



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO

**LUCILÉA SANTOS AYRES DA SILVA**

**O PROJETO FORMATIVO DO ENGENHEIRO NA CONTEMPORANEIDADE:  
entre a formação humana e a mercadológica**

Macapá  
2019

**LUCILÉA SANTOS AYRES DA SILVA**

**O PROJETO FORMATIVO DO ENGENHEIRO NA CONTEMPORANEIDADE:  
entre a formação humana e a mercadológica**

Dissertação apresentada para ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal do Amapá, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de pesquisa: Políticas Educacionais.

Orientadora:  
Prof. Dra. Arthane Menezes Figueirêdo.

Macapá  
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá  
Elaborada por Orinete Costa Souza – CRB-2/1709

---

Silva, Luciléa Santos Ayres da.

O projeto formativo do engenheiro na contemporaneidade: entre a formação humana e a mercadológica / Luciléa Santos Ayres da Silva ; Orientadora, Arthane Menezes Figueirêdo. – Macapá, 2019.

139 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Educação.

1. Formação profissional - Engenheiro. 2. Educação - Trabalho. 3. Engenharia – Estudo e ensino. 4. Reestruturação produtiva. I. Figueirêdo, Arthane Menezes, orientadora. II. Fundação Universidade Federal do Amapá. III. Título.

378.198 S586p  
CDD. 22 ed.

---

**LUCILÉA SANTOS AYRES DA SILVA**

**O PROJETO FORMATIVO DO ENGENHEIRO NA CONTEMPORANEIDADE:  
entre a formação humana e a mercadológica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal do Amapá, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de pesquisa: Políticas Educacionais.

Data da aprovação

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Arthane Menezes Figueirêdo  
Presidente - Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

---

Profa. Dra. Antônia Costa Andrade  
Membro Interno- Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)

---

Profa. Dra. Arlete Maria Monte de Camargo  
Membro Externo- Universidade Federal do Pará (UFPA)

Dedico este trabalho ao meu filho Lucas Ayres de Oliveira, minha principal razão para persistir e prosseguir. Foi por você e sempre será por você.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, meu amparo para enfrentar as adversidades e vicissitudes da vida, e que me permitiu chegar até aqui.

Aos meus pais, José Célio e Lucidéa Ayres, meus primeiros professores. Sou grata por tudo que me ensinaram. À vocês, todo o meu amor e respeito.

Aos meus irmãos, Luciana e José Célio Ayres Junior; e, minhas sobrinhas, Ana Beatriz e Ana Luzia Ayres. Agradeço o apoio, paciência e compreensão nos momentos de estresse. Vocês são meu alicerce.

Ao grande incentivador dessa jornada, Allan Ramalho. Obrigada pelo estímulo e incentivo constantes, principalmente nos momentos em que eu achava que não iria conseguir. Os seus gestos simples demonstram que nem o tempo destrói o que foi solidamente construído. Estamos juntos, sempre.

Ao meu filho, Lucas Ayres, que me ensina a cada dia sobre o eterno desafio e a delícia de ser mãe. Você transforma a minha vida e me torna uma pessoa melhor. Você é a minha melhor parte, o que me move, o que me tira da zona de conforto. Amo você, para sempre e incondicionalmente.

A todos os colegas do PPGED, que deram um toque de delicadeza, afeto e ternura nessa árdua caminhada do mestrado. Aos da linha “Cultura e diversidade”: Bento Filho, Bruna Gonçalves, Gisele Batista, Gleidson da Silva, Jemina Andrade, José Roberto Pantoja, Marcelo Campos, Miquelly Sanches, Priscilla Brandão, Moisés Bezerra, Rômulo Ribeiro e Sirney Santos. E, em especial aos da linha de “Política Educacional”: José Almir Santos, Francisco Neto, Darlen Silva, João Sampaio, Kátia Fonseca, Lindsay Moreira, Marília Brito, Michelle Silva, Pollyana Ferreira, Rodrigo Bastos e Socorro Simith. Todos vocês ficarão para sempre na minha memória.

À minha querida amiga, companheira de estudo e orientações, Patrícia Cordeiro que, compartilhando angústias e alegrias, construímos um laço de respeito e de carinho que se fortaleceu ao longo do mestrado.

À minha orientadora, Professora Dra. Arthane Figueirêdo, por todo apoio, generosidade, paciência e contribuição para o meu crescimento como pesquisadora, e ainda, pela sua sensibilidade em compreender os meus momentos difíceis e permitir caminhar no meu tempo. Sou imensamente grata por acreditar e confiar em mim quando nem eu mesma acreditava.

Aos membros das bancas examinadoras, Professoras Dra. Antônia Andrade, Arlete Camargo e Ilma Barleta, pela leitura criteriosa e valiosas contribuições que concorreram para a consistência e fundamentação da discussão teórica deste estudo.

A todos os professores do PPGED, responsáveis por este percurso acadêmico. Um especial agradecimento aos professores que compartilharam seus conhecimentos nas disciplinas ministradas no decorrer do mestrado: André Guimarães, Alexandre Pereira, Antônia Andrade, Arthane Figueirêdo, Eugênia Foster, Ilma Barleta, Norma Iracema de Barros, Regina Nascimento e Caio Antunes (UFG). Agora compreendo a importância das desconstruções.

À secretária do PPGED, Idanilde Rocha pela atenção e carinho sempre dispensado.

A todos que contribuíram direta e indiretamente para a realização deste trabalho.

E, àqueles que pugnam por uma formação plena e pela emancipação em todos os sentidos humanos. Sigamos firmes na luta.

[...] Toda atividade educativa, teórica e prática, que pretenda contribuir para formar pessoas que caminhem no sentido de uma autêntica comunidade humana, deve nortear-se pela perspectiva da emancipação humana e não pela perspectiva da construção de um mundo cidadão. Vale enfatizar: um mundo cidadão significaria a melhor forma política de reprodução da sociabilidade, mantendo, ao mesmo tempo, a desigualdade social. Por mais que aquele objetivo pareça difícil e sem viabilidade imediata, ele deve ser perseguido, incansavelmente, porque ele é o objetivo mais humanamente digno. (TONET, 2012, p. 37).



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Teses e Dissertações que perpassam pela temática formação nos cursos de Engenharia, Brasil – 2008 a 2017.....	26
<b>Quadro 2</b> - Síntese dos documentos oficiais utilizados na pesquisa .....	28
<b>Quadro 3</b> - Principais dispositivos legais que consolidaram o processo de reconfiguração/expansão da Educação Superior brasileira pós-LDB n. 9.394/96 .....	64
<b>Quadro 4</b> - Escolas de Engenharia criadas no Brasil até os anos 1950.....	77
<b>Quadro 5</b> - Dez cursos mais financiados pelo FIES, Brasil – 2010 a 2016 .....	85
<b>Quadro 6</b> - Cursos de graduação ofertados pela UEAP .....	95
<b>Quadro 7</b> - Percentual de carga horária mínima e conteúdos do Núcleo Básico .....	102
<b>Quadro 8</b> - Percentual de carga horária mínima e conteúdos do Núcleo Profissionalizante .....	103
<b>Quadro 9</b> - Perfil de egressos de Cursos de Engenharia da UEAP .....	110
<b>Quadro 10</b> - Objetivo geral de cursos de Engenharia da UEAP .....	111
<b>Quadro 11</b> - Disciplinas obrigatórias com viés humanista em cursos de Engenharia da UEAP.....	112
<b>Quadro 12</b> - Disciplinas obrigatórias com viés empreendedor em cursos de Engenharia da UEAP.....	113
<b>Quadro 13</b> - Atividades complementares em Cursos de Engenharia da UEAP.....	114
<b>Quadro 14</b> - Atividades do Estágio Supervisionado nos cursos de Engenharia da UEAP ...	115
<b>Quadro 15</b> - Papel/prática docente em Cursos de Engenharia da UEAP .....	117

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Evolução do número de Instituições de Ensino Superior, por organização acadêmica, Brasil – 1997/2017.....	66
<b>Tabela 2</b> - Evolução do número de matrículas dos cursos de graduação presenciais, por categoria administrativa, Brasil – 1997/2017.....	68
<b>Tabela 3</b> - Evolução do número de cursos, ingressos, matrículas e concluintes cursos de graduação, por esfera administrativa, modalidade à distância, Brasil – 2010/2017.....	71
<b>Tabela 4</b> - Evolução número de matrículas e de cursos de graduação em Engenharia (bacharelados), modalidade presencial, Brasil – 2006/2017.....	82
<b>Tabela 5</b> - Evolução do número de cursos, vagas oferecidas, candidatos inscritos, ingressos, matrículas e concluintes de cursos de graduação em Engenharia (bacharelados), modalidade à distância, Brasil – 2007/2017.....	83
<b>Tabela 6</b> - Evolução do número de Instituições de Ensino Superior, por categoria administrativa, Brasil, Região Norte, Amapá – 1997/2017.....	92
<b>Tabela 7</b> - Evolução do número de cursos de graduação presenciais, por categoria administrativa, Brasil, Região Norte, Amapá – 1997/2017.....	93
<b>Tabela 8</b> - Evolução do número de matrículas dos cursos de graduação presenciais, por categoria administrativa, Brasil, Região Norte, Amapá – 1997/2017.....	93

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Matérias que compunham o Núcleo Comum do Currículo mínimo dos Cursos de Engenharia.....	81
<b>Figura 2</b> - Formação do corpo docente de cursos de Engenharia da UEAP.....	118

## LISTA DE SIGLAS

ADD	Análise Dialógica do Discurso
ABENGE	Associação Brasileira de Educação em Engenharia
BM	Banco Mundial
CAPES	Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEAP	Centro de Ensino Superior do Amapá
CEE/AP	Conselho Estadual de Educação do Amapá
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
CES	Câmara de Educação Superior
CET	Centros de Educação Tecnológica
CFE	Conselho Federal de Educação
CNE	Conselho Nacional de Educação
COBENGE	Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia
COEG	Coordenadoria de Ensino de Graduação [UNIFAP/AP]
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCNEng	Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia
DCP	Divisão de Currículos e Programas [UNIFAP/AP]
EAD	Educação a Distância
EAF	Escolas Agrícolas Federais
EBSERH	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares S.A.
EAmb	Engenharia Ambiental
EPro	Engenharia de Produção
EQuim	Engenharia Química
ETFAP	Escola Técnica Federal do Amapá
EV	Escolas Vinculadas às Universidades Federais
FAT	Faculdade de Tecnologia
FEI	Faculdade de Engenharia Industrial
FIES	Fundo de Financiamento Estudantil
ForGRAD	Fórum de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras
GTI	Grupo de Trabalho Institucional

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICOMI	Indústria e Comércio de Minérios
IES	Instituição de Ensino Superior
IF	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
IFAP	Instituto Federal do Amapá
IME	Instituto Militar de Engenharia
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
NEM	Núcleo de Educação de Macapá
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PEC	Proposta de Emenda à Constituição
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PPI	Projeto Pedagógico Institucional
PPGED	Programa de Pós-Graduação em Educação [UNIFAP/AP]
PPP	Parceria Público-Privada
PROGRAD	Pró-Reitoria de Ensino de Graduação [UNIFAP/AP]
PROUNI	Programa Universidade para Todos
REENGE	Reengenharia do Ensino de Engenharias
REUNI	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SESU	Secretaria de Ensino Superior
SETEC	Secretaria de Estado de Ciências e Tecnologia
SINAES	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
TFA	Território Federal do Amapá
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UDF	Universidade do Distrito Federal
UEAP	Universidade do Estado do Amapá
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFPA	Universidade Federal do Pará

UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UNIFAP	Universidade Federal do Amapá
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
UPE	Universidade de Pernambuco
UPM	Universidade Presbiteriana Mackenzie
URFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
USAID	United States Agency for International Development
USP	Universidade de São Paulo

## RESUMO

O tema desta pesquisa é o projeto formativo dos cursos de Engenharia frente à perspectiva de formação humana como possibilidade de superação do viés mercadológico. Possui como objeto de estudo a formação inicial do engenheiro. Nesse sentido, tem como objetivo geral analisar em que medida as propostas pedagógicas de Cursos de Engenharia de uma Instituição de Ensino Superior Estadual, articulam-se ao imediatismo dos interesses mercadológicos instituídos no contexto da reestruturação produtiva do capital. Para tanto, metodologicamente, trata-se de um estudo inspirado nos princípios do Materialismo Histórico-Dialético, de caráter exploratório, ancorado na abordagem qualitativa e que utiliza a pesquisa bibliográfica e a documental, cujo *corpus* é constituído dos seguintes documentos: orientações gerais para as diretrizes dos cursos de graduação, Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia. Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)/Projeto Pedagógico Institucional (PPI) (2018-2022) da UEAP, Projetos Pedagógicos vigentes dos Cursos de Bacharelado em Engenharia de Produção (2009), Engenharia Química (2010) e Engenharia Ambiental (2011) da UEAP. Para a análise das informações obtidas é empregada a técnica da Análise Dialógica do Discurso (ADD) e as contribuições do pensamento bakhtiniano. A partir da compreensão do trabalho como o princípio que orienta, ao longo da história, os processos de produção material da vida humana bem como os processos educacionais/formativos, as reflexões iniciais permitem constatar que o processo de reconfiguração da Educação Superior e das universidades é regido pelo contexto da reestruturação produtiva, no qual prevalece a lógica econômica e a manutenção dos interesses do capital. Infere-se ainda que, historicamente, a formação do engenheiro também é atravessada por múltiplas determinações políticas e econômicas, subordinando-se as demandas do modo de produção vigente. No que concerne às Diretrizes Curriculares Nacionais voltadas para os cursos de Engenharia, estas corroboram para a consolidação da hegemonia neoliberal, na medida em que promovem desenhos curriculares articulados com a sustentação da esfera produtiva capitalista, preconizando a valorização do conhecimento técnico e corroborando para a formação de um trabalhador cada vez mais explorado e preparado para adaptar-se a novas situações. Por seu turno, um cotejamento da formação do engenheiro na Universidade do Estado do Amapá permite afirmar que os achados da pesquisa apontam que a formação do engenheiro na UEAP está em grande medida articulada a uma formação mercadológica, ou seja, para o atendimento das imediatidades das demandas no mundo produtivo, mas apresentam alguns aspectos relevantes que remetem a questão da formação humana.

**PALAVRAS-CHAVE:** Reestruturação produtiva. Formação do Engenheiro. Formação mercadológica. Formação humana.

## ABSTRACT

The theme of this research is the formative project of the Engineering courses facing the perspective of human formation as a possibility of overcoming the market bias. It has as object of study the initial formation of the engineer. In this sense, it has as general objective to analyze the extent to which the pedagogical proposals of Engineering Courses of a State Higher Education Institution are articulated to the immediacy of the market interests instituted in the context of the productive restructuring of capital. For this, methodologically, it is a study inspired by the principles of Dialectical and Historical Materialism, of exploratory character, anchored in the qualitative approach and that uses the bibliographical and documentary research, whose corpus is constituted by the following documents: general orientations for the guidelines of the undergraduate courses, National Curricular Guidelines of the undergraduate courses in Engineering. Institutional Development Plan (PDI) / Institutional Pedagogical Project (PPI) (UEP) (2018-2022), current pedagogical projects of the Bachelor's Degree in Production Engineering (2009), Chemical Engineering (2010) and Environmental Engineering (2011) at UEAP. For the analysis of the information obtained, the technique of Dialogic Discourse Analysis (ADD) and the contributions of the Bakhtinian thought are used. From the understanding of work as the guiding principle, throughout history, the processes of material production of human life as well as the educational/formative processes, the initial reflections allow us to verify that the process of reconfiguration of Higher Education and of universities is governed by the context of productive restructuring, in which economic logic and the maintenance of the interests of capital prevail. It is also inferred that, historically, the formation of the engineer is also crossed by multiple political and economic determinations, subordinating the demands of the current mode of production. With regard to the National Curricular Guidelines for engineering courses, these corroborate the consolidation of neoliberal hegemony, insofar as they promote curricular designs articulated with the support of the capitalist productive sphere, advocating the valorization of technical knowledge and corroborating the formation of a worker increasingly exploited and prepared to adapt to new situations. On the other hand, a comparison of the training of the engineer at the State University of Amapá makes it possible to state that the research findings point out that the training of the engineer at UEAP is largely linked to a market formation, that is, to attend to the immediacy of the demands in the productive world, but they present some relevant aspects that refer to the question of human formation.

**KEY WORDS:** Productive Restructuring. Training of the Engineer. Marketing training. Human formation.



## SUMÁRIO

<b>1 O PRELÚDIO DA JORNADA.....</b>	<b>17</b>
<b>2 TRABALHO E EDUCAÇÃO NO CONTEXTO DA REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA.....</b>	<b>32</b>
2.1 A DIMENSÃO ONTOLÓGICA DO TRABALHO: ALGUNS APONTAMENTOS PARA SUBSIDIAR AS REFLEXÕES.....	33
2.2 A RELAÇÃO TRABALHO-EDUCAÇÃO NO MODO DE PRODUÇÃO CAPITALISTA: OS REBATIMENTOS DA REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA NA FORMAÇÃO DO TRABALHADOR DE NOVO TIPO.....	38
2.3 A FORMAÇÃO HUMANA COMO SUPERAÇÃO DA DICOTOMIA TRABALHO- EDUCAÇÃO ENGENDRADA PELA SOCIEDADE CAPITALISTA.....	51
<b>3 A REESTRUTURAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA E A LÓGICA MERCADOLÓGICA NO PROJETO FORMATIVO DO ENGENHEIRO.....</b>	<b>57</b>
3.1 O PROCESSO DE METAMORFOSE E O PAPEL SOCIAL DAS UNIVERSIDADES NA CONTEMPORANEIDADE.....	57
3.2 A REESTRUTURAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL SOB O PRINCIPIO DA FLEXIBILIZAÇÃO E DA DIVERSIFICAÇÃO.....	63
3.3 O PROCESSO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA DO ENGENHEIRO NO BRASIL: DAS PRIMEIRAS ESCOLAS AO FENÔMENO EXPANSIONISTA PRIVADO- MERCANTIL.....	76
<b>4 O PROJETO FORMATIVO DO ENGENHEIRO NA CONTEMPORANEIDADE: AS PERSPECTIVAS DE FORMAÇÃO PRESENTES NAS PROPOSTAS PEDAGÓGICAS DE CURSOS DE ENGENHARIA DA UEAP.....</b>	<b>90</b>
4.1 A UEAP E SEUS CURSOS DE ENGENHARIA: CONHECENDO O CAMPO DA EMPIRIA.....	90
4.2 PERSPECTIVAS FORMATIVAS: O QUE REVELAM OS DOCUMENTOS?.....	97
4.2.1 O DISCURSO PRODUZIDO PELAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA.....	98
4.2.2 O DISCURSO (RE)PRODUZIDO NA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO OFERTADA PELA UEAP.....	104

**5 REFLEXÕES FINAIS.....121**

**REFERÊNCIAS.....126**

## 1 O PRELÚDIO DA JORNADA

A presente dissertação insere-se na linha de pesquisa “Políticas Educacionais”, do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED), da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), possuindo como **objeto de estudo** a formação inicial do Engenheiro e como **tema** o projeto formativo dos cursos de Engenharia frente à perspectiva de formação humana como possibilidade de superação do viés mercadológico.

Para efeito de esclarecimento, antecipamos preliminarmente que um projeto formativo assentado na formação humana preocupa-se com o pleno desenvolvimento de todos os seres humanos (FRIGOTTO, 2012), em “[...] todos os momentos da vida dos seres humanos em sociedade, ou seja, no trabalho, nas organizações sindicais, nos partidos e nas associações operárias de toda ordem, e não estritamente na educação escolar” (RAMOS, 2014, p. 139).

Cabe também evidenciarmos que este trabalho encontra-se vinculado ao Projeto Integrado da Rede de Pesquisa Universitas/Br, rede acadêmica que congrega pesquisadores de diferentes Instituições de Ensino Superior (IES) de todas as regiões do País, voltados para investigações sobre as “Políticas de Educação Superior”, cuja relevância consiste na contribuição para a consolidação e o fortalecimento de pesquisas na área.

Neste estudo, apoiados em Frigotto (2010), compreendemos a educação como um campo de disputa hegemônica, no qual a articulação das concepções e da organização dos processos e conteúdos educativos submetem-se aos interesses da lógica mercadológica. Neste sentido, verificamos que a educação incorpora predominantemente um projeto de formação unilateral que serve aos interesses do modo de produção capitalista, voltado para a mera formação da força de trabalho e do perfil de homem útil a este sistema, consistindo em condição basilar para a manutenção do projeto hegemônico do capital.

Urge, pois, a necessidade de (re)pensar a educação cuja essência seja transformadora, concorrendo para a consolidação de forças contra-hegemônicas e para a superação das desigualdades socioeconômicas. Assim, ainda que os avanços tecnológicos demandem a formação técnica para o mercado de trabalho, tal formação, ancorada na perspectiva da omnilateralidade, deve “ser entendida como transformação da individualidade, tendo-se como referência a luta histórica da humanidade por condições que permitam uma existência verdadeiramente livre e universal” (DUARTE, 2016, p. 121), ou seja, também deve contemplar o viés humano, político, social e cultural.

Nesse sentido, partimos do pressuposto que a educação, esfera de lutas e contradições, em virtude de não ser um elemento neutro, acaba por expressar interesses de forças sociais,

políticas e econômicas, estando inserido na lógica e nas determinações do capitalismo. E, no contexto da reestruturação produtiva, observamos a consolidação da hegemonia do neoliberal e o enfraquecimento da educação da classe trabalhadora, na medida em que preconiza a valorização do conhecimento técnico, utilitarista e pragmático e corrobora para a formação de um novo perfil de trabalhador, ora polivalente, flexível e multifuncional, perfil inerente a um profissional multi-tarefa e adaptado às variações do trabalho, cada vez mais explorado e menos intelectualizado.

No caso brasileiro, situada no conjunto das medidas notadamente neoliberais, vivenciadas a partir dos anos 1990, a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) n. 9.394/1996 contribuiu sobremaneira para a consolidação de um projeto educacional ombreado com o ideário do neoliberalismo. Ao estabelecer às Universidades a responsabilidade de definir os currículos dos seus cursos e programas (BRASIL, 1996), assegurando o exercício de sua autonomia, provocou o surgimento das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) que se configuram em uma política pública, permeada por contradições inerentes ao sistema capitalista, voltada para o currículo e para a formação de novos perfis profissionais. Por um lado, significam a autonomia de organização do componente curricular por parte das Instituições de Ensino Superior (IES) e, por outro, um mecanismo de caráter regulatório.

Assim, é concedida grande importância aos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC), por representarem a materialização de uma proposta pedagógica e um instrumento de gestão que norteia todo o itinerário formativo. Imbricado de aspectos epistemológicos, políticos, filosóficos e teórico-metodológicos, corporifica diretrizes e pressupostos que possuem implicação direta na qualidade da formação ofertada pela IES. Trata-se, pois, do delineamento do que o curso pretende ofertar, refletindo intimamente no perfil do egresso que se deseja formar e no modelo de sociedade que se pretende construir.

É neste cenário que as discussões em torno do currículo vem ocupando um lugar de destaque nas temáticas das pesquisas educacionais. Como dispositivo norteador da formação acadêmica, consiste em um jogo de interesses e forças que permeiam todo o processo educativo, em dado momento social, político e econômico. Entretanto, em seu caráter ontológico, vai além da simples abordagem de conteúdos programáticos, ao contemplar uma concepção de educação que visa a formação humana como “[...] um desenvolvimento total, completo, multilateral, em todos os sentidos, das faculdades e das forças produtivas, das necessidades e da capacidade da sua satisfação [...]” (MANACORDA, 2010, p. 94) e envolver

um processo educativo transformador e emancipatório, pressuposto que defenderemos ao longo deste trabalho.

Salientamos que escolher este caminho representa um grande desafio. Por um lado, vislumbramos a oportunidade de trazer à baila a nossa inquietação de que a formação acadêmica superior não seja negligenciada. Por outro, a possibilidade de vivenciar um novo enfoque, uma diferente perspectiva e uma nova visão, mais crítica e reflexiva, para além da análise estritamente técnica.

Consoante Gatti (2007), o pesquisador que aborda áreas de espectro profissional precisa ter vivência e experiência concreta de situações profissionais, sob o risco de não construir uma *práxis* para alimentar seu problema de investigação. Mediante tal assertiva, para compreender a afinidade e uma das motivações para a escolha da temática, é importante efetuar uma breve exposição acerca da minha trajetória profissional, iniciada no ano 2000.

Concomitantemente à conclusão do curso de Licenciatura em Pedagogia, aprovada no concurso público de uma instituição bancária, acabei seguindo um caminho totalmente alheio à educação. Após anos “vestindo a camisa da empresa”, atuando em um ritmo frenético para o cumprimento de excessivas metas e padrões de produtividade e, por vezes, sacrificando o tempo com a família, o trabalho, então exteriorizado e alienado, já causava sofrimento e não sensação de bem-estar, passando a ser “um trabalho de auto-sacrifício, de mortificação” (MARX, 2004, p. 83).

Apesar disso, a inquietação em desenvolver atividades na área da educação nunca me abandonou. Foi quando, em 2009, tive a oportunidade de ingressar na UNIFAP, via concurso público, como Técnica em Assuntos Educacionais. Acumulados exatos 10 anos de experiência na Educação Superior, atuei mais recentemente na Comissão de Regulação e Avaliação dos Cursos de Graduação e atualmente na Divisão de Currículos e Programas (DCP)<sup>1</sup>, vinculada à Coordenadoria de Ensino de Graduação (COEG)/Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROGRAD), despertando a partir de então o interesse pela temática. Além da motivação profissional, a vontade particular em aprofundar conhecimentos na área foi oportunizada com o ingresso no Mestrado em Educação.

Bogdan e Biklen (1994, p. 86) explicam que “pessoas intimamente envolvidas num ambiente têm dificuldade em distanciar-se, quer de preocupações pessoais, quer do conhecimento prévio que possuem das situações”. Desse modo, voltar nosso olhar para outra

---

<sup>1</sup> Tal Divisão trata de matérias referentes a currículos e programas, possuindo como uma de suas atribuições a prestação de assessoria técnico-pedagógica para a elaboração e/ou reformulação de Projetos Pedagógicos dos 54 (cinquenta e quatro) cursos de graduação da UNIFAP.

IES, da esfera estadual, e para cursos que constituem o rol das ciências ditas “duras”, significa desvencilhar das amarras do conhecido, trilhar outros caminhos e elaborar novos conhecimentos que permitam refletir e ressignificar o nosso papel de educadora e pesquisadora.

Diante disso, para o desenvolvimento do estudo, optou-se por investigar a temática no contexto de uma Instituição de Ensino Superior pública localizada no Estado do Amapá, precisamente a partir do estudo da proposta pedagógica dos cursos de graduação em Engenharia ofertados pela Universidade do Estado do Amapá (UEAP), tendo em vista a existência na referida Instituição de seis cursos na área de Engenharia, apesar de sua recente criação, já no contexto da reestruturação produtiva no nosso País.

Além disso, a opção pelos cursos de Engenharia de Produção, Engenharia Química e Engenharia Ambiental reside no fato de que estes são regidos pelo mesmo dispositivo legal, a Resolução CNE/CES n. 11/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia<sup>2</sup>, o que, portanto, em sendo cursos vinculados à mesma instituição esperamos existir maior aproximação entre os elementos constituintes dos currículos, especialmente nos PPC.

Face ao exposto, partimos do seguinte **problema**: “Em que medida as propostas pedagógicas dos Cursos de Engenharia de uma Instituição de Ensino Superior Estadual articulam-se ao imediatismo dos interesses mercadológicos instituídos no contexto da reestruturação produtiva do capital?”

Delimitado o problema, emergem as seguintes **questões norteadoras**: Como se dá a relação trabalho-educação no contexto da reestruturação produtiva? Qual a concepção de educação presente no itinerário formativo do engenheiro? Quais são os pressupostos norteadores da formação do engenheiro na atualidade?

Desta forma, considerando que os objetivos delineiam a pretensão do estudo, temos como **objetivo geral**: analisar em que medida as propostas pedagógicas de Cursos de Engenharia de uma Instituição de Ensino Superior Estadual articulam-se ao imediatismo dos interesses mercadológicos instituídos no contexto da reestruturação produtiva do capital.

Em relação aos **objetivos específicos**, desdobram-se em: 1) compreender a relação trabalho-educação no contexto da reestruturação produtiva, evidenciando a importância da dimensão ontológica do trabalho e a formação humana do trabalhador; 2) verificar a concepção de educação presente no itinerário formativo do engenheiro, a partir do processo

---

<sup>2</sup> Ao longo do trabalho utilizaremos a sigla DCNEng para nos reportarmos às Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia.

de ajustamento da educação superior e das universidades brasileiras; e, 3) identificar os pressupostos norteadores da formação do engenheiro da Universidade do Estado do Amapá, tendo por base as DCNEng, bem como o Plano de Desenvolvimento Institucional/Projeto Pedagógico Institucional (PDI/PPI) e os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Engenharia de Produção, Engenharia Química e Engenharia Ambiental da UEAP.

Para a fundamentação desta pesquisa e o alcance dos objetivos propostos, destacamos como **principais bases teóricas**, dentre outras, as contribuições de Alves (2007, 2011), Anderson (1995), Antunes (2004, 2009), Antunes (2012, 2018), Catani, Oliveira e Dourado (2001), Fávero (1999, 2006), Frigotto (1994, 2004, 2010, 2011, 2012), Harvey (1992), Kuenzer (1998, 2002, 2004, 2007), Laudares; Ribeiro (2000), Manacorda (2010) Marx (1866, 1987, 1999, 2004, 2012, 2013), Mézaros (2008, 2011), Minto (2006, 2014), Nascimento (2008), Saviani (1996, 1996a, 1999, 2003, 2007, 2007a, 2004, 2010, 2010a), Silva (1996, 1996a, 1999, 2010, 2010a) e Oliveira (2000, 2005, 2010).

No tocante à **metodologia**, buscamos inspirar nossa investigação nos princípios do Materialismo Histórico-Dialético que, a nosso ver, possibilita a compreensão da relação entre as partes e o todo, analisando a formação do Engenheiro como elemento de uma totalidade histórica, determinada por condicionantes econômicos, sociais e políticos. Para tanto, apresentamos a seguir a sua base onto-epistemológica bem como as categorias metodológicas e conceituais adotadas neste percurso, o tipo e abordagem da pesquisa, além do rol de documentos analisados, os procedimentos utilizados para a obtenção e a técnica para a análise dos dados.

Partimos do pressuposto de que os métodos, para além de um conjunto de regras, procedimentos e técnicas que permitem o alcance dos objetivos propostos em uma investigação,

[...] nascem do embate de ideias, perspectivas, teorias, com a prática. Eles não são somente um conjunto de passos que ditam um caminho. São também um conjunto de crenças, valores e atitudes. Há que se considerar o aspecto interiorizado do método, seu lado intersubjetivo, e, até em parte, personalizado pelas mediações do investigador. Ou seja, os métodos, para além da lógica, são vivências do próprio pesquisador com o que é pesquisado. (GATTI, 2007, p. 54-55).

Assim, considerando que toda produção de conhecimento científico está imbuída de determinada concepção ideológica, também entendemos que a formulação de um problema de pesquisa evidencia a perspectiva de abordagem do pesquisador. Para Salomon (2000), o

processo de problematização confunde-se com o próprio processo de pesquisar, e, de igual modo, Gamboa (2007) complementa que

O pesquisador não é axiologicamente neutro; como cidadão de uma determinada sociedade, como ‘ser político’, como homem de sua época e também como sujeito da história, deve ter consciência clara dos interesses que comandam seu fazer investigativo, portanto não deve poupar esforços para esclarecer as implicações filosóficas e ideológicas de suas opções epistemológicas. (GAMBOA, 2007, p. 22).

Dessa maneira, para procedermos a análise da medida em que os Projetos Pedagógicos de Cursos de Engenharia de uma IES Estadual, articulam-se ao imediatismo dos interesses mercadológicos instituídos no contexto da reestruturação produtiva do capital, adotamos o Materialismo histórico-dialético como referencial teórico-metodológico que “pode dar subsídios para o estudo do fenômeno educativo, permitindo elucidar suas relações com a sociedade e ajudar a compreender a dinâmica das contradições das formações sociais e da educação nelas inserida” (GAMBOA, 2007, p. 145), para além de uma simples ferramenta que possibilita conhecer o nosso objeto de estudo.

Na mesma direção, Frigotto (1994, p. 77) sustenta que em tal perspectiva, o “método está vinculado a uma concepção de realidade, de mundo e de vida no seu conjunto”. Assim, o método escolhido, auxilia na leitura, na compreensão e na transformação da realidade, permitindo a aproximação entre o campo epistemológico e o campo empírico desta investigação. Nesse sentido, trata-se de um método de questionamentos, argumentos e contestações, onde os fatos sociais, nesses inseridos os fenômenos educacionais, não podem ser dissociados dos contextos histórico, econômico, político e cultural.

Com relação a produção dialética do conhecimento científico e o filosófico, Lukács (2010) destaca que estes

(...) devem partir da objetividade concreta do existente que a cada vez torna-se seu objeto e desemboca no esclarecimento de sua constituição ontológica. (...) Essa prioridade incondicional do ser em sua respectiva objetividade concreta determina também o seu modo de conhecimento em forma generalizada, portanto, como categoria. (LUKÁCS, 2010, p. 327).

Dessa forma, no que concerne as categorias do método, estas não se constituem em meros atos de abstrair ou classificar, ao contrário, “são concretos de pensamento gerados sobre a realidade objetiva e diversificada, são mediações ontológicas da totalidade social, construídas na sua particularidade histórica” (CIAVATTA, 2001, p. 148), que possibilitam a apreensão do real na sua concretude histórica. Nesse conjunto, Netto (2011) afirma que a



concepção materialista histórica dialética fundamenta-se em três categorias nucleares: a **totalidade**, a **contradição** e a **mediação**.

Com relação a categoria **totalidade**, Kosik (1976) declara que esta representa a

[...] realidade como um todo estruturado, dialético, no qual ou do qual um fato qualquer (classe de fatos, conjunto de fatos) pode vir a ser racionalmente compreendido. Acumular todos os fatos não significa ainda conhecer a realidade; e todos os fatos (reunidos em seu conjunto) não constituem ainda a totalidade. Os fatos são conhecimento da realidade se são compreendidos como fatos de um todo dialético - isto é, se não são átomos imutáveis, indivisíveis e indemonstráveis, de cuja reunião a realidade saia constituída - se são entendidos como partes estruturais do todo. O concreto, a totalidade, não são, por conseguinte, todos os fatos, o conjunto dos fatos, o agrupamento de todos os aspectos, coisas e relações, visto que a tal agrupamento falta ainda o essencial: a totalidade e a concreticidade. (KOSIK, 1976, p. 35).

Cabe ressaltar que, frequentemente, o termo totalidade é relacionado equivocadamente ao sentido de tudo. Logo, neste trabalho, adotamos o conceito marxiano que considera a totalidade como “um conjunto de fatos articulados ou o contexto de um objeto com suas múltiplas relações ou, ainda, um todo estruturado que se desenvolve e se cria como produção social do homem” (CIAVATTA, 2001, p. 132), ou seja, representa a assimilação dos fenômenos em uma sincronia de relações percebida como uma totalidade concreta e dinâmica. À vista disso, o estudo do nosso objeto possui como ponto de partida o conjunto das relações que o circundam.

Já a categoria **mediação** estabelece ligações entre os múltiplos elementos que constituem a realidade e se remodelam continuamente, pois “para se perceber o que ocorre no mundo como uma totalidade, é preciso ultrapassar as aparências imediatamente visíveis para se fazer uma leitura do ‘dentro’ da realidade” (GADOTTI, 1991, p. 60), rompendo com o imediato mundo da aparência para se chegar ao mediato da essência, permitindo assim uma maior aproximação com o objeto investigado.

Alicerce da atividade dialética e, conseqüentemente, do processo de transformação dos fenômenos e do desenvolvimento da realidade, por meio da categoria **contradição** será possível identificar eventuais confluências e divergências inerentes à política de formação acadêmica de engenheiros, configurando-se este no

[...] momento conceitual explicativo mais amplo, uma vez que reflete o movimento mais originário do real. A contradição é o próprio motor interno do desenvolvimento. Conceber tal metodologia sem a contradição é praticamente incidir num modo metafísico de compreender a própria realidade. A racionalidade do real se acha no movimento contraditório dos

fenômenos pelo qual esses são provisórios e superáveis. A contradição é sinal de que a teoria que a assume leva em conta que ela é o elemento-chave das sociedades. (CURY, 1995, p. 27).

Isto posto, subsidiamos a presente investigação nas categorias metodológicas **totalidade, contradição e mediação**, considerando que a formação do engenheiro não pode ser compreendida de forma isolada, mas inserida no contexto de uma totalidade histórica e concreta, portanto, permeada por interesses econômicos, políticos, culturais e ideológicos, estes por sua vez, mediados por disputas, contradições e antagonismos entre classes.

