o sistema educacional brasileiro foi o intento desta dissertação. Pesquisar sobre a forma como a educação vem refletindo as relações de trabalho e a organização do sistema produtivo, especialmente a partir da expansão do capitalismo e da Revolução Industrial. Não por acaso, mais recentemente, como forma de estimular mudanças nos sistemas educacionais, as fases da revolução industrial têm sido cada vez mais utilizadas para relacionar as revoluções industriais ao estágio de sua quarta revolução. Neste contexto em que a tecnologia atinge o estágio da microeletrônica, da automação e da informatização aliada à internet é que surge o conceito da indústria 4.0 e o discurso da educação 4.0.

Ao longo deste trabalho, a relação entre os meios de produção, de trabalho e de educação foram trabalhados de forma a relacionar como o sistema educacional brasileiro está respondendo a um novo arranjo produtivo decorrente da transformação digital. A estrutura desta pesquisa partiu da necessidade da relação entre as transformações dos processos produtivos, as relações de trabalho e a organização social.

Constata-se, portanto, que a organização do trabalho está diretamente relacionada aos aspectos econômicos. Logo, não há como pensar a educação isolando-a do contexto social e cultural que refletem tais aspectos. Diante desta constatação, e seguindo os objetivos desta pesquisa, coube uma breve retrospectiva dos aspectos econômicos a partir das revoluções industriais e as suas transformações até o cenário atual; pontuando a forma como estas revoluções transformam o mundo do trabalho.

Considerando os impactos das organizações produtivas nas relações de trabalho, especialmente devido às tecnologias que chegam aos meios de produção; observou-se uma contradição entre esta nova estrutura produtiva e o sistema capitalista. Constatou-se também a estreita relação entre as fases da economia e a transformação dos meios de produção, bem como os impactos nas relações de trabalho; em que o desenvolvimento tecnológico apresenta uma nova fase, recentemente estudada e conhecida como revolução digital. Ainda, e como não poderia deixar de ser, este desenvolvimento está diretamente relacionado à economia e aos meios de produção anunciando a transformação da indústria.

Em relação entre às transformações dos meios de produção e o do trabalho, observa-se como a reestruturação produtiva resultante das mudanças tecnológicas estão transformando o trabalho. Especialmente a partir da década de 80, a tecnologia provocou mudanças nos sistemas produtivos e nas configurações do trabalho, resultando em transformações econômicas, políticas, sociais e culturais. Os reflexos da reestruturação produtiva provocada pelo desenvolvimento tecnológico, impactou fortemente a produção industrial e os meios de comunicação, além da transmissão de dados e de informações. Assim como no cenário internacional, o Brasil também é impactado pelas alterações na produtividade, com o desaparecimento e o surgimento de novas ocupações, com a crise na organização sindical e, com a flexibilização da regulação trabalhista.

Observou-se, contudo, que sob o aspecto da relação do trabalho com os meios de produção, há uma contradição entre o dinamismo tecnológico e a disponibilidade de empregos; contrariando a ideia de que a criação de empregos pelas novas tecnologias compensará estas perdas. Este ponto de vista reforça um ideal capitalista da sociedade em rede e integrada tecnologicamente, que sustenta o imaginário da globalização. Contudo, não expressa as diferenças e as contradições, especialmente quanto ao acesso à internet, devido à importância assumida por esta tecnologia no cenário mundial.

Outro ponto de atenção neste processo de reestruturação produtiva e do trabalho, é a contradição entre a lógica de reprodução do sistema, posto que o processo de automação gera também a redução relativa das taxas de lucro, desemprego estrutural nos países central e tensões referentes aos direitos sociais e garantia de emprego. Este cenário colocou o capitalismo em contradição entre os anseios neoliberais e as consequências da introdução de novas tecnologias na produção.

Observou-se, portanto, que a complexidade da relação produtiva e da subjetividade se estabelece a partir do desenvolvimento tecnológico. Este processo está intensificado pela era digital, caracterizada pela constante inovação, o que resulta em maior complexidade dos processos de produção e novas formas de subjetividade e de cognição e de trabalho.