Também é importante destacar que o pensamento marxista possui como base o modo de produção das condições materiais de existência, alicerçada nas relações econômicas estabelecidas na sociedade capitalista, visto que

[...] a organização da produção – a formação social – e seu desenvolvimento histórico são centrais na abordagem marxista, porque é nessa organização que encontramos as relações da vida humana, o significado e o valor das características individuais, e os determinantes do poder político e da hierarquia social. (CARNOY, 1986, p. 14-15).

Nessa perspectiva, iniciamos nossa investigação a partir de um estudo mais genérico, qual seja, as relações estabelecidas entre trabalho e educação, no contexto da crise do capital e da reestruturação produtiva, perpassando pela particularidade das perspectivas que historicamente nortearam/norteiam a formação do engenheiro, até chegarmos a singularidade da proposta pedagógica dos cursos de Engenharia no âmbito da Universidade do Estado do Amapá, considerando que devemos ir além da aparência fenomênica e do imediatismo, para deslindarmos a essência do objeto investigado, o que, segundo Kosik (1976),

[...] Trata-se, de uma parte, de arrancar os fenômenos de sua forma imediatamente dada, de encontrar as mediações pelas quais eles podem ser relacionados ao seu núcleo e à sua essência e tomados em sua essência mesma, e, doutra parte, de alcançar a compreensão deste caráter fenomênico, desta aparência fenomênica, considerada como sua forma de aparição necessária. (...) Esta dupla determinação, este reconhecimento e esta ultrapassagem simultâneos do ser imediato é precisamente a relação dialética. (KOSIK, 1976, p. 16-17).

Com base nesse movimento dialético, procuramos ainda verificar, sob o aspecto da totalidade, em que medida os itinerários formativos dos cursos de Engenharia ofertados pela UEAP destinam-se à instrumentalização para o mundo do trabalho ou abrem possibilidades para a formação do sujeito em uma dimensão mais global (omnilateral), que contemple o viés técnico, social, político, humano e cultural. Pretendemos também perceber as possíveis contradições/mediações entre a formação prescrita nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos

curso de Engenharia, no Plano de Desenvolvimento Institucional/Projeto Pedagógico Institucional da UEAP bem como a estabelecida nos Projetos Pedagógicos dos cursos analisados.

Nesse sentido, considerando a complexidade do fenômeno, além das categorias metodológicas acima elencadas, o estudo foi baseado nas seguintes categorias de conteúdo/conceituais, que segundo Kuenzer (1998), constituem o fio condutor das análises e permitem conhecer o objeto de estudo em sua especificidade, imprimindo sentido, cientificidade, rigor e relevância à pesquisa: **formação humana** e **formação mercadológica**.

Conforme já anunciado, nosso *locus* de pesquisa é a UEAP, que atualmente oferta 13 (treze) cursos de graduação, dentre os quais 6 (seis) são de Engenharia. Dessa forma, para a delimitação do campo da empiria, considerando o lapso de tempo disponível para o desenvolvimento deste estudo, dentre esses seis cursos de Engenharia, optamos por efetuar um recorte e investigar os cursos de Engenharia de Produção, Engenharia Química e Engenharia Ambiental. Como critério de escolha, consideramos o fato de que tais cursos, ou seja, 50% dos cursos de Engenharia ofertados pela referida IES, são regidos pelos mesmos dispositivos legais, o Parecer CNE/CES n. 1362/2001 e a Resolução CNE/CES n. 11/2002, que instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia, e, portanto, esperamos verificar uma maior aproximação entre os elementos constituintes dos currículos, especialmente nos PPC.

No tocante ao tipo de pesquisa, seu cunho é exploratório, posto que, conforme Gil (2007, p. 27), visa “[...] proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato”. É utilizada geralmente para o estudo de temas pouco explorados, como é o caso da nossa investigação, daí sua finalidade de esclarecer e modificar conceitos e ideias com vistas a favorecer uma maior familiaridade com a temática abordada.

Em relação à abordagem, esta pesquisa é qualitativa, pela necessidade de trabalhar “com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” (MINAYO, 2002, p. 21-22). Portanto, entendemos ser a abordagem mais adequada para a interpretação da realidade, em busca de uma compreensão mais detalhada do objeto em tela.

A fim de mapearmos a produção acadêmica e científica existente sobre o tema que nos propomos a investigar, efetuamos inicialmente um levantamento junto ao Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no últimos 10 anos. Para delimitação da pesquisa, refinamos a busca em teses e dissertações

desenvolvidas nos Programas de Pós-Graduação em Educação no País, utilizando os seguintes descritores/palavras-chave: formação e currículo.

No período de 2008 a 2017, identificamos poucas produções sob a perspectiva de formação ou análise de currículos, envolvendo cursos de Engenharia. A partir da leitura dos títulos e resumos referentes à formação do engenheiro, localizamos apenas 18 trabalhos, conforme relacionamos no Quadro 1, a seguir:

**Quadro 1** - Teses e Dissertações que perpassam pela temática formação nos cursos de Engenharia, Brasil – 2008 a 2017.

ANO	NATUREZA	AUTOR	TÍTULO
2009	Tese	SANTOS, Janice Valia de Los.	Formação básica em engenharia: a articulação das disciplinas pelo cálculo diferencial e integral
2009	Dissertação	SOUZA, Gisele da Rocha	Conhecimento e Vida Camponesa: a formação de Engenheiros Agrônomos pelo PRONERA no Estado de Sergipe
2010	Tese	PINTO, Gabriela Ribeiro Peixoto Rezende	Disciplinas humanísticas na formação do engenheiro: fatores de resistência dos estudantes e estratégia educacional para a sua motivação
2011	Tese	RABELO, João José Evangelista	Docência em engenharia: uma experiência de formação a partir do pensamento complexo
2011	Dissertação	RUAS, Thatiane Santos	Relações de gênero em currículos de engenharias elétricas e mecânica
2011	Dissertação	BOINA, Camila Machado.	A contribuição da sociologia para a formação do engenheiro: um estudo de caso no curso de engenharia de produção civil do CEFET-MG
2011	Dissertação	DANTAS, Cecília Maria Macedo	O desenvolvimento da docência nas Engenharias: um estudo na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
2012	Dissertação	CAMPOS, Barbara Cristina Oliveira de	A aprendizagem baseada em problemas no processo de formação docente do curso de Engenharia Biomédica da PUC-SP
2012	Tese	FREITAS, Francisco Emilio Campelo	A construção social do currículo de Engenharia: possibilidades de formação do engenheiro cidadão
2014	Dissertação	LOPES, Ana Claudia Cardoso	O lugar da sustentabilidade nos currículos de cursos de Engenharia Civil em duas instituições federais mineiras
2014	Dissertação	RAMOS, Adriana	Educação e ensino nas produções científicas do Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia: uma análise crítica sobre o ensino de Engenharia
2015	Dissertação	AOZANE, Juliana	O ensino de Física nas Engenharias: análise das contribuições do Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE)
2015	Dissertação	BREUNIG, Raquel Tais	Coordenação de registros de representação

			e o processo de mediação: Conceito de Limite em Cursos de Engenharia
2015	Dissertação	RONCAGLIO, Viviane	Registros de representação semiótica – atividades de conversão e tratamento em vetores e suas operações a partir da argumentação de estudantes de Engenharia
2015	Dissertação	MALAGUTTI, Thiago Francisco	Os saberes docentes do engenheiro-professor
2016	Dissertação	ALMEIDA, Edileuza de Sarges	Relações de gênero e seus efeitos discursivos na constituição de subjetividades nos cursos de Engenharia do Campus Universitário de Tucuruí – CAMTUC/UFPA
2016	Dissertação	FIGUEIREDO, Renata Pelluci de	A abordagem por competências nos currículos dos cursos de Engenharia Mecânica, Elétrica e de Produção Civil do CEFET-MG
2017	Dissertação	MELO, Lidiane Pedra Vieira	O projeto político-pedagógico do Curso de Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG e o perfil de formação dos egressos

Fonte: Elaborada pela autora, com base nos dados do Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES, 2018).

Dentre as produções elencadas no Quadro 1, destacamos aquelas que mais se aproximam do nosso estudo: Pinto (2010), estuda a importância das disciplinas humanísticas, os fatores de resistência e a estratégia educacional para a motivação dos futuros engenheiros; Freitas (2012), visa compreender o modo como se desenvolve essa construção social do currículo e as possibilidades de formação do engenheiro cidadão; Ramos (2014), busca desvelar a relação entre epistemologia e concepção de ensino-aprendizagem dos autores dos artigos científicos publicados nos anais do referido Congresso, no ano de 2012; Figueiredo (2016), verifica nos currículos evidências do modelo educacional orientado para o desenvolvimento de competências, buscando como referenciais as concepções sobre o modelo na literatura e pesquisa acadêmica, bem como nas DCN do Curso de Graduação em Engenharia, que instituíram parâmetros de formação para o engenheiro em face dos desafios profissionais no mundo e sociedade contemporâneos; e, Melo (2017), pretende identificar o perfil do egresso do curso de Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG e a sua relação com o Projeto Político-Pedagógico do referido curso.

Ademais, lançamos mão da pesquisa documental que, de acordo com Silva *et al* (2009, p. 4557), possibilita “a investigação de uma problemática não em sua interação imediata, mas de forma indireta, por meio do estudo dos documentos que são produzidos pelo homem e por isso revelam o seu modo de ser, viver e compreender um fato social”, ou seja, proporciona a apreensão de determinado fenômeno educativo para além da mera leitura e descrição do documento, desvelando o que está implícito nas entrelinhas. E ainda, segundo Gil (2002), a

pesquisa documental exibe um conjunto de vantagens, visto que os documentos configuram-se em rica fonte de dados, além de torná-la menos dispendiosa e não requerer o contato com os sujeitos da pesquisa.

Quanto a obtenção dos dados, efetuamos um contato inicial, via Ofício, junto à Reitoria da UEAP para nossa apresentação e solicitação de dados que embasaram a pesquisa, tais como: dados estatísticos, projetos pedagógicos dos cursos de Engenharia e documentos institucionais. Concomitantemente, acessamos no *site* da IES o Plano de Desenvolvimento Institucional e os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia bem como efetuamos o levantamento, a organização e a obtenção de dados constantes nos documentos oficiais elaborados pelo Ministério da Educação (MEC) e pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), tais como Pareceres e Resoluções, dentre outros, considerando o seguinte pressuposto:

[...] captar pistas que oferecem para a compreensão da racionalidade da política, das raízes do movimento histórico, das ideias mestras das diretrizes educacionais em um dado tempo supõe investigar suas origens, tendências que expressa, rede de influências que o produziu, metamorfoses e ressignificações que opera na apropriação de projetos de poder. (EVANGELISTA, 2009, p. 9-10).

Nesse sentido, destacamos no Quadro 2, os documentos oficiais com os quais travamos o diálogo a fim de imprimir consistência a nossa investigação e compreender a essência do discurso (re)produzido, considerando que tais documentos além de regularem as diretrizes curriculares/pedagógicas para os cursos de graduação articulam determinados interesses:

**Quadro 2** – Síntese dos documentos oficiais utilizados na pesquisa.

<b>DOCUMENTO</b>	<b>TEOR</b>
Parecer CNE/CES n. 776/1997 e Parecer CNE/CES n. 583/2001	Apresentam as orientações gerais para as diretrizes dos cursos de graduação.
Parecer CNE/CES n. 1362/2001 e Resolução CNE/CES n. 11/2002	Instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia.
Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)/Projeto Pedagógico Institucional (PPI) (2018-2022) da UEAP	Apresenta a missão institucional, os princípios filosóficos e as diretrizes político-pedagógicas que norteiam as atividades de ensino, pesquisa e extensão da IES.
Projetos Pedagógicos vigentes dos Cursos de Bacharelado em Engenharia de Produção (2009), Engenharia Química (2010) e Engenharia Ambiental (2011) da UEAP	Estabelecem as orientações pertinentes ao itinerário formativo e os princípios norteadores do funcionamento dos cursos.

Fonte: Elaborado pela autora, com base em documentos basilares da pesquisa.

No contexto da totalidade, além dos documentos de natureza mais genérica que possibilitam compreender as orientações afetas a todos os cursos de graduação e os de ordem mais específica que permitem apreender as implicações no projeto formativo do engenheiro na UEAP, relacionados no Quadro 2 acima, foram também levantados e utilizados nesta pesquisa os dados secundários já publicados, disponíveis para consulta no *site* do INEP, referentes ao Censo da Educação Superior no período de 1997-2017, série histórica que oportunizou a investigação sobre a expansão e consolidação da Educação Superior e dos cursos de Engenharia no País, ocorrida após o advento da LDB n. 9.394/96, e seus impactos na formação.

Com vistas a solucionar o problema desta pesquisa, as informações obtidas por intermédio do estudo dos documentos elencados no Quadro 02, foram organizadas, selecionadas, categorizadas e então analisadas, com o emprego da técnica da Análise Dialógica do Discurso (ADD) e as contribuições do pensamento bakhtiniano, que compreende a linguagem e o discurso como processos atravessados pelos contextos sócio-históricos em que estão inseridos.

Sobre esse aspecto, Brait (2010) esclarece que não é possível definir um conceito sobre a ADD, posto que

[...] esse fechamento significaria uma contradição em relação aos termos que a postulam, é possível explicitar seu embasamento constitutivo, ou seja, a indissolúvel relação existente entre língua, linguagens, história e sujeitos que instaura os estudos da linguagem como lugares de produção de conhecimento de forma comprometida, responsável, e não apenas como procedimento submetido a teorias e metodologias dominantes em determinadas épocas. Mais ainda, esse embasamento constitutivo diz respeito a uma concepção de linguagem, de construção e produção de sentidos necessariamente apoiadas nas relações discursivas empreendidas por sujeitos historicamente situados. (BRAIT, 2010, p. 10).

Assim, tal perspectiva histórico-social e dialógica, para além da mera concepção do enunciado linguístico em seu sentido estrito, contribuiu para o refinamento das análises acerca do nosso objeto de estudo, na medida em que compreende “a palavra ‘diálogo’ num sentido amplo, isto é, não apenas como a comunicação em voz alta, de pessoas colocadas face a face, mas toda comunicação verbal, de qualquer tipo que seja” (BAKHTIN, 2006, p. 125).

Nesse sentido, as DCN bem como os PDI/PPI/PPC, materializados como discurso escrito/impresso, oriundos de um processo de construção social e histórica, integram uma das

formas de comunicação verbal, a qual estudamos a fundo, tecemos comentários, realizamos críticas bem como travamos o diálogo nessa investigação.

Ainda consoante aos estudos bakhtinianos, todo discurso é imbuído de determinado conteúdo ideológico e “cada signo ideológico é não apenas um reflexo, uma sombra da realidade, mas também um fragmento material dessa realidade” (BAKHTIN, 2006, p. 31). Dessa forma, levando em consideração que como qualquer outro discurso - nesse caso o norteador do itinerário formativo do Engenheiro - encontra-se impregnado por concepções políticas e ideológicas, que reflete e refrata determinada realidade, buscaremos identificar se tal perspectiva proporciona uma formação emancipatória ou corrobora para a manutenção do projeto hegemônico capitalista, privilegiando uma formação meramente mercadológica, técnica e utilitarista.

Destarte, para respondermos o problema proposto nesta investigação, analisamos, interpretamos e criticamos a legislação educacional bem como a proposta pedagógica materializada com os Projetos Pedagógicos vigentes dos Cursos de Engenharia ora estudados, buscando ir além do desvelar o que está oculto e mascarado no discurso proclamado, evidenciando que “[...] para compreender o real significado da legislação não basta ater-se a letra da lei: é preciso captar seu espírito. Não é suficiente analisar o texto; é preciso examinar o contexto. Não basta ler nas linhas, é necessário ler nas entrelinhas” (SAVIANI, 2007, p. 176).

Procuramos, desta forma, ampliar o conhecimento sobre o objeto pesquisado, partindo de sua aparência fenomênica e imediata buscando apreender sua essência, sua estrutura e sua dinâmica, por meio da compreensão do que está posto no texto e para além do texto, de modo a identificar e discutir o viés ideológico subjacente ao discurso pedagógico analisado, assim como subsidiar as reflexões finais deste trabalho.

À vista disso, vale ressaltar que, além da motivação profissional, e a carência de estudos desenvolvidos na área das Engenharias, a relevância desta pesquisa reside na contribuição para a produção de novos conhecimentos, para a reflexão e fomento de discussões acerca da formação do engenheiro, e que esperamos reverberar no aprimoramento das propostas pedagógicas e, por conseguinte, na constituição de um projeto formativo pleno desses profissionais.

Assim sendo, a **estrutura da proposta desta Dissertação** conta com cinco seções, que apresentamos conforme a seguir:

Em nossas considerações iniciais, intituladas como “**O prelúdio da jornada**”, apresentamos uma contextualização sobre a origem do problema de pesquisa, dos objetivos



geral e específicos, bem como uma breve discussão dos princípios teóricos que nortearam o estudo. Descrevemos ainda a trajetória percorrida para a realização do processo de composição do *corpus* desta investigação, em busca da apreensão da essência do nosso objeto de estudo, caracterizando o referencial teórico-metodológico, o tipo e abordagem da pesquisa, os procedimentos e técnicas utilizados para a obtenção e análise dos dados.

Na segunda seção, **“Trabalho e educação no contexto da reestruturação produtiva”**, versamos sobre a dimensão ontológica do trabalho, buscando evidenciar o seu caráter de humanização. Situamos também a crise estrutural do capitalismo e seus rebatimentos na dicotomia da relação trabalho-educação bem como na formação do novo perfil de trabalhador exigido pela esfera produtiva. Além de evidenciarmos a importância de uma formação humana, integral e omnilateral que contemple o domínio de conhecimentos técnico-científicos, mas também suscite o pensamento crítico, problematizador e transformador da realidade concreta.

Na seção seguinte, denominada **“A reestruturação da Educação Superior brasileira e a lógica mercadológica no projeto formativo do engenheiro”**, discutimos o processo de metamorfose das universidades e a reconfiguração da Educação Superior no País. Delineamos também um breve resgate histórico da formação acadêmica do engenheiro no Brasil para apresentar os principais marcos, as concepções predominantes e os impactos da reestruturação produtiva ao longo de tal processo, evidenciando o caráter pragmático e mercadológico inerente à essa formação.

Na quinta seção, **“O projeto formativo do engenheiro na contemporaneidade e as perspectivas de formação presentes na proposta pedagógica de cursos de Engenharia da UEAP”**, demonstramos o *locus* da pesquisa e seus cursos de Engenharia e ainda efetuamos a análise dos dados empíricos relacionados às perspectivas formação prescrita nas DCNEng, bem como no PDI/PPI e nos PPC dos cursos de Engenharia de Produção, Engenharia Química e Engenharia Ambiental da UEAP.

Por fim, em nossas **“Reflexões finais”** apresentamos uma síntese dos achados deste estudo, como a análise das DCNEng e dos PPC investigados, na expectativa de que a formação acadêmica superior, em geral, e a formação do engenheiro, em particular, contemple uma perspectiva mais crítica, humanizadora, ampla e omnilateral.

## **2 TRABALHO E EDUCAÇÃO NO CONTEXTO DA REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA**

Nesta seção tecemos algumas considerações acerca das relações estabelecidas entre trabalho e educação no contexto da reestruturação produtiva, movimento em que o capital apresenta novas formas de organização do trabalho em busca da recomposição de suas taxas de lucro. Para tanto, iniciamos a discussão a partir do viés ontológico do trabalho a fim de compreender a sua relevância para a constituição da essência humana. Destacamos, entretanto, que a depender do modo de produção vigente, dialeticamente, o trabalho humanizador também pode revelar-se como um trabalho estranhado e alienado. Nesse sentido, discutiremos também acerca das dicotomias engendradas na relação trabalho e educação pela sociabilidade capitalista tal como os rebatimentos da reestruturação produtiva na formação do trabalhador de novo tipo. E, para a superação de tais dicotomias, apresentamos os princípios da omnilateralidade e da politecnia, elementos que compõe um projeto de formação que visa, para além da formação técnica-científica, uma formação mais ampla, humana e crítica, voltada para a problematização e transformação da realidade social.

Desta forma, na primeira subseção, “A dimensão ontológica do trabalho: alguns apontamentos para subsidiar as reflexões”, versamos sobre a ontologia do trabalho, enquanto categoria fundante do ser social, buscando evidenciar o caráter humanizador do trabalho em contraposição às características assumidas na contemporaneidade, que se manifestam por meio do trabalho exteriorizado, alienado e estranhado, advindas da divisão do trabalho no seio da sociabilidade capitalista. Na segunda, denominada “A relação trabalho-educação no modo de produção capitalista: os rebatimentos da reestruturação produtiva e a formação do trabalhador de novo tipo”, abordamos as mediações estabelecidas no processo de reestruturação produtiva com o mundo do trabalho, processo este intensificado a partir dos anos 1970, bem como o seu desdobramento na relação trabalho e educação e a formação de um novo perfil profissional exigido pela esfera produtiva. Já, na terceira subseção, “A formação humana como superação da dicotomia trabalho-educação engendrada pela sociedade capitalista”, discorreremos acerca da importância de um projeto formativo humano, omnilateral e politécnico para o atendimento das necessidades amplas, (i)mediatas e históricas da classe trabalhadora.

## 2.1 A DIMENSÃO ONTOLÓGICA DO TRABALHO: ALGUNS APONTAMENTOS PARA SUBSIDIAR AS REFLEXÕES

Oriunda do latim *tripalium* ou *tripalus*, o termo trabalho na sua acepção etimológica e positivista relaciona-se a um instrumento utilizado para subjugar os animais e forçar os escravos a aumentar a produção. Entretanto, de acordo com o pensamento marxista,

O trabalho é, antes de tudo, um processo entre o homem e a natureza, processo este em que o homem com sua própria ação, medeia, regula e controla seu metabolismo com a natureza. Ele se confronta com a matéria natural como uma potência natural [*Naturmacht*]. A fim de se apropriar da matéria natural de uma forma útil para sua própria vida, ele põe em movimento as forças naturais pertencentes a sua corporeidade: seus braços e pernas, cabeça e mãos. Agindo sobre a natureza externa e modificando-a por meio desse movimento, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza. (MARX, 2013, p. 326-327).

Consiste, dessa forma, em uma atividade ontológica, inerente a essência humana, uma vez que por meio do trabalho o ser humano transforma a natureza, e modifica também a si mesmo, para satisfazer as suas necessidades vitais e interesses pessoais, por meio de ações intencionais. Como categoria fundante do ser social, Marx (2013) pressupõe:

[...] o trabalho numa forma em que pertence exclusivamente ao homem. Uma aranha executa operações semelhantes às do tecelão, e a abelha envergonha mais de um arquiteto humano com a construção de favos da sua colmeia. Mas o que distingue, de antemão, o pior arquiteto da melhor abelha é que ele construiu o favo em sua cabeça, antes de construí-lo em cera. No fim do processo de trabalho obtém-se um resultado que já no início deste existiu na imaginação do trabalhador, e, portanto idealmente. (MARX, 2013, p. 327).

O trabalho é, portanto, resultado de mediações entre o homem e a natureza, caracterizado pela consciência, pela técnica e pela socialidade (ALVES, 2007), visando a produção de objetos úteis para a satisfação de necessidades humanas. Assim, com essa ação vital, intencional e consciente, o homem distingue-se das outras espécies animais e constitui-se como um novo tipo de ser humano, o ser social, produzindo sua própria condição material de vida e estabelecendo relações sociais.

Kosik (1976) assinala que o trabalho não se circunscreve apenas a processos operacionais e não se esgota na definição de um conceito tão somente econômico. Ao contrário,

[...] na sua essência e generalidade, não é atividade laborativa ou emprego que o homem desempenha e que, de retorno, exerce uma influência sobre a sua psique, o seu *habitus* e o seu pensamento, isto é, sobre as esferas parciais do ser humano. O trabalho é um processo que permeia todo o ser do homem e constitui a sua especificidade (KOSIK, 1976, p. 198).

Nessa perspectiva, o trabalho é responsável pelo processo de produção do ser humano, enquanto sujeito social e histórico. Na mesma direção, Lessa (2012) acrescenta afirmando que o trabalho é

[...] a atividade humana que transforma a natureza nos bens necessários à reprodução social. Nesse sentido, é a categoria fundante do mundo dos homens. É no trabalho que se efetiva o salto ontológico que retira a existência humana das determinações meramente biológicas. Sendo assim, não pode haver existência social sem trabalho. (LESSA, 2012, p. 25).

É, pois, o trabalho responsável pela complexificação e humanização dos seres humanos, e por meio dele, homens e mulheres tornam-se cada vez mais humanos. Assim,

[...] como aquilo que garante e assegura a continuidade e complexificação desse processo, por meio da transmissão de suas aquisições históricas – que o processo formativo, educacional, do ser social não pode do trabalho ser separado: ou seja, existe uma conexão ineliminável, ontológica, entre as esferas do trabalho e da educação. (ANTUNES, 2012, p. 16).

Logo, tudo o que se transmite para formar o ser humano advém dos avanços nos processos de trabalho, acumulados sócio-historicamente, residindo aí a indissociabilidade da relação trabalho e educação, fundamental para a constituição da essência humana. Para Tonet (2011, p. 141), “[...] como o trabalho é fundamento ontológico do ser social, é obvio que, em cada momento e lugar históricos, uma determinada forma de trabalho será a base de uma determinada forma de sociabilidade e, portanto, de uma certa forma concreta de educação”. Nessa perspectiva, o caráter educativo do trabalho, relaciona-se

[...] à própria forma de ser dos seres humanos. Somos parte da natureza e dependemos dela para reproduzir a nossa vida. E é pela ação vital do trabalho que os seres humanos transformam a natureza em meios de vida. Se essa é uma condição imperativa, socializar o princípio do trabalho como produtor de valores de uso, para manter e reproduzir a vida, é crucial e ‘educativo’. (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 2).

Assim, em sendo a satisfação de uma necessidade, o trabalho manifesta-se por meio de determinadas formas no decorrer dos distintos modos de produção e reprodução da sociabilidade humana, e ainda considerando que a cada modo de produção da vida material corresponde determinada forma de educação, é importante destacar no movimento da história

a relação trabalho e educação assumida ao longo do desse processo, iniciando pelo primeiro modelo de reprodução social, o modo de produção comunal.

Nas comunidades primitivas, a sociedade era formada por uma pequena coletividade, baseada em princípios democráticos e na propriedade comum da terra, onde os indivíduos adultos, gozavam de direitos iguais e eram livres. O trabalho era considerado como um meio de subsistência, de uso comum e para o consumo imediato, devido ao incipiente desenvolvimento dos instrumentos de trabalho, não existia a acumulação de bens. Assim também a educação não era confiada a ninguém e dava-se de forma espontânea e integral, através da convivência em grupo adquiria as crenças, valores e práticas da comunidade, “[...] os homens produziam sua existência em comum e se educavam nesse mesmo processo” (SAVIANI, 2007a, p. 4).

Entretanto, com a intensificação da divisão do trabalho, a substituição da propriedade comum pela privada e o aperfeiçoamento de técnicas como a domesticação de animais, a comunidade primitiva aos poucos foi transformando-se em uma sociedade dividida em classes, dando início ao excedente de produção, às trocas com tribos vizinhas e ao trabalho escravo. Tais mudanças traziam em seu bojo a desigualdade econômica e a desigualdade na educação, agora sistemática, autoritária e violenta, cujo objetivo é inculcar os valores das classes dominantes (PONCE, 2003).

Dessa forma, na Antiguidade, eram poucas as marcas do comunismo que outrora existia na sociedade primitiva. Com o surgimento da economia comercial, a facilitação do processo de troca com a cunhagem de moedas e o crescimento do comércio marítimo, fortalecia a concentração da propriedade de terras e escravos. Este era o modo de produção escravagista, que inaugurou a dualidade na educação, uma voltada para a classe proprietária com a formação intelectual e física do homem das classes dirigentes e outra, para a classe não-proprietária, baseada no trabalho produtivo, cuja responsabilidade era dos escravos e serviços (SAVIANI, 2007a).

Na Idade Média, o estabelecimento da sociedade feudal, dividida entre proprietários e não-proprietários, fortaleceu a atividade mercantil baseada em trocas comerciais entre os feudos, originando a classe burguesa. Constituída nas relações de trabalho servil, o cultivo da terra demandava “técnicas simples e reiterativas e que, portanto, não requeriam diretamente a incorporação de conhecimentos sistemáticos” (SAVIANI, 2003, p. 134). Assim, a formação intelectual estava destinada a uma pequena parcela, concentrada no clero, e, para grande parte dos indivíduos, a educação dava-se no próprio processo de produção da sua existência.

Ao fim da Idade Média, o desgastado modo de produção feudal deu lugar a uma nova ordem social, econômica e política. Na sociedade do capital, o significado do trabalho sofre profundas modificações, perdendo o seu caráter humanizador, posto que o modo de produção capitalista possui seu alicerce na exploração da força do trabalho e a obtenção das taxas de lucros representa a sua força motriz.

Quanto às massas exploradas, segundo Ponce (2003), apenas trocaram de senhor visto que para o alcance do almejado desenvolvimento, a burguesia precisaria de um grande contingente de trabalhadores livres, surgindo a figura do trabalhador assalariado. O sistema capitalista agora apropria-se de grande parte do trabalho, o operário é remunerado de forma que precise voltar a vender sua força de trabalho. O objetivo portanto é formar indivíduos aptos para atuarem no mercado.

É neste cenário, marcado pela emergência da classe burguesa, da propriedade privada, da livre concorrência, do aumento da produção, da busca de novos mercados consumidores, da valorização do capital e da exploração da força de trabalho do operário, que a educação burguesa consolida-se. Para os filhos da burguesia, o privilégio do ensino clássico, totalmente dissociado do trabalho, e para os filhos da classe proletária, a instrução essencialmente voltada para o ensino da doutrina e para a preparação da força produtiva.

Conforme já assinalado, a essência humana consiste no trabalho, na medida em que o ser humano necessita agir sobre a natureza para satisfazer as suas necessidades. Entretanto, na sociabilidade capitalista, tal essência configura-se alienada vez que

O trabalhador torna-se tanto mais pobre quanto mais riqueza ele produz, quanto mais a sua produção aumenta em poder e extensão. O trabalhador se torna uma mercadoria tão mais barata quanto mais mercadorias cria. Com a valorização do mundo das coisas (*Sachenwelt*) aumenta em proporção direta a desvalorização do mundo dos homens (*Menschenwelt*). O trabalho não produz somente mercadorias; ele produz a si mesmo e ao trabalhador como uma mercadoria, e isto na medida em que produz, de fato, mercadorias em geral. (MARX, 2004, p. 80).

Segundo Marx (2004), o processo de alienação, exteriorização e estranhamento do trabalho, característico do modo de produção capitalista, constitui-se na separação do ser humano do produto de seu trabalho e se dá sob quatro aspectos, em relação: ao produto do trabalho; com o próprio processo de trabalho; com ser genérico; e, com os outros homens.

Isto é, o homem percebe o produto de seu trabalho como algo estranho, apreende a sua atividade como fonte de sofrimento e confirma a sua alienação em relação aos outros homens, além do que a sua desvalorização, proporcional ao aumento da valorização das mercadorias,

acaba por produzir o próprio trabalhador como mercadoria. De modo que, de atividade vital o trabalho passa a ser

[...] externo (*äusserlich*) ao trabalhador, isto é, não pertence ao seu ser, que ele não se afirma, portanto, em seu trabalho, mas nega-se nele, que não se sente bem, mas infeliz, que não desenvolve nenhuma energia física e espiritual livre, mas mortifica sua *physis* e arruína o seu espírito. O trabalhador só se sente, por conseguinte e em primeiro lugar, junto a si [quando] fora do trabalho e fora de si [quando] no trabalho. Está em casa quando não trabalha e, quando trabalha, não está em casa. O seu trabalho não é portanto voluntário, mas forçado, *trabalho obrigatório*. O trabalho não é, por isso, a satisfação de uma carência, mas somente um *meio* para satisfazer necessidades fora dele. Sua estranheza (*Fremdheit*) evidencia-se aqui [de forma] tão pura que, tão logo inexista coerção física ou outra qualquer, foge-se do trabalho como de uma peste. (MARX, 2004, p. 82-83).

A esse respeito, Antunes (2018, p. 83) complementa afirmando que o processo de “alienação do trabalho empece a necessidade humana que impele ao trabalho de ser imediatamente satisfeita por meio do objeto criado e, com isso, impinge uma profunda fratura ao processo de formação dos seres humanos”, isto é, quanto mais esse processo expropria do homem a satisfação e o prazer na realização do trabalho como atividade vital e humanizadora, mais outorga uma formação fragmentada e unilateral.

Adicionalmente, para a compreensão da categoria trabalho na sociabilidade capitalista, é interessante destacar os conceitos de trabalho produtivo e trabalho improdutivo. Para Marx (1987),

Trabalho produtivo no sentido da produção capitalista é o trabalho assalariado que, na troca pela variável do capital (a parte do capital despendida em salário), além de reproduzir essa parte do capital (ou o valor da própria força de trabalho), ainda produz mais-valia para o capitalista. Só por esse meio, mercadoria ou dinheiro se converte em capital, se produz o capital. Só é produtivo o trabalho assalariado que produz capital. (Isso equivale a dizer que o trabalho assalariado reproduz, aumentada, a soma de valor nele empregada o que restitui mais trabalho ao que recebe na forma de salário. Por conseguinte, só é produtiva a força de trabalho que produz valor maior que o próprio). (MARX, 1987, p. 132).

No modo de produção capitalista, o trabalho produtivo caracteriza-se pela sua forma assalariada e pela produção de mercadoria que possua determinada utilidade, gerando valor de uso - característica própria de um objeto útil que atende uma necessidade específica - e produzindo mais-valia ou mais-valor – parte do trabalho que não é pago, acumulado por quem detém os meios de produção. Enquanto que o trabalho improdutivo, apesar de não produzir mais-valia ou mais-valor, assume cada vez mais importância para o sistema capitalista, ao reproduzir as relações de subordinação e controle da classe trabalhadora.

Marx (2013) também formula a teoria do trabalho simples e do trabalho complexo. Ao discorrer acerca das variações das diferentes formas de dispêndio do trabalho humano, declara que:

Ele é dispêndio da força de trabalho simples que, em média, toda pessoa comum, sem qualquer desenvolvimento especial, possui em seu organismo corpóreo. O próprio trabalho simples médio varia, decerto, seu caráter em diferentes países e épocas culturais, porém é sempre dado numa sociedade existente. O trabalho mais complexo vale apenas como trabalho simples potenciado ou, antes, multiplicado, de modo que uma quantidade menor de trabalho complexo é igual a uma quantidade maior de trabalho simples. (MARX, 2013, p. 169).

Dessa forma, o trabalho simples, inerente a todo e qualquer indivíduo, não carece de formação específica, e, ainda, guardadas as suas variações, determinadas histórica e culturalmente, está sempre presente em qualquer tipo de sociedade. De outro modo, o trabalho complexo denota uma natureza especializada, requisitando, por esse motivo, um maior desenvolvimento da força humana de trabalho e de seu tempo de formação.

Isto posto, considerando que, dialeticamente, o trabalho que humaniza também é um trabalho que aliena, discutiremos a seguir sobre as características intrínsecas à relação trabalho e educação na sociabilidade capitalista bem como os rebatimentos da reestruturação produtiva na formação do trabalhador de novo tipo.

## 2.2 A RELAÇÃO TRABALHO-EDUCAÇÃO NO MODO DE PRODUÇÃO CAPITALISTA: OS REBATIMENTOS DA REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA NA FORMAÇÃO DO TRABALHADOR DE NOVO TIPO

Já assinalamos anteriormente que no decorrer da história, o trabalho manifesta-se de diferentes formas. Nas sociedades primitivas era considerado um meio de subsistência; na Antiguidade era função atribuída aos escravos; na Idade Média, aos servos; e, na sociedade do capital, aos trabalhadores, perdendo “seu sentido como processo de humanização, sendo incorporado como atividade natural de produção para a troca, independente do seu contexto histórico” (BEHRING; BOSCHETTI, 2008, p. 50), posto que o modo de produção capitalista possui seu alicerce na exploração da força do trabalho e a obtenção das taxas de lucros representa a sua força motriz.

Assim sendo, as relações capitalistas provocam profundas modificações no significado do trabalho. Inserido nesse contexto, buscando atender os objetivos de acumulação do capital,



o modelo de produção predominante no século XX, constituído a partir do binômio taylorismo/fordismo, trouxe em seu bojo mudanças econômicas, políticas e educacionais.

Idealizado pelo empresário Henry Ford, com base nos princípios de administração de Frederick Taylor, economicamente, o sistema taylorista/fordista consistia em uma linha rígida de produção que

[...] articulava os diferentes trabalhos, tecendo vínculos entre as ações individuais das quais a esteira fazia as interligações, dando o tempo e o ritmo necessários para a realização das tarefas. Esse processo produtivo caracterizou-se, portanto, pela mescla da produção em série fordista com o cronômetro taylorista, além da vigência de uma separação nítida entre elaboração e execução. Para o capital, tratava-se de apropriar-se do *savoir-faire* do trabalho, ‘suprimindo’ a dimensão intelectual do trabalho operário, que era transferida para as esferas da gerência científica. A atividade de trabalho reduzia-se a uma ação mecânica e repetitiva. (ANTUNES, 2009, p. 39).

Tal sistema agregava o cronômetro taylorista e a produção em série fordista com vistas ao aumento da produção e dos lucros das indústrias, por meio da otimização do tempo e do ritmo de trabalho, baseando-se na produção de mercadorias em massa, no trabalho parcelado e fragmentado, bem como na segregação de atividades de gerenciamento e execução.

Na esfera política, o fordismo/taylorismo caracterizava-se pelo Estado de Bem-Estar Social, também conhecido como *Welfare State*, que vigorou nos “anos dourados” do capitalismo, período marcado pelo expressivo desenvolvimento econômico, pelas garantias sociais e pelo pleno emprego. Para Offe (1990), o Estado de Bem-Estar Social inspirado nos ideais do economista John Keynes, atuava na estabilização econômica e política, contribuindo com o revigoramento da economia. Na sua essência, o Estado de Bem-Estar Social fora um aparato ideológico de regulação política, econômica e social, criado para assegurar as condições ideais para a produção e reprodução das forças reprodutivas capitalistas, escamoteando os efeitos danosos dos interesses econômicos do grande capital, que visa a manutenção e a consolidação da hegemonia inerente a sociedade de classes.

As novas relações capital-trabalho, baseadas no trabalho parcelar, fragmentado, mecanizado e repetitivo, não visavam a exploração da capacidade intelectual e/ou cognitiva, portanto reclamavam uma formação de novo tipo que incutisse na classe trabalhadora “[...] uma nova concepção de mundo que fornecesse ao trabalhador uma justificativa para a sua crescente alienação e, ao mesmo tempo, suprisse as necessidades do capital com um homem cujos comportamentos e atitudes respondessem às suas demandas de valorização” (KUENZER, 2004, p. 79).

Assim, a concepção de educação predominante no padrão produtivo taylorista/fordista reverbera as exigências de planificação econômica, apregoada pelo Estado de Bem-Estar Social, passando “[...] a ser concebida como dotada de um valor econômico próprio e considerada um bem de produção (capital) e não apenas de consumo” (SAVIANI, 2004, p. 22), submetendo-se às necessidades do capital.

Tal concepção baseava-se na perspectiva da teoria do capital humano, formulada por Theodore Schultz, que preconiza a correspondência proporcional entre a escolaridade do trabalhador e seus níveis de renda. Segundo Bianchetti (1997), essa teoria fundamenta-se na lógica do mercado e reduz a função da educação à formação de “recursos humanos” para a manutenção do sistema produtivo, subordinando o sistema educacional às demandas do modo de produção e, conseqüentemente, autenticando a consolidação da produção e reprodução do regime capitalista.

Ainda a esse respeito, Frigotto (2006, p. 52) também afirma que a teoria do capital humano “[...] deriva necessariamente da concepção de homem, de sociedade, que ela busca veicular e legitimar, e da função de escamoteamento das relações de produção que ocorrem concretamente na sociedade capitalista”, qual seja, a concepção burguesa fundamentada no reducionismo da educação ao fator econômico, desatrelada dos aspectos políticos, sociais e éticos.

Ao relacionar que o investimento na instrução provoca o incremento na produtividade e no desenvolvimento econômico, fora depositado na educação a expectativa de melhoria da distribuição de renda, através do preparo para o mercado de trabalho, desdobrando-se na implantação do modelo tecnicista aplicado à educação. Com relação ao que define como pedagogia tecnicista, Saviani (1999) declara que

A partir do pressuposto da neutralidade científica e inspirada nos princípios de racionalidade, eficiência e produtividade, essa pedagogia advogou a reordenação do processo educativo de maneira a torná-lo objetivo e operacional. De modo semelhante ao que ocorreu no trabalho fabril, pretendeu-se a objetivação do trabalho pedagógico. (SAVIANI, 1999, p. 23).

No discurso reducionista do tecnicismo, o currículo revestia-se de um viés ideológico e de controle, em consonância aos princípios da administração científica propostos por Frederick Taylor. Tal como uma indústria, o sistema educacional, baseado na eficiência, deveria ser “capaz de especificar precisamente que resultados pretendia obter, que pudesse estabelecer métodos para obtê-los de forma precisa e formas de mensuração que permitissem saber com precisão se eles foram realmente alcançados” (SILVA, 2010, p. 23).

A ênfase no “aprender a fazer” resultava na formação de mão-de-obra eficiente e qualificada para o desempenho de funções no mercado de trabalho. Assim, esta formação que possui caráter meramente instrumental, pragmático e utilitarista, não se preocupa com a formação humana e integral do trabalhador. Ao contrário, fomenta uma formação unilateral e fragmentada ao promover a segregação do trabalho produtivo e do trabalho intelectual, assumindo o trabalho alienado como alicerce do seu princípio educativo.

Todavia, na década de 1970, período marcado por profunda recessão econômica, em uma combinação do declínio das taxas de crescimento e o aumento das taxas de inflação, o taylorismo/fordismo apresenta sinais de esgotamento, culminando na crise dos “anos dourados” do capitalismo, consequência de seu caráter contraditório, “[...] que o leva a crises periódicas e a ciclos abruptos e violentos” (FRIGOTTO, 2010, p. 64).

Antunes (2009) destaca os motivos mais evidentes dessa crise, tais como: a queda da lucratividade em função do aumento do valor da força de trabalho, provenientes das lutas sociais empreendidas nos anos 1960; o esgotamento do modo de produção taylorista/fordista; a hipertrofia da esfera financeira, na qual o capital financeiro fixa-se como campo de especulação no processo de internacionalização; a concentração de capitais oriundas das fusões de empresas monopolistas e oligopolistas; a crise do *Welfare State* (Estado de Bem-Estar Social), provocando a crise fiscal do Estado, restringindo os gastos públicos e transferindo suas responsabilidades para o capital privado; além das privatizações, desregulamentações e flexibilização do processo produtivo.

Para Marx (1999, p. 175), tais crises “[...] são sempre apenas soluções momentâneas violentas das contradições existentes, irrupções violentas que restabelecem momentaneamente o equilíbrio perturbado”, visando a autoexpansão e autovalorização do capital. Dessa forma, como estratégia de enfrentamento do colapso e com vistas a recuperação do processo de acumulação de capital, a classe burguesa iniciou um processo de reestruturação produtiva.

Por reestruturação produtiva, Alves (2011, p. 33) compreende “o movimento de posição (reposição) dos métodos de produção de mais-valia relativa [...] em que o capital busca novas formas de organização do trabalho mais adequadas à autovalorização do valor”. Assim, essa nova forma histórica de organização da produção capitalista constituiu-se em

[...] um processo de reorganização do capital e de seu sistema ideológico e político de denominação, cujos contornos mais evidentes foram o advento do neoliberalismo, com a privatização do Estado, a desregulamentação dos direitos do trabalho e a desmontagem do setor produtivo estatal [...]; a isso se seguiu também um intenso processo de reestruturação da produção e do

trabalho, com vistas a dotar o capital do instrumental necessário para tentar repor os patamares de expansão anteriores. (ANTUNES, 2009, p. 33).

Nessa conjuntura, situa-se a emergência do neoliberalismo. Como reação política, econômica e ideológica contra a crise fiscal instalada em virtude do Estado de Bem-Estar Social, o neoliberalismo “se caracteriza por pregar que o Estado intervenha o mínimo na economia, mantenha a regulamentação das atividades econômicas privadas num mínimo, e deixe agir livremente os mecanismos de mercado” (SILVA, 1995, p. 26), ou seja, busca adequar os princípios de liberalismo econômico às novas necessidades do capitalismo, com um programa que consistia na reconfiguração das atribuições do Estado e na adoção de ajustes econômicos e sociais. Para tanto seria imprescindível:

[...] manter um Estado forte, sim, em sua capacidade de romper o poder dos sindicatos e no controle do dinheiro, mas parco em todos os gastos sociais e nas intervenções econômicas. A estabilidade monetária deveria ser a meta suprema de qualquer governo. Para isso seria necessária uma disciplina orçamentária, com a contenção dos gastos com bem-estar, e a restauração da taxa ‘natural’ de desemprego, ou seja, a criação de um exército de reserva de trabalho para quebrar os sindicatos. Ademais, reformas fiscais eram imprescindíveis, para incentivar os agentes econômicos. (ANDERSON, 1995, p. 10).

O neoliberalismo, cujos princípios começaram a ser formulados ainda nos anos 1940, nasce, portanto, em um estágio de reestruturação do capitalismo em escala mundial que privilegia a liberdade do mercado e defende a atuação do Estado Mínimo, implicando na desobrigação do Estado para com as políticas sociais, dentre as quais, a educação. Nas palavras de Behring (2003), as políticas emanadas pelo estado neoliberal refletem a “[...] a inserção de um País na dinâmica do capitalismo contemporâneo, marcada pela busca da rentabilidade do capital por meio de reestruturação produtiva e da mundialização: atratividade, adaptação, flexibilidade e competitividade” (BEHRING, 2003, p. 59).

Para a efetivação dessa inserção bem como a legitimação desse projeto, além de relacionar-se a uma forma de poder composto por um conjunto de medidas políticas, econômicas e sociais voltadas para a recomposição do capital, o neoliberalismo também representa “[...] um ambicioso projeto de reforma ideológica de nossas sociedades a construção e a difusão de um novo senso comum que fornece coerência, sentido e uma pretensa legitimidade às propostas de reforma impulsionadas pelo bloco dominante” (GENTILI, 1996, p. 9), revestindo-se em um projeto de natureza hegemônica.

Anderson (1995) também tece críticas ao neoliberalismo, chamando a atenção para o fato de que a ofensiva neoliberal falhou no aspecto econômico, sem apresentar um efetivo revigoramento do capitalismo contemporâneo. Entretanto, socialmente

[...] o neoliberalismo conseguiu muitos dos seus objetivos, criando sociedades marcadamente mais desiguais, embora não tão desestatizadas como queria. Política e ideologicamente, todavia, o neoliberalismo alcançou êxito num grau com o qual seus fundadores provavelmente jamais sonham, disseminando a simples idéia de que não há alternativas para os seus princípios, que todos, seja confessando ou negando, têm de adaptar-se a suas normas. (ANDERSON, 1995, p. 23).

Assim, o projeto neoliberal foi paulatinamente naturalizado, incorporado e transformado em senso comum, constituindo-se em uma operação ideológica que visa à manutenção e à consolidação da hegemonia do capital. E, não obstante, alcança o consenso das classes subalternas para a conservação de políticas que, sob forma mais sofisticada, continuam a servir, eficientemente, aos interesses econômicos do grande capital.

Ao regime oriundo desse processo de reestruturação produtiva ocasionado pela necessidade de superação do sistema taylorista/fordista, Harvey (1992) denomina acumulação flexível, que, contrapondo-se à exacerbada rigidez do fordismo,

[...] se apóia na flexibilidade dos processos de trabalho, dos mercados de trabalho, dos produtos e padrões de consumo. Caracteriza-se pelo surgimento de setores de produção inteiramente novos, novas maneiras de fornecimento de serviços financeiros, novos mercados e, sobretudo, taxas altamente intensificadas de inovação comercial, tecnológica e organizacional. A acumulação flexível envolve rápidas mudanças dos padrões do desenvolvimento desigual, tanto entre setores como entre regiões geográficas, criando, por exemplo, um vasto movimento no emprego no chamado 'setor de serviços' bem como conjuntos industriais completamente novos em regiões até então subdesenvolvidas [...]. (HARVEY, 1992, p. 140).

Esse novo regime de acumulação, ancorado na flexibilidade, não representou a quebra da racionalidade do modo de produção capitalista, mas trouxe consigo novas configurações para o setor produtivo e para o mundo do trabalho. Nessa conjuntura, o taylorismo/fordismo é substituído paulatinamente pelo modelo japonês criado pelo engenheiro Taichi Ohno, denominado toyotismo, um modo de produção flexível que combina o avanço tecnológico e o trabalho humano. Behring (2003) esclarece que,

Nessa nova forma produtiva, forja-se a articulação entre a descentralização produtiva e avanço tecnológico por meio da rede de microeletrônica de informações. Contrapondo-se à verticalização fordista, a produção flexível é, em geral, horizontalizada/descentralizada. Trata-se de terceirizar e

subcontratar uma rede de pequenas e médias empresas, muitas vezes até com perfil semi-artesanal e familiar. A produção é conduzida pela demanda e sustenta-se na existência do estoque mínimo. O *just in time* e o *kaban* asseguram o controle de qualidade e o estoque. Um pequeno grupo de trabalhadores multifuncionais ou polivalentes opera a ilha de máquinas automatizadas, num processo de trabalho intensificado, que diminui ainda mais a *porosidade* no trabalho e o desperdício. (BEHRING, 2003, p. 35).

Refere-se, portanto, a uma nova organização da produção e do trabalho baseada nas seguintes características: atendimento a nichos de mercado; produção flexível com o uso da microeletrônica; trabalho em equipe; sistema *just in time*, isto é, com a produção de mercadorias no momento certo, visando a eliminação de desperdícios; e, sistema *kaban*, cartão utilizado para o controle da produção (ANTUNES, 2009).

Cabe destacar que o regime de acumulação flexível implica em uma nova forma de organização industrial e de relacionamento entre capital e trabalho, que, amparado no avanço tecnológico e na flexibilidade dos processos e dos mercados de trabalho, provoca a intensificação da divisão social do trabalho e sua consequente precarização, bem como a redução no contingente de trabalhadores e o aumento inversamente proporcional do desemprego estrutural. Acerca da questão do desemprego, Mézaros (2011) observa que

[...] quando uma proporção sempre crescente de trabalho vivo se torna *força de trabalho supérflua* do ponto de vista do capital, a ‘ciência econômica’ apologetica subitamente descobre que a expulsão do trabalho é um problema estrutural, e começa a falar de ‘*desemprego estrutural*’. Só se esquece de acrescentar que, ‘simplesmente’, desemprego em massa é *estrutural somente para o capital*, e não para o avanço do processo de produção em si. A culpa, ainda quando é reconhecida, é superficialmente lançada sobre os ombros do próprio ‘progresso tecnológico’, ao qual, claro, ninguém em sã consciência pode se opor, exceto, talvez, em nome da utopia pessimista do pensamento liberal desencantado denominada ‘economia estável’. (MÉSZAROS, 2011, p. 674).

Logo, é o próprio avanço do regime de acumulação capitalista responsável por produzir “[...] constantemente, e na proporção de sua energia e seu volume, uma população trabalhadora adicional relativamente excedente, isto é, excessiva para as necessidades médias de valorização do capital e, portanto, supérflua” (MARX, 2013, p. 857). Assim, o desemprego estrutural reveste-se de extrema importância para a manutenção do modo de produção capitalista, na medida em que a composição de um exército de reserva possibilita a intensificação da exploração da força de trabalho bem como a regulação de salários.

Com o processo de reestruturação produtiva, alicerçado no avanço tecnológico, no modo de acumulação flexível e no neoliberalismo, desponta uma nova relação capital-

trabalho que “[...] tende a exigir, para o seu desenvolvimento como nova lógica da produção capitalista, novas qualificações do trabalho que articulam habilidades cognitivas e habilidades comportamentais” (ALVES, 2007, p. 248). Ou seja, como sustenta Kuenzer (2004):

[...] Mudadas as bases materiais de produção, é preciso capacitar o trabalhador novo, para que atenda às demandas de um processo produtivo cada vez mais esvaziado, no qual a lógica da polarização das competências se coloca de forma muito mais dramática do que a ocorrida sob o taylorismo/fordismo. É preciso que o trabalhador se submeta ao capital, compreendendo sua própria alienação como resultante de sua prática social ‘inadequada’, para o que contribuem os processos de persuasão e coerção constitutivos da hegemonia capitalista. (KUENZER, 2004, p. 80).

Muito embora esse novo modelo de produção preconize princípios de organização e gestão do trabalho mais “flexíveis”, o toyotismo acentua a ruptura entre o trabalho intelectual e o trabalho manual, predominando o trabalho cada vez mais intensificado, precarizado e alienado, com vista a atender as necessidades de valorização do capital, e, conseqüentemente, o aumento da produtividade/lucratividade. Para adequar-se às novas exigências impostas pelo capital, o trabalhador de novo tipo deve ser dotado de competências que o tornem polivalente, flexível e criativo, além de estar apto a tomar rápidas decisões, ao gerenciamento de processos e ao trabalho em equipe.

Kuenzer (2004) acrescenta que o novo perfil de trabalhador exigido pela mudança nas bases tecnológicas – da eletromecânica para a microeletrônica e dos processos rígidos para os mais flexíveis – deve contemplar:

[...] habilidades cognitivas e comportamentais, tais como: análise, síntese, estabelecimento de relações, rapidez de respostas e criatividade diante de situações desconhecidas, comunicação clara e precisa interpretação e uso de diferentes formas de linguagem, capacidade para trabalhar em grupo, gerenciar processos, eleger prioridades, criticar respostas, avalia procedimentos, resistir a pressões, enfrentar mudanças permanentes, alia raciocínio lógico-formal à intuição criadora, estudar continuamente, e assim por diante. (KUENZER, 2004, p. 86).

Para moldar esse novo perfil profissional, a teoria do capital humano é revitalizada, todavia mantém o pressuposto de preconizar a formação de recursos humanos como estratégia para o desenvolvimento econômico e para a inserção no mercado de trabalho. Tal teoria, como já vimos anteriormente no modo de produção fordista/taylorista, estabelecia uma relação direta “entre produtividade, eficiência, desenvolvimento e riqueza capaz de explicar as diferenças de crescimento econômico entre países e empresas e de salários entre os indivíduos” (MARTINS; NEVES, 2010, p. 62).

Com o discurso da nova teoria do capital humano, pautado na lógica mercadológica de educação instituída por interesses capitalistas, conhecimento e habilidades técnicas constituem-se em um capital gerador de lucro e acumulação de riqueza, fazendo emergir conceitos inerentes ao modelo de acumulação flexível, tais como: sociedade do conhecimento, qualidade total, pedagogia das competências e empregabilidade e empreendedorismo (FRIGOTTO, 2011).

O processo de produção e reprodução do capital implica em uma nova lógica que, além do esforço físico e mental, agrega o conhecimento do trabalhador sobre a produção. Nesse sentido, o conhecimento assume papel central no processo produtivo, constituindo a denominada “sociedade do conhecimento/informação”. Burch (2005) esclarece que este conceito surgiu nos anos 1970, mantendo relação estreita com a tecnologia, sendo apropriado pelo neoliberalismo como recurso ideológico, em meados da década de 1990, para fundamentar o processo de desenvolvimento da mundialização do capital financeiro, no contexto da globalização.

Para Frigotto (2011, p. 26), “trata-se de fazer acreditar que a tecnologia por si supera as desigualdades e a sociedade de classes, mascarando a realidade de que a tecnologia é cada vez mais propriedade do capital contra o trabalho”. Sobre esse aspecto, Neves e Pronko (2008), complementam afirmando que, a ideologia subjacente à “sociedade da informação/conhecimento”,

[...] se firma na ocultação das relações sociais concretas nas quais esse conhecimento/informação se produz, se processa e se distribui, dissimulando a verdadeira natureza do modelo idealizado e proposto. [...] a dissimulação básica está em tratar conhecimento e informação como se fossem sinônimos, o que implica redefinir sociedade do conhecimento em sociedade da informação, sendo que a informação dispensa o trabalho reflexivo que transformaria os conteúdos do mundo exterior em verdadeiros conhecimentos. De fato, a utilização de ambos os conceitos de forma intercambiável e, muitas vezes, equivalente não faz mais do que retratar a atrofiação de uma noção de conhecimento cada vez mais ligada a sua utilização diretamente produtiva a serviço da valorização do capital, sob o comando da finança mundializada. (NEVES; PRONKO, 2008, p. 147-148).

Com efeito, ao longo da história, o conhecimento científico e técnico sempre teve sua importância reconhecida, porém, a sociedade do conhecimento ao apropriar-se da expressão conhecimento com sentido aproximado de informação revela aqui a sua feição ideológica, na medida em que mascara o seu viés pragmático e utilitarista, em busca de



[...] uma renovação de interesse e de ênfase, já que, num mundo de rápidas mudanças de gostos e necessidades e de sistemas de produção flexíveis (em oposição ao mundo relativamente estável do fordismo padronizado), o conhecimento da última técnica, do mais novo produto, da mais recente descoberta científica, implica a possibilidade de alcançar uma importante vantagem competitiva. O próprio saber se torna uma mercadoria-chave, a ser produzida e vendida a quem pagar mais, sob condições que são elas mesmas cada vez mais organizadas em bases competitivas. (HARVEY, 1992, p. 51).

O conhecimento é, então, apreendido como um produto/mercadoria passível de comercialização. E, nesse contexto, Shiroma, Moraes e Evangelista (2007, p. 9) afirmam que a educação “redefine seu perfil reprodutor/inovador da sociabilidade humana. Adapta-se aos modos de formação técnica e comportamental adequados à produção e à reprodução das formas particulares de organização do trabalho e da vida”.

Para abordar sobre a retórica da qualidade total, outro conceito que aflorou na era da reestruturação produtiva, Antunes (2004) refere-se inicialmente à relação inversamente proporcional ao prazo de validade de cada mercadoria:

[...] quanto mais ‘qualidade total’ os produtos alegam ter, menor é seu tempo de duração. A necessidade imperiosa de reduzir o tempo de vida útil dos produtos, visando aumentar a velocidade do ciclo reprodutivo do capital, faz com a ‘qualidade total’ seja, na maior parte das vezes, o invólucro, a aparência ou o aprimoramento do supérfluo, uma vez que os produtos devem durar cada vez menos para que tenham uma reposição ágil no mercado. A ‘qualidade total’, por isso, deve se adequar ao sistema de metabolismo socioprodutivo do capital, afetando desse modo tanto a produção de bens e serviços, como as instalações, maquinários e a própria força humana de trabalho. (ANTUNES, 2004, p. 37).

Como ferramenta de persuasão, o engodo da qualidade total sobreleva-se para resguardar a reprodução e expansão do mercado capitalista, visando alcançar o seu objetivo basilar – a obtenção das altas taxas de lucro. No campo educacional, a retórica da qualidade consiste em duas dimensões: a primeira remete a transferência do “problema da democratização ao da qualidade; a segunda, à transferência dos conteúdos que caracterizam a discussão sobre a qualidade no campo produtivo-empresarial para o campo das políticas educacionais e para a análise dos processos pedagógicos” (GENTILI, 1996, p. 116).

Em sua essência, subordinada a lógica mercadológica, a qualidade total visa empregar um modelo de administração baseado em estratégias empresariais, sob a insígnia da eficiência e produtividade, cujo produto final é a qualificação dos sujeitos para a manutenção do competitivo mercado de trabalho e do projeto hegemônico capitalista, ou seja, potencializando

a aproximação do sistema educacional ao setor produtivo como uma das ramificações do capitalismo.

No tocante à pedagogia das competências, Frigotto (2011) destaca a necessidade de assinalar a diferença inerente ao conceito de competência em sua acepção etimológica e o significado adotado pela referida pedagogia:

[...] No primeiro caso, e de forma abstrata, trata-se de executar uma tarefa, serviço ou atividade e cujo resultado seja o desejado e previsível. Nada, pois, a opor a algo feito de forma competente. Todavia, a pedagogia das competências deriva de relações sociais concretas de ultraindividualismo, desmonte dos direitos sociais e coletivos e de políticas universais. Não se refere à educação integral e unitária e nem ao direito ao trabalho, mesmo que seja sob a forma de trabalho explorado, emprego. Vincula-se a uma visão mercantil e ao trabalho flexível, instável e precário. Trata-se do trabalhador buscar as competências que o mercado exige e adaptar-se a elas a qualquer preço ou, então, deixar o lugar para outrem e sem, ou ao menor, custo para o empregador. (FRIGOTTO, 2011, p. 27).

A pedagogia das competências, portanto, está relacionada a crescente demanda de preparação do trabalhador, a partir do desenvolvimento de conhecimentos e habilidades necessários para a atuação no mundo do trabalho, ou seja, a formação indispensável para o trabalhador manter-se competitivo e produtivo no mercado de trabalho. Para Ramos (2011), é oportuno destacar que o surgimento da pedagogia das competências coincide com o fenômeno peculiar ao mundo produtivo, a eliminação crescente de postos de trabalho e o rearranjo social das qualificações, sendo a pedagogia das competências “caracterizada por uma concepção eminentemente pragmática, capaz de gerir as incertezas, de levar em conta mudanças técnicas e de organizar o trabalho à qual deve se ajustar” (RAMOS, 2011, p. 65). Para alcançar os objetivos de qualificação, a organização do currículo no modelo das competências segue algumas indicações gerais, tais como:

[...] investigação dos processos de trabalho para a identificação de perfis profissionais de conclusão; definição dos blocos de competências profissionais básicas, gerais e específicas relacionados aos perfis identificados; desenho da estrutura do currículo, em geral flexível e modularizado; definição dos itinerários profissionais com critérios de acesso aos módulos e ao curso; definição das estratégias de aprendizagem – prática pedagógica interdisciplinar e contextualizada, processo centrado na aprendizagem do aluno, individualização dos percursos de formação, construção significativa do conhecimento, seleção de situações de aprendizagem baseadas na pedagogia de projetos e situações-problema; e definição do processo de avaliação da aprendizagem. (DELUIZ, 2001, p. 20).

Já a empregabilidade, guardando estreita relação com a pedagogia das competências, adquiriu centralidade a partir dos anos de 1990, constituindo-se como sustentáculo de um conjunto de políticas voltadas para a minoração dos riscos sociais da grande mazela da sociedade contemporânea, o desemprego (GENTILI, 2004). Em consonância ao discurso hegemônico, o aperfeiçoamento do capital humano reflete uma contradição: proporciona maiores condições de empregabilidade, o que por si só não é garantia de inserção no mercado,

[...] Simplesmente, porque no mercado não há lugar para todos. 'Empregabilidade' não significa, então, para o discurso dominante, garantia de integração, senão melhores condições de competição para sobreviver na luta pelos poucos empregos disponíveis: alguns sobreviverão, outros não. (GENTILI, 2004, p. 54).

Nessa mesma perspectiva, Alves (2007) também assim sustenta que a educação não assegura a inclusão no mercado de trabalho:

[...] a aquisição (consumo) de novos saberes, competências e credenciais apenas habilitam o indivíduo para a competição num mercado de trabalho cada vez mais restrito, não garantindo, portanto, sua integração sistêmica plena (e permanente) à vida moderna. Enfim, a mera posse de novas qualificações não garante ao indivíduo um emprego no mundo do trabalho. (ALVES, 2007, p. 253).

A empregabilidade nada mais é do que um discurso ideológico empregado pelo sistema capitalista vigente que coopta o trabalhador, transferindo ao indivíduo a responsabilidade pela sua qualificação e pelo sucesso e/ou fracasso de sua inserção profissional. A inculcação desse conceito escamoteia a lógica perversa e excludente do sistema capitalista que nega o direito fundamental e universal ao trabalho, oculta a sua incapacidade de integrar um considerável contingente de trabalhadores à vida produtiva e perpetua um exército de reserva com vistas a intensificação da exploração da força de trabalho.

Finalmente, a rejuvenescida teoria do capital humano enfatiza a cultura da inovação, da criatividade e do empreendedorismo, que assume função fulcral para o desenvolvimento econômico e, ao fim e ao cabo, transfere

[...] a responsabilidade para a grande massa de trabalhadores, que por diferentes razões não são necessários ou não se enquadram nas exigências do mercado, para que busquem a sobrevivência por conta própria. Para a grande maioria, trata-se de um convite ao trabalho informal e precário, totalmente desprotegido dos direitos sociais. (FRIGOTTO, 2011, p. 28).

Para além de uma simples definição adotada pela teoria do capital humano, a ideologia do “espírito empreendedor” configura-se como uma ardilosa solução utilizada pelo capital em tempos de desemprego estrutural crescente e de flexibilizações nas leis trabalhistas. Forja-se a falsa aparência de que o trabalhador-empendedor sobreleva-se a condição de capitalista, na busca da obtenção de lucros ilusórios, quando na verdade este é um encargo assumido individualmente, fragmentando a classe trabalhadora e exacerbando sua polivalência, flexibilidade e multifuncionalidade.

Nesse contexto, ainda que não constitua como garantia de inserção no mercado de trabalho, a educação em geral e a Educação Superior, em particular, assumem centralidade. Esta, segundo a racionalidade mercadológica,

[...] passa a ter como prioridades, a partir de então, capacitar a força de trabalho para adaptar a tecnologia produzida no exterior e conformar este novo trabalhador qualificado às novas exigências da cultura empresarial, especialmente no que tange à aceitação, como naturais, das desigualdades sociais, da competição acirrada entre indivíduos, grupos e classes e da perda dos seus direitos, conquistados ao longo da História. (NEVES; FERNANDES, 2002, p. 26).

Não por acaso “a educação é pensada sempre como decorrência do perfil do novo trabalhador fabril, das metamorfoses do mundo do trabalho, da empregabilidade, da crise econômica, etc.” (ARROYO, 1999, p. 18). Daí a emergência, em uma perspectiva pragmática, instrumental e utilitarista, de um modelo de educação subordinado aos princípios da reestruturação produtiva. Para Silva (1996), visando atender os objetivos empresariais, esse modelo apresenta dois aspectos principais:

[...] De um lado, é central, na reestruturação buscada pelos ideológicos neoliberais, atrelar a educação institucionalizada aos objetivos estreitos de preparação para o local de trabalho. No léxico liberal, trata-se de fazer com que as escolas preparem melhor seus alunos para a competitividade do mercado nacional e internacional. De outro, é importante também utilizar a educação como veículo de transmissão das idéias [sic] que proclamam as excelências do livre mercado e da livre iniciativa. Há um esforço de alteração do currículo não apenas com o objetivo de dirigi-lo a uma preparação estreita para o local de trabalho, mas também com o objetivo de preparar os estudantes para aceitar os postulados do credo liberal. (SILVA, 1996, p. 12).

Assim, visando garantir a recomposição do ciclo produtivo do capital, agora sob a predominância financeira, tal lógica circunda a transformação dos processos produtivos, bem como a conseqüente flexibilização das atividades laborais e a emergência de um novo perfil de trabalhador, cuja formação exigida rompe com qualquer possibilidade de desenvolvimento

pleno e de forma desinteressada. Pelo contrário, acentua paulatinamente a segregação entre trabalho manual e o trabalho intelectual e consolida o trabalho alienado.

De modo a alcançar a superação das dicotomias trabalho-educação e trabalho manual-intelectual estabelecidas no seio do modo de produção capitalista, que desembocam no trabalho alienado e na formação unilateral/mercadológica do trabalhador, apresentamos a seguir a educação omnilateral e politécnica, que no pensamento marxista está muito além de uma proposta ou de uma perspectiva educacional, mas como o projeto de uma nova sociedade.

### 2.3 A FORMAÇÃO HUMANA COMO SUPERAÇÃO DA DICOTOMIA TRABALHO-EDUCAÇÃO ENGENDRADA PELA SOCIEDADE CAPITALISTA

O pensamento marxista não se dedica a formular definições acerca de conceitos sobre educação e/ou trabalho, entretanto, por meio de suas análises histórica, econômica, política e pedagógica em torno das condições materiais de existência, fornece pistas para a compreensão da importância da indissociabilidade dos mesmos para a formação plena e integral do ser humano bem como para a construção de um projeto formativo revolucionário de uma nova sociedade, que rompa com a condição de exploração e expropriação da classe trabalhadora.

Para Manacorda (2010, p. 77), analisando a proposta pedagógica marxiana, “a divisão do trabalho condiciona a divisão da sociedade de classes e, com ela, a divisão do homem [...]”, ou seja, é inegável que a divisão do trabalho contribuiu sobremaneira para o desenvolvimento das forças produtivas, todavia, a exploração do homem pelo homem, por meio da cisão entre o trabalho manual e o trabalho intelectual, também contribuiu para o surgimento do homem alienado e unilateral. Este é o princípio formativo que rege o cariz capitalista que advoga uma formação interessada e fraturada do homem unilateral, e, concomitantemente, compreende a formação humana, plena e integral do trabalhador como uma frivolidade e desperdício de tempo, evidenciando

[...] que o trabalhador, durante toda sua vida, não é senão força de trabalho, razão pela qual todo o seu tempo disponível é, por natureza e por direito, tempo de trabalho, que pertence, portanto, à autovalorização do capital. Tempo para a formação humana, para o desenvolvimento intelectual, para o cumprimento de funções sociais, para relações sociais, para o livre jogo das forças vitais físicas e intelectuais, mesmo o tempo livre do domingo – e até mesmo no país do sabatismo – é pura futilidade! (MARX, 2013, p. 427).

Sob o jugo do capital, o trabalhador subordinado a uma jornada exaustiva, não dispõe de tempo livre para dedicar-se a atividades que favoreçam o seu desenvolvimento mental, físico e/ou cultural. Em vista disso, para a classe trabalhadora é ofertada uma educação generalista, voltada para execução do trabalho simples que, como já citado anteriormente, destina-se ao desempenho de atividades pouco qualificadas e baixa complexidade, reverberando no estabelecimento parcial de sua consciência e, por conseguinte, em uma formação unilateral, estranhada e alienada, inerente aos processos formativos do mundo capitalista.

Em contraposição a esse modelo (de)formativo, para Marx (1866), a educação deve favorecer o desenvolvimento integral das faculdades humanas, envolvendo os seguintes aspectos:

Primeiramente: Educação mental.

Segundo: Educação física, tal como é dada em escolas de ginástica e pelo exercício militar.

Terceiro: Instrução tecnológica, que transmite os princípios gerais de todos os processos de produção e, simultaneamente, inicia a criança e o jovem no uso prático e manejo dos instrumentos elementares de todos os ofícios. (MARX, 1866, p. 5).

Assim, Marx (1866) indica que é imprescindível a articulação do trabalho produtivo, formação intelectual, atividades físicas e educação tecnológica, não para buscar o aumento da produtividade mas para soerguer a classe trabalhadora acima das classes dominantes, de forma a tencionar a sua luta enquanto classe e enfrentar a hegemonia do capital. Nesse sentido, destaca a importância da formação integral do ser humano, ou seja, a formação omnilateral e politécnica, por meio da articulação teoria e prática, instrução/ensino e trabalho produtivo e trabalho manual e intelectual, processo em que *paripassu* o ser humano transforma-se e compreende concretamente aquilo que aprende abstrata/intelectualmente, visto que

[...] a apropriação sensível da essência e da vida humanas, do ser humano objetivo, da obra humana para e pelo homem, não pode ser apreendida apenas no sentido da fruição imediata, unilateral, não somente no sentido da posse, no sentido do ter. O homem se apropria de essência omnilateral de uma maneira omnilateral. Cada uma das suas relações humanas com o mundo, ver, ouvir, cheirar, degustar, sentir, pensar, intuir, perceber, querer, ser ativo, amar, enfim todos os órgãos da sua individualidade, assim como os órgãos que são imediatamente em sua forma como órgãos comunitários são no seu comportamento objetivo ou no seu comportamento para com o objeto a apropriação do mesmo, a apropriação da efetividade humana, seu comportamento para com o objeto é o acionamento da efetividade humana [...]. (MARX, 2004, p. 108).

Marx (2004) refuta a formação unilateral, imediata e fragmentada, base do trabalho alienado que prevalece no modo de produção capitalista, advogando uma formação plena por meio do desenvolvimento omnilateral de todas as capacidades do ser humano. Para uma melhor compreensão, Frigotto (2012) esclarece que a formação omnilateral assenta-se na

[...] concepção de educação ou de formação humana que busca levar em conta todas as dimensões que constituem a especificidade do ser humano e as condições objetivas e subjetivas reais para seu pleno desenvolvimento histórico. Essas dimensões envolvem sua vida corpórea material e seu desenvolvimento intelectual, cultural, educacional, psicossocial, afetivo, estético e lúdico. Em síntese, educação omnilateral abrange a educação e a emancipação em todos os sentidos humanos [...]. (FRIGOTTO, 2012, p. 267).

Por seu turno, Lombardi (2011), fundamentado nas análises de Marx e Engels, coaduna que um projeto formativo baseado na omnilateralidade deve oportunizar o desenvolvimento integral, mediante uma educação que

“[...] deve fazer combinação da educação intelectual com produção material, da instrução com exercícios físicos e deste com o trabalho produtivo. Tal medida objetiva a eliminação da diferença entre trabalho manual e trabalho intelectual, entre concepção e execução, para assegurar a todos os homens uma compreensão integral do processo de produção. (LOMBARDI, 2011, p. 362).