As transformações já são comuns no cenário mundial e no Brasil, refletindo significativas alterações, tais como a realocação da força de trabalho da indústria para os serviços, a diminuição de postos formais de trabalho e o aumento do número de

profissionais autônomos, bem como a crescente transição do emprego presencial para o virtual, da exigência de trabalhadores mais qualificados.

Esse processo de transformação se dá em meio a este movimento globalizado e, portanto, cabe buscar compreender as particularidades do capitalismo e da nova morfologia do trabalho no Brasil, a partir da década de 90, pois foi a partir desta década que o projeto neoliberal chegou ao país. Neste momento tem início a reestruturação da produção, alterando os padrões tecnológicos, organizacionais e a relação social do trabalho.

A contradição estabelecida neste movimento se dá pela informatização do trabalho em um movimento de flexibilização e na perda de direitos que resulta na caracterização do trabalho precarizado, aumentando a expansão da reestruturação produtiva a partir da década de 90, de forma a consolidar o projeto neoliberal. Esta situação tem pressupostos no sistema educacional, que não responde às necessidades do sistema produtivo. Se a educação no modo de produção capitalista tem como objetivo primordial formar para o trabalho, a educação formal precisa ser urgentemente reformulada.

Da relação entre trabalho, educação e as contradições vivenciadas pela crise estrutural do capital, propõe-se apresentar os reflexos da transformação digital para a educação no Brasil. Uma vez que este desafio já está instituído para a educação em todos os níveis de formação, demandando alterações das políticas educacionais vigentes, com a motivação de adequar a formação às novas necessidades do mercado de trabalho e da sociedade globalizada.

Não há como dissociar a educação do contexto político e econômico em que se insere, acentuando a sua importância ante as transformações econômicas, sociais e culturais resultantes do avanço tecnológico, ora denominado de revolução digital.

Diante do cenário que se apresenta, não há dúvida de que a revolução digital já está impactando significativamente o trabalho e as relações de emprego. Uma vez que já demandam uma formação específica e muito diferente do que as instituições de ensino vêm trabalhando. Tal formação consiste no desenvolvimento de novas competências, algumas já sinalizadas e outras que ainda desconhecemos. Obviamente que este cenário demanda dos educadores um repensar sobre as estratégias e os objetivos da educação neste novo contexto econômico, político e social que estão se consolidando.

A sistematização da educação pressupõe a consciência da situação das estruturas que envolvem o contexto e que se fundamentem por meio de uma teoria que apontem os objetivos para que se torne um objetivo comum. E a partir desta concepção e das relações estabelecidas entre meios de produção, de trabalho e de teorias educacionais desenvolvidas a partir desta relação é que se organizam as políticas educacionais. Tornando-as figuras de grande importância para o modelo econômico adotado pelos países, especialmente, ao final do século XIX.

Estas mudanças, características da educação flexível, chamam a atenção sob os aspectos das políticas públicas, pois implicam na necessidade de ampliação de acesso à educação básica, complementado pela demanda de uma formação mais ampla do que a limitadora educação profissionalizante, colocando a necessidade de uma formação de base dada pela escola básica de forma a permitir o desenvolvimento profissional mais amplo necessário ao novo perfil do trabalhador.

Uma das discussões mais recentemente acalorada está na aprovação da Base Curricular Comum (BNCC) e na reforma do ensino médio, dada pela publicação da Lei nº 13.415/2017. O modelo de produção também reflete na educação superior ao longo das duas primeiras décadas após a publicação da LDB. Destaca-se a privatização do ensino superior, com a expansão das Instituições Isoladas de Ensino (IES) e da possibilidade de criação dos Centros Universitários, que passaram a ter a autonomias das Universidades, mas sem a necessidade do investimento em pesquisas.

Uma palavra recorrente no meio educacional tem sido a aprendizagem flexibilizada. Observa-se que argumentos pedagógicos e tecnológicos, que sustentam uma mudança de ordem legal, também apresentam a relação direta entre a organização do sistema de ensino e sua organização com o sistema produtivo. O que o torna, portanto, parcial a aplicação de tecnologias e a promessa de flexibilização como algo inerente às necessidades de formação; pois estas, estão relacionadas aos objetivos de produção. Não há, desta forma uma isenção, imparcialidade ou naturalidade nesta relação; uma vez que a aprendizagem passa a ser fundamentada em projeto pedagógico da acumulação flexível e se fundamenta na necessidade de formar profissionais que atendam ao modelo.

Em síntese, este novo modelo de acumulação flexível, pautado na microeletrônica, reconhece a importância da formação de nível básico e superior, dada a necessidade de preparar para um mercado de trabalho cada vez mais

dominado por tecnologias. Ainda, destaca-se a velocidade com que avançam as demandas e o expressivo estímulo para aplicação da tecnologia como forma de garantir a qualidade e de aproximar a formação às necessidades e aos controles nas práticas de trabalho informatizadas.

Observa-se, portanto, que as políticas educacionais instituídas desde a Constituição Federal de 1988 e, especialmente a partir da LDB em 1996 têm sido uma contraditória manifestação de interesses. Fato que resulta na dificuldade de se cumprir as metas estabelecidas nos planos nacionais e educação, e de cumprir a garantia constitucional de uma educação de qualidade como direito de todos; o que vem aumentando ainda mais a desigualdade social. Por outro lado, os textos legais mais recentes, apontam para uma organização educacional que atende aos interesses do atual sistema de produção, tanto da educação básica como na educação fundamental. Observa-se que as atuais políticas educacionais e as diretrizes legais pautam-se na necessidade de uma educação flexível, adaptada ao atendimento das demandas do mercado de trabalho, bem como das novas formas de organização da produção - marcada pelo modelo toyotista de acumulação flexível.

Observa-se que recursos tecnológicos já estão sendo inseridos nas estratégias de aprendizagem, assim como já ocorre na sociedade de maneira geral, alterando a forma como as pessoas se relacionam e como aprendem. A questão central, contudo, está na forma como tem sido conduzida e aplicada no atual modelo de produção. A grande contradição deste modelo de educação, pautada na pedagogia da aprendizagem flexível, adotada como base de um modelo de produção capitalista vigente, é ainda mais evidente no Brasil; considerando o déficit de desigualdade educacional e social acumulado ao longo da sua história. Esta lacuna fica ainda maior quando se observa que o modelo atual de aprendizagem flexibilizada tende a ter resposta mais rápida na iniciativa privada do que na iniciativa pública, considerando a necessidade de investimento não previsto. Esta diferença resultaria no aumento ainda maior da desigualdade social, se o investimento na educação pública não acompanhar a necessidade colocada.

Diante de um cenário consolidado em que a transformação digital é a base de uma nova ordem produtiva e que já impacta significativamente as relações de trabalho, seja pela redução de postos e ou pela precarização. Reconfigura-se a partir de um modelo pautado na flexibilização da produção e das relações trabalhistas, observando que a aplicação da tecnologia não é isenta. Apesar do discurso sobre as

facilidades atribuídas ao desenvolvimento tecnológico, neste contexto de ordem econômica, observa-se que os reflexos ainda são mais negativos do que positivos.

As políticas educacionais, por sua vez, vêm sendo reestruturada nas últimas décadas, como forma de atender a esta demanda de produção, inserindo o ideal da flexibilização curricular, pedagógica e metodológica. Equipando-a com a inserção de ferramentas digitais e com o estímulo à expansão da educação à distância, como alternativa para atender às demandas de mercado. Não por acaso, estas políticas educacionais marcam uma abertura significativa na concessão da educação em todos os níveis para a iniciativa privada.

A contradição das políticas educacionais brasileiras neste contexto neoliberal, se dá pelo déficit histórico do país na organização do sistema educacional público, que não tem logrado sucesso na garantia do acesso à educação pública de qualidade. Não por acaso, é a iniciativa privada quem tem demandado abertura e flexibilização para que se aplique um novo modelo educacional em todos os níveis de ensino.