As análises de Manacorda (2010) acrescentam que a omnilateralidade, ou onilateralidade, constitui peremptoriamente o propósito final da educação. Em oposição a formação preconizada pelo trabalho estranhado e alienado, corresponde, por conseguinte, ao alcance histórico do ser humano

[...] a uma totalidade de capacidades produtivas e, ao mesmo tempo, a uma totalidade de capacidades de consumo e prazeres, em que se deve considerar sobretudo o gozo daqueles bens espirituais, além dos materiais, e dos quais o trabalhador tem estado excluído em consequência da divisão do trabalho. (MANACORDA, 2010, p. 89).

De acordo com Marx (2013, p. 682), a grande indústria moderna instituída na sociedade capitalista torna “[...] uma questão de vida ou morte [...] a substituição do indivíduo parcial, mero portador de uma função social de detalhe, pelo indivíduo plenamente desenvolvido, para o qual as diversas funções sociais são modos alternantes de atividade”. Daí advém a importância da educação politécnica, ou politecnia, para a superação da condição do

homem unilateral e incompleto, nato da divisão do trabalho. Para tanto, é necessário destacar a diferença entre os termos polivalência e politecnia, enquanto que

[...] por polivalência entende-se a ampliação da capacidade do trabalhador para aplicar novas tecnologias, sem que haja mudança qualitativa desta capacidade. Ou seja, para enfrentar o caráter dinâmico do desenvolvimento científico-tecnológico o trabalhador passa a desempenhar diferentes tarefas usando distintos conhecimentos, sem que isto signifique superar o caráter de parcialidade e fragmentação destas práticas ou compreender a totalidade. [...] A politecnia significa o domínio intelectual da técnica e a possibilidade de exercer trabalhos flexíveis, recompondo as tarefas de forma criativa; supõe a superação de um conhecimento meramente empírico e de formação apenas técnica, através de formas de pensamento mais abstratas, de crítica, de criação, exigindo autonomia intelectual e ética. (KUENZER, 2002, p. 86).

Nesse sentido, a polivalência implica na formação de um trabalhador unilateral, acrítico e multi-tarefa que se adapta rapidamente às demandas do mercado, e, em contrapartida, a formação politécnica pressupõe a articulação dialética entre trabalho manual e intelectual, propiciando uma formação ampla e omnilateral, para além da instrumentalização e do pragmatismo preconizados pela formação polivalente e mercadológica.

Assim, considerando que “o currículo é fruto de uma seleção da cultura e é um campo conflituoso de produção de cultura, de embate entre sujeitos, concepções de conhecimento, formas de entender e construir o mundo” (LOPES, 2004, p. 111), desdobra-se da politecnia:

[...] o princípio pedagógico que mostra a ineficácia de ações meramente conteudistas, centradas na quantidade de informações que não necessariamente se articulam, para propor ações que, permitindo a relação aluno com o conhecimento, levem à compreensão das estruturas internas e das formas de organização, conduzindo ao ‘domínio intelectual’ da técnica, expressão que articula conhecimento e intervenção prática. A politecnia supõe, portanto, uma nova forma de integração entre vários conhecimentos, através do estabelecimento de ricas e variadas relações as quais quebram os bloqueios artificiais que transformam as disciplinas em compartimentos específicos, expressão da fragmentação da ciência. (KUENZER, 2004, p. 89).

Para além da compartimentalização e do cartesianismo oriundos dos processos de divisão do trabalho, a perspectiva politécnica pressupõe um currículo cujo processo formativo aproxime e articule o ensino humanista, o conhecimento científico-tecnológico e o trabalho produtivo, de modo equânime, ou o que Silva (1999, p. 77) define como um currículo “capaz de transmitir o conhecimento e as informações necessárias para a produção desse tipo de trabalhador ‘integral’, crítico, politizado”, trabalhador este detentor de uma visão ampla,



consciente e crítica acerca das relações capitalistas de trabalho e da sociedade como um todo. Dessa forma, não se pode perder de vista que

A qualificação humana diz respeito ao desenvolvimento de condições físicas, mentais, afetivas, estéticas e lúdicas do ser humano (condições omnilaterais) capazes de ampliar a capacidade de trabalho na produção dos valores de uso em geral como condição de satisfação das múltiplas necessidades do ser humano, no seu devir histórico. Está, pois, no plano dos direitos que não podem ser mercantilizados e, quando isso ocorre, agride-se elementarmente a própria condição humana. (FRIGOTTO, 2010, p. 31-32).

Nessa direção, constitui-se um currículo voltado para a formação humana cujos princípios relacionam-se aos “elementos acumulados historicamente que possibilitam a formação dos indivíduos (no sentido coletivo e individual), [...] com vistas ao seu pleno desenvolvimento, em resposta aos determinantes que objetivam sua existência” (PLATT, 2009, p. 147), superando o simples atendimento de demandas imediatas.

Portanto, é importante destacar que o pleno desenvolvimento humano apenas será possível com a ruptura da divisão social do trabalho e com a superação da sociedade capitalista, pois

[...] quando tiver sido eliminada a subordinação escravizadora dos indivíduos à divisão do trabalho, e, com ela, a oposição entre trabalho intelectual e manual; quando o trabalho tiver deixado de ser mero meio de vida e tiver se tornado a primeira necessidade vital, quando juntamente com o desenvolvimento multifacetado dos indivíduos, suas forças produtivas também tiverem crescido e todas as fontes coletivas jorrarem em abundância, apenas então o estreito horizonte jurídico burguês poderá ser plenamente superado e a sociedade poderá escrever em sua bandeira: ‘De cada um segundo suas capacidades, a cada um segundo suas necessidades!’.  
(MARX, 2012, p. 33).

Não obstante, o excerto acima demonstra que Marx (2012) não defende a supressão do trabalho e/ou do legado material e espiritual por ele produzido, mas a eliminação do trabalho em sua forma alienada e fragmentadora. Para tanto, é importante a constituição de uma concepção de educação cuja formação ofertada, para além dos interesses imediatos do mercado, atenda efetivamente os anseios amplos, (i)mediatos e históricos da classe trabalhadora, contemplando o trabalho como princípio educativo, por meio da articulação do trabalho manual e o trabalho intelectual, com vista a restaurar a dimensão ontológica da relação trabalho e educação e o seu caráter de humanização.

Assim, pois, segundo Antunes (2018),

Se os espaços de luta, *todos*, cada um dentro dos seus limites e suas possibilidades, precisam ser ocupados e utilizados pelos trabalhadores e trabalhadoras em sua luta radical e urgente pela emancipação revolucionária – ou revolução emancipatória – a instituição formal de ensino, em virtude mesmo de sua especificidade, tem importante papel, de um lado, na confrontação direta à imediatividade e à tacanhez dos processos formativos (amplos e estritos) do sistema do capital, e de outro lado, na construção de um projeto de formação (estrito e amplo) pleno e humano. (ANTUNES, 2018, p. 177).

As Universidades, portanto, como instituições formais de ensino superior, devem se desvencilhar das amarras da lógica mercadológica historicamente assumida e resgatar a sua precípua função social, formando não somente profissionais qualificados para o mundo do trabalho como também sujeitos conscientes e comprometidos com movimentos mais amplos de transformações sociais. Dentre esses sujeitos estão incluídos os engenheiros, que, apesar de muitos não se reconhecerem como pertencentes à “classe que vive do trabalho” (ANTUNES, 2009), encontram-se inseridos no conjunto dos trabalhadores, que vendem sua força de trabalho e sofrem com a intensificação, flexibilização e precarização das relações capitalistas de trabalho, conforme discutiremos na seção a seguir.

### **3 A REESTRUTURAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA E A LÓGICA MERCADOLÓGICA NO PROJETO FORMATIVO DO ENGENHEIRO**

Como observamos na seção anterior, a formação do trabalhador e as exigências de novas qualificações devem ser compreendidas face ao processo de reorganização do modo de produção capitalista. Na presente seção, objetivamos apresentar uma breve contextualização do processo do processo de ajustamento das universidades bem como da Educação Superior brasileira à lógica mercadológica instituída pela reestruturação produtiva do capital e suas influências no processo de formação acadêmica do engenheiro no Brasil.

Nesse sentido, não podemos nos furtar de efetuar, ainda que de forma breve, um resgate histórico, no sentido de compreender as relações dialéticas estabelecidas na sociedade, tendo em vista que o “[...] o presente é explicado pela sua construção histórica e cotejado com a totalidade na qual se insere [...]” (SILVA JUNIOR, 2007, p. 222), considerando nosso interesse em buscar o que é essencial e determinante para a constituição do nosso objeto de estudo.

Assim, estruturamos a presente seção em três subseções. Na primeira, “O processo de metamorfose e o papel das universidades na contemporaneidade”, discorreremos sobre o processo de reestruturação das universidades no País e o princípio que baliza os processos formativos acadêmicos na atualidade. Na segunda, “A reestruturação da Educação Superior no Brasil sob o princípio da flexibilização e da diversificação”, apresentamos as implicações da nova fase do capitalismo na formação de um novo perfil profissional e na reconfiguração da Educação Superior. E, na terceira, “O processo de formação acadêmica do engenheiro no Brasil: das primeiras escolas ao fenômeno expansionista privado-mercantil”, tratamos especificamente sobre a trajetória e tendências na formação acadêmica de engenheiros no País.

#### **3.1 O PROCESSO DE METAMORFOSE E O PAPEL SOCIAL DAS UNIVERSIDADES NA CONTEMPORANEIDADE**

Como já discutimos na seção anterior, o trabalho, em seu sentido ontológico, enquanto atividade vital e consciente, que satisfaz necessidades humanas e ao mesmo tempo humaniza, é o esteio da existência humana, assim o sistema educacional também está estruturado no trabalho. E, nesse contexto,

[...] para além das disputas de poder e acima dos interesses e projetos fragmentados e segmentados, é radical a responsabilidade da universidade e das demais instituições educativas com a formação integral de cidadãos-profissionais, pela mediação dos conhecimentos. A integralidade da formação é uma exigência existencial e faz parte do sentido público da universidade como instituição social. (SOBRINHO, 2015, p. 585).

Todavia, com o advento da reestruturação produtiva e da acumulação flexível, as universidades, de modo geral, têm se ajustado à lógica gerencial produtiva e à utilidade mercadológica, transformando paulatinamente a educação em um bem de consumo. A respeito desse quadro, Sobrinho (2018) posiciona-se afirmando que:

A universidade perdeu, em grande parte, sua histórica missão civilizacional e humanística e, nestes tempos incertos, em acelerada mudança e grave crise civilizacional, progressivamente, vem reforçando e naturalizando seu papel operacional e subserviente aos desígnios da economia globalizada, midiática e de mercado. Expandir as oportunidades de novos tipos de empregos, criar novas áreas de aplicação tecnológica, modernizar aparelhos de comunicação global e imediata, desenvolver patentes e outros semelhantes produtos de inovação, visando a otimização de processos e a ampliação do consumo, acelerar ainda mais as já aceleradas e, muitas vezes, celeradas mudanças, eis as principais tarefas dos centros superiores de formação e ciência. (SOBRINHO, 2018, p. 289).

Portanto, a universidade contemporânea, apesar de não ser produtiva e nem gerar mais-valor, segue a lógica mercadológica do capital, adota o trabalho alienado como base do seu princípio educativo, ao segregar o trabalho produtivo e o trabalho intelectual. E, para a compreensão desse novo papel da universidade materializado com o processo de reconfiguração da Educação Superior brasileira, em meio a hegemonia neoliberal, faz-se necessário resgatar, ainda que brevemente, os modelos clássicos denominados napoleônico e humboldtiano, que se constituíram ao longo dos séculos XVIII e XIX, e o contemporâneo modelo norte-americano, a fim de compreender as transformações históricas sofridas pela universidade.

O modelo francês ou napoleônico surgiu na primeira metade do século XIX, amparado nos princípios da modernidade, tais como a racionalidade positivista. Seu modelo organizacional, de caráter fragmentado, estava baseado em escolas e faculdades isoladas, regido pelos pressupostos do saber aplicado, da especialização do conhecimento e do modelo profissionalizante de universidade, a qual cabia o papel de formação das elites políticas e da burocracia governamental, com vistas a promoção do progresso.

Com relação ao modelo napoleônico, Silveira (2011) afirma que este espelha uma concepção

[...] fundamentada nas necessidades práticas da classe dominante, sendo um dos exemplos mais antigos de instrumentalização da universidade pelo Estado, exercida por mediação da legislação, controle financeiro e de nomeações em todo território nacional, com vistas à modernização da sociedade, à construção de uma identidade nacional e à (con)formação da classe trabalhadora. (SILVEIRA, 2011, p. 229).

Desse modo, a universidade francesa, orientada para os valores de mercado, alinhava-se às demandas do sistema capitalista que então emergia. Subordinada ao Estado, voltava-se ao atendimento das necessidades práticas da sociedade, privilegiando a formação, a especialização e a profissionalização de seus quadros, com viés pragmático e ênfase na formação técnica-profissional em detrimento à pesquisa.

Influenciado pelos ideais iluministas, o modelo humboldtiano ou alemão, preconizava a emancipação do indivíduo, privilegiando a liberdade acadêmica assim como a autonomia dos docentes e dos estudantes na busca do conhecimento livre e desinteressado. Tal modelo, de cunho humanista, caracterizava-se também pela união entre o ensino e a investigação científica e pela formação geral em detrimento a formação puramente profissionalizante. Em síntese, a concepção alemã entende que a instituição universitária

[...] goza de autonomia relativa na produção do conhecimento, em relação estreita com os interesses do Estado, tendo a ciência como a força unificadora de que o Estado necessita para legitimar o projeto de nacionalidade. A formação, demarcada por uma concepção idealista, liberal e acadêmica, põe a pesquisa científica no centro das relações universitárias, enfatizando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e formação geral, humanista e científica, com foco na totalidade e universalidade do saber. (SILVEIRA; BIANCHETTI, 2016, p. 84-85).

Nesse modelo, por um lado, a universidade gozava de uma certa autonomia uma vez que o Estado deveria garantir a sua manutenção, sem no entanto, interferir na sua produção de ciência e de pesquisa. De outro, contribuiria para a construção, modernização e consolidação do Estado.

Já o modelo norte-americano ganhava destaque a partir da década de 1960, emergindo como aperfeiçoamento do modelo alemão. Para além da formação da elite, concebe a universidade como instrumento de desenvolvimento e “como instituição democrática a serviço do interesse geral da nação” (SILVEIRA, 2011, p. 230), preconizando a produção do conhecimento útil e aplicado.

Ademais, a universidade norte-americana converge para

[...] associar estreitamente os aspectos ideais (ensino e pesquisa) aos funcionais (serviços), estruturando-se de tal maneira que possa ajustar-se às necessidades da massificação da educação superior e da sociedade de consumo. Ao adotar a forma empresarial, boa parte das universidades procura atender aos interesses imediatos do setor produtivo, do Estado e da sociedade, produzindo especialistas, conhecimento tecnológico e aplicado, pesquisas de interesse utilitário, assim como serviços de uma maneira geral. (PAULA, 2002, p. 153-154).

Ferreira e Oliveira (2010, p. 54) adicionam que tal modelo, pautado historicamente “por seu caráter imediatista e de utilidade para a nação, começou a ser visto como um sistema competitivo, desde a metade do século XX, por caracterizar-se, entre outros fatores, pela diversificação e hierarquização de IES que atendem a papéis diferenciados”. Isso ocorre em virtude de que o novo regime de acumulação flexível, exige um novo papel da universidade, um outro tipo de conhecimento e um novo perfil de formação.

Nesse sentido, a nova universidade americana orienta-se na contemporaneidade pela economia mundial, “cujo conhecimento produzido busca a comercialização de serviços, processos e produtos de alta tecnologia” (SILVA JUNIOR, 2017, p. 123), ou seja, a mundialização da economia demanda a concepção do conhecimento matéria-prima<sup>3</sup>, como bem privado ou como mercadoria.

No caso brasileiro, a institucionalização da universidade é tardia. O ensino superior fora estruturado, a partir de 1808, sob forte influência do modelo francês, em escolas superiores isoladas, de cunho profissionalizante, com vistas ao atendimento de carreiras de Estado, como Direito, Engenharia e Medicina. Segundo Bianchetti e Sguissardi (2017, p. 35), “o modelo das primeiras escolas superiores era o de Coimbra – tipicamente medieval e dirigida pelos jesuítas – onde as elites brasileiras – clero e nobreza – formaram-se durante a Colônia e continuaram a formar-se durante o Império”. Dessa forma, sob o caráter pragmático, voltado para o atendimento de interesses imediatistas e elitistas de formação de quadros do Estado, estava longe de alcançar a instalação de um modelo de universidade adequado ao projeto de desenvolvimento de país.

Este cenário perdurou durante todos os períodos colonial e monárquico, que contaram com vários esforços para a criação de universidades no Brasil, todavia tais esforços “foram malogrados, o que denota uma política de controle por parte da Metrópole de qualquer

---

<sup>3</sup> Silva Junior (2017, p. 129) esclarece que conhecimento matéria-prima “trata-se de conhecimento pronto para ser transformado em produtos de alta tecnologia, novos processos de produção e serviços e está relacionado à possibilidade de lucros imediatos no âmbito econômico”.

iniciativa que vislumbrasse sinais de independência cultural e política da Colônia” (FÁVERO, 2006, p. 20). E, mesmo com a proclamação da República, a criação continuou sendo protelada.

Nesse lapso são criadas algumas universidades livres como a de Manaus (1909), a de São Paulo (1910) e a de Curitiba (1912) que se mantêm por um curto período. Mas, é somente em 1915, com a promulgação do Decreto n. 11.530 que se dispõe oficialmente sobre a organização de uma universidade. Entretanto, a primeira universidade é institucionalizada apenas em 1920, por meio do Decreto n. 14.343, com a criação da Universidade do Rio de Janeiro (URJ), por meio da junção das tradicionais escolas isoladas de Direito, Engenharia e Medicina. É oportuno destacar que a criação desta instituição universitária reacendeu e fortaleceu o debate em torno de questões como: “concepção de universidade; funções que deverão caber às universidades brasileiras; autonomia universitária e modelo de universidade a ser adotado no Brasil” (FÁVERO, 2006, p. 22).

Sguissardi (2006) declara que o modelo de universidade predominante até então era fruto de uma associação da escola napoleônica com a humboldtiana, sobressaindo características da primeira,

[...] seja pelo predomínio da formação técnico-profissional e pouca importância atribuída à investigação e produção de conhecimentos, seja, inclusive, no caso da URJ, pela simples aglutinação formal e respectivo isolamento físico das três unidades pré-existentes ao ato fundador da Universidade – Engenharia, Medicina e Direito [...]. (SGUISSARDI, 2006, p. 277).

Ainda segundo o mesmo autor, a insatisfação provocada pela forma como foi gerada e desenvolvida a URJ, somada a outros fatores, sob a coordenação de Fernando de Azevedo, impulsiona a opinião pública a uma maior participação política. Nesse cenário, a criação da Universidade de São Paulo (USP), em 1934, e da Universidade do Distrito Federal (UDF), em 1935, ocorrem sob influência de algumas características do modelo alemão, voltadas para a investigação científica e para o saber desinteressado.

Já o modelo norte-americano sobressaiu-se no período desenvolvimentista e da Ditadura Militar, com o estabelecimento dos acordos entre o Ministério da Educação (MEC) e a *United States Agency for International Development* (USAID), que visavam a modernização do ensino superior mas ao fim e ao cabo fortaleciam a aproximação da investigação científica e da produção do conhecimento aos interesses do mercado.

Para Sguissardi (2006, p. 284), o Brasil chegou na década de 1990 “[...] com um quadro onde nitidamente predomina a existência de estrutura e organização *neonapoleônicas*, restando pouco espaço ainda para a existência de universidades *neo-humboldtianas*”. Isso deve-se ao fato de que a universidade vem sendo convocada, sob o mote da modernização, para alinhar-se aos desígnios da nova forma do capital, denominada acumulação flexível, como já discutimos anteriormente. Desse modo, Bianchetti e Sguissardi (2017) sustentam que a educação superior

[...] vive um efetivo processo de mercadorização/mercantilização, sem precedentes. Assim, optou-se pelo termo *commoditycidade*, dado que tudo na educação superior/universidade, incluindo as próprias instituições, é transformado em mercadoria/*commodity* submetida ao crivo do mercado, em que a Bolsa de Valores constitui-se no ‘altar’ onde essa metamorfose chega ao paroxismo. (BIANCHETTI; SGUISSARDI, 2017, p. 14-15).

Daí a emergência do discurso da crise da universidade que, na realidade, corresponde a “uma crise do capital decorrente das transformações no regime de acumulação, que envolve mudanças na produção, no mercado de consumo e de trabalho, nos investimentos privados e na formação para os diferentes perfis profissionais” (FERREIRA; OLIVEIRA, 2010, p. 55). Tais transformações determinam a necessidade de adequações das universidades, culminando no modelo denominado “Universidade operacional”, cujo *status* de instituição social é substituído pela formatação de uma organização social, ou seja:

Regida por contratos de gestão, avaliada por índices de produtividade, calculada para ser flexível, a universidade operacional está estruturada por estratégias e programas de eficácia organizacional e, portanto, pela particularidade e instabilidade dos meios e dos objetivos. Definida e estruturada por normas e padrões inteiramente alheios ao conhecimento e à formação intelectual, está pulverizada em microorganizações que ocupam seus docentes e curvam seus estudantes a exigências exteriores ao trabalho intelectual. (CHAUÍ, 2003, p. 7).

Assim, a universidade, tal como uma organização meramente prestadora de serviços, passa a ser subordinada a critérios de eficiência e eficácia, visando o alcance de metas e resultados subsumidos às demandas do mercado, provocando consequências nefastas para a formação acadêmica. Por um lado, tem-se uma formação universitária profundamente refinada e muito avançada, todavia, por outro, completamente desvinculada da vida concreta e real, configurando-se como uma formação aligeirada, fragmentada e alienada, exclusivamente para exercer uma atividade no mercado de trabalho.



Evidenciamos, dessa forma, que a ideia de universidade de pesquisa e de universidade autônoma é paulatinamente abandonada, privilegiando a heteronomia e a profissionalização, onde as instituições universitárias estão cada vez mais submissas à lógica do capital e do Estado neoliberal, em um claro alinhamento as determinações de organismos financeiros internacionais, que sustentam o discurso da necessidade de reestruturação da Educação Superior brasileira, como veremos a seguir.

### 3.2 A REESTRUTURAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL SOB O PRINCÍPIO DA FLEXIBILIZAÇÃO E DA DIVERSIFICAÇÃO

Inserida no cenário da reestruturação produtiva e da mundialização do capital, o processo de reestruturação da Educação Superior brasileira atende aos interesses dos novos posicionamentos do Estado brasileiro e ao novo modelo de acumulação flexível. Sobre esse aspecto, Minto (2006, p. 218), afirma que as “reformas” implementadas nos anos 1990,

[...] marcadamente no Brasil, inserem-se no bojo de um conjunto de transformações históricas que, ao alterar substancialmente as formas do processo de reprodução do capital em escala mundial, altera concomitantemente as possibilidades dos direitos sociais e da cidadania e, com eles, a da educação nesse Estado capitalista. (MINTO, 2006, p. 218).

Nesse processo, a Educação Superior transforma-se em uma atividade pública não estatal, ou seja, um serviço que pode ser prestado tanto por IES públicas quanto privadas, passando a ser permeada, segundo Mancebo, Silva Junior e Schugurensky (2016), pela

[...] pesquisa aplicada; cursos mais rápidos, inclusive apoiados em novas tecnologias de informação e comunicação; processos avaliativos ou de regulação calcados em resultados, entre outros. Adicionalmente, cabe destacar a gradativa perda da autonomia universitária, diretamente relacionada à emergência de uma heteronomia de gestão e de uma nova relação entre a universidade e o setor empresarial, que começa a ter curso. (MANCEBO; SILVA JUNIOR; SCHUGURENSKY, 2016, p. 210).

Esse processo de reconfiguração/expansão, pautado nos princípios da diversificação, descentralização e flexibilização, foi materializado com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação n. 9.394/1996, “instrumento legal que melhor expressa os parâmetros e a lógica de reestruturação da Educação Superior nos anos de 1990” (MINTO, 2006, p. 150). Não obstante seu projeto atravessar um longo e intenso período de discussão política e ideológica, iniciado no processo de redemocratização do País, com a participação de diversos setores da sociedade civil, cuja bandeira era a luta por uma educação pública, universal, laica,

gratuita e de qualidade, “o Estado assumiu papel destacado no controle e na gestão das políticas educacionais, ao mesmo tempo em que liberaliza a oferta da educação superior pela iniciativa privada” (CHAVES, 2010, p. 485).

Catani e Oliveira (2003, p. 144) adicionam que tal dispositivo legal “propunha uma nova maneira de conceber a produção do trabalho acadêmico e o atendimento às demandas da sociedade, tomando os sinais de mercado como o norte para o processo de reestruturação”, contribuindo para a consolidação de um projeto educacional ombreado com o ideário do neoliberalismo. Desta forma, manifestando aquiescência com o aligeiramento e com a fragmentação da formação das novas gerações, a LDB e um conjunto de outros dispositivos legais, elencados no Quadro 3, a seguir, introduziram significativas mudanças na Educação Superior, cujo espírito de flexibilização e diversificação espelha a sua interface com o mundo do trabalho, servindo como pano de fundo para camuflar a exploração e a subordinação do trabalhador ao novo sistema de produção.

**Quadro 3** - Principais dispositivos legais que consolidaram o processo de reconfiguração/expansão da Educação Superior brasileira pós-LDB n. 9.394/96.

DISPOSITIVO LEGAL	TEOR
Decreto n. n. 2.306/1997	Regulamenta a nova organização do Sistema Federal de Ensino.
Medida Provisória n. 1.827/1999 e Lei n. 10.260/2001	Dispõe sobre o Fundo de Financiamento ao estudante do Ensino Superior (FIES).
Lei n. 10.861/2004	Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).
Lei n. 10.973/2004	Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.
Lei n. 11.079/2004	Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
Lei n. 11.096/2005	Institui o Programa Universidade para Todos - PROUNI, regula a atuação de entidades beneficentes de assistência social no ensino superior.
Decretos n. 5.622/2005 e n. 5.800/2006	Dispõe sobre a política de educação superior a distância e o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB.
Decreto n. 6.096/2007	Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI.
Lei n. 11.892/2008	Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.
Medida Provisória n. 520/2010	Autoriza a criação da empresa pública denominada Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares S.A. – EBSEH.
Proposta de Emenda à Constituição n. 241/2016 e Emenda Constitucional n. 95/2016	Institui o novo Regime Fiscal no âmbito dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União, que vigorará por vinte exercícios financeiros.

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Dourado (2002); Ribeiro; Chaves (2008); Léda; Mancebo (2009); Lima (2011); e, Amaral (2016).

Os dispositivos relacionados no Quadro 3 ilustram que, embalado “no discurso ideológico de que o modelo único de universidade fracassou por seu alto custo, sua baixa eficiência, sua ‘natural’ distância do mercado” (MANCEBO; ASSIS; LIMA, 2016, p. 647), o Estado brasileiro, diversificou, flexibilizou e oportunizou a mercantilização do sistema de ensino superior.

Cumpre ainda destacar que tal diversificação,

[...] refere-se não somente à necessidade de proliferação das estruturas integradas, que pudessem dar oportunidades de atendimento às diferenças de motivação, perspectivas profissionais e capacidade dos estudantes, mas principalmente à necessidade de um atendimento mais ágil às demandas especializadas do processo de crescimento econômico e mudança social e, ainda, o que é particularmente importante, à necessidade de uma expansão da rede, mas com forte contenção nos gastos públicos. (MANCEBO, 2017, p. 881).

Nesse sentido, para uma melhor compreensão do nosso objeto de pesquisa, inserido em uma totalidade concreta e dinâmica, realizamos a seguir uma breve análise de cada instrumento legal no tocante às implicações de ajustamento do projeto formativo do trabalhador, em geral, às exigências do contexto da reestruturação produtiva e do regime de acumulação flexível, destacando que o início desse processo foi marcado pelo Decreto n. 2.306/1997<sup>4</sup>, que regulamentou a diversificação das IES.

O referido dispositivo legal ao flexibilizar a estrutura da Educação Superior no País, rompe “com a garantia do princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão como parâmetro básico” (DOURADO, 2002), permitindo novos contornos da organização acadêmica com a abertura para o credenciamento de universidades, centros universitários, faculdades integradas, faculdades e institutos e escolas superiores, aptas a desempenhar “papéis sociais diferenciados ao oferecer itinerários formativos e certificações a segmentos sociais distintos, mediante uma perspectiva que se orienta para a aquisição de competências e qualificações a serem adquiridas, segundo a capacidade e mérito de cada um” (FERREIRA; OLIVEIRA, 2010, p. 55). A evolução do quantitativo de IES é evidenciada pela Tabela 1, abaixo.

---

<sup>4</sup> Atualmente o Decreto n. 9.235/2017 dispõe sobre a organização acadêmica da Educação Superior.

**Tabela 1** - Evolução do número de Instituições de Ensino Superior, por organização acadêmica, Brasil – 1997/2017.

Ano	Total Geral	Instituições				
		Universidades	Faculdades Integradas e/ou Centros Universitários	Estabelecimentos Isolados, Faculdades, Escolas e/ou Institutos	CET/ FaT <sup>5</sup>	IF e CEFET <sup>6</sup>
1997	900	150	91	659	-	-
2007	2.281	183	246	1.648	204	-
2017	2.448	199	189	2.020	-	40
Δ	1.548	49	98	1.361	204	40

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Sinopse Estatística da Educação Superior no Brasil (INEP, 1998, 2008, 2018).

Consoante aos dados evidenciados na Tabela 1, observamos que o total geral de Instituições de Ensino Superior, nos últimos 20 anos, cresceu consideravelmente. Em 1997, eram 900 IES, chegando a 2.448 no ano de 2017, o que representa um crescimento percentual de 172,0%. No entanto, verificamos um menor incremento no modelo universitário, baseado na indissociabilidade da tríade ensino-pesquisa-extensão, contando com apenas 150 Universidades, em 1997 e, 199, em 2017, representando um crescimento de 32,7% ou, em número absolutos, a criação de 49 novas IES.

Os Centros Universitários ou instituições de ensino superior pluricurriculares, abrangem “uma ou mais áreas do conhecimento, que se caracterizam pela excelência do ensino oferecido, comprovada pela qualificação do seu corpo docente e pelas condições de trabalho acadêmico oferecidas à comunidade escolar” (BRASIL, 1997). Constituem, para Saviani (2010a, p. 11), e com o qual concordamos, “[...] um eufemismo das universidades de ensino, isto é, uma universidade de segunda classe, que não necessita desenvolver a pesquisa, enquanto alternativa para viabilizar a expansão, e, por consequência, a ‘democratização’ da universidade a baixo custo [...]”. Corroborando com Saviani, a Tabela 01 demonstra uma expansão considerável de Faculdades Integradas e Centros Universitários. Estes passaram de 91 Instituições em 1997, para 189 em 2017, ou seja, uma evolução de 107,7%.

<sup>5</sup> CET/FaT - Centros de Educação Tecnológica e Faculdades de Tecnologia

<sup>6</sup> IF/CEFET - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia e Centro Federal de Educação Tecnológica.

Importante salientar que o Decreto n. 2.306/1997 não apresentava em seu texto algum conceito ou definição a respeito de Estabelecimentos Isolados, Faculdades, Escolas e/ou Institutos, concedendo assim uma maior flexibilidade a esses modelos de IES. Á vista disso, podemos depreender o motivo pelo qual estes correspondem ao tipo de organização acadêmica predominante em todo o período analisado. Em 1997, haviam 659 IES dessa modalidade, chegando a 2.020, em 2017, isto é, um aumento de 206,5%.

A Educação Superior Tecnológica também ganhou fôlego no período. Os Centros de Educação Tecnológica e Faculdades de Tecnologia, criados a partir de 1999, contavam com 204 instituições no ano de 2007. Estes, transformados em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, por meio da Lei n. 11.892/2008, dispunham de 40 estabelecimentos em 2017.

Muito embora a abertura para diversificação tenha representado o crescimento exponencial de IES, tal processo acaba por produzir verdadeiros “escolões de terceiro grau”, nos quais as atividades de pesquisa e extensão são suprimidas e a formação é fragilizada. Circunscrita a atividades técnicas e pragmáticas, eliminam toda e qualquer “pretensão de transformação histórica como ação consciente dos seres humanos em condições materialmente determinadas” (CHAUÍ, 1999, p. 222), formando sujeitos acríticos da realidade social.

É oportuno destacar que tal diversificação na organização acadêmica coaduna com a recomendação do Banco Mundial (BM) que, com o intuito de estabelecer uma “agenda globalmente estruturada para a educação”, orienta: 1) promover uma maior diversificação de instituições, incluindo o desenvolvimento de instituições privadas; 2) fornecer incentivos para que as instituições públicas possam diversificar as fontes de financiamento; 3) redefinir o papel do governo no ensino superior; e, 4) adotar políticas voltadas para a qualidade e a equidade (BANCO MUNDIAL, 1994), o que é ratificado no relatório intitulado “*Construir sociedades de conocimiento: nuevos desafíos para la educación terciaria*”, afirmando que

*La aparición de diversas instituciones nuevas paralelas a las universidades tradicionales - institutos técnicos para estudios de corta duración, community colleges, politécnicos, centros de educación terciaria popular con programas bienales, centros de enseñanza a distancia y universidades abiertas- ha creado nuevas oportunidades para satisfacer la demanda social creciente. (BANCO MUNDIAL, 2002, p. 38).*

Em sua essência, a política do BM visa um “ensino” massificado, concebido como transmissão de informações, treinamento, instrução e capacitação, absolutamente

desarticulado da pesquisa e da produção do conhecimento crítico” (LIMA, 2011, p. 93), provocando o desmonte do modelo de universidade humboldtiano, cujo modelo é baseado na tríade pesquisa-ensino-extensão, conforme já verificamos na subseção anterior, considerado oneroso e inadequado, em prol da expansão do setor privado, o que podemos ratificar com a evolução do número de matrículas apresentada abaixo na Tabela 2.

**Tabela 2** - Evolução do número de matrículas dos cursos de graduação presenciais, por categoria administrativa, Brasil – 1997/2017.

Ano	Total Geral	Público	% em relação ao total geral	Privado	% em relação ao total geral
1997	1.945.615	759.182	39,0	1.186.433	61,0
2007	4.880.381	1.240.968	25,4	3.639.413	74,6
2017	6.529.681	1.879.784	28,8	4.649.897	71,2
$\Delta$	4.584.066	1.120.602	147,6	3.463.464	291,9

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Sinopse Estatística da Educação Superior no Brasil (INEP, 1998, 2008, 2018).

No período de 1997 a 2017, o sistema de ensino superior experimentou um crescimento exponencial no número total de matrículas, na ordem de aproximadamente 4.584.100 (236,9%). Responsável por 39,0% das matrículas em 1997, a esfera pública apresentou uma retração, respondendo por 28,8% em relação ao total geral no ano de 2017. Enquanto observamos uma predominância de matrículas no setor privado, correspondendo a 61,0% do total geral em 1997 e 71,2% em 2017, consolidando o setor privado, cujas matrículas prosperaram em 291,9% ao longo do período analisado, em consonância ao discurso neoliberal que assegura que

*La mayor diferenciación en la enseñanza superior, o el desarrollo de instituciones no universitarias y el fomento de establecimientos privados, puede contribuir a satisfacer la creciente demanda social de educación postsecundaria y hacer que los sistemas del nivel terciario sean más sensibles a las necesidades cambiantes del mercado laboral. (BANCO MUNDIAL, 1994, p. 5).*

Não podemos perder de vista que a expansão privado-mercantil da Educação Superior é financiada por recursos públicos, beneficiada por incentivos governamentais a exemplo do Fundo de Financiamento Estudantil (FIES). Oriundo do Programa de Crédito Educativo, criado em 1975, período do Regime Militar, o FIES foi instituído pela Medida Provisória n. 1.827/1999 e regulamentado pela Lei n. 10.260/2001, com o objetivo de “conceder

financiamento a estudantes regularmente matriculados em cursos superiores não gratuitos, com avaliação positiva nos processos conduzidos pelo MEC e ofertados por instituição de educação superior privado aderente ao Fundo” (BRASIL, 2017). Ou seja, as IES privadas “foram estimuladas a se expandirem por meio de liberalização dos serviços educacionais e da isenção fiscal, em especial na oferta de cursos aligeirados, voltados apenas para o ensino desvinculado da pesquisa” (CHAVES, 2010, p. 483), implicando na fragmentação da formação ofertada, exclusivamente profissional.

No processo de reconfiguração da Educação Superior, a avaliação também ocupa um lugar privilegiado. Nesse contexto, o Sistema Nacional de Avaliação Superior (SINAES), institucionalizado pela Lei n. 10.861/2004, não obstante preocupar-se com a melhoria da qualidade da educação, ao asseverar o processo avaliativo das IES, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico dos estudantes, contraditoriamente resguarda “[...] uma visão sistêmica de avaliação com ênfase na descentralização e na autonomia das instituições, característica da concepção emancipatória; mas, ao mesmo tempo, reforça a fragmentação e o controle inerentes à concepção neoliberal” (RIBEIRO; CHAVES, 2008, s.p.). Além de avaliar competências e habilidades exigidas pela reestruturação produtiva, seguindo a lógica mercadológica, acaba por traduzir-se muito mais em um dispositivo de *ranqueamento* do que uma ferramenta para conhecimento, compreensão e intervenção sobre realidade das Instituições de Ensino Superior bem como o aperfeiçoamento dos seus processos formativos.