Além da problemática da precarização do trabalho, que se dá pelos novos arranjos produtivos decorrentes da transformação digital, observa-se que há também uma precarização da educação, uma vez que a aplicação dos novos modelos propostos não é factível para a escola pública; e quando adotados pela iniciativa privada, implicam em maior desigualdade social.

O cenário fica ainda mais agravado, ao considerar que as últimas diretrizes foram publicadas por meio de decretos, excluindo o debate social e a reflexão necessárias para as concepções das estruturas; por exemplo, quanto ao novo ensino médio. Agrava-se ainda mais pela possibilidade de expansão da educação à distância pela iniciativa privada, em um cenário de desigualdade social considerável para grande parte da população brasileira.

A relação entre a educação e a transformação digital no Brasil traz, portanto, muitas questões e implícitos desafios, posto que é preciso discutir mais a fundo a real necessidade de mudança das políticas educacionais brasileiras, provocando mudanças estruturais e não paliativas. Tal discussão precisa abordar os investimentos públicos e não apenas a privatização como forma de garantir o acesso à educação de qualidade. É necessária a elaboração de uma estrutura educacional que atenda à um novo modelo produtivo, mas que não se limite a formar para trabalho. É necessária uma formação para a Vida, que considere o todo e todos.

O movimento de transformação digital, portanto, torna ainda mais urgente a necessidade de investimento e de debates sobre a necessidade de transformar todo o sistema educacional no Brasil, pois aos seguir como estamos enfrentaremos muitas dificuldades em acompanhar o desenvolvimento econômico internacional.

Ao tratar dos objetivos desta dissertação, que visou, como previsto em seu título, provocar reflexões sobre os desafios da educação brasileira diante do contexto da transformação digital, constata-se que seu intento foi atingido, pois abre margem para muitas pesquisas relacionando o tripé utilizado para o propósito desta pesquisa: transformação digital como novo arranjo produtivo, os impactos deste arranjo na concepção do trabalho e a relação com a educação.

A relação dos processos produtivos e o modelo econômico, especialmente a partir do liberalismo econômico, trouxe a contextualização introdutória, dos processos produtivos ao longo da história, especialmente com a influência direta do desenvolvimento tecnológico. Conclui-se que apesar dos discursos que sustentam as melhorias trazidas pela tecnologia, as intenções não são isentas, ao contrário, nascem sempre de uma motivação econômica decorrente da melhoria contínua dos processos produtivos.

A transformação digital do trabalho, como consequência de uma nova organização produtiva influenciada diretamente pela tecnologia, apresentou os impactos da transformação digital e as transformações nas relações de trabalho, um tema mais pesquisado devido aos reflexos nas relações trabalhistas.

E, por fim, a educação brasileira, incitando uma análise sob os reflexos das alterações na política educacional, que já vem respondendo à demanda da transformação digital, apresenta contradições a serem aprofundadas. A partir de uma breve retrospectiva sobre a questão das políticas educacionais especialmente após a Constituição Federal de 1988 e da publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), em 1996, observa-se a direta influência do contexto econômico e as transformações do trabalho.

Como resposta ao problema que orientou esta dissertação, constatou-se que a educação brasileira vem promovendo adaptações dos textos legais que norteiam as políticas educacionais de modo a responder às demandas colocadas pelo modelo econômico neoliberal, desde a década de 90. A contradição se dá, no entanto, pela falta de planejamento para as adequações necessárias para a garantia de uma educação pública de qualidade, como forma de evitar a desigualdade social. Ao não

tratar da garantia de acesso à educação pública de qualidade em todos os níveis educacionais, pois apenas a iniciativa privada tem conseguido acompanhar as necessidades do mercado de trabalho, mas isto não garante a acessibilidade necessária. Observada a demanda de uma formação ampla e capaz de atender ao novo perfil profissional na era da transformação digital, torna-se ainda mais evidente o desafio para a educação no Brasil.