Teixeira e Duarte (2017) atestam que práticas como a valorização de parcerias público-privadas, dentre outras, adquirem centralidade e redefinem as relações entre o setor público e privado, transferindo serviços estatais para a gestão privada, que ora assume importante papel na formulação da política educacional brasileira, visando a redução de custos e a obtenção de maior produtividade. É nesse cenário que a Lei n. 11.079/2004, institucionaliza as Parcerias Público-Privadas (PPP), estabelecendo as diretrizes para a licitação e contratação desses acordos, tais como o prazo máximo, as exigências de contrapartida da empresa privada e critérios de avaliação de desempenho, constituindo-se em um mecanismo de delegação de atribuições do Estado para o setor privado.

Com relação à Lei n. 10.973/2004, conhecida como Lei da Inovação Tecnológica, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, Oliveira *et al* (2005) consideram que a parceria entre as universidades públicas e as empresas, estimulada pelo referido regramento, transforma as universidades em prestadoras de serviços subordinadas aos interesses do mercado, consubstanciando as PPP. Tais parcerias

firmadas como estratégias para a “democratização”, escamoteiam o ideário neoliberal que visa a redução do papel estatal.

Contíguo ao FIES, outra modalidade de financiamento que contribuiu de maneira decisiva para a diversificação/expansão da Educação Superior foi Programa Universidade para Todos (PROUNI), implementado com a Lei n. 11.096/2005, voltado para a concessão de bolsas de estudos integrais e parciais “de 50% (cinquenta por cento) ou de 25% (vinte e cinco por cento) para estudantes de cursos de graduação e sequenciais de formação específica, em instituições privadas de ensino superior, com ou sem fins lucrativos” (BRASIL, 2005), que, em contrapartida, são beneficiadas com a isenção de impostos e contribuições.

Nesse sentido, inserido no contexto da reestruturação produtiva, da acumulação flexível e do neoliberalismo, enquanto as IES públicas adequaram-se forçosamente ao discurso da imprescindibilidade de diversificação de fontes de financiamento por intermédio das Parcerias Público-Privadas, o financiamento é deslocado ou desviado da esfera pública para a privada, determinando a necessidade de transformações na organização acadêmica e científica das IES, cujas atividades passam a se subjugar às demandas do mercado, com consequências nefastas para a formação acadêmica.

A esse respeito, Silva Junior e Sguissardi (2005) assim se manifestam:

Essa transformação exige a mudança da natureza do financiamento da educação superior, deslocando-o do setor público para o privado, em especial, para o produtivo. Isto impõe mudanças no processo acadêmico-científico das IFES: a pesquisa e suas demais atividades ficariam subordinadas à lógica privada, **impondo-se, desta forma, uma perda da capacidade crítica e reflexiva própria da natureza do trabalho acadêmico-científico com graves consequências para a formação dos profissionais brasileiros.** (SILVA JÚNIOR; SGUISSARDI, 2005, p. 40, **grifos nossos**).

Adicionalmente, a política de Educação a Distância (EaD), instituída por meio Decreto n. 5.622/2005, revogada pelo Decreto n. 9.057/2017, e consolidada com a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB), por meio do Decreto n. 5.800/2006, vem sendo concebida “como uma modalidade privilegiada para promover a democratização, a expansão do ensino de ampliação do acesso e do aumento do índice de escolarização e até alavancar a transformação social via educação” (MANCIBO; VALE; MARTINS, 2015, p. 39).

Entretanto, esse discurso de democratização, assentado nas diretrizes do Banco Mundial, em especial no documento intitulado “Educação Superior no Brasil: desafios e opções”, que, com base na experiência de outros países, recomenda a utilização da EaD como



principal estratégia para a expansão e massificação da Educação Superior (BANCO MUNDIAL, 2002), oculta a verdadeira face de um processo de barateamento educacional, que resulta em uma qualificação superficial, frágil e deficitária, dado que é acompanhada por tutores e não professores, configurando-se na precarização e intensificação do trabalho docente.

Os dados apresentados na Tabela 3, a seguir, demonstram que a Educação Superior, na modalidade à distância, apresentou uma evolução significativa no total de cursos, ingressos, matrículas e concluintes, no período de 2010 a 2017.

**Tabela 3** - Evolução do número de cursos, ingressos, matrículas e concluintes cursos de graduação, por esfera administrativa, modalidade à distância, Brasil – 2010/2017.

	2010					2017				
	Total	Público	%	Privado	%	Total	Público	%	Privado	%
<b>Cursos</b>	930	424	45,6	506	54,4	2.108	462	21,9	1.646	78,1
<b>Ingressos</b>	380.328	40.174	10,6	340.154	89,4	1.073.497	86.965	8,1	986.532	91,9
<b>Matrículas</b>	930.179	181.602	19,5	748.577	80,5	1.756.982	165.572	9,4	1.591.410	90,6
<b>Concluintes</b>	144.553	12.190	8,4	132.363	91,6	252.163	15.303	5,4	238.431	94,6

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Sinopse Estatística da Educação Superior no Brasil (INEP, 2011, 2017).

Com relação ao número total, no período analisado, a Educação Superior à Distância exibiu um considerável incremento na ordem de 1.178 (126,7%) cursos, 693.169 (182,3%) ingressos, 826.803 (88,9%) matrículas e 107.610 (74,4%) concluintes. Todavia, uma análise mais detalhada atesta que o setor privado foi o que mais concorreu para a expansão meteórica da Educação Superior nessa modalidade, indicando uma desmedida ânsia por novas possibilidades de negócios, com a consequente mercadorização deste segmento.

Em 2010, os ingressantes totalizavam 380.328, sendo 10,6% no setor público e 89,4% no setor privado, enquanto em 2017 o número de ingressos foi de 1.073.497, sendo 8,1% no setor público e 91,9% no privado, um salto vertiginoso. Entretanto, observamos uma grande disparidade na relação entre a parcela de ingressantes e concluintes, pois em 2010, apenas 144.553 alunos concluíram o curso, consistindo em 8,4% na esfera pública e 91,6% na esfera privada, ao passo que em 2017 o quantitativo de concluintes foi de 252.163, consistindo em 5,4% na esfera pública e 94,6% na esfera privada, apontando para um elevadíssimo índice de desistência e evasão nessa modalidade.

Observamos, dessa forma, que a tônica presente na modalidade presencial, é intensificada nos meandros do discurso inerente à política de EaD, convergindo para a expansão privado-mercantil, trazendo em seu bojo o aligeiramento e o barateamento de um processo formativo fragilizado, seja pela ausência de troca de experiências ou pela não-participação em atividades de pesquisa e extensão, dentre outros, adicionado ao processo de certificação em massa.

Em continuidade ao processo de expansão/reconfiguração, foi instituído por meio do Decreto n. 6.096/2007, o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), política voltada para as Instituições federais de Educação Superior, com o objetivo de “criar condições para ampliação do acesso e permanência na educação superior, no nível graduação, pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes” (BRASIL, 2007), visando assim,

[...] aumentar o número de estudantes de graduação nas universidades federais; **aumentar o número de alunos por professor em cada sala de aula da graduação; diversificar as modalidades dos cursos de graduação, através da flexibilização dos currículos, da educação a distância, da criação dos cursos de curta duração e dos ciclos (básico e profissional);** incentivar a criação de um novo sistema de títulos; elevar a taxa de conclusão dos cursos de graduação para 90% e estimular a mobilidade estudantil entre as instituições de ensino. (LIMA, 2011, p. 91-92, **grifos nossos**).

O estabelecimento de metas para as IES que aderissem ao referido Programa, por meio de um plano de reestruturação que indicasse as estratégias e etapas adotadas para o alcance dos objetivos, evidenciava o modelo de caráter gerencial do REUNI. E, ainda, com o atendimento “condicionado à capacidade orçamentária e operacional do Ministério da Educação” (BRASIL, 2007), muitos pesquisadores afirmavam que a expansão nos padrões estabelecidos não experimentaria contrapartida orçamentária proporcional ao quantitativo de vagas criadas para a oferta de um ensino de qualidade, consideradas as precárias condições de funcionamento das instituições federais (LÉDA; MANCEBO, 2009).

Minto (2014, p. 345) declara que com o REUNI “[...] implanta-se uma lógica tecnicista, segundo a qual não importa que a formação seja precária, mas que produza resultados”, percebemos, portanto, o discurso ideológico subjacente, assentado no princípio da diversificação e da flexibilização, com racionalização de recursos e previsão de custos mínimos ao Estado, com implicações diretas na intensificação e precarização do trabalho docente, no aligeiramento da formação e na fragmentação da tríade ensino-pesquisa-extensão, além de acentuar o processo de certificação em larga escala.

A educação profissional, como já mencionamos anteriormente, também é afetada pelo processo de reconfiguração da Educação Superior brasileira com a promulgação da Lei n. 11.892/2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF). Tais instituições, oriundas da agregação dos Centros Federais de Educação (CEFET), Escolas Agrícolas Federais (EAF) e Escolas Vinculadas às Universidades Federais (EV), possuem como uma de suas finalidades “ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia” (BRASIL, 2008).

Segundo Otranto (2010), a análise do texto legal salienta algumas ambiguidades:

[...] Uma delas é atribuir o significado de ‘pesquisa aplicada’ à pesquisa dirigida aos setores industriais e empresariais. Porém, a quantidade de finalidades e características expressas na lei, no seu artigo 6º, passa a certeza de que o IFET é, em última análise, mais um modelo alternativo à ‘universidade de pesquisa’, que vem sendo implementado na América Latina, nos últimos anos, a partir do incentivo explícito do Banco Mundial. (OTRANTO, 2010, p. 101-102).

Desse modo, acompanhando o ideário da flexibilização e da diversificação propalado pelo BM, os Institutos Federais, a exemplo dos Centros Universitários, constituem-se em modelos de organização acadêmica mais flexíveis e de menor custo, com vista a formação de força de trabalho para o desenvolvimento socioeconômico do País.

Integra também o pacote de proposições que concorrem para a reestruturação da Educação Superior brasileira, implementadas pós-LDB n. 9.394/96, a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares S. A. (EBSERH), criada por meio da Medida Provisória n. 520/2010. Na concepção de March (2012),

[...] a existência por si só de uma instituição de direito privado externa à universidade e centralizada pelo Ministério da Educação, que possibilitará o estabelecimento de convênios, contratos e outras relações mercantis com entidades privadas para execução de sua competência ou seja, ‘apoio’ às finalidades universitárias – ensino, pesquisa e extensão – já impede que a autonomia universitária seja exercida na forma como pensada na modernidade. (MARCH, 2012, p. 69).

Pelo exposto, verificamos que a EBSERH manifesta a lógica do capital, assume um caráter de privatização e contribui para a ruptura da autonomia universitária. Para além disso, a gestão privada dos Hospitais Universitários, cuja prioridade é o cumprimento de metas, reforça o fato de que educação e saúde perdem sua condição de direitos sociais e

transformam-se em mercadoria, comprometendo o atendimento prestado à comunidade bem como a formação acadêmica dos profissionais da saúde.

A Proposta de Emenda à Constituição n. 241/2016, aprovada como Emenda Constitucional n. 55/2016, que institui o novo Regime Fiscal no âmbito dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União, que vigorará por vinte exercícios financeiros (até 2036), também integra o conjunto de medidas adotadas hodiernamente pelo Estado brasileiro com impactos à reformulação da Educação Superior.

É indubitável “[...] que o poder de ‘destruição’ da metodologia da PEC 241/55 é devastador em todas as áreas sociais: educação, saúde, previdência social e assistência social, podendo provocar um imenso retrocesso na pirâmide social brasileira [...]” (AMARAL, 2016, p. 671), e, conseqüentemente, legitimando a lógica mercadológica que compreende a educação e outros direitos sociais como serviços não-exclusivos do Estado. Nessa esteira, a educação em geral, e a Superior, em particular, é transformada em uma lucrativa mercadoria, cujo principal objetivo não é a formação de sujeitos críticos, mas trabalhadores úteis ao sistema de produção vigente.

Assim, para garantir o atendimento aos interesses do capital, além do conjunto de mecanismos legais enumerados acima, revestidos por um “imediatismo pragmático, meramente quantitativo e vinculado à relação custo-benefício, em ondas de expansão feitas às pressas e sem garantias para a qualidade do ensino” (LÉDA; MANCEBO, 2009, p. 60), também o currículo, fio condutor da formação acadêmica, foco da nossa investigação, adquiriu centralidade.

Para o poder público, atenção voltada para o currículo justifica-se pelo fato de que

[...] ‘a inadequação dos currículos às carências e necessidades da população escolar, tendo em vista, principalmente, a formação de cidadãos conscientes e aptos a enfrentar as exigências da sociedade moderna’, obstaculizava a consecução de seu programa de ação. Remover tal obstáculo era, então, ‘condição imprescindível para melhorar a qualidade do ensino, reduzir a evasão escolar e combater as altas taxas de repetência’. (SHIROMA; MORAES; EVANGELISTA, 2007, p. 82).

A ênfase no currículo, responsabilizado pelos altos índices de repetência e de evasão, escamoteia a verdadeira intencionalidade que é a adequação dos novos perfis profissionais às transformações ocorridas no mundo do trabalho. Ademais, tal centralidade negligencia outros aspectos que devem ser considerados para o alcance da melhoria na qualidade da educação, como as condições e a infraestrutura das instituições de ensino públicas e o quantitativo de professores necessários à uma boa formação.

Isto posto, visando a expansão e a massificação da Educação Superior, privilegiando notadamente a iniciativa privada, o destaque concedido às discussões em torno das mudanças curriculares dos cursos de graduação está intrinsecamente ligado ao intuito de alinhar as políticas educacionais e a formação profissional às demandas do mercado, no qual a adaptação curricular, flexível e dinâmica, privilegia o desenvolvimento de competências técnicas, e, para a formação de um novo perfil profissional útil às exigências da esfera produtiva - o trabalhador multifuncional, polivalente e flexível - em detrimento a uma formação politécnica, humana e política.

Assim sendo, com relação ao discurso hegemônico produzido pela política curricular, Catani, Oliveira e Dourado (2001) alertam que

(...) é preciso ter claro que a política oficial, ao se apropriar e redirecionar essa temática, em uma perspectiva pragmática e utilitarista de ajuste ao mercado, reduz a função social da educação superior ao ideário da preparação para o trabalho, a partir da redefinição de perfis profissionais baseados em habilidades e competências hipoteticamente requeridas pelo mercado em mutação. (CATANI; OLIVEIRA; DOURADO, 2001, p. 77).

Tal política está, portanto, visceralmente relacionada ao atendimento da lógica do mercado, na qual o mundo do trabalho determina o perfil do profissional necessário para o atendimento de suas demandas e as Universidades constituem-se em *loci* privilegiado de formação e desenvolvimento de habilidades e competências desses novos profissionais.

Nessa perspectiva, objetivando a aproximação do campo educacional às exigências da esfera produtiva,

*Las principales alternativas de que se dispone para mejorar la educación terciaria comprenden la **introducción de currículos más flexibles y menos especializados**, el fomento de programas y cursos de duración más corta, la transformación del marco regulatorio en un sistema menos rígido y la aplicación de métodos de financiación pública que animen a las instituciones a responder a las exigencias de calidad y diversidad del mercado.* (BANCO MUNDIAL, 2002, p. 129, **grifos nossos**).

Isto posto, Sacristán (2000, p. 17) afirma que “[...] o sistema educativo serve a certos interesses concretos e eles se refletem no currículo [...]”, traduzindo-se em um conjunto de elementos teórico-pedagógicos que sofre determinações das mais variadas naturezas, sejam elas políticas, econômicas ou sociais. Assim, como ferramenta norteadora da formação profissional, as questões curriculares também adquiriram centralidade a partir, principalmente, das orientações do Banco Mundial.

No caso brasileiro, esse aspecto é nitidamente observado com a implantação de diretrizes nos diversos níveis da educação, em especial, das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos cursos de graduação, “onde prevalece o ideário da flexibilidade curricular e da sintonia com a vida e com a empregabilidade” (CATANI; OLIVEIRA; DOURADO, 2001, p. 72), ou seja, com a capacidade do indivíduo em adaptar-se às exigências do mercado de trabalho. E, como veremos a seguir, os cursos da área de Engenharia, nesse contexto, recebem forte influência.

Por todo o exposto, fica evidente que a Educação Superior, pautada nos pressupostos ideológicos da “sociedade do conhecimento/informação”, da Teoria do Capital Humano e da empregabilidade, está cada vez mais submissa à lógica do capital. E, sob o princípio da flexibilização e da diversificação, provoca um fortalecimento da competitividade econômica, com destaque para currículos ligados às necessidades do mercado e a formação para o mundo do trabalho, distanciados da concepção marxista de formação omnilateral.

Nesse sentido, é importante refletirmos a respeito da concepção de formação do engenheiro na contemporaneidade, objeto do nosso estudo, que está imbricada à formação de um novo perfil profissional exigido pela demanda do mercado, em meio a um contexto de mercadorização da Educação Superior, cada vez mais afinada a interesses mercadológicos.

### 3.3 O PROCESSO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA DO ENGENHEIRO NO BRASIL: DAS PRIMEIRAS ESCOLAS AO FENÔMENO EXPANSIONISTA PRIVADO-MERCANTIL

Para compreendermos a formação do engenheiro na contemporaneidade, apresentamos inicialmente uma breve incursão histórica, pois acreditamos que conhecer o passado é essencial para entendermos o presente, além do que ao analisarmos a realidade atual a partir da sua origem e desenvolvimento histórico, buscamos entender o nosso objeto de estudo em sua totalidade, visto que,

No Brasil, a implantação e o crescimento dos cursos de Engenharia também estão intrinsecamente relacionados ao desenvolvimento da tecnologia e da indústria, além das condições econômicas, políticas e sociais do país e suas relações internacionais. Desta forma, pode-se verificar que o crescimento do número de cursos acompanha os diversos ciclos políticos e econômicos pelos quais passaram o Brasil e o mundo. (OLIVEIRA; ALMEIDA, 2010, p. 26).

Assim, passamos a delinear as concepções predominantes no processo de formação acadêmica do engenheiro no Brasil, desde o seu primórdio até o fenômeno de expansão

privado-mercantil dos cursos de Engenharia, evidenciando a feição pragmática, utilitarista e mercadológica inerente à essa formação.

A chegada da Corte Portuguesa, em 1808, marca a origem da história da Educação Superior no Brasil, caracterizada pelo pragmatismo dos cursos voltados para o atendimento das “necessidades da Corte e lançar as bases para a elevação da qualificação de quadros para determinadas áreas que poderiam auxiliar a retirar o ‘Reino Unido a Portugal e Algarves’ da subalterna condição de dependência de instituições europeias para formar suas elites” (BIANCHETTI; SGUISSARDI, 2017, p. 33).

No entanto, conforme o Quadro 4, destaca-se a criação, em 1792, da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho e a primeira escola oficial de Engenharia no País, cuja formação técnica voltada para formação de engenheiros e de oficiais do exército, estava estritamente ligada “à arte militar, uma vez que sua tecnologia interessava apenas como meio de segurança e repressão” (LAUDARES; RIBEIRO, 2000, p. 492), visando a garantia da posse do território brasileiro que possuía uma atividade econômica baseada na extração de matéria-prima para exportação.

**Quadro 4 -** Escolas de Engenharia criadas no Brasil até os anos 1950.

Ano de fundação	Local	Denominação	
		Fundação	Atual
1792	Rio de Janeiro/RJ	Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho	Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ Instituto Militar de Engenharia (IME)
1874	Ouro Preto/MG	Escola de Minas	Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP
1893	São Paulo/SP	Escola Politécnica de São Paulo	Universidade de São Paulo - USP
1895	Recife/PE	Escola de Engenharia de Pernambuco	Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
1896	São Paulo/SP	Escola de Engenharia Mackenzie	Universidade Presbiteriana Mackenzie - UPM
1896	Porto Alegre/RS	Escola de Engenharia de Porto Alegre	Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
1897	Salvador/BA	Escola Politécnica da Bahia	Universidade Federal da Bahia – UFBA
1911	Belo Horizonte/MG	Escola Livre de Engenharia	Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG
1912	Curitiba/PR	Faculdade de Engenharia do Paraná	Universidade Federal do Paraná – UFPR
1912	Recife/PE	Escola Politécnica de Pernambuco	Universidade de Pernambuco – UPE
1913	Itajubá/MG	Instituto Eletrotécnico de Itajubá	Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI

1913	Juiz de Fora/MG	Instituto Politécnico	Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF
1928	Rio de Janeiro/RJ	Escola de Engenharia Militar	Instituto Militar de Engenharia – IME
1931	Belém/PA	Escola de Engenharia do Pará	Universidade Federal do Pará – UFPA
1946	São Paulo/SP	Escola de Engenharia Industrial	Faculdade de Engenharia Industrial – FEI
1948	Rio de Janeiro/RJ	Escola Politécnica	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio

Fonte: Oliveira; Almeida, 2010.

É importante destacar que a Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho passou por inúmeras transformações de denominações e estatutos, como: Academia Militar Real (1810), voltada para o ensino das ciências exatas, da engenharia em geral e das ciências militares; Escola Central (1858), ainda subordinada ao Exército mas, com a formação exclusiva de engenheiros; Escola Politécnica (1874), agora um estabelecimento civil, marco da especialização em Engenharia, que contava com um curso, em dois anos, comum a todos e os cursos de Engenharia Civil, de Minas e de Artes e Manufaturas, em três anos (TELLES, 1997); culminando na atual Escola de Engenharia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

Ainda de acordo com o Quadro 4, até os anos 1950, além da pioneira Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, foram posteriormente criadas 15 (quinze) escolas de Engenharia, dentre as quais 11 (onze) situadas na Região Centro-sul do País, 03 (três) no Nordeste e apenas 01 (uma) na Região Norte. Chamamos a atenção para a instalação da Escola de Engenharia Mackenzie, primeiro estabelecimento privado de ensino da Engenharia, e a criação da Escola de Engenharia do Pará, a única da região Norte e a única instalada no primeiro período do Governo Getúlio Vargas (OLIVEIRA; ALMEIDA, 2010).

Segundo Oliveira e Almeida (2010, p. 39), “a distribuição das escolas era proporcional aos indicadores econômicos e sociais do país à época. Nessas escolas ainda predominava o modelo francês, ou seja, todas criadas como escolas isoladas e dedicadas apenas à Engenharia”, e cuja concepção de formação predominante amparava-se no princípio da racionalidade positivista, com ênfase no saber técnico e prático.

Telles (1984) corrobora ao afirmar que, durante o século XIX até aproximadamente 1950, foi intensa a ingerência da escola francesa, que, como já vimos tem como um dos objetivos a (con)formação da classe trabalhadora, não apenas no ensino de Engenharia, mas em toda a cultura brasileira, destacando que



Na engenharia essa influência foi principalmente no ensino: quase todos os livros em que se estudava eram franceses, ou traduzidos do francês; os programas e regulamentos da Escola Politécnica era também baseados em modelos franceses, e alguns professores franceses ensinaram nessa escola, sem falar na Escola de Minas de Ouro Preto, que era inteiramente uma escola francesa. (TELLES, 1984, p. 476).

Ainda acrescenta que “até o início deste século tivemos a fase dos engenheiros ‘enciclopédicos’. A sólida cultura básica ministrada nas escolas permitia que abordassem com eficiência problemas em vários campos da engenharia: ferrovias, portos, obras públicas, indústria, etc.” (TELLES, 1997, p. 1111). Nesse cenário, a formação em Engenharia adequasse às diretrizes políticas e econômicas, perpassando pelo ensino, dogmático e genérico para a formação elitista de burocratas e de profissionais liberais.

A partir do processo de industrialização, no século XX, observa-se uma expansão da formação do engenheiro em virtude da necessidade de melhoria da infraestrutura no Brasil e da organização e da gestão do trabalho sob moldes do taylorismo/fordismo, que em busca do aumento da produção e dos lucros das indústrias,

[...] demandaram ritmo e gestão específicos da produção industrial por longo período com grande número de trabalhadores para as atividades rotineiras, repetitivas e um pequeno número de trabalhadores altamente qualificados para o planejamento e administração do processo produtivo, dentre esses os engenheiros. Enquanto os engenheiros passavam por um processo formal e complexo de qualificação, a expressiva parcela da classe trabalhadora, que apenas executaria as ordens recebidas de seus superiores, era alfabetizada, contudo, aprendiam a ler e escrever o necessário para o cumprimento de suas obrigações. (NASCIMENTO, 2008, p. 74).

O excerto acima explicita uma das contradições inerentes ao modo de produção capitalista que é o alargamento da formação das massas para o trabalho simples, em detrimento da formação técnica de uma pequena fração de quadros para o trabalho complexo. De tal modo que o processo de qualificação de engenheiros nesse período era permeado pelo caráter pragmático e utilitário, com a finalidade de atender das necessidades da indústria, sofrendo forte influência da hegemonia norte-americana que preconizava a superação do ensino enciclopédico característico da escola francesa.

A aceleração do desenvolvimento industrial, na década de 1950, provocada pela substituição de produtos importados, com o conseqüente aumento da produção interna de bens de consumo duráveis, representou um terreno próspero para o crescimento da Engenharia no País, no entanto, Telles (1997) afirma que apesar da criação de dezenas de escolas de Engenharia nesse período, tal expansão não foi acompanhada de melhoria na qualidade do ensino. Fato este provocado por um recrudescimento da natureza pragmática e

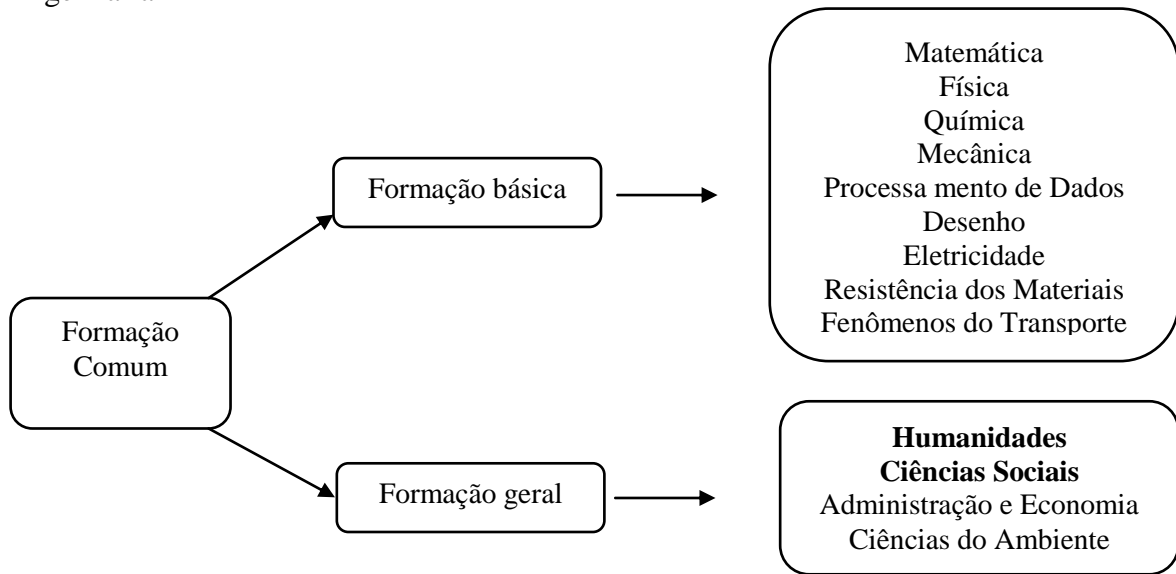
tecnicista na formação do engenheiro, inspirada nos princípios da teoria do capital humano, que pressupõe o conhecimento e as habilidades técnicas como um capital gerador de lucro e acumulação de riqueza, como já visto na subseção anterior.

Nesse contexto, o próprio ensino de Engenharia é afetado com as dicotomias engendradas na relação capital-trabalho. Assim, para atender recomendações de organismos internacionais e às demandas do desenvolvimento científico-tecnológico e, por conseguinte, da indústria, em particular a automobilística, o período foi marcado pela criação dos cursos de Engenharia de Operação, de curta duração, através do Parecer CFE n. 60/1963, tendo em vista que o momento exigia a formação de “[...] engenheiros de operação, voltados para as questões práticas e imediatas do setor produtivo e de formação aligeirada; [e] engenheiros plenos voltados para a criatividade, projetos e pesquisa, de formação sólida e científica” (SILVEIRA; BIANCHETTI, 2016, p. 89).

No que tange à formação acadêmica, a Resolução CFE n. 48/1976, representa um marco importante para o estabelecimento de parâmetros ao ensino de Engenharia no País, ao fixar o currículo mínimo e a carga horária mínima de 3.600 horas dos cursos de graduação, além de definir como habilitação, as seguintes áreas: Civil, Eletricidade, Mecânica, Metalurgia, Minas e Química (BRASIL, 1976).

O currículo mínimo definido pela referida Resolução previa uma parte comum, compreendendo matérias de formação básica e formação geral, e uma parte diversificada, englobando matérias de formação geral e de formação profissional específica, cuja ordenação não representavam uma sequência imposta, admitindo “interpenetração de matérias de ambas as partes” (BRASIL, 1976). Na Figura 1, elencamos as matérias que compunham o Núcleo Comum do referido currículo:

**Figura 1** - Matérias que compunham o Núcleo Comum do Currículo mínimo dos Cursos de Engenharia



Fonte: Elaborado pela autora com base na Resolução CFE n. 48/1976.

Oliveira (2010, p. 54) afirma que a Resolução CFE n. 48/76, para muitos, “engessava o currículo dos cursos por determinar o mínimo para o básico e para o profissionalizante, enquanto outros viam nela uma grande flexibilidade por permitir a definição dos conteúdos específicos pela IES”. Na análise da Figura 01, podemos constatar que no conjunto das matérias pertencentes à formação comum, a predominância é de componentes que constituem uma formação eminentemente técnica, não concedendo a devida importância para a formação omnilateral e humanista do engenheiro, descomprometido com a intervenção da realidade e a resolução de questões sociais.

Com o advento do uso da microeletrônica no processo produtivo, agora sob a organização do modelo japonês denominado toyotismo, que visa a eliminação de desperdícios e o princípio da acumulação flexível, emerge a exigência de uma nova qualificação profissional para a consolidação dessa nova lógica de produção capitalista, o que representou uma nova fase de crescimento vertiginoso para a ensino em Engenharia, materializada com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação n. 9.394, em 20 de dezembro de 1996.

Oliveira (2005), com base em dados do portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), afirma que

A média anual de criação de novos cursos de Engenharia cresceu vertiginosamente após a nova LDB, passando de aproximadamente 12 novos cursos ao ano, de 1989 a 1996, para mais de 78 novos cursos ao ano no período de 1997 a 2005. [...] Em 1995, existiam 525 cursos de 32

modalidades. [...] Em final de 2005, o total de cursos chegou a 1.304, distribuídos em cinquenta modalidades. (OLIVEIRA, 2005, p. 6).

Oliveira (2005) ainda acrescenta que até 1999 a maior parte dos cursos de Engenharia pertencia às Instituições de Ensino Superior (IES) públicas, entretanto no período de 1995-2005 o quantitativo de cursos de IES públicas cresceu 77%, enquanto no setor privado esse incremento foi de 240%, caracterizando a mercadorização do ensino superior ou o que Minto (2006) nomeia como o “meganegócio da educação”, que

[...] apoiado oficialmente como quase uma política de Estado para o setor, transformou-se em uma das mais importantes atividades econômicas do país e as vagas oferecidas pelo setor particular, um dos pilares de sustentação da pretensa e alardeada ‘democratização’ do acesso ao ensino superior. (MINTO, 2006, p. 256).

De acordo com a Sinopse Estatística da Educação Superior no Brasil, esse movimento de expansão dos cursos de graduação em Engenharia se mantém contínuo no período de 2006 a 2017, apontando para um crescimento massivo da esfera privada, como podemos observar nos dados constantes na Tabela 4, que apresenta a evolução do quantitativo de cursos e matrículas, na modalidade presencial e grau acadêmico bacharelado, a seguir.

**Tabela 4** - Evolução número de matrículas e de cursos de graduação em Engenharia (bacharelados), modalidade presencial, Brasil – 2006/2017.

Ano	Número de Cursos					Número de matrículas				
	Total	Público	%	Privado	%	Total	Público	%	Privado	%
2006	1.162	491	42,3	671	57,7	282.071	120.160	42,6	161.911	57,4
2017	4.380	1.277	29,2	3.103	70,8	957.709	296.561	31,0	661.148	69,0
Δ	3.218	786	160,1	2.432	362,4	675.638	176.401	146,8	499.237	308,3

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Sinopse Estatística da Educação Superior no Brasil (INEP, 2007, 2018).

Observamos que os dados registrados no período, aparentemente evidenciam uma expressiva evolução do total número de matrículas e de cursos de bacharelados em Engenharia, na modalidade presencial, passando de 1.162 cursos e 282.071 matriculados em 2006, para 4.380 cursos e 957.709 matriculados em 2017. Todavia, em uma análise minuciosa, constatamos uma predominância do setor privado, relativa tanto ao quantitativo de cursos quanto ao de matrículas, seguindo a tendência da Educação Superior em geral. De

acordo com a Sinopse Estatística, em 2006, a iniciativa privada concentrava 57,7% dos cursos e 70,8% em 2017, com variação percentual no período de 362,4%. Com relação ao número de matrículas, a concentração também é maior no setor privado, correspondendo a 57,4% em 2006 e 69,6% em 2017, com variação percentual de 353,0%.

Sob o contexto de mercantilização e privatização da Educação Superior, a expansão dos cursos de Engenharia, atravessada pelo princípio da flexibilização e da diversificação, efetiva-se também via modalidade à distância (Tabela 5). Para Freitas (2007), de modo geral, a educação à distância está comprometida com a maximização de lucros, por meio de um barateamento e aligeiramento da formação.

**Tabela 5** - Evolução do número de cursos, vagas oferecidas, candidatos inscritos, ingressos, matrículas e concluintes de cursos de graduação em Engenharia (bacharelados), modalidade à distância, Brasil – 2007/2017.

Ano	Cursos	Vagas oferecidas	Candidatos Inscritos	Ingressos	Matrículas	Concluintes
2007	1	200	1.539	200	-	-
2017	112	196.597	135.513	34.667	49.724	1.239

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Sinopse Estatística da Educação Superior no Brasil (INEP, 2008, 2018).

Oliveira e Fava (2015) destacam que as Sinopses Estatísticas da Educação Superior nos anos de 2004, 2005 e 2006 apresentam, respectivamente, 8, 5 e 2 alunos matriculados, e apenas 2 concluintes no ano de 2006 referentes ao primeiro curso de Engenharia ofertado na modalidade à distância, o curso de Engenharia Química, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS).

Em 2007, foi criado o curso de Engenharia Ambiental, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), primeiro curso na área de Engenharia, na modalidade da Educação à Distância, em uma Instituição de Ensino Superior pública (OLIVEIRA; FAVA, 2015). Ao examinarmos a Tabela 04, nesse mesmo ano de 2007, verificamos a presença de apenas 01 curso, certamente o citado, contando com 200 vagas oferecidas, 1.539 candidatos inscritos e 200 ingressos, sem o indicativo da quantidade de matrículas e concluintes.

Já em 2017, a Tabela 5 aponta ainda que a EaD alcançou uma expansão substancial, com o total de 112 cursos, 196.597 vagas ofertadas, 135.513 candidatos inscritos no processo seletivo, 34.667 ingressantes, 49.734 matriculados e 1.239 concluintes, distribuídos nas áreas de Engenharia Elétrica, Engenharia de Computação, Engenharia de Controle e Automação,

Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia de Produção e Engenharia Mecânica (INEP, 2018).

Esses dados chamam a nossa atenção para duas questões: a primeira, o expressivo número na ordem de 161.930 vagas ociosas, em 2017, as quais, segundo Sousa (2013), são resultantes da diferença entre a quantidade de vagas ofertadas pelas IES (196.597) e o total de ingressantes nos cursos naquele ano (34.667). E, a segunda, o reduzido número de concluintes em 2017, apenas 1.239. O que permitem inferir que a mera expansão no quantitativo de vagas não é garantia de democratização do acesso e/ou permanência na Educação Superior e tampouco a um ensino de qualidade.

Como já mencionamos na subseção anterior, a expansão da Educação Superior brasileira, é marcada pelo princípio da flexibilização e diversificação das IES, dos cursos e das fontes de financiamento. Nesse processo, o Programa de Financiamento Estudantil (Fies) vem contribuindo sobremaneira para o crescimento privado-mercantil. Dentre seus critérios, encontra-se o atendimento a áreas prioritárias como as Engenharias e Ciência da Computação, Licenciaturas e a Área da Saúde, a priorização de tais áreas

[...] tem o objetivo de responder à **necessidade de formação de profissionais em áreas estratégicas para o pleno desenvolvimento econômico e social do Brasil. As engenharias, para incrementar a produtividade da economia brasileira;** a formação de professores, para auxiliar na melhoria da educação básica no país; e a área de saúde, para incrementar a qualidade dos profissionais de saúde que atendem, sobretudo, na rede pública de saúde brasileira. (BRASIL, 2017, p. 13, **grifos nossos**).

Justifica-se assim a figuração do curso de Engenharia Civil em terceiro lugar no total geral, acumulando 179.001 contratos firmados, conforme apresentado no Quadro 5, abaixo, referente aos dez cursos mais financiados pelo FIES, no período de 2010 a 2016.

**Quadro 5 - Dez cursos mais financiados pelo FIES, Brasil – 2010 a 2016.**

Nº	Cursos mais financiados	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total geral
1	Direito	13.654	26.529	56.207	85.921	110.512	46.932	26.986	366.741
2	Administração	5.038	11.061	35.080	48.723	55.521	16.678	11.026	183.127
<b>3</b>	<b>Engenharia Civil</b>	<b>3.430</b>	<b>9.448</b>	<b>25.623</b>	<b>41.498</b>	<b>57.760</b>	<b>25.129</b>	<b>16.113</b>	<b>179.001</b>
4	Enfermagem	6.725	13.102	28.712	37.313	48.307	20.376	16.763	171.298
5	Psicologia	3.427	6.496	16.113	25.390	36.920	15.543	12.370	116.259
6	Pedagogia	1.315	5.201	19.779	27.793	30.132	8.992	5.058	98.270
7	Fisioterapia	2.628	5.581	13.010	19.062	28.615	13.017	10.391	92.304
8	Educação Física	2.072	4.667	12.212	20.896	30.605	11.070	9.685	91.207
9	Ciências Contábeis	2.183	5.240	15.775	22.491	28.127	9.699	6.980	90.495
10	Arquitetura e Urbanismo	1.679	3.835	8.832	15.158	23.472	10.171	6.014	69.161

Fonte: Relatório de Gestão Fies (BRASIL, 2017).

Constatamos, assim, que, no contexto da contrarreforma Educação Superior brasileira implementada a partir da década de 1990, e ainda em curso, a expansão dos cursos de graduação em geral, e os de Engenharia, em particular, teve como alicerce a diversificação das IES, dos próprios cursos e das fontes de financiamento, sob o amparo do projeto neoliberal, notadamente marcado pela insaciável busca da rentabilidade do capital e pela recomposição das taxas de lucro.

Nascimento (2008) reforça que, nessa conjuntura, profissões tradicionais como a Engenharia sofreram grandes mudanças impulsionadas pela constituição de novas formas de organização e gestão do trabalho e, conseqüentemente, com as exigências de um novo perfil profissional, estabelecidos pela constante necessidade de atender a acumulação do capital que,

[...] exigiram força de trabalho multifuncional, mais criativa, com habilidades de comunicação interpessoal e trabalho em equipe, capacidade de liderança, enfim, apta a realizar com autonomia vários tipos de tarefas e a solucionar problemas inusitados com a maior agilidade possível. Sob tais circunstâncias, os engenheiros também tiveram que alterar seu perfil profissional, não lhes bastando somente a capacidade técnica, fundamental para as inovações, mas insuficiente para garantir o bom desempenho e inserção no mercado de trabalho. (NASCIMENTO, 2008, p. 16-17).

Desse modo, observa-se que a importância concedida à formação em Engenharia na atualidade foi em grande medida provocada pelo avanço tecnológico e pela introdução da microeletrônica nos processos de trabalho e de gestão, que agora exige o desenvolvimento de competências com vistas ao alcance da empregabilidade, que se refere ao “pressuposto do êxito ou do fracasso do indivíduo, que é a capacidade de ser, ou não, ‘empregável’ no mercado de trabalho” (MINTO, 2006, p. 225), relacionada ao prestígio e ao *status* historicamente imbricados a essa profissão.

A partir de então, o engenheiro, além de desempenhar um papel crucial na construção de inovações tecnológicas, também participa na administração do processo produtivo, gozando de

[...] grande prestígio junto à comunidade empresarial, pois, **em tese**, possuem uma densa formação que os torna capazes de gerar inovações, que, na atual fase de acumulação capitalista, são sinônimos de vantagens competitivas, essenciais para garantir a acumulação da mais valia, vital à existência do capital. (NASCIMENTO, 2008, p. 32, **grifo nosso**).

Ainda com relação ao papel do engenheiro, Bruno (2000) também afirma que até pouco tempo, havia a prevalência do caráter técnico nas atividades desenvolvidas, tais como a elaboração de pareceres, cálculos e desenhos, destacando que:

[...] Atualmente, com as mudanças nas organizações da empresa que eliminaram muitos níveis hierárquicos intermediários e com o aumento da terceirização e redução de trabalhadores, inclusive engenheiros, suas atribuições foram ampliadas e tornaram-se mais diversificadas, incluindo conhecimentos administrativos, de marketing, de técnicas gerenciais participativas, de liderança e de estrutura de custos. [...]. Esse profissional está, portanto, desempenhando uma gama diversificada de ações, incluindo a coordenação de várias atividades terceirizadas e a avaliação de trabalhos técnicos em geral [...]. (BRUNO, 2000, p. 143).

Esse alargamento do perfil profissional do engenheiro para o atendimento as demandas do mercado e da acumulação de capital, é consubstanciado com a materialização e implantação de Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), mecanismo de regulação cuja intenção é orientar, conduzir e padronizar ações e procedimentos dos cursos de graduação. Por regulação, compreendemos o “[...] modo como os portadores de autoridade coordenam, controlam e influenciam o sistema educativo e os seus atores, através de regras, normas, pressões e constrangimentos, condicionando a ação daqueles atores em função dos objetivos políticos que perseguem” (CABRITO, 2011, p. 187).



É oportuno destacar que, ainda segundo Cabrito (2011), tal processo se dá em diferentes instâncias, como: o transnacional, o nacional e o local, que se articulam e definem as políticas educacionais em todos os níveis, mormente, na Educação Superior. A regulação transnacional é fruto das mediações engendradas por organismos internacionais, como é o caso da influência das diretrizes do Banco Mundial na elaboração e consolidação das políticas educacionais, em particular na reestruturação da Educação Superior brasileira, que já vimos anteriormente, e que em grande medida também impactou o processo de reestruturação curricular. No que tange à regulação nacional e local, o controle é efetuado por entidades representativas do Estado ou de profissionais, a exemplo do Conselho Nacional de Educação (CNE) e do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), além da própria IES, do Conselho Estadual de Educação do Amapá (CEE/AP) e do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), respectivamente.

Nesse sentido, no conjunto dos cursos de graduação, sob ingerência de regulações nacionais, tais como a LDB n. 9.394/96, o Programa de Reengenharia do Ensino das Engenharias (REENGE)<sup>7</sup>, o Edital n. 04/97 do MEC/SESu, o Fórum de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras (ForGRAD) e o CONFEA (SANTOS, 2009), após um amplo período de discussão, a área de Engenharia também foi atingida, com a instituição das Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia (DCNEng), por meio da Resolução CNE/CES n. 11, de 11 de março de 2002, cuja análise documental aprofundaremos mais adiante, na seção dedicada a esse fim.

Mota e Martins (2008) destacam o papel fundamental da Secretaria de Educação Superior (SESu/MEC) no processo de mediação na disputa travada entre a concepção mais tradicional defendida na proposta apresentada pelo CONFEA, que tendia a manutenção do currículo mínimo e a formação profissional, e outra mais inovadora sustentada pela Associação Brasileira de Educação em Engenharia (ABENGE) que advogava um currículo mais flexível e a formação mais acadêmica. Ao fim e ao cabo foi construída e aprovada uma proposta que confluiu a visão de todas as entidades envolvidas, onde:

Nesse processo de articulação do MEC com a ABENGE e com os conselhos profissionais logrou-se a construção de uma proposta de diretrizes curriculares legitimadas pela maioria das instituições de ensino superior, superando a possibilidade de ruptura entre estes participantes. Além do

---

<sup>7</sup> Segundo Mota e Martins (2008, p. 63), “[...] o REENGE possibilitou uma formação mais articulada entre ensino/pesquisa e o setor produtivo, com o apoio à formação de empreendedores, a criação de “empresas-júnior”, de incubadoras de empresas de base tecnológica e de informática, inclusive com a criação, em várias IES, de escritórios de integração entre a universidade e o setor produtivo”.

consenso entre a academia e o conselho profissional, a proposta da engenharia mostrava-se integrada aos princípios e objetivos da política definida pelo MEC em termos da flexibilização de cursos. (MOTA; MARTINS, 2008, p. 65).

Para Oliveira (2010), as DCNEng contribuíram para a expansão de cursos na área, na medida em que a “[...] flexibilização contida nessa Resolução, no que se refere à organização de cursos, foi por vezes confundida como licenciabilidade para a criação de cursos de Engenharia sem a devida estrutura para tal [...]” (OLIVEIRA, 2010, p. 55). Substituindo os currículos mínimos, considerados excessivamente rígidos e ineficazes para o alcance da qualidade, as DCNEng, em face das transformações no mundo do trabalho e suas implicações na Educação Superior, imprimiram maior flexibilidade ao currículo e por conseguinte, ao perfil profissional dos egressos em Engenharia, visto que,

Dos engenheiros do século XXI exige-se muito menos domínio do conteúdo de suas áreas de atuação e muito mais capacidade de: resolver problemas, tomar decisões, trabalhar em equipe e se comunicar. Isso é o que se entende por uma abordagem baseada na competência, formando na graduação profissionais capazes de enfrentar os desafios que o cenário atual a eles se impõe e que, portanto, tem na sua natureza intrínseca de profissionais competentes as características de serem: **flexíveis, adaptáveis, criativos e críticos**. (CORDEIRO; QUEIRÓS; BORGES, 2010, p. 126, **grifos nossos**).

Entretanto, não devemos confundir esse espírito de criticidade e criatividade com a “busca da transformação radical na realidade social, busca de superação radical da sociedade capitalista, mas sim criatividade de encontrar novas formas de ação que permitam melhor adaptação aos ditames da sociedade capitalista” (DUARTE, 2000, p. 38), posto que a essência desse modo de produção constitui-se na exploração e expropriação da criatividade e da produtividade do trabalhador na busca insaciável pela obtenção e maximização de lucros.

Assim, a formação proclamada na DCNEng reporta-se a promoção de um perfil “[...] de engenheiro com capacidades de iniciativa e inovação, de resolver problemas relativos ao trabalho do engenheiro com eficiência e eficácia, e de adaptar-se ao processo de produção e reprodução do capitalismo” (RAMOS, 2014, p. 62). Entretanto, no que tange a organização curricular, o modelo adotado nos cursos de Engenharia não sofreu grandes alterações no decorrer da sua história, sendo o seu cerne a divisão em núcleos básico, básico de Engenharia e profissionalizante, prevalecendo o modelo francês, com disciplinas compartmentalizadas (OLIVEIRA, 2010).

Nesse sentido, constatamos que historicamente a formação do engenheiro é atravessada pela tônica da racionalidade técnica e mercadológica, e que, estando

intrinsecamente ligada ao desenvolvimento tecnológico, necessitou ser adequada às demandas do mundo trabalho e do sistema produtivo, sob os requisitos da polivalência, da multifuncionalidade e da flexibilidade. Entretanto, Freitas (2012, p. 40) destaca que “[...] há uma discussão que incita a reorganização dos cursos de Engenharia, a partir de uma perspectiva dialógica entre a formação técnica e a humana; uma proposta de formação integral [...]”. Por isso, emerge na próxima seção a necessidade de nos debruçarmos sobre as análises do dados empíricos e as perspectivas de formação de engenheiros na Universidade do Estado do Amapá (UEAP).

## **4 O PROJETO FORMATIVO DO ENGENHEIRO NA CONTEMPORANEIDADE: AS PERSPECTIVAS DE FORMAÇÃO PRESENTES NAS PROPOSTAS PEDAGÓGICAS DE CURSOS DE ENGENHARIA DA UEAP**

Com a sustentação teórica apresentada nas seções anteriores, procuramos compreender a relação trabalho-educação no contexto da reestruturação produtiva, evidenciando a importância da dimensão ontológica do trabalho e a formação humana do trabalhador; além de verificar a concepção de educação historicamente presente no itinerário formativo do engenheiro, a partir do processo de ajustamento da educação superior e das universidades brasileiras às demandas e exigências do mercado.

Na presente seção, buscamos identificar os pressupostos norteadores da formação do engenheiro na atualidade, tendo por base as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia, o Plano de Desenvolvimento Institucional/Projeto Pedagógico Institucional e os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia de Produção, Engenharia Química e Engenharia Ambiental da UEAP. Ao longo de nossas análises utilizaremos as siglas EPro, EQuim e EAmb, respectivamente, para nos reportarmos aos respectivos cursos.

Para tanto, na primeira subseção, denominada “A UEAP e seus cursos de Engenharia: conhecendo o campo da empiria”, apresentaremos o contexto de criação da Universidade Estadual do Amapá e dos respectivos cursos de Engenharia analisados. Posteriormente, na segunda subseção, intitulada “Perspectivas formativas: o que revelam os documentos?”, desenvolveremos a análise do discurso presente nos dados empíricos desta pesquisa obtidos por meio do estudo das DCNEng, bem como do PDI/PPI e dos PPC de Engenharia de Produção, Engenharia Química e Engenharia Ambiental da UEAP.

### **4.1 A UEAP E SEUS CURSOS DE ENGENHARIA: CONHECENDO O CAMPO DA EMPIRIA**

Nesta subseção, apresentamos o *locus* da pesquisa, remetendo ao cenário no qual a Universidade do Estado do Amapá foi institucionalizada, buscando analisar as mediações empreendidas entre os cursos de Engenharia analisados e o contexto nacional, regional e local, em consonância a sua realidade política, econômica e social.

Para tanto, iniciamos nossas análises a partir da contextualização socioeconômica do Estado do Amapá, situado na Região Norte, cuja área limítrofe faz fronteira com o Pará, a Guiana Francesa, o Oceano Atlântico e o Suriname. Segundo estimativa do Instituto

Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2018, o Estado do Amapá, com um área de 142.8278 km<sup>2</sup>, possuía a segunda menor população do Brasil, com 829.494 habitantes, distribuídos em seus 16 municípios, dentre os quais, Macapá, a maior cidade e capital do Estado, e Oiapoque, localizado no extremo Norte do País.

Ainda que as terras amapaenses e suas riquezas naturais atraíssem interesses de estrangeiros desde o período colonial, somente em 13 de setembro de 1943 foi criado o Território Federal do Amapá (TFA), por meio do Decreto n. 5.812. A partir de então alguns investimentos com participação de capital internacional, como o Projeto Jari e a Indústria e Comércio de Minérios (ICOMI), foram estimulados pelo Governo Federal, visando a estruturação econômica e a organização espacial da região, sobretudo no setor extrativista mineral (PORTO, 2002).

Segundo Guimarães, Melo e Ramos (2015), no então TFA foi instituído o gérmen do ensino superior no Amapá, com a celebração de convênio entre a Universidade Federal do Pará (UFPA) e o Ministério da Educação e Cultura, que visava a criação de cursos voltados para a formação de professores que desenvolviam suas atividades no interior do Estado do Pará, também estendido ao Território Federal do Amapá, por meio da instalação do Núcleo de Educação de Macapá (NEM).

É oportuno destacar que tal gênese ocorreu sob o regime ditatorial-militar, portanto, “como parte do projeto educacional implantado, vinculado ao ideário de segurança nacional e de desenvolvimento econômico, conforme os interesses do capital nacional e internacional” (GUIMARÃES, MELO E RAMOS, 2015, p. 89). Assim, ainda que o NEM, única via de acesso à educação superior da época, tenha suprido a demanda de formação de professores durante os seus 22 anos de existência, não se pode perder de vista que esse processo ocorreu em meio ao contexto de reestruturação da economia brasileira e, portanto, de adequação da economia amapaense a esse cenário, que exigia uma formação de mão-de-obra qualificada para o mercado de trabalho.

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, o então TFA foi transformado em Estado da federação. E, em um período marcado por uma intensa crise econômica e pelo “surgimento do Estado neoliberal, enquanto uma ideologia que fortalece o privado em detrimento do público, priorizando o econômico sobre o social e elegendo como metas para a educação a obrigatoriedade apenas do ensino fundamental” (MAUÉS; OLIVEIRA; COSTA, 2006, p. 25), é autorizada a criação da primeira Instituição pública federal de ensino superior do Amapá, a Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), por meio do Decreto n. 98.997, de

02 de março de 1990. E, ainda, no mesmo ano, é criada a primeira IES do setor privado, o Centro de Ensino Superior do Amapá (CEAP).

A ampliação da oferta da Educação Superior pública amapaense foi oportunizada com a criação da Universidade do Estado do Amapá (UEAP), em 2006, *lócus* de nossa investigação, e da Escola Técnica Federal do Amapá (ETFAP), em 2007, atual Instituto Federal do Amapá (IFAP). Já no que tange ao setor privado observa-se um movimento ascendente bem mais intenso, conforme os dados comparativos apresentados na Tabela 6, a seguir:

**Tabela 6** - Evolução do número de Instituições de Ensino Superior, por categoria administrativa, Brasil, Região Norte, Amapá – 1997/2017.

Ano	Brasil			Região Norte			Amapá		
	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado
1997	900	211	849	34	12	22	2	1	1
2017	2.448	296	2.152	165	24	141	15	3	12
Δ%	172,0	40,3	153,5	385,3	100,0	540,9	650,0	200,0	1100,0

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Sinopse Estatística da Educação Superior no Brasil (INEP, 1998, 2018).

A Tabela 6 apresenta a evolução do número de IES, no Brasil, Região Norte e Amapá, no período compreendido entre 1997 e 2017. Os dados mostram que em 2017, no Brasil existiam um total de 2.448 IES, a Região Norte possuía 165 instituições e o Estado do Amapá 15, representando um crescimento de 172,0%, 385,3% e 650,0%, respectivamente, em relação a 1997. Ao detalharmos a ampliação por categoria administrativa, registramos que houve um aumento da esfera pública, entretanto chama a atenção a expansão do setor privado, cuja variação foi mais expressiva na Região Norte (540,0%) e no Amapá (1100,0%), seguindo a tendência nacional que, como discutimos na seção anterior, se efetivou pela flexibilização na legislação proveniente do conjunto de medidas implantadas após a LDB n. 9.493/96 que, dentre outras, possibilitou a abertura para a diversificação das IES, que em grande medida ofertam o ensino desvinculado da pesquisa. Tal tendência também é percebida na evolução do número de cursos de graduação presenciais, de acordo com a Tabela 7:

**Tabela 7** - Evolução do número de cursos de graduação presenciais, por categoria administrativa, Brasil, Região Norte, Amapá – 1997/2017.

Ano	Brasil			Região Norte			Amapá		
	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado
1997	6.132	2.698	3.434	381	308	73	10	8	2
2017	33.272	9.963	23.309	2.507	1.247	1.260	156	67	89
Δ%	442,6	269,3	578,8	558,0	304,9	1626,0	1460,0	737,5	4350,0

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Sinopse Estatística da Educação Superior no Brasil (INEP, 1998, 2018).

Os dados da Sinopse Estatística da Educação Superior apontam que, em 2017, o País possuía um total de 33.272 cursos de graduação presenciais, implicando no crescimento de 442,6% em comparação a 1997, enquanto que a Região Norte registrava 2.507 cursos, com evolução de 558% e o Amapá, 156, com expansão exponencial de 1460,0%. A análise da variação percentual denota que os maiores índices de expansão situam-se no Estado do Amapá apresentando um crescimento de 737,5% no setor público e estratosféricos 4350,0% no setor privado, dado este que nos possibilita questionar, conforme já discutido anteriormente, a qualidade da formação ofertada por este segmento de ensino.

O número de matrículas efetuadas nos cursos de graduação presenciais evidenciam o transcurso da expansão da educação superior no Brasil, na Região Norte e no Estado do Amapá. Em 2017, o ensino superior brasileiro contava com o total de 6.529.681 alunos matriculados, representando um crescimento de 235,6% em relação a 1997. Já a Região Norte possuía 473.716 matrículas e o Amapá 33.798, uma variação de 509,4% e 1367,6%, respectivamente, segundo os índices registrados na Tabela 8:

**Tabela 8** - Evolução do número de matrículas dos cursos de graduação presenciais, por categoria administrativa, Brasil, Região Norte, Amapá – 1997/2017.

Ano	Brasil			Região Norte			Amapá		
	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado
1997	1.945.615	759.182	1.186.433	77.735	52.667	25.068	2.303	1.836	467
2017	6.529.681	1.879.784	4.649.897	473.716	188.502	285.214	33.798	11.859	21.939
Δ%	235,6	147,6	291,9	509,4	257,9	1037,8	1367,6	545,9	4597,9

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da Sinopse Estatística da Educação Superior no Brasil (INEP, 1998, 2008, 2018).

Com relação a evolução do quantitativo de matrículas nos cursos de graduação presenciais, por categoria administrativa, destacam-se também a Região Norte e, em particular, o Amapá. No Norte, mesmo com o significativo desempenho da esfera pública (257,9%), a esfera privada alavancou o índice de crescimento da Região (1037,8%), quadro que se reproduz, de forma intensificada, no Amapá, com a variação de 545,9% no setor público e 4597,9% no privado.

Isto posto, percebemos o crescimento vertiginoso do ensino superior no âmbito regional e estadual, a exemplo do cenário nacional, sob a hegemonia da lógica privado-mercantil, consolidando a educação como um serviço não-exclusivo do Estado. É nesse contexto de reestruturação produtiva e de expansão privado-mercantil da Educação Superior no qual a formação, de modo geral, está subordinada à lógica mercadológica que atende aos desígnios do grande capital, que se insere a Universidade do Estado do Amapá (UEAP).

Nesse sentido, vinculada à Secretaria de Estado de Ciências e Tecnologia (SETEC), a UEAP, “dotada de personalidade jurídica pública, patrimônio e receita próprios, com gestão administrativa e financeira descentralizada, sob forma de autarquia, respeitada a legislação aplicável, destinada a atuar no ensino de nível superior, pesquisa e extensão” (AMAPÁ, 2006), nasceu de um processo coletivo de reivindicação oriunda de uma crescente demanda histórica de acesso à educação superior, cujas discussões iniciaram em 1997, período este que coincide com a abertura da educação superior brasileira ao processo de expansão privado-mercantil.

Mas somente em 2005, foi criado o Grupo de Trabalho Institucional (GTI) com a finalidade de construir a proposta de implantação da Instituição, que organizou um ciclo de audiências públicas, no período de 04 a 07 de fevereiro de 2006, com a participação de instituições governamentais e não-governamentais, onde foram apresentados dados referentes ao panorama da formação em nível superior no Estado, assim como sugestões, propostas e demanda de cursos a serem ofertados por ocasião da implantação da Universidade do Estado do Amapá (UEAP, 2018).

Assim, na contramão do que já preconizava a LDB 9.394/96, atribuindo ao Estados a responsabilidade de assegurar o ensino fundamental e à União, a educação superior (BRASIL, 1996), a UEAP, fruto de um amplo movimento de lutas sociais, conflitos, interesses, disputas, mediações e tensões, foi então criada em 31 de março de 2006, por meio da Lei n. 0969, e instituída pela Lei n. 0996, de 31 de maio de 2006, ofertando inicialmente 06 cursos, sendo 03 Licenciaturas (Pedagogia, Química e Letras) e 03 Bacharelados, todos na área de Engenharia (Produção, Pesca e Florestal), conforme demonstra o Quadro 6:



**Quadro 6 - Cursos de graduação ofertados pela UEAP.**

	<b>Curso</b>	<b>Ano inicial</b>	<b>Autorização ou criação</b>	<b>Autorização do Conselho</b>
1	Licenciatura em Pedagogia	2006	Parecer N° 22/07-CEE/CEPES	N° 084/2011 CEE/AP
2	Licenciatura em Química	2006	N° 22/07- CEE/CEPES	Parecer N° 084/2011 CEE/AP
3	Licenciatura em Letras	2006	Parecer N° 22/07-CEE/CEPES	N° 084/2011 CEE/AP
4	Engenharia de Produção	2006	Parecer n° 22/07-CEE/CEPES	N° 084/2011 CEE/AP
5	Engenharia de Pesca	2006	Parecer n° 22/07-CEE/CEPES	N° 084/2011 CEE/AP
6	Engenharia Florestal	2006	Parecer n° 22/07-CEE/CEPES	N° 084/2011 CEE/AP
7	Licenciatura em Filosofia	2007	Resolução n° 005-CONSU/UEAP, de 04 de outubro de 2007	N° 084/2011 CEE/AP
8	Tecnologia em Design	2008	Resolução n° 007-CONSU/UEAP, de 05 de setembro de 2008	N° 084/2011 CEE/AP
9	Engenharia Ambiental	2009	Resolução n° 005-CONSU/UEAP, de 10 de agosto de 2009	N° 084/2011 CEE/AP
10	Licenciatura em Ciências Naturais	2009	Resolução n° 005-CONSU/UEAP, 10 de agosto de 2009	N° 084/2011
11	Engenharia Química	2009	Resolução n° 005-CONSU/UEAP, de 05 de 10 de agosto de 2009	CEE/AP 084/2011
12	Licenciatura em Música	2015	Resolução n° 110-CONSU/UEAP, 10 de março de 2016	N° 084/2011 CEE/AP

Fonte: Relatório de Avaliação Institucional 2016-2017 (UEAP, 2018b, p. 20-21).

Em um cenário de expansão privado-mercantil da Educação Superior brasileira assentado na diversificação institucional, no qual o modelo de universidade baseado da tríade ensino-pesquisa-extensão é considerado muito oneroso, a UEAP expande a sua oferta de cursos, implantando, no período de 2007 a 2015, 03 (três) Licenciaturas (Filosofia, Ciências Naturais e Música), 02 (dois) Bacharelados também na área da Engenharia (Ambiental e Química) e 01 (um) Tecnólogo em Design. E, mais recentemente, o curso de Engenharia Agrônômica.

Em consonância à missão institucional da UEAP que visa estimular “a produção, integração e divulgação dos saberes, com a responsabilidade de formar cidadãos comprometidos com a ética, desenvolvimento humano e sustentável dos recursos naturais, que possam contribuir para a geração de uma sociedade justa e democrática” (UEAP, 2018, p. 16),

a ênfase na oferta dessa gama de cursos de graduação em Engenharia, busca, em sua essência, responder a necessidade de qualificação profissional, principalmente na área tecnológica, com vista a promoção do desenvolvimento econômico do Estado do Amapá, carregada de uma intencionalidade que corrobora com o viés pragmático e utilitarista dos pressupostos ideológicos da “sociedade do conhecimento” e da “teoria do capital humano”, como já discutimos em seção anterior.

Assim, inserida no contexto de reestruturação produtiva, sob a égide neoliberal, a UEAP, ao perceber-se como uma instituição estratégica, aproxima-se ao novo modelo de universidade que visa o desenvolvimento regional, científico e tecnológico, por meio da otimização de suas potencialidades, alinhando-se paulatinamente às exigências do setor produtivo, uma vez que nos objetivos, busca:

- I. Promover a educação superior, desenvolvendo o conhecimento universal, com especial atenção para o estado do Amapá e para a Amazônia;
  - II. Ministrando cursos de grau superior, nos níveis de graduação e pós-graduação, com ações especiais que objetivem a expansão do ensino, do conhecimento científico e da cultura em todo o estado do Amapá;
  - III. Realizar pesquisas e estimular atividades criadoras, valorizando o indivíduo em seu processo evolutivo, incentivando o conhecimento científico relacionado ao homem e ao meio ambiente.
  - IV. Contribuir com as políticas de desenvolvimento do estado do Amapá, através da formação técnico-científico;**
  - V. Formar profissionais qualificados, em nível de graduação e pós-graduação, para suprir demandas do mercado de trabalho;**
  - VI. Produzir e difundir novos conhecimentos científicos e tecnológicos, promovendo o desenvolvimento econômico, cultural e social do estado.**
- (UEAP, 2018, p. 17, **grifos nossos**).

A ênfase no atendimento as demandas do mercado pode estar relacionada ao fato da UEAP tratar-se de uma IES relativamente jovem e em processo de construção da sua identidade institucional, tornando-a “[...] mais vulnerável às demandas do capital produtivo e do mercado, o que amplia o risco de suas relações pautarem-se por relações próprias do nível econômico da sociedade” (OLIVEIRA, 2000, p. 50). No entanto, não podemos deixar de registrar a presença de um objetivo que alude ao desenvolvimento social do Estado, indicando um germen de possibilidade de superação com o modelo de formação vigente baseado na lógica mercadológica, na direção de uma formação humana.

Nesse sentido, embora a presente pesquisa não tenha alcançado os projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos pela UEAP, os documentos analisados indicam que a referida IES acaba por aproximar-se ao modelo de “Universidade operacional”, que, como vimos na seção anterior, está subsumido a uma lógica mercantil e produtivista, relacionando o

conhecimento como fator de desenvolvimento econômico e privilegiando a aplicabilidade do saber utilitário e interessado. Todavia, apesar de notarmos a prevalência de uma formação mercadológica, fragmentada e unilateral de profissionais aptos a atender às necessidades imediatas do mercado, observamos também a existência de alguns (poucos) princípios que apontam para uma formação humana, integral e omnilateral.

Isto posto, consoante às amplas e contraditórias determinações inerentes ao modo de produção capitalista, “ainda que condicionada pelas estruturas sócio-produtivas burguesas, a universidade constitui-se em uma instituição fundamental para a compreensão crítica, com possibilidade de intervenção social para transformação da própria realidade” (GUIMARÃES, 2014, p.181). Nesse sentido, a UEAP, mesmo que se constitua um projeto de educação hegemônico que reproduz a ordem vigente, pode atuar contra-hegemonicamente no enfrentamento das relações estabelecidas e perpetuadas pelo capitalismo. Para tanto, não pode posicionar-se à margem da luta de classes nem pode furtar-se do seu papel, enquanto instituição social, científica e educativa, no processo de produção material da vida humana, considerando que

[...] A atualização da universidade faz-se por meio dessa capacidade histórica de estar imersa em condições objetivas dadas, em cada espaço-tempo, mantendo-se fiel à sua natureza e motivada pela sua vocação primeira: a de ser campo de reflexão, crítica, descoberta e invenção conhecimento novo, comprometido com a construção e consolidação de uma sociedade democrática. (OLIVEIRA, 2000, p. 22).

Assim, para além de uma perspectiva mercadológica, compreendemos que a UEAP, como *locus* de resistência, contradições e embate de projetos e ideologias, pode e deve refletir permanentemente acerca da sua função social, constituindo-se em um espaço que privilegie interesses mais amplos, mediatos e coletivos, coadune conhecimento, ciência, técnica e realidade social e, em síntese, supere a fragmentação entre trabalho manual e intelectual, o que está intimamente relacionado ao perfil de egresso que deseja formar e ao modelo de sociedade que deseja construir, e que analisamos a seguir.

#### 4.2 PERSPECTIVAS FORMATIVAS: O QUE REVELAM OS DOCUMENTOS?

Nesta subseção, temos como propósito identificar os pressupostos norteadores da formação do engenheiro na UEAP, por meio da análise das DCNEng, bem como do PDI/PPI e dos PPC de Engenharia de Produção, Engenharia Química e Engenharia Ambiental, da

Universidade do Estado do Amapá, a fim de responder ao problema da pesquisa, de modo a superar a aparência caótica e fenomênica e atingir a essência do nosso objeto que é a formação do engenheiro na atualidade.

Trata-se, portanto, do momento de reunirmos quadro teórico-epistemológico bem como o contexto de produção e interesses implícitos e efetuarmos a análise dos discursos subjacentes aos documentos em tela visando identificar o seu viés ideológico. Nesse sentido, não podemos perder de vista que todo discurso manifesta determinada intencionalidade e que o discurso materializado nos documentos orientadores do processo formativo nos cursos de graduação, em particular nos de Engenharia, é fruto de embate de diferentes concepções de entidades como a ABENGE e o CONFEA, permeado pelas relações socioprodutivas do capitalismo.

Assim, inicialmente, procuramos verificar, sob o aspecto da totalidade, a concepção de homem, sociedade e educação preconizada nos documentos examinados e, ainda, em que medida os itinerários formativos dos cursos de Engenharia ofertados pela UEAP destinam-se à instrumentalização para o mundo do trabalho, privilegiando uma formação meramente mercadológica. Pretendemos também perceber as possíveis contradições/mediações estabelecidas, além das perspectivas de formação que norteiam as suas próprias Diretrizes Curriculares Nacionais, o Plano de Desenvolvimento Institucional/Projeto Pedagógico Institucional da UEAP, bem como os Projetos Pedagógicos dos cursos analisados.

#### 4.2.1 O DISCURSO PRODUZIDO PELAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

Consideramos que o processo de construção do currículo vai muito além de normatizações e deliberações estabelecidas por dispositivos legais, a exemplo de pareceres, resoluções e projetos pedagógicos institucionais e/ou de cursos. Perpassa pela compreensão de que o mesmo se constitui em um processo de produção social atravessado por “[...] fatores lógicos, epistemológicos, intelectuais, determinantes sociais menos ‘nobres’ e menos ‘formais’, tais como interesses, rituais, conflitos simbólicos e culturais, necessidades de legitimação e de controle, propósitos de dominação ligados à classe, à raça, ao gênero [...]” (SILVA, 1996a, p. 79).

Nesse sentido, cientes de que não se trata de um processo neutro nem desinteressado, mas um amálgama de vozes, concepções e interesses imbuídos de sentidos e significados,

verificamos que, sob o contexto da reestruturação produtiva, com o intuito de aproximar a Educação Superior brasileira e a formação profissional à lógica do mercado, as mudanças curriculares dos cursos de graduação foram engendradas com base na: “a) **flexibilidade na organização curricular**; b) **dinamicidade do currículo**; c) **adaptação às demandas do trabalho**; d) integração entre graduação e pós-graduação; e) ênfase na formação geral; f) **definição de competências e habilidades gerais**” (CATANI; OLIVEIRA, DOURADO, 2001, p. 74, **grifos nossos**).

Dessa forma, a reestruturação dos cursos de graduação teve como fundamento básico o discurso da flexibilização curricular, do desenvolvimento de competências e habilidades e do ajustamento ao mercado do trabalho, cujo processo teve respaldo com a promulgação da LDB n. 9.394/96, que, em seu art. 53, inciso II, assegurou às Universidades, no exercício de sua autonomia, “fixar os currículos dos seus cursos e programas, observadas as diretrizes gerais pertinentes” (BRASIL, 1996), e consolidado com a aprovação das orientações gerais estabelecidas no **Parecer CNE/CES n. 776/1997**, produzindo críticas contundentes à rigidez do currículo mínimo, além de propalar que as novas diretrizes, de modo a garantir a flexibilidade e a qualidade da formação, devem

[...] promover no estudante a capacidade de **desenvolvimento intelectual e profissional autônomo e permanente**. Devem também pautar-se pela **tendência de redução da duração da formação** no nível de graduação. Devem ainda promover formas de aprendizagem que contribuam para reduzir a evasão, como a organização dos cursos em sistemas de módulos. Devem induzir a implementação de programas de iniciação científica nos quais o aluno **desenvolva sua criatividade e análise crítica**. Finalmente, devem **incluir dimensões éticas e humanísticas**, desenvolvendo no aluno atitudes e valores orientados para a cidadania. (BRASIL, 1997, p. 2, **grifos nossos**).

Neste excerto, percebemos uma intenção contraditória inerente ao discurso das DCN. Por um lado, fomenta a autonomia, a criatividade e o pensamento crítico do estudante. Por outro, em um claro alinhamento as orientações emanadas pelo Banco Mundial, determina o aligeiramento dos cursos de graduação. Ou seja, “[...] a despeito de indicar, por um lado, processos de autonomização na composição curricular, podem, por outro, ser compreendidas como mecanismos de ajuste e aligeiramento da formação” (CATANI; OLIVEIRA; DOURADO, 2001, p. 75). Além disso,

Os cursos de graduação precisam ser conduzidos, através das Diretrizes Curriculares, a abandonar as características de que muitas vezes se revestem, quais sejam as de atuarem como meros instrumentos de transmissão de conhecimento e informações, passando a orientar-se para oferecer uma

sólida formação básica, preparando o futuro graduado para **enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional**. (BRASIL, 1997, p. 2, **grifos nossos**).

O referido dispositivo legal, que emana as orientações comuns ao conjunto dos cursos de graduação, traz em seu bojo uma concepção de homem, de mundo e de educação enviesada aos princípios neoliberais. Não obstante, demonstrar preocupação com a superação da educação como mera transmissora de conhecimento, em sua essência volta-se para a formação e instrumentalização do perfil de um novo tipo de trabalhador, flexível e polivalente, apto para adequar-se às imediatez das demandas do mercado de trabalho.

Em complemento às orientações para as Diretrizes Curriculares dos cursos de graduação, o **Parecer CNE/CES n. 583**, aprovado em 04 de abril de 2001, de forma a garantir a flexibilidade, estabelece que a duração dos cursos seria definida por documento específico exarado pela Câmara de Educação Superior, cabendo às Diretrizes contemplar:

- a- Perfil do formando/egresso/profissional - conforme o curso o projeto pedagógico deverá orientar o currículo para um perfil profissional desejado.
- b- Competência/habilidades/attitudes.
- c- Habilitações e ênfases.
- d- Conteúdos curriculares.
- e- Organização do curso.
- f- Estágio e Atividades Complementares.
- g- Acompanhamento e Avaliação. (BRASIL, 2001, p. 3).

No que tange especificamente às DCNEng, o **Parecer CNE/CES n. 1362/2001** afirma que, em um contexto mundial, os avanços científicos e tecnológicos exigem profissionais cada vez mais qualificados, qualificação esta que deve contemplar aspectos associados às habilidades de coordenação de informações, interação com pessoas e interpretação da realidade, sob pena de que a não adequação a esse contexto provoque implicações no processo de desenvolvimento, em um claro alinhamento ideológico à teoria do capital humano. Nessa lógica, o mesmo Parecer também assinala o movimento que converge para cursos de graduação com estruturas pautadas na flexibilidade, abrangendo, dentre outros aspectos:

[...] articulação permanente com o campo de atuação do profissional, base filosófica com enfoque na competência, abordagem pedagógica centrada no aluno, ênfase na síntese e na transdisciplinaridade, preocupação com a valorização do ser humano e preservação do meio ambiente, integração social e política do profissional [...]. (BRASIL, 2001a, p. 1).

Ainda que demonstre a aparente preocupação com o ser humano e com questões ambientais, sociais e políticas, é latente no discurso ecoado pelo referido documento o ajuste às demandas do mercado, pautando seu pressuposto filosófico na construção de competências reduzindo os cursos de graduação a espaços de formação profissional. Assim, o conjunto dessas orientações fundamentou a aprovação da **Resolução CNE/CES n. 11/2002**, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia.

Ao analisarmos as DCNEng, observamos que as mesmas seguem os princípios das orientações gerais, posto que, de acordo com o seu art. 3º, o perfil do egresso deve contemplar uma

[...] **formação generalista, humanista, crítica e reflexiva**, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, **com visão ética e humanista**, em atendimento às demandas da sociedade”. (BRASIL, 2002, p. 1, **grifos nossos**).

À primeira vista, somos induzidos a pensar que as DCNEng preocupam-se com a formação humana e integral do engenheiro ao considerar variados aspectos com vista ao atendimento de demandas sociais. Entretanto, um olhar mais atento revela que essa regulamentação adota as competências como conceitos nucleares na condução da formação do engenheiro, cujos conhecimentos adquiridos devem torná-lo apto a:

- I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
  - II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
  - III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
  - IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
  - V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
  - VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
  - VI - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
  - VII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
  - VIII - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
  - IX - atuar em equipes multidisciplinares;
  - X - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
  - XI - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;**
  - XII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
  - XIII - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.
- (BRASIL, 2002, p. 1, **grifo nosso**).

Muito embora constatarmos no rol acima a presença de uma competência/habilidade que demonstra a preocupação com o impacto das atividades afetas ao exercício da Engenharia

no contexto socioambiental, notamos que o modelo de formação preconizado pelas DCNEng possui relação direta com a crescente exigência de preparação do engenheiro, a partir da predominância conhecimentos necessários para o desempenho de atividades no mundo do trabalho, de modo a mantê-lo produtivo e competitivo, evidenciando o seu viés instrumental, pragmático e unilateral.

Não obstante, esse viés é ratificado ao observarmos que a Resolução CNE/CES n. 11/2002 promove a fragmentação do conhecimento, prevendo a flexibilização da organização curricular em três núcleos de conteúdos, sendo: um de conteúdos básicos, um destinado à caracterização da identidade do profissional e outro de conteúdos específicos que caracterizam a modalidade do curso. Contraditoriamente, no conjunto de disciplinas de conhecimentos denominados básicos, chamamos a atenção para a presença predominante de vários componentes que não se voltam a uma visão humanista da sociedade, conforme destacado no Quadro 7:

**Quadro 7 - Percentual de carga horária mínima e conteúdos do Núcleo Básico.**

<b>NÚCLEO BÁSICO</b> <b>30%</b>
Metodologia Científica e Tecnológica Comunicação e Expressão Informática Expressão Gráfica Matemática Física Fenômenos de Transporte Mecânica dos Sólidos Eletricidade Aplicada Química Ciência e Tecnologia dos Materiais Administração Economia Ciências do Ambiente <b>Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.</b>

Fonte: Elaborado pela autora com base na Resolução CNE/CES n. 02/2002.

Como podemos observar, representando apenas 30% da organização curricular, dos 15 (quinze) conteúdos relacionados apenas 1 (um), o de “Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania”, possui o viés notadamente crítico e reflexivo. Entretanto, a depender da concepção de mundo, educação e sociedade do profissional responsável por desenvolver outros conteúdos, tais como “Metodologia Científica e Tecnológica”, “Comunicação e



Expressão” e “Ciências do Ambiente”, podem vir a apresentar conotação humanística, para além do desenvolvimento de habilidades técnicas e práticas.

Da mesma forma, observamos nos conteúdos do núcleo profissionalizante o predomínio de componentes voltados para a formação técnica do engenheiro, cujos tópicos, a serem definidos pela IES, são elencados a seguir (Quadro 8):

**Quadro 8 -** Percentual de carga horária mínima e conteúdos do Núcleo Profissionalizante

<b>NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>15%</b>		
Algoritmos e Estruturas de Dados Bioquímica Ciência dos Materiais Circuitos Elétricos Circuitos Lógicos Compiladores Construção Civil Controle de Sistemas Dinâmicos Conversão de Energia Eletromagnetismo Eletrônica Analógica e Digital Engenharia do Produto <b>Ergonomia e Segurança do Trabalho</b> <b>Estratégia e Organização</b>	<b>Gestão Ambiental</b> Gestão Econômica Gestão de Tecnologia Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico Instrumentação Máquinas de fluxo Matemática discreta Materiais de Construção Civil Materiais de Construção Mecânica Materiais Elétricos Mecânica Aplicada Métodos Numéricos Microbiologia Mineralogia e Tratamento de Minérios	Organização de computadores Paradigmas de Programação Pesquisa Operacional Processos de Fabricação Processos Químicos e Bioquímicos Qualidade Química Analítica Química Orgânica Reatores Químicos e Bioquímicos Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas Sistemas de Informação Sistemas Mecânicos Sistemas operacionais Sistemas Térmicos

Fonte: Elaborado pela autora com base na Resolução CNE/CES n. 02/2002.

O núcleo profissionalizante, que deve contemplar o mínimo de 15% da carga horária, apresenta 53 (cinquenta e três) tópicos que aparentemente não fazem nenhuma referência a conteúdos que podem contribuir para a formação crítica e reflexiva, privilegiando o pragmatismo e a instrumentalização na formação unilateral do futuro engenheiro. No entanto, alguns conteúdos eminentemente profissionalizantes como “Ergonomia e Segurança do Trabalho”, “Estratégia e Organização” e “Gestão Ambiental” também podem assumir um viés humanístico de acordo com a percepção do docente responsável acerca da realidade concreta.

O restante da carga horária total (55%) da organização curricular dos cursos de Engenharia abrange o núcleo de conteúdos específicos, que “[...] constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes” (BRASIL, 2002), aprofundando os conteúdos do núcleo

profissionalizante. Ou seja, de igual modo, explicitamente não abordam questões que permitam problematizar e intervir junto a realidade social, contudo podem manifestar uma perspectiva mais crítica dependendo do direcionamento adotado pelo professor.

Assim, em nossa leitura, o discurso emanado pelas DCNEng vai além da mera proposição de um currículo. Entretanto, ainda que subordinado aos desígnios da reestruturação produtiva e da acumulação flexível, cuja ênfase é no caráter pragmático e instrumental que não leva à reflexão sobre os problemas sociais e perspectivas de mudança, é importante destacar que tal discurso é produzido por orientações mercadológicas mas sua materialização é atravessada por variadas concepções político-ideológicas que podem regular e “fabricar” ou, contraditoriamente, formar sujeitos, de maneira a contribuir com um desenvolvimento humano, pleno e omnilateral, comprometido com a transformação da sociedade.

#### 4.2.2 O DISCURSO (RE)PRODUZIDO NA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO OFERTADA PELA UEAP

Em atendimento ao que preconiza a LDB n. 9.394/96, em seu artigo 10, inciso IV, que determina como atribuição do Estado, “autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos das instituições de educação superior e os estabelecimentos do seu sistema de ensino” (BRASIL, 1996), a UEAP, por tratar-se de uma IES estadual, vincula-se as diretrizes de funcionamento do sistema estadual de educação, cuja função regulatória é exercida pelo Conselho Estadual de Educação do Amapá (CEE-AP).

Nesse sentido, considerando que muito “[...] embora o currículo esteja submetido a regras, restrições, a convenções e a regulamentos próprios da instituição educacional, também ele pode ser visto como um texto e analisado como um discurso” (SILVA, 2010a, p. 20). Assim, o Plano de Desenvolvimento Institucional/Projeto Pedagógico Institucional (PDI/PPI) bem como os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) enquanto fios condutores da formação também são eivados de sentidos e significados.

O PDI trata-se de um documento de identidade da IES, com vigência de 5 (cinco) anos, que contempla aspectos referentes “à sua filosofia de trabalho, à missão a que se propõe, às diretrizes pedagógicas que orientam suas ações, à sua estrutura organizacional e às atividades acadêmicas que desenvolve e/ou que pretende desenvolver” (MEC, 2007), além do que representa um dos requisitos necessários para os pedidos de credenciamento e

recredenciamento de IES, que, dentre outros aspectos, deve conter, de acordo com a Resolução n. 048/2011-CEE/AP:

**I** – missão, objetivos e metas da instituição, em sua área de atuação, bem como seu histórico de implantação e desenvolvimento, se for o caso;

**II** – **projeto pedagógico da instituição;**

**III** – cronograma de implantação e desenvolvimento da instituição e de cada um de seus cursos, especificando-se a programação de abertura de cursos, aumento de vagas, ampliação das instalações físicas e, quando for o caso, a previsão de abertura dos cursos fora de sede;

**IV** – organização didático-pedagógica da instituição, com a indicação do número de turmas previstas por curso, número de alunos por turma, locais e turnos de funcionamento e eventuais inovações consideradas significativas, especialmente quanto à **flexibilidade dos componentes curriculares**, às oportunidades diferenciadas de integralização do curso, às atividades práticas e estágios, desenvolvimento de materiais pedagógicos e à incorporação de avanços tecnológicos; [...]. (CEE/AP, 2011, **grifos nossos**).

É oportuno destacar a diferença entre PDI e PPI: enquanto o primeiro consiste em um instrumento de gestão que apresenta a proposta de crescimento da IES em um período limitado, o segundo é um dispositivo que “define claramente o tipo de ação educativa que se quer realizar, a partir de um posicionamento quanto à sua intencionalidade e de uma leitura da realidade” (VASCONCELLOS, 2001, p.169) e está contido no PDI. Assim, com o excerto acima, observamos que a própria entidade que regula o sistema de educação superior estadual do Amapá, o CEE/AP, além de conferir importância ao Projeto Pedagógico Institucional, também incorpora o ideário da flexibilidade curricular preconizado pelas DCN.

Nessa perspectiva, considerando que o PPI expressa a concepção política, filosófica e teórico-metodológica norteadora da prática acadêmica da IES e inexoravelmente manifesta a sua visão de homem, sociedade e educação, a UEAP, em seu projeto formativo,

[...] compreende a prática pedagógica como um processo que vai muito além da simples transmissão de informações cientificamente sistematizadas, pois assume a perspectiva de que a educação deve ser entendida enquanto prática sócio-política realizada no âmbito das relações sócio-histórico-culturais, que promova não só a formação de indivíduos tecnicamente competentes, mas cidadãos humanizados, críticos, éticos, comprometidos com a qualidade de vida no Amapá, no Brasil e no mundo, assumindo o papel de verdadeiros protagonistas da sociedade emergente. (UEAP, 2018, p. 24).

Na análise do PPI da UEAP notamos a presença de uma concepção mais progressista de homem, sociedade e educação, expressa por meio de conceitos como: prática sócio-política, relações sócio-histórico-culturais, humanização, criticidade e ética. Tal conjunto de conceitos que norteiam os seus princípios filosóficos e técnico-metodológicos pressupõe a

compreensão do homem enquanto cidadão crítico e consciente de seu papel na sociedade e da educação inserida em uma dada realidade sócio-cultural-histórica, contemplando para além da simples aquisição de competências e habilidades técnicas necessárias ao desempenho de atividades no mundo do trabalho, uma formação humana e integral. Nessa direção, a IES ainda acrescenta que:

[...] a construção dos conhecimentos deve se efetivar em vistas a superação de um modelo tecnicista de educação, pois a relação entre o homem e a ciência se faz mediante uma relação formativa intencional, integradora, crítica, curiosa, onde os sujeitos do processo educativo devem assumir-se como seres sociais e históricos, como pessoas que pensam e criam possibilidades de práticas transformadoras. (UEAP, 2018, p. 24).

Muito embora a UEAP contraponha-se a fragmentação do conhecimento, advogando a transposição da concepção reducionista e instrumental de educação e destacando a importância do ensino de qualidade para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a transformação da realidade e a formação de profissionais qualificados para o mercado de trabalho, ou seja, a formação do homem em sua totalidade, o perfil do egresso delineado no PPI deve considerar os seguintes princípios:

- I - Profissional dotado de formação ético-política que o qualifique para o exercício de funções públicas ou privadas, convicto do seu papel na preservação dos valores éticos;
- II - Ser capaz de identificar, formular e propor soluções aos desafios relacionados ao seu campo de conhecimento;
- III - Projetar, planejar e desenvolver atividades experimentais, avaliando e criticando os dados obtidos;
- IV - Planejar, supervisionar e coordenar sistemas de produção, produtos e serviços nas áreas abrangidas por sua especialidade;
- V - Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- VI - Exercer as atividades profissionais, considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais e ambientais, a partir da estrutura ética e comprometida com a melhoria da qualidade de vida;**
- VII - Participar e ou coordenar equipes de trabalho, com visão crítica, interdisciplinar e sistêmica;
- VIII - Buscar formação profissional continuada, considerando as inovações tecnológicas e científicas;
- IX - Compreender a significação do desenvolvimento regional e do país e suas relações mundiais;
- X - Interessar-se pela pesquisa e pelo empreendedorismo;
- XI - Estar capacitado para desempenhar atividades coletivas, fortalecendo o relacionamento interpessoal. (UEAP, 2018, p. 25-26, **grifos nossos**).

Percebemos, portanto, uma contradição entre a concepção de educação como prática sócio-política preocupada com a formação humana e integral preconizada em seu pressuposto filosófico e técnico-metodológico e o perfil do egresso que a IES pretende formar, que parece

ser reduzido a uma capacitação técnica e instrumental do profissional apto ao desempenho de suas funções no mercado de trabalho. O que é ratificado pela sua política de ensino que vislumbra “como objetivo maior a formação de pessoas preparadas para tomar decisões e **dominar novas tecnologias, lidando com a produção de bens, serviços e conhecimentos**” (UEAP, 2018, p. 35, **grifos nossos**). Entretanto, não podemos deixar de destacar que embora tais princípios em sua maioria possam levar a um viés mercadológico, o PPI apresenta também princípios calcados na ética, comprometidos com a qualidade de vida e preocupados com a coletividade, o que, contraditoriamente, revela uma proposição humanística.

Outrossim, paradoxalmente o PPI assevera que a oferta de cursos na UEAP:

[...] deve refletir um projeto de formação profissional centrado em escolhas sociais, políticas, ambientais, culturais e econômicas que qualifiquem o Estado a inserir-se nos contextos de produção e de distribuição de conhecimentos e saberes capazes de fazer frente tanto aos processos de transnacionalização quanto de valorização e de reforço das **vocações econômicas** locais. (UEAP, 2018, p. 45-46, **grifo nosso**).

Isto é, ainda que leve em consideração os determinantes sociais, políticos, ambientais e culturais, prevalece a lógica mercadológica no projeto formativo da IES haja vista a ênfase na produção do conhecimento útil, ou seja, o conhecimento matéria-prima voltado tanto à inserção econômica do Estado no mercado transnacional quanto a impulsão do desenvolvimento econômico local.

Ademais, o referido documento reconhece a importância fundamental dos PPC que materializam o processo formativo, na medida em que a IES deseja “[...] formar cidadãos capazes de compreender as realidades do mundo, contextualizando-as de forma adequada, refletindo de forma integradora sobre os contextos locais e globais” (UEAP, 2018, p. 24). Nesse sentido, enquanto o PPI baliza o trabalho pedagógico universitário, cuja construção deve contemplar como intencionalidade o desempenho do papel social da IES como produtora e socializadora de conhecimento desinteressado, autônomo e crítico, o PPC, em diálogo com o PPI,

[...] busca um rumo, uma direção. É uma ação intencional, com um sentido explícito, com um compromisso definido coletivamente. Por isso, todo projeto pedagógico é também, um projeto político por estar intimamente articulado ao compromisso sócio-político e com os interesses reais e coletivos da população majoritária. Na dimensão pedagógica reside a possibilidade da efetivação da intencionalidade da escola, que é a formação do cidadão participativo, responsável, compromissado, crítico e criativo. Pedagógico, no sentido de se definir as ações educativas e as características

necessárias às escolas de cumprirem seus propósitos e sua intencionalidade. (VEIGA, 2004, p.13).

Ou seja, o PPC, muito além de um simples arranjo de conteúdos, disciplinas e orientações metodológicas ou mero dispositivo burocrático para fins de cumprimento de exigências legais, também constitui-se em um instrumento permeado por aspectos políticos, filosóficos e teórico-metodológicos que materializa interesses e intencionalidades norteadores de todo o processo formativo de determinado curso. Desta forma, como discurso escrito, “[...] é de certa maneira parte integrante de uma discussão ideológica em grande escala: ele responde a alguma coisa, refuta, confirma, antecipa as respostas e objeções potenciais procura apoio, etc” (BAKHTIN, 2006, p. 126).

Assim, ao efetuarmos um recorte da formação do engenheiro ofertada pela Universidade do Estado do Amapá, a análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia Química e Engenharia de Produção evidencia uma vinculação direta com o mercado de trabalho, pelo caráter prevalecente do conhecimento técnico e pragmático. Não obstante, revela também indicativos importantes da presença de uma concepção de formação humana, na direção de uma perspectiva de superação da lógica capitalista.

Conforme já mencionamos anteriormente, o curso de Engenharia de Produção foi criado em 2007 e os de Engenharia Ambiental e Engenharia Química em 2009, todos bacharelados, na modalidade presencial. No que tange à criação dos seus PPC, o de EPro é o mais antigo, aprovado pela Resolução n. 08/2009-CONSU/UEAP, seguido pelo EQuim cuja primeira versão foi aprovada pela Resolução n. 010/2010, com alterações na matriz curricular aprovadas pela Resolução n. 323/2018-CONSU/UEAP, e o de EAmb, aprovado por meio da Resolução n. 018/2011-CONSU/UEAP, portanto, a elaboração de seus respectivos projetos se efetivou após a implementação das DCNEng.

De acordo com os PPC analisados, atendendo ao disposto na Resolução CNE/CES n. 2/2007 que estabelece a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, os componentes curriculares são distribuídos em uma carga horária total de 4.020 horas (EPro), 4.820 horas (EQuim) e 4.840 horas (EAmb), todos com duração mínima de 10 (dez) semestres ou 5 (cinco) anos, o que consideramos ser um aspecto positivo pois, em contraposição ao aligeiramento e encurtamento preconizado pelo Banco Mundial, pode favorecer uma formação plena e integral nos cursos analisados.

De modo geral, os PPC coadunam em suas **justificativas** de criação a necessidade de contribuir para o desenvolvimento seja ele local, regional e/ou nacional. Entretanto, chama nossa atenção o fato do PPC de EProd destacar que a abrangência da formação e o conhecimento do futuro profissional, com uma sólida base que inclui as ciências sociais, permita o desempenho de “um papel central em programas de melhoria de qualidade, desenvolvimento e operação de sistemas e de melhoria de produtividade” (UEAP, 2009, p. 70), sempre voltado ao rápido atendimento às exigências do mercado.

Com relação aos **princípios orientadores**, apenas o PPC de Engenharia de Produção deixa explícito os valores que norteiam o processo formativo do curso, quais sejam: educar para a cidadania, ética do conhecimento, interdisciplinaridade e unidade entre teoria e prática (UEAP, 2009). Para o referido curso, uma instituição deve, “ao mesmo tempo em que forma para o profissional, preocupar-se com a formação do cidadão consciente dos seus direitos e deveres, capaz de atuar como elemento de transformação da sociedade” (UEAP, 2009, p. 56). Ainda com relação aos pressupostos norteadores da formação, é interessante frisar que no PPC em tela, há a compreensão de que “a ação interdisciplinar dos conteúdos permitirá conhecimentos significativos inerentes a construção de um **ser integral**, visando preparar para o exercício sensível-cognitivo de leitura da realidade social em que o mesmo se insere” (UEAP, 2009, p. 60, **grifos nossos**). O que nos leva a crer que o curso apresenta uma tímida preocupação com a formação integral do ser humano, de forma a torná-lo apto a contribuir com o processo de transformação social.

Como já vimos anteriormente, a reestruturação produtiva provocou uma nova demanda no que concerne ao “conhecimento sistematizado, ou seja, de natureza teórica, mediada pelo domínio de competências cognitivas complexas, com destaque para as competências comunicativas e para o domínio da lógica formal” (KUENZER, 2007, p. 1160), reclamando, desse modo, a formação de um novo tipo de profissional, cujas características são contempladas no **perfil de egressos** de Cursos de Engenharia da UEAP apresentados no Quadro 9, a seguir:

**Quadro 9** - Perfil de egressos de Cursos de Engenharia da UEAP

EProd	EQuim	EAmb
Sólida formação científica e profissional <b>geral</b> que capacite o engenheiro de produção a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento do trabalho e de sistemas de produção de bens e/ou serviços, considerando seus aspectos humanos, econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade. (UEAP, 2009, p. 74).	[...] um profissional <b>generalista</b> plenamente apto e capacitado as mudanças das demandas sociais e tecnologias promovendo o desenvolvimento no setor produtivo, mantendo-se atualizado e contribuindo efetivamente para o desenvolvimento da tecnologia e conseqüente melhoria da qualidade de vida da sociedade, através do exercício da profissão. (UEAP, 2010, p. 42-43).	[...] contempla uma formação <b>generalista</b> , humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando os seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanista, em atendimento as demandas da sociedade. (UEAP, 2011, p. 8).

Fonte: Elaborado pela autora com base nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (UEAP, 2009, 2010, 2011).

Para Sacristán (2000, p. 102), o currículo é resultado de “forças dispersas e até contraditórias que criam um campo de ‘conflito natural’, como em qualquer outra realidade social, abrindo, assim, perspectivas de mudança nas próprias contradições”. Dessa forma percebemos que os PPC analisados são uníssonos quanto a formação generalista preconizada pelas suas DCN, reproduzindo a contradição das diretrizes: apesar de levar em consideração vários aspectos com vista ao atendimento de demandas da sociedade, por um lado privilegiam a formação de engenheiros polivalentes, “[...] com capacidades de iniciativa, inovação e que atendam às necessidades socioeconômicas do capitalismo contemporâneo” (RAMOS, 2014, p. 66), dotados de competência e habilidades para a aplicação dos conhecimento adquiridos na resolução de problemas, por outro preconizam uma “sólida formação técnico-científica e profissional geral” (BRASIL, 2001).

Nesse sentido, o perfil do egresso delineado nos cursos de Engenharia em tela apresentam vinculação com a formação requerida pelo mercado, mas fornecem indicativos de uma preocupação com aspectos políticos, sociais, culturais e ambientais, contradições que também podemos observar nos **objetivos gerais** dos cursos, conforme o Quadro 10, abaixo:



**Quadro 10** - Objetivo geral de cursos de Engenharia da UEAP

EProd	EQuim	EAmb
[...] moldar o perfil de um profissional que possua conhecimento técnico aprimorado nas novas linhas de mercado (externo e interno); que identifique as demandas no contexto da indústria madeireira regional; gerencie todos os estágios da produção e insira novas tecnologias inerentes ao setor. (UEAP, 2009, p. 71).	[...] formar profissionais de nível superior capazes de identificar problemas relevantes inerentes ao campo de atuação da Engenharia Química, avaliar diferentes posições e soluções frente a esses problemas, conduzir sua postura de modo consciente e atuar junto à sociedade, desempenhando suas atividades técnicas que produzam desenvolvimento sustentável [...]. (UEAP, 2010, p. 40).	[...] definir uma política pedagógica para a formação do engenheiro Ambiental da Universidade do Estado do Amapá, de modo a atender às demandas da sociedade com vistas às políticas de desenvolvimento nacional, com base nos conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais visando o desenvolvimento sustentável. (UEAP, 2011, p.13).

Fonte: Elaborado pela autora com base nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (UEAP, 2009, 2010, 2011).

O PPC de Engenharia de Produção não delinea claramente um objetivo geral. Destacamos no Quadro 10, acima, o que acreditamos estar mais próximo da finalidade do curso, que privilegia o conhecimento técnico e o atendimento às demandas do mercado. Já o objetivo geral apontado nos PPC de Engenharia Química e Engenharia Ambiental convergem quanto a atuação do profissional junto a sociedade, entretanto reduzindo ao desempenho de atividades técnicas voltadas para o desenvolvimento sustentável, conceito este carregado de um caráter ideológico que está diretamente vinculado à sustentabilidade dos interesses objetivos do grande capital (O'CONNOR, 2000) e à legitimação do modo de produção capitalista de cariz neoliberal.

Para o atingimento dos objetivos dos cursos, uma série de **competências e habilidades** são apresentadas: o curso de Engenharia de Produção elenca um total de 10 (dez) competências e Engenharia Ambiental 13 (treze), todas relacionadas ao desempenho de atividades no mundo do trabalho, o que evidencia o seu caráter pragmático e unilateral. Já no curso de Engenharia Química dentre 11 (onze) aptidões profissionais listadas, apenas 1 (uma) a ser alcançada refere-se a “uma **educação ampla**, necessária para atender o impacto das soluções de engenharia no contexto socioambiental e em particular a de sustentabilidade ambiental” (UEAP, 2010, p. 43, **grifos nossos**). Dessa forma, observamos que a formação

ofertada por esses cursos de Engenharia, tal qual a formação preconizada pelas suas DCN, assentada no desenvolvimento de competências e habilidades, possui vínculo com a crescente exigência de preparação do engenheiro polivalente e multifuncional, adaptável às demandas mercado, porém com uma ligeira atenção a aspectos socioambientais que poderia ser melhor explorada.

Para além de um mero arranjo de períodos letivos, componentes curriculares e suas respectivas cargas horárias, é na organização da **matriz curricular** que se materializa a concepção de educação de um curso, que está em consonância ao perfil do egresso delineado, aos objetivos a serem alcançados e das competências e habilidades a serem desenvolvidas. Com relação aos currículos de Engenharia na atualidade, Freitas (2012, p. 48) afirma que grande parte é construído “com base na lógica cartesiana, predominantemente racionalistas e tecnicistas”.

No tocante aos cursos analisados, destacamos que as matrizes não são divididas por núcleos de conteúdos (básico, profissionalizante e específico), conforme estabelecem suas DCN. Além do que tais desenho curriculares são caracterizados pela rigidez e compartimentalização de disciplinas, muitas das quais são pré-requisitos para que o acadêmico possa avançar no curso, como no caso do PPC de Engenharia de Produção que possui 23 componentes curriculares com exigência de pré-requisitos (38%), o de Engenharia Ambiental que apresenta 27 (41%), e, em especial, o de Engenharia Química com 33 (56%), um dos fatores que pode contribuir para a evasão discente.

Ainda com relação a matriz curricular, muito embora as disciplinas, por si mesmas, não assegurem o desenvolvimento humano e integral, verificamos uma preocupação embrionária dos cursos com relação à temática, de acordo com o Quadro 11, que apresenta as disciplinas obrigatórias que envolvem reflexões humanas e sociais:

**Quadro 11** - Disciplinas obrigatórias com viés humanista em cursos de Engenharia da UEAP

Disciplina	Carga horária	Curso	Semestre de oferta
Psicologia e relações humanas	40h	EProd	9º
Sociologia para engenheiros	60h	EQuim	10º
Sociedade, ética e meio ambiente	40h	EAmb	2º

Fonte: Elaborado pela autora com base nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (UEAP, 2009, 2010, 2011).

Foi observado na matriz curricular desses cursos apenas 03 (três) disciplinas que envolvem conhecimentos humanistas, que são “Psicologia e relações humanas” (40h),

“Sociologia para engenheiros” (60h) e “Sociedade, ética e meio ambiente” (40h), ofertadas pelos cursos de 9º semestre de Engenharia de Produção, no 10º semestre de Engenharia Química e no 2º semestre de Engenharia Ambiental, respectivamente.

Em contraposição, na área técnica, foram listadas no curso de Engenharia Ambiental, 65 componentes curriculares, no curso de Engenharia de Produção, 60 e no curso de Engenharia Química, 58. Ou seja, uma carga horária mínima destinada à formação humana, além do que a maioria é ofertada praticamente ao final do curso. É interessante destacar que Pinto (2010) identifica uma resistência por grande parte dos próprios estudantes em cursar disciplinas humanísticas, o que se trata de um antigo desafio e de um processo histórico nos cursos de Engenharia.

Além da prevalência de disciplinas eminentemente técnico-instrumentais, chama também nossa atenção a oferta de disciplinas voltadas para o desenvolvimento do perfil empreendedor do engenheiro, de acordo com o Quadro 12, a seguir:

**Quadro 12 - Disciplinas obrigatórias com viés empreendedor em cursos de Engenharia da UEAP**

Disciplina	Carga horária	Curso	Semestre de oferta
Administração, empreendedorismo e negócios ambientais	60h	EAmb	8º
Projetos em Engenharia Química	100h	EQuim	8º
Engenharia organizacional	60h	EProd	5º
Empreendedorismo para engenheiros I	60h	EProd	8º
Empreendedorismo para engenheiros II	40h	EProd	9º

Fonte: Elaborado pela autora com base nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (UEAP, 2009, 2010, 2011).

Como já discutimos nas seções anteriores, o empreendedorismo promove a ilusória condição de capitalista no trabalhador-empendedor que em sua essência constitui-se em alternativa de sobrevivência e transfere responsabilidades que são assumidas individualmente, intensificando o requisitos da polivalência, flexibilidade e multifuncionalidade.

Conforme apontado no Quadro 12, o curso de Engenharia Ambiental oferta a disciplina “Administração, empreendedorismo e negócios ambientais”, com 60 h, Engenharia Química oferta “Projetos em Engenharia Química”, com 100h, e Engenharia de Produção oferta as disciplinas “Engenharia organizacional” e “Empreendedorismo para engenheiros I e II”, perfazendo o total de 160h, o que está em consonância com um dos princípios apresentados no perfil do egresso delineado no PPI da IES que é “[...] interessar-se pela pesquisa e pelo empreendedorismo” (UEAP, 2016, p. 26).

Em atendimento ao ideário da flexibilização curricular prescrito nas DCNEng, as **atividades complementares** “visam ampliar os horizontes de uma formação profissional, proporcionando uma formação sociocultural mais abrangente” (BRASIL, 2001), formação esta que, contudo, tende a se subordinar às exigências do atual modelo demandado pelo grande capital. No caso dos cursos de Engenharia da UEAP, essas atividades são requisitos para a integralização curricular e estão assim definidas, conforme o Quadro 13:

**Quadro 13** - Atividades complementares em Cursos de Engenharia da UEAP

EProd	EQuim	EAmb
[...] constitui-se de cursos e outras atividades ministrados por professores da instituição ou contratados temporariamente para este fim, e visa à articulação e complementação dos conteúdos das disciplinas, favorecendo as ações interdisciplinares e propiciando a atualização constante dos assuntos inerentes às diversas áreas de atuação do curso. (UEAP, 2009, p. 170).	[...] integrarão a parte flexível do currículo e poderão ser renovadas assim que for necessário. Serão escolhidas pelo aluno de acordo com a sua área de interesse e com essa característica de ser eminentemente flexível os componentes curriculares ou cursos complementares permitirá que o Colegiado do Curso proceda às alterações de conteúdo e carga horária, com vistas à necessidade de atualização, complementação e aprofundamento [...]. (UEAP, 2010, p. 47).	-

Fonte: Elaborado pela autora com base nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (UEAP, 2009, 2010, 2011).

No PPC de EProd tais atividades possuem a finalidade de articular e complementar disciplinas, enquanto que o de EQuim enfatiza o princípio da flexibilidade, de modo a garantir que o curso possa promover alterações sempre que necessárias. Muito embora o PPC de Engenharia Ambiental não conceitue a importância deste componente curricular para o curso, descreve as características dessas atividades e define os 7 (sete) eixos norteadores, que são comuns aos demais PPC analisados, quais sejam: Ensino; Pesquisa; Extensão; Eventos de Natureza Artística, Científica ou Cultural; Produções Diversas; Ações Comunitárias; e, Representação Estudantil. Assim, ao apresentarem um variado leque de opções, entendemos que as atividades complementares constituem-se em uma excelente possibilidade de propiciar uma formação humana e integral ao futuro engenheiro.

Outro componente curricular obrigatório em todos os cursos analisados é o **estágio supervisionado**. Concebido para possibilitar uma familiaridade inicial do futuro engenheiro com o mercado de trabalho, o estágio ocorre no final da formação, numa perspectiva instrumental de aplicação do conhecimento teórico adquirido, conforme podemos observar no Quadro 14:

**Quadro 14** - Atividades do Estágio Supervisionado nos cursos de Engenharia da UEAP

EProd	EQuim	EAmb
<p>Essa atividade tem como objetivo inserir o aluno na experiência e vivência da prática profissional na fase do estágio, possibilitando o ensino prático. Este processo construtivo da formação profissional possibilita aos alunos a iniciação e a habilitação para o exercício profissional, propiciando um momento de aplicação dos conhecimentos teóricos à realidade concreta. (UEAP, 2009, p. 168).</p>	<p>[...] permitirá ao acadêmico a vivência concreta advindas do enfrentamento de situações reais das atividades profissionais da engenharia química, preparando-o de modo competente nas diferentes áreas de atuação do Engenheiro. Essa atividade de final de curso permite completar e concretizar efetivamente à sólida formação do futuro engenheiro quer seja no aspecto técnico-científico, quer no aspecto social e de relações humanas. (UEAP, 2010, p. 49).</p>	<p>Oferecer ao acadêmico, possibilidades de ampliar e aprofundar os conhecimentos adquiridos durante as aulas teóricas e práticas das disciplinas do Curso de Engenharia Ambiental. (UEAP, 2011, p. 57).</p>

Fonte: Elaborado pela autora com base nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia analisados (UEAP, 2009, 2010, 2011).

Segundo os documentos analisados, o estágio ocorre em instituições públicas e privadas, parceiras da IES formadora e, no entanto, não há registro acerca da contribuição que esse estágio deve proporcionar no sentido de apresentar propostas de solução para problemas oriundos da exploração que o capital promove na natureza e na sociedade e que, de alguma forma possuem influência da atuação das empresas nas quais o profissional formado irá desenvolver suas atividades.

Ademais, de forma geral, percebemos as matrizes curriculares analisadas como uma justaposição de disciplinas e conteúdos, ou seja, como uma grade curricular. Isso se deve, segundo Freitas (2012, p. 142), ao fato de que a organização dos cursos é baseada na “[...] divisão em básico, básico de Engenharia e profissionalizante, que prevaleceu no modelo

das Escolas francesas de Engenharia, fundadas ainda no século XVIII, com disciplinas fragmentadas e, não raro, descontextualizadas do seu meio de inserção e de aplicação”. O que acaba por promover a compartimentalização e fragmentação entre saber e conhecimento, corroborando com uma formação voltada para o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para o desempenho de uma determinada atividade no mercado de trabalho.

Entretanto, o ensino não pode mais ser concebido como uma simples “[...] transferência de um conhecimento pronto e acabado, de um currículo engessado; cada vez mais o trabalho docente é essencialmente de mediação e conhecimento partilhado e coletivo, exigindo a reconstrução do mesmo, de forma dialógica e colaborativa” (FREITAS, 2012, p. 77). Nesse contexto, considerando que, por meio do discurso verbal ou escrito, em um processo dialético, o ser humano pode atuar para reproduzir ou transformar o mundo, é importante destacar que toda fala

[...] é preenchida com palavras de outros, variáveis graus de alteridade e variáveis graus do que é de nós próprios, variáveis graus de consciência e de afastamento. Essas palavras de outros carregam com elas suas próprias expressões, seu próprio tom avaliativo, o qual nós assimilamos, retrabalhamos e reacentuamos. (BAKHTIN, 2003, p. 89).

Assim, o docente possui papel primordial para a implementação das atividades propostas no Projeto Pedagógico de determinado curso, não apenas como simples executor ou reproduzidor do currículo prescrito, mas como um dos protagonistas do processo de construção de conhecimentos essenciais para a compreensão, reflexão e intervenção na realidade concreta. Nesse sentido, importa conhecer o lugar da **prática docente** nos cursos de Engenharia da UEAP, que é assim estabelecido (Quadro 15):

**Quadro 15** - Papel/prática docente em Cursos de Engenharia da UEAP

EProd	EQuim	EAmb
[...] Apresentem competência teórica, técnicas metodológicas e políticas, condições essas que possibilitarão trabalhar a proposta curricular, visando sua integração tanto vertical, como horizontal; [...]. (UEAP, 2009, p. 168).	[...] têm a responsabilidade e o comprometimento em direcionar esse processo para que os acadêmicos adquiram a capacidade e conhecimentos como ferramentas na solução de problemas de engenharia. (UEAP, 2010, p. 45)	[...] Além de suas atividades de ensino, pesquisa e extensão os docentes terão a responsabilidade de orientação geral dos discentes, visando à integração destes à vida universitária, o seu melhor rendimento escolar e sua adaptação ao futuro exercício da cidadania profissional. (UEAP, 2011, p. 21-22).

Fonte: Elaborado pela autora com base nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (UEAP, 2009, 2010, 2011).

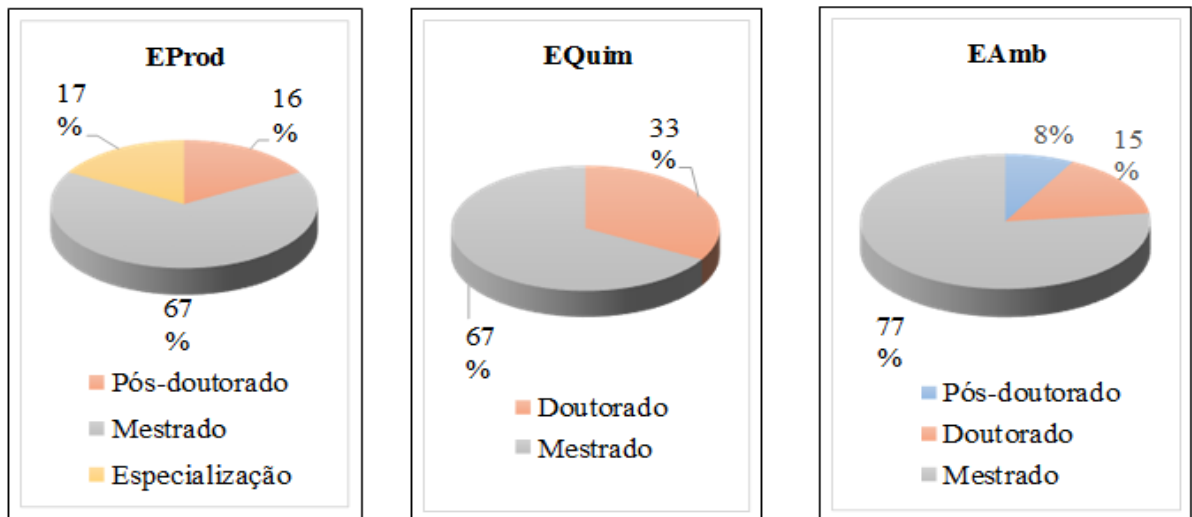
Percebemos, com base no Quadro 15, a importância da prática docente no processo de formação do engenheiro, entretanto não é apresentada a relevância de uma formação didático-pedagógica para o exercício da docência, o que pode levar a perpetuar “o papel tradicional de mero transmissor de informações, não preparando os alunos a pensarem por si próprios com discernimento e senso crítico necessários aos profissionais de engenharia” (ALVARES, 2006, p. 68).

Sobre esse aspecto, Dwek (2012, p. 72) ressalta que “os professores de engenharia tendem a querer reproduzir o seu conhecimento e meramente transmiti-lo, da mesma forma como lhes foi transmitido”. Contudo, é importante que o docente, em um processo contínuo de (des)construção, avalie permanentemente a sua prática pedagógica e o seu papel como mediador do conhecimento com vista a formação não só do profissional apto a atuar no mundo produtivo bem como a formação integral do ser humano, consciente de sua importância no processo de transformação da sociedade.

Nesse sentido, a **formação do corpo docente** constitui-se em um dos fatores estratégicos no processo de construção do conhecimento. É importante destacar que a “preparação” para o exercício do magistério superior não impõe a necessidade de uma prévia formação pedagógica, mas “far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado” (BRASIL, 1996). Dessa forma, a Figura 2, exibida a

seguir, aponta que a grande maioria dos docentes dos cursos de Engenharia analisados possuem titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*:

**Figura 2** - Formação do corpo docente de cursos de Engenharia da UEAP



Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações disponibilizadas nas *homepages* dos cursos (UEAP, 2016, 2018a, 2017).

Com base na Figura 2, verificamos que o curso de Engenharia de Produção possui 16% de especialistas, 67% de mestres e 17% pós-doutores. Já no curso de Engenharia Química 67% dos docentes possuem mestrado e 33% doutorado, enquanto que o quadro de professores de Engenharia Ambiental é composto por 77% de mestres, 15% de doutores e 8% de pós-doutores.

Entretanto, é oportuno ressaltar que a formação *stricto sensu*, apesar de proporcionar o aprofundamento de conhecimentos técnicos e científicos, por si só não é garantia de uma prática pedagógica adequada, “[...] lembrando que o mais importante não é inovar metodologicamente, e sim, fazer os alunos compreenderem a parcela da realidade que se pretende ensinar, enquanto síntese de múltiplas determinações da realidade” (RAMOS, 2014, p. 114). Assim, mesmo considerando que muitos docentes preferem a comodidade de ministrar conteúdos para a formação técnica do profissional que irá atuar no mundo produtivo, é necessário ter em mente que a “[...] implantação de novas dinâmicas de ensino requer tempo e um trabalho profundo de sensibilização, agindo na dinâmica interna do corpo docente e estabelecendo condições de trabalho e meios para a reflexão sobre a pedagogia do ensino de engenharia [...]” (DWEK, 2012, p. 72).



Para tanto, é imprescindível também conhecer e compreender em sua totalidade o projeto formativo preconizado pela IES, pelo seu curso e pela sua disciplina, além de perceber que o conhecimento construído não é um elemento neutro, mas atravessado por uma determinada concepção de homem, de mundo e de educação. Dessa forma, o docente não se constituirá um sujeito estratégico para dar o “tom” humanizador à lógica capitalista e garantir a perpetuação das relações de exploração e maximização da lucratividade (EVANGELISTA; TRICHES, 2014). Para além disso, sua prática deve estar comprometida com a formação de sujeitos críticos e conscientes de seu papel na realidade concreta.

Por fim, nossas análises deixam claro as mediações, diálogos e interlocuções entre o discurso materializado no PPI/PDI da UEAP e nos Projetos Pedagógicos dos cursos examinados e o discurso oficial emanado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharia, refletindo e refratando inclusive as suas contradições. Fato que não chega a causar estranheza, posto que tal dispositivo legal regulamenta, embasa e orienta a elaboração dos PPC, definindo:

[...] os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para aplicação em âmbito nacional na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos. (BRASIL, 2002).

Dessa forma, é cristalina a vinculação da formação acadêmica dos engenheiros na IES investigada aos interesses imediatos do mercado, seguindo princípios da sociedade capitalista, na qual o próprio processo de divisão do trabalho requer a fragmentação do trabalhador, concorrendo para o fortalecimento de um projeto hegemônico de educação que rompe com qualquer possibilidade de desenvolvimento pleno, de forma desinteressada.

Entretanto, considerando que o currículo é campo de disputas e resistências, não podemos afirmar taxativamente que a formação ofertada é meramente mercadológica, visto que encontramos nos documentos analisados alguns aspectos pertinentes a uma formação humana e integral. Assim, os cursos de Engenharia da UEAP formam profissionais com ênfase no desenvolvimento de competências e habilidades voltadas para a aquisição de técnicas que irão aplicar e na capacidade de empreender e lucrar, mas também apresentam alguns indícios quanto à compreensão e atuação do futuro engenheiro face aos problemas sociais existentes.

Assim, importa destacar que o projeto formativo do engenheiro não pode estar descolado da formação de sujeitos críticos-reflexivos. Daí que:

[...] a universidade, além de ser uma instância de produção de conhecimento, de cultura e de tecnologia, é também a instituição onde se devem formar pessoas, cidadãos, profissionais, No caso de uma universidade pública, mais que habilitar universitários para atuar como profissionais no mercado de trabalho, no entanto, a Universidade deve formá-los para influir sobre a realidade onde vão atuar, numa perspectiva de mudança, a partir de uma visão crítica de realidade. (FÁVERO, 1999, p. 252).

Nessa perspectiva, não defendemos a supressão da formação para o trabalho mas a eliminação da formação em seu sentido alienado e fragmentado, contemplando dialética e dialogicamente o

“[...] ensino dos conceitos científicos, dos fundamentos dos processos produtivos, juntamente, com seus aspectos teóricos (relações sociais antagônicas) práticos (técnicas de trabalho), relacionando-os ao trabalho produtivo, pois o trabalho está na base da produção da existência humana material” (RAMOS, 2014, p. 129).

Isto posto, entendemos que a UEAP e seus cursos de Engenharia precisam se posicionar e assumir o desafio de intervir e enfrentar contra-hegemonicamente o projeto neoliberal, a partir da “[...] organização de uma formação mais dialógica que dê conta de educar o estudante considerando a possibilidade de uma educação em engenharia de perspectiva mais holística [...]” (FREITAS, 2012, p. 57), que articule formação humana e formação profissional, em um contexto mais amplo de sociedade, permeada por intensos problemas sociais, políticos, econômicos, culturais, éticos e ambientais.

## 5 REFLEXÕES FINAIS

Ao longo deste estudo apresentamos algumas reflexões acerca da formação acadêmica do trabalhador, em particular, a formação acadêmica inicial do engenheiro, com o objetivo de analisar em que medida as propostas pedagógicas dos cursos de Engenharia ofertados pela Universidade do Estado do Amapá articulam-se ao imediatismo dos interesses mercadológicos instituídos no contexto da reestruturação produtiva do capital, ou seja, vinculam-se a uma formação pragmática, utilitarista e instrumental.

Para tanto, inauguramos nossas considerações a partir de uma análise mais genérica, acerca das relações estabelecidas entre trabalho e educação no contexto da reestruturação produtiva, perpassando pela particularidade do processo de ajustamento das universidades e da Educação Superior à lógica mercadológica e seus reflexos na concepção de formação do engenheiro no Brasil, até chegarmos a singularidade da proposta pedagógica dos cursos de Engenharia no âmbito da Universidade do Estado do Amapá.

Dessa forma, iniciamos nossas reflexões a partir da compreensão do trabalho como o princípio que orienta, ao longo da história, os processos de produção material da vida humana bem como os processos educacionais/formativos, perpassando pelo trabalho comunal até chegar na atual fase de reestruturação produtiva da sociabilidade capitalista, na qual o próprio processo de divisão do trabalho requer a fragmentação do trabalhador e engendra a dicotomia trabalho-educação que rompe com qualquer possibilidade de desenvolvimento pleno e desinteressado, posto que a realidade social é fragmentadora e unilateral.

Logo, dialética e contraditoriamente, o trabalho que humaniza também é aquele que aliena, pois a lógica mercadológica que orienta a reestruturação dos processos produtivos, carrega em seu bojo a flexibilização e a precarização das relações de trabalho bem como a exigência de um novo perfil de trabalhador dinâmico, polivalente e flexível, corroborando com o fortalecimento do trabalho alienado e, conseqüentemente, com a formação fragmentada do trabalhador.

Daí emerge a importância da educação omnilateral e politécnica que contempla o trabalho como princípio educativo e o desenvolvimento pleno e integral do ser humano em todas as possíveis dimensões, para alcançar a superação das dicotomias fabricadas pela sociedade capitalista, ou seja, trabalho *versus* educação e trabalho manual *versus* intelectual que desembocam na formação mercadológica e unilateral da classe trabalhadora.

Nesse contexto, constatamos que o processo de metamorfose das universidades bem como de reconfiguração da Educação Superior é regido pelo contexto da reestruturação

produtiva, no qual prevalece a lógica econômica e a manutenção dos interesses do capital. O discurso falacioso da “democratização” do acesso ao ensino é embasado na expansão e consolidação privado-mercantil, não se constituindo necessariamente em um modelo genuinamente hipotecado com a melhoria da educação.

Tal processo de ajustamento acadêmico, pedagógico e curricular, notadamente marcado pelo princípio da flexibilização e da diversificação, promove uma intrínseca sinergia entre interesses do capital e do trabalho, no qual predomina uma formação aligeirada, pragmática e utilitarista que atende aos desígnios do sistema produtivo. Nesse cenário, estão inseridos os cursos de Engenharia que, pelo seu caráter transformador, são de fundamental relevância para o desenvolvimento da sociedade. No entanto, ao longo da sua história de criação e desenvolvimento, estes cursos ganharam um *status* social elitista, prevalecendo a associação direta ao mercado de trabalho e ao sucesso financeiro de seus profissionais.

Por isso talvez, ainda que muitos engenheiros encontrem-se inseridos no conjunto dos trabalhadores, não se identifiquem como integrantes da “classe que vive do trabalho” (ANTUNES, 2009), atuando na defesa dos interesses de produção e reprodução do capital. Assim sendo, a formação desses profissionais, atravessada por múltiplas determinações políticas e econômicas, vem assumindo maior importância por contribuir com o avanço de inovações tecnológicas e, conseqüentemente, com a acumulação da mais-valia, subordinando-se as demandas do modo de produção vigente.

Um cotejamento da formação do engenheiro na Universidade do Estado do Amapá nos permitiu responder a questão problematizadora desta pesquisa que consistia em investigar em que medida as propostas pedagógicas de Cursos de Engenharia de uma Instituição de Ensino Superior Estadual articulam-se ao imediatismo dos interesses mercadológicos instituídos no contexto da reestruturação produtiva do capital.

Nesse sentido, sem a presunção de esgotarmos o assunto ou apresentarmos uma solução definitiva ao problema, que foi nosso ponto de partida e é o nosso ponto de chegada, podemos afirmar que os achados da pesquisa apontam que a formação do engenheiro na UEAP está em grande medida articulada a uma formação mercadológica, ou seja, para o atendimento das imedaticidades das demandas no mundo produtivo, mas apresentam alguns aspectos relevantes que remetem a questão da formação humana.

Após um longo e exaustivo percurso investigativo, o diálogo travado com o referencial teórico e com os documentos oficiais, aqui apreendidos como resultados de produções sócio-históricas e de múltiplas determinações, permitiu ultrapassar o imediato e desvelar a visão

aparente do nosso objeto bem como compreender a realidade concreta e a essência dos discursos (re)produzidos.

No que concerne especificamente ao discurso produzido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais voltadas para os cursos de Engenharia, apesar de preconizar uma “formação generalista, humana, crítica e reflexiva” (BRASIL, 2002), este corrobora para a consolidação da hegemonia neoliberal, na medida em que promove desenhos curriculares articulados com a sustentação da esfera produtiva capitalista, preconizando a valorização do conhecimento técnico e corroborando para a formação de um trabalhador dinâmico, polivalente e flexível, cada vez mais explorado e preparado para a resolução de problemas.

Em um processo dialeticamente alimentado, o discurso do PDI/PPI da UEAP bem como dos PPC analisados espelham o discurso emanado pelas suas DCNEng, inclusive as suas contradições. Muito embora as finalidades e características da IES e dos cursos expressas nos documentos institucionais indiquem articulação direta com a formação requisitada pelas demandas e exigências do mercado, contraditoriamente, constatamos uma tímida preocupação com a formação humana e integral, considerando que a formação deve contemplar variados aspectos como o social, político, ambiental e cultural para atender demandas da sociedade.

Assim, nos cursos de Engenharia da referida IES prevalece o desenvolvimento de competências e habilidades e a aquisição de conhecimentos técnicos e instrumentais, úteis para o desempenho de uma determinada atividade no mercado de trabalho, privilegiando uma formação mercadológica e unilateral, entretanto apresentam alguns indícios que podem oportunizar uma formação humana e omnilateral. Não obstante a formação técnica configurar-se como uma das finalidades da Educação Superior, visto que a sociedade necessita de profissionais capacitados e o próprio ser humano precisa produzir suas condições materiais de existência, chamamos a atenção para o caráter eminentemente pragmático e utilitarista dessa formação e sua subsunção ao mercado de trabalho.

Desta forma, “o currículo não pode ser visto apenas como um espaço de transmissão de conhecimentos. O currículo está centralmente envolvido naquilo que somos, naquilo que nos tornamos, naquilo que nos tornaremos O currículo produz, o currículo nos produz” (SILVA, 2010a, p. 27). Ou seja, o currículo não pode ser concebido como uma mera organização formal de disciplinas, conteúdos e indicações metodológicas, mas como instrumento norteador da formação acadêmica, eivado de produção de sentidos e significados.

Assim, ainda que a elaboração e/ou atualização do PDI/PDI e dos PPC tenha que seguir orientações da legislação pertinente, é importante ter claro que tais documentos sempre estão carregado de intencionalidades e são resultados de disputas hegemônicas e contra-

hegemônicas. Portanto, há que se concebê-los, em uma perspectiva dialética e dialógica, como uma totalidade que articula o contexto sócio-histórico e as especificidades inerentes a cada IES/Curso, sem perder de vista os fundamentos teórico-epistemológicos que alicerçam a função social da universidade.

Dáí que propomos a reflexão acerca de quatro aspectos centrais que julgamos contribuir sobremaneira para o fortalecimento de um projeto formativo sustentado na perspectiva de formação humana e integral como possibilidade de superação do viés mercadológico: 1) reavaliar os pressupostos filosóficos e técnico-metodológicos, atualizando periodicamente os documentos institucionais, em particular, os PPC; 2) refletir sobre a formação na sua totalidade, sobre perfil de egresso que deseja formar bem como o modelo de sociedade que deseja construir; 3) incluir componentes curriculares que oportunizem a problematização e a transformação da realidade social; e, 4) inserir proposta de formação contínua do docente-engenheiro que contemple a dimensão técnica, científica e pedagógica.

Em função da escassez de estudos na área, sugerimos ainda que futuras investigações ampliem as discussões sobre aspectos que circundam o projeto formativo para as demais modalidades dos cursos de Engenharia, visando também o preenchimento de uma série de lacunas, tais como: a importância das atividades complementares; o estágio supervisionado como espaço de formação; a indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão; a inserção dos egressos no mundo do trabalho; e, fatores que influenciam a evasão nos cursos, dentre outros.

Ademais, é necessário perceber o caráter contraditório da Educação Superior, tanto como instrumento de produção e reprodução do grande capital quanto mecanismo de emancipação, buscando alternativas e possibilidades de mudanças no interior do sistema capitalista, com a consolidação de forças de resistências constituídas por meio de movimentos contra-hegemônicos, resgatando assim o princípio social da “educação para além do capital” (MÉSZÁROS, 2008).

Para tanto, em contraposição à concepção neoliberal, há também que se repensar e se redefinir não só os currículos, mas o modelo de universidade e de sociedade. Enquanto instituição social, a Universidade deve promover a tomada de consciência teórica e prática do trabalho como componente da essência humana, de forma que todos, independentemente de sua ocupação profissional, participem ativamente da discussão dos problemas inerentes à sociedade na contemporaneidade.

Assim, esse “repensar” está imbricado a um processo dialético: o de luta por uma formação universitária de qualidade aos trabalhadores, inserido em uma luta mais ampla que é a construção de uma nova sociedade livre, justa e igualitária. O que pode ser alcançado por

meio da crítica às relações de dominação e da busca pela emancipação e a autonomia da classe trabalhadora, pois somente com a tomada de consciência é possível questionar a exploração do capital sobre o trabalho e incitar o debate a respeito das mazelas que são inerentes a sociedade capitalista e que são reproduzidas no interior das instituições universitárias.

Nesse sentido, é imprescindível fomentar uma prática que permita a reflexão, análise e julgamentos críticos às questões sociais, econômicas e políticas, forjando um projeto de educação para a classe trabalhadora, em geral, e para os engenheiros, em particular, que permita evidenciar as contradições inerentes ao atual modelo de produção e possibilite contemplar, para além da formação exclusivamente técnica e pragmática, uma formação omnilateral baseada também em princípios humanos, éticos, políticos, sociais e ambientais.

Nesse sentido, as Universidades, a comunidade acadêmica bem como a sociedade em geral, muito além de servir aos interesses econômicos, à legitimação das relações da sociabilidade capitalista e, conseqüentemente, à manutenção do *status quo*, devem assumir seu papel precípua no processo de transformação da realidade concreta e de organização de um novo projeto de sociedade com vista a superação das desigualdades nos planos social, político e econômico.

No mais, retomando a epígrafe deste trabalho, é preciso ter claro que “[...] por mais que aquele objetivo [o da formação humana] pareça difícil e sem viabilidade imediata, ele deve ser perseguido, incansavelmente, porque ele é o objetivo mais humanamente digno” (TONET, 2012, p. 37). É uma missão árdua e a longo prazo, mas sigamos firmes na luta.

## REFERÊNCIAS

- ALVARES, Vanessa Oliveira de Moura. **O docente-engenheiro frente aos desafios da formação pedagógica no ensino superior**. 2006. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2006.
- ALVES, Giovani. **Dimensões da reestruturação produtiva: ensaios de sociologia do trabalho**. Londrina: Praxis, 2007.
- ALVES, Giovani. **Trabalho e subjetividade: o espírito do toyotismo na era do capitalismo manipulatório**. São Paulo: Boitempo, 2011.
- AMARAL, Nelson. PEC 241/55: a “morte” do PNE (2014-2024) e o poder de diminuição dos recursos educacionais. **RBPAE**, v. 32, n. 3, p. 653-673, set./dez. 2016.
- AMAPÁ. Lei n. 0996/2006, de 31 de maio de 2006. **Institui a Universidade do Estado do Amapá e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.al.ap.gov.br/ver\\_texto\\_consolidado.php?iddocumento=21882](http://www.al.ap.gov.br/ver_texto_consolidado.php?iddocumento=21882). Acesso em: 28 out. de 2018.
- AMAPÁ. Conselho Estadual de Educação. Resolução n. 048/2011, de 12 de agosto de 2011. **Fixa normas para o funcionamento da educação superior no sistema estadual de educação do Estado do Amapá e adota outras providências**. Disponível em: <https://cee.portal.ap.gov.br/atos/arquivo/resolucoes>. Acesso em: 20 de out. 2018.
- ANDERSON, Perry. Balanço do Neoliberalismo: *In*: SADER, Emir; GENTILI, Pablo [Org.] **Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o Estado democrático**. 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.
- ANTUNES, Ricardo. Trabalho e superfluidade. In: LOMBARDI, José Claudinei; SAVIANI, Dermeval; SANFELICE, José Luís (Orgs.). **Capitalismo, trabalho e educação**. Campinas, SP: Autores Associados, HISTEDBR, 2004, p. 35-44.
- ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho**. São Paulo: Boitempo, 2009.
- ANTUNES, Caio. **A Educação em Mészáros: trabalho, alienação e emancipação**. Campinas: Autores Associados, 2012.
- ANTUNES, Caio. **A escola do trabalho: formação humana em Marx**. Campinas: Papel Social, 2018.
- ARROYO, Miguel. As relações sociais na escola e a formação do trabalhador. In: FERRETI, Celso João; SILVA JUNIOR, João dos Reis; OLIVEIRA, Maria Rita N. Sales. **Trabalho, formação e currículo: para onde vai a escola?** São Paulo: Xamã, 1999.
- BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. Trad. Paulo Bezerra. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.



BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem:** problemas fundamentais do método sociológico da linguagem. São Paulo: Hucitec, 2006.

BANCO MUNDIAL. **La enseñanza superior:** las lecciones derivadas de la experiencia. Washington: Banco Mundial, 1994. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/pt/274211468321262162/La-ensenanza-superior-las-lecciones-derivadas-de-la-experiencia>. Acesso em: 30 de out de 2017.

BANCO MUNDIAL. **Construir sociedades de conocimiento:** nuevos desafíos para La educación terciaria. Washington: Banco Mundial, 2002. Disponível em: <http://siteresources.worldbank.org/TERTIARYEDUCATION/Resources/Documents/Constructing-Knowledge-Societies/CKS-spanish.pdf>. Acesso em: 30 de out de 2017.

BEHRING, Elaine Rossetti. **Brasil em contra-reforma:** desestruturação do Estado e perda de direitos. São Paulo: Cortez, 2003.

BEHRING, Elaine Rossetti; BOSCHETTI, Ivanete. **Política Social:** fundamentos e história, São Paulo: Cortez, 2008.

BIANCHETTI, Roberto G. **Modelo Neoliberal e Políticas Educacionais.** São Paulo: Cortez Editora, 1997.

BIANCHETTI, Lucídio; SGUISSARDI, Valdemar. **Da universidade à commodity:** ou de como e quando, se a educação/formação é sacrificada no altar do mercado, o futuro da universidade se situaria em algum lugar do passado. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2017.

BOGDAN, Robert C. e BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação:** Uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRAIT, Beth. **Bakhtin:** outros conceitos-chave. São Paulo: Contexto, 2010.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. Resolução n. 48, de 26 de abril de 1976. **Fixa os mínimos de conteúdo e de duração do Curso de Graduação em Engenharia.** Brasília, DF, 1976.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** - Lei n. 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES n. 776/97, de 03 de dezembro de 1997. **Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.** Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/superior/legisla\\_superior\\_parecer77697.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/superior/legisla_superior_parecer77697.pdf). Acesso em: 18 de jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES n. 583/2001, de 04 de abril de 2001. **Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0583.pdf>. Acesso em: 18 de jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES n. 1362/2001, de 12 de dezembro de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1362.pdf>. Acesso em: 18 de jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES n. 11/2002, de 11 de março de 2002. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em: 18 de jan. 2018.

BRASIL. Lei nº 11.096, de 13 de janeiro de 2005. **Institui o Programa Universidade para Todos – PROUNI**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/111096.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111096.htm). Acesso em: 22 de ago. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI: diretrizes para elaboração**. Brasília: MEC/SESu, jun. 2007. Disponível em: <http://www2.mec.gov.br/sapiens/pdi.html>. Acesso em: 15 jan. 2019.

BRASIL. Lei n. 11.892/2008, de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm). Acesso em: 15 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Prestação de contas ordinárias anual. **Relatório de Gestão do Exercício de 2016**. Brasília: MEC/SESu, 2017. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=66631-relatorio-gesta-fies-exercicio-2016-pdf&category\\_slug=junho-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=66631-relatorio-gesta-fies-exercicio-2016-pdf&category_slug=junho-2017-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 30 de ago. 2018.

BRUNO, Lúcia Barreto. Pesquisa da profissão e qualificação/requalificação de engenheiros em empresas montadoras de automóveis. In: BRUNO, Lúcia Barreto; LAUDARES, João Bosco (Org.). **Trabalho e formação do engenheiro**. Belo Horizonte: Fumarc, 2000. cap. 2, p. 143-147.

BURCH, Sally. Sociedade da Informação/Sociedade do Conhecimento. In: AMBROSI, Alain; PEUGEUOT, Valérie; PIMIENTA, Daniel (Coord.). **Desafios de palavras: enfoques multiculturais sobre as sociedades da informação**. [S. l.]: C & F Éditions, 2005.

CABRITO, Bernardo. Políticas de regulação e mudanças recentes no ensino superior em Portugal. In CABRAL NETO, A.; NASCIMENTO, I. V. do; CHAVES, V. L. J. (Orgs.). **Política de expansão da educação superior no Brasil: democratização às avessas**. São Paulo: Xamã, 2011.

CARNOY, Martin. **Educação, Economia e Estado: Base e superestrutura, relações e mediações**. São Paulo: Cortez, 1986.

CATANI, Afrânio Mendes; OLIVEIRA, João Ferreira de. As políticas de educação superior no Plano Nacional de Educação. **Pro-Posições**, v. 14, n. 1(40), jan./abr. 2003.

CATANI, Afrânio Mendes; OLIVEIRA, João Ferreira de; DOURADO, Luiz Fernandes. Política educacional, mudanças no mundo do trabalho, e reforma curricular dos cursos de graduação no Brasil. **Educação & Sociedade**, ano XXII, n. 75, p. 67-83, Agosto/2001.

CHAUÍ, Marilena. A universidade em ruínas. In: TRINDADE, Hélio. (Org.). **Universidade em ruínas na república dos professores**. Petrópolis, RJ: Vozes/Rio Grande do Sul: CIPEDS, 1999.

CHAUÍ, Marilena. A universidade pública sob nova perspectiva. **Revista Brasileira de Educação**, n. 24, p. 5-15, set/out/nov/dez, 2003.

CHAVES, Vera Lúcia Jacob. Expansão da privatização/mercantilização do ensino superior brasileiro: a formação de oligopólios. **Educ. Soc.**, v. 31, n. 111, p. 481-500. Abr.-jun. 2010.

CIAVATTA, Maria. O conhecimento histórico e o problema teórico-metodológico das mediações. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria (Orgs.). **Teoria e educação no labirinto do capital**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

CORDEIRO, Joao Sergio; QUEIROS, Pedro Lopes; BORGES, Mario Neto. A Associação Brasileira de Educação em Engenharia. In: OLIVEIRA, Vanderli Fava de (Org.). **Trajetória e estado da arte da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia**. Brasília: Inep, Confea, 2010, p. 21-54.

CURY, Carlos Roberto Jamil. **Educação e Contradição**: elementos metodológicos para uma teoria crítica do fenômeno educativo. São Paulo: Cortez; Autores Associados, 1995.

DELUIZ, Neise. O modelo das competências profissionais no mundo do trabalho e na Educação: implicações para o currículo. **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 3, p. 13-25, mar. 2001. Disponível em: <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/issue/download/27/27>. Acesso em: 27 fev. 2019.

DOURADO, Luiz Fernandes. Reforma do Estado e as políticas para a Educação Superior nos anos 90. **Educ. Soc., Campinas**, v. 23, n. 80, p. 234-252, setembro/2002.

DUARTE, Newton. **Vygotsky e o “aprender a aprender”**: crítica as apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. Campinas: Autores Associados, 2000.

DUARTE, Newton. Educação escolar e formação humana omnilateral na perspectiva da pedagogia histórico-crítica. In: LOMBARDI, José Claudinei. **Crise capitalista e educação brasileira**. Uberlândia, MG: Navegando Publicações, 2016.

DWEK, Mauricio. **Por uma renovação da formação em engenharia**: questões pedagógicas e curriculares do atual modelo brasileiro de educação em engenharia. 2012. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2012.

EVANGELISTA, Olinda. Apontamentos para o trabalho com documentos de política educacional. **I Colóquio “A pesquisa em trabalho, educação e políticas educacionais”**. Belém: UFPA, 2009. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/211971320/texto-Olinda-PDF>. Acesso em: 15 set. 2017.

EVANGELISTA, Olinda; TRICHES, Jocemara. Professor: a profissão que pode mudar o país? In: EVANGELISTA, Olinda. (Org.). **O que revelam os slogans na política educacional**. Araraquara/SP: Junqueira & Marin, 2014. p. 21-82.

FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. Universidade, espaço de pesquisa e criação do saber. **Educação e Filosofia**, v. 13, n. 25, p. 249-259, jan./jun. 1999.

FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. A Universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968. **Educar**, n. 28, p. 17-36, 2006.

FERREIRA JR., Amarílio; BITTAR, Marisa. A educação na perspectiva marxista: uma abordagem baseada em Marx e Gramsci. **Interface - Comunic., Saúde, Educ.**, v. 12, n. 26, p.635-46, jul./set. 2008.

FERREIRA, Suely; OLIVEIRA, João Ferreira de. As reformas da educação superior no Brasil e na União Europeia e os novos papéis das universidades públicas. **Nuances: estudos sobre educação**, Presidente Prudente, v. 17, n. 18, p. 50-67, jan./dez. 2010.

FIGUEIREDO, Renata Pellucci de. **A abordagem por competências nos currículos dos cursos de Engenharia Mecânica, Elétrica e de Produção Civil do CEFET-MG**. 26/09/2016 136 f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte.

FREITAS, H. C. L. A (nova) política de formação de professores: A Prioridade postergada. **Educ. Soc.** [online], v. 28, n. 100, p. 1203-1230, 2007.

FREITAS, Francisco Emilio Campelo. **A construção social da formação profissional em Engenharia: possibilidades de educação do engenheiro cidadão**. 2012. 219 f. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

FRIGOTTO, Gaudêncio. O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa Educacional. In: FAZENDA, Ivani (Org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A produtividade da escola improdutiva: um (re) exame das relações entre educação e estrutura econômico-social capitalista**. São Paulo: Cortez, 2006.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação e a crise do capitalismo real**. São Paulo: Cortez, 2010.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Novos fetiches mercantis da pseudoteoria do capital humano no contexto do capitalismo tardio. In: ANDRADE, Juarez; PAIVA, Lauriana G. de. **As políticas públicas para a educação no Brasil contemporâneo: limites e contradições**. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2011.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação omnilateral. In: CALDART, Roseli Salette *et al* (Org.). **Dicionário da educação do campo**. São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. **O Trabalho como princípio educativo na educação integral dos trabalhadores**. Disponível em:

[http://redeescoladegoverno.rs.gov.br/upload/1392215839\\_O%20TRABALHO%20COMO%20PRINC%3%8DPIO%20EDUCATIVO%20NO%20PROJETO.pdf](http://redeescoladegoverno.rs.gov.br/upload/1392215839_O%20TRABALHO%20COMO%20PRINC%3%8DPIO%20EDUCATIVO%20NO%20PROJETO.pdf). Acesso em 04 de dez. 2018.

GADOTTI, Moacir. **Marx: transformar o mundo**. São Paulo: FTD, 1991.

GAMBOA, Silvio Sanchez. **Pesquisa em educação: métodos e epistemologias**. Chapecó: Argos, 2007.

GATTI, Bernadete A. **A Construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Líber Livro Editora, 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GENTILI, Pablo. Neoliberalismo e educação: manual do usuário. In: SILVA, Tomaz Tadeu da & GENTILI, Pablo (Orgs.). **Escola S.A.: quem ganha e quem perde no mercado educacional do neoliberalismo**. Brasília, DF: CNTE, 1996, p. 9-49.

GENTILI, Pablo. Três teses sobre a relação trabalho e educação em tempos liberais. In: SANFELICE, José Luís; SAVIANI, Dermeval; LOMBARDI, J. C. (Org.). **Capitalismo, trabalho e educação**. Campinas: Autores Associados, Histedbr, 2004, p. 45-59.

GUIMARÃES, André Rodrigues. **Trabalho docente universitário: participação dos professores na materialização da contrarreforma da educação superior na UFPA**. 2014. 284 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Belém, PA, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/5373>. Acesso em: 20 jun 2018.

GUIMARÃES, André Rodrigues; MELO, André Lins; RAMOS, Fernando Alves. O ensino superior amapaense no contexto de expansão privado-mercantil. In: **Anais do XXIV Seminário Nacional UNIVERSITAS/BR**. 2014. Disponível em: <http://www.obeduc.uerj.br/arquivos/AnaisRedeUniversitas2705.pdf>. Acesso em: 18 jan 2019.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. São Paulo: Loyola, 1992.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Superior 1997**. Brasília: Inep, 1998. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse>. Acesso em 20 jul. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2006**. Brasília: Inep, 2007. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse>. Acesso em 20 jul. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2007**. Brasília: Inep, 2008.

Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse>. Acesso em 20 jul. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2010**. Brasília: Inep, 2011. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse>. Acesso em 20 jul. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Superior 2017**. Brasília: Inep, 2018. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse>. Acesso em 28 fev. 2019.

KOSIK, Karel. **Dialética do concreto**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

KUENZER, Acácia Zeneida. Desafios teórico-metodológicos da relação trabalho-educação e o papel social da escola, IN: FRIGOTTO, Gaudêncio (Org.). **Educação e crise do trabalho: perspectivas de final de século**. Rio Janeiro: Vozes, 1998, p. 55-92.

KUENZER, Acácia Zeneida (Org.). **Ensino Médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. São Paulo: Cortez, 2002.

KUENZER, Acácia Zeneida. Exclusão includente e inclusão excludente: a nova forma de dualidade estrutural que objetiva as novas relações entre educação e trabalho. In: SANFELICE, José Luís; SAVIANI, Dermeval; LOMBARDI, J. C. (Org.). **Capitalismo, trabalho e educação**. Campinas: Autores Associados, Histedbr, 2004, p. 77-96.

KUENZER, Acácia Zeneida. Da dualidade assumida à dualidade negada: o discurso