Ao concluir a pesquisa, lançamos a abertura para inúmeras outras, uma vez que os desafios colocados pelo processo de digitalização do trabalho e do conhecimento demanda em novas condições de ensino e aprendizagem. Ainda, implica principalmente na superação das desigualdades sociais que inviabilizam o acesso ao processo educativo, uma vez que as transformações no mundo do trabalho exigem uma formação de base para a compreensão complexidade da situação – contexto que o sistema educacional está distante de atingir neste momento.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, R. *O caracol e sua concha: ensaios sobre a nova morfologia do trabalho*. São Paulo: Boitempo, 2005.
- \_\_\_\_\_. *Os sentidos do trabalho*. São Paulo: Boitempo 2009.
- \_\_\_\_\_. *Riqueza e miséria do trabalho no Brasil III*. São Paulo: Boitempo, 2014a.
- \_\_\_\_\_. ANTUNES, Ricardo. Desenhando uma nova morfologia do trabalho no Brasil. *Revista Estudos Avançados*, São Paulo, v. 28, n. 81, p. 39-53, 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142014000200004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142014000200004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 out. 2019. doi: 10.1590/S0103-40142014000200004.
- ANTUNES, R. *O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital*. São Paulo: Boitempo, 2018.
- ANTUNES, R.; ALVES, A. As mutações no mundo do trabalho na era da mundialização do capital. *Educação & Sociedade*, v. 25, n. 87, p. 335-351, 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302004000200003>>. Acesso em: 22 set. 2019.
- ANTUNES, R.; PINTO G. A. *A fábrica da educação: da especialização taylorista à flexibilização toyotista*. São Paulo: Cortez 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS MANTENEDORAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR (ABMES). Currículos Inovadores: oportunidades para IES diante da revolução pós-digital. *Revista Estudos*, ano 32, n. 44, 70-88, 2020. Disponível em: <<https://abmes.org.br/editora/detalhe/110/revista-estudos-n-44>>. Acesso em: 11 out. 2019.
- BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 20 dez. 1996.
- CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.
- CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em Ciências Humanas e Sociais: evolução e desafios. *Revista Portuguesa de Educação*, v. 33 n. 1-7, 2003.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). *Desafios da indústria 4.0 no Brasil*. Brasília: CNI, 2016. Disponível em: <<https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2016/8/desafios-para-industria-40-no-brasil/>>, acesso em 16 abril. 2019.
- COSTA, C. Indústria 4.0: o futuro da indústria nacional. IFSP – Instituto Federal de São Paulo. *POSGERE – Revista de Pós-graduação*, v. 1, n. 4, p. 2526-2533, 2017. Disponível em: <<http://seer.spo.ifsp.edu.br/index.php/posgere/article/view/82>>. Acesso em: 18 mai. 2019.
- COSTA, E. *A globalização e o capitalismo contemporâneo*. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

DARDOT, P.; LAVAL, C. *A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal*. Tradução Maria Echalar. São Paulo: Boitempo, 2016.

DIAS SOBRINHO, José. *Dilemas da educação superior no mundo globalizado: Sociedade do conhecimento ou economia do conhecimento*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

FRIGOTTO, G. *Educação e a crise do capital real*. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

FRIGOTTO, Gaudêncio and CIAVATTA, Maria. Educação básica no Brasil na década de 1990: subordinação ativa e consentida à lógica do mercado. *Educ. Soc.* [online]. 2003, vol.24, n.82, pp.93-130. ISSN 1678-4626. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302003000100005>.

GATTI, B. A. *A construção da pesquisa em educação no Brasil*. Brasília: Plano Editora, 2002. Série Pesquisa em Educação.

GRAGLIA, Marcelo A. V. E LAZZARESCHI, Noêmia. A indústria 4.0 e o futuro do trabalho. *Revista Brasileira de Sociologia*, v. 6, n. 14, p. 140-144, 2018.

HARVEY, D. *Condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 1993.

\_\_\_\_\_. *O enigma do Capital: e as crises do capitalismo*. Tradução João Alexandre Peschanski. São Paulo: Boitempo, 2011.

\_\_\_\_\_. *O neoliberalismo: histórias e implicações*. Tradução Adail Sobral, Maria Stela Gonçalves. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

\_\_\_\_\_. *17 contradições e o fim do capitalismo*. Tradução Rogério Bertoni. São Paulo: Boitempo, 2016.

HOBBSBAWM, E. *Era dos extremos: o breve século XX: 1914-1991*. Tradução Marcos Santarrita São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

\_\_\_\_\_. *Era do Capital*: 848. 28. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2018.

IANNI, O. *A sociedade global*. 15. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

\_\_\_\_\_. O mundo do trabalho. *Revista Perspectiva*, v. 8, n. I, pp. 33-54, 1994.

KANAN, Lilia Aparecida; ARRUDA, Marina Patrício de. A organização do trabalho na era digital. *Estudos de Psicologia*, Campinas, v. 30, n. 4, p. 583-591, dez. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-166X2013000400011&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2013000400011&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 10 out. 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-166X2013000400011>>. Acesso em: 21 set. 2019.

KATZ, C. *Novas tecnologias: crítica a atual reestruturação produtiva*. São Paulo: Xamã, 1995.

KUENZER, A. Z. Trabalho e escola: a aprendizagem flexibilizada. In: REUNIÃO CIENTIFICA REGIONAL DA ANPED, 9., 2016, Curitiba. *Reunião...* Curitiba: UTFPR, 2016. Disponível em: <<http://www.anpedsul2016.ufpr.br/portal/wp->

content/uploads/2015/11/Eixo-21-Educa%C3%A7ao-e-Trabalho.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2020.

KUENZER, A. Z. Trabalho e Escola: A Flexibilização do Ensino Médio no Contexto do regime de acumulação flexível. *Educação & Sociedade*, v. 38, n. 139, p. 331-354, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/es0101-73302017177723>>. Acesso em: 16 mai. 2020.

MARX, K. H.; ENGELS, F. *O manifesto comunista, 1872*. [s.l.]: Rochet Edition, 1999. Disponível em: <<http://www.ebooksbrasil.org/adobeebook/manifestocomunista.pdf>>. Acesso em: 03 mai. 2019.

MUELLER, R. R. *Racionalidade para racionalização: a gestão da produção e da força de trabalho enquanto tecnologia capitalista*. 2010. 159 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

ROUSSEAU, J. J. *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*. 2001. Disponível em: <<http://www.ebooksbrasil.org/adobeebook/desigualdade.pdf>>. Acesso em: 05 mai. 2019.

SAVIANI, D. *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. 11 ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2013.

SAVIANI, D. *Sistema Nacional de Educação e Plano Nacional de Educação: significado, controvérsias e perspectiva*. 2 ed. rev. e ampl. Campinas: Autores Associados, 2017. Coleção Educação Contemporânea.

SCHLESENER, A. H. *Grilhões Invisíveis: as dimensões da ideologia, as condições de subalternidade e a educação em Gramsci*. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2016.

SCHLESENER, A. H.; ALMEIDA, T. G. *A crítica de Marx ao programa de Gotha: a redefinição da concepção da educação, a partir do conceito de trabalho*. Curitiba: UTP, 2018.

SHIROMA, O. E.; MORAES, M. C.; EVANGELISTA, O. *Política educacional*. 4. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

VÁRNEY, T. *O pensamento político de John Locke e o surgimento do liberalismo*. São Paulo: Departamento de Ciências Políticas, Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2006. Disponível em: <[http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/secret/filopolmpt/04\\_varnag.pdf](http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/secret/filopolmpt/04_varnag.pdf)>. Acesso em: 15 mai. 2019.

WALLERSTEIN, Emanuel. Como agonias do liberalismo. *Lua Nova*, São Paulo, n. 34, p. 117-134, dez. 1994. doi: 10.1590/S0102-64451994000300008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-64451994000300008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-64451994000300008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 out. 2019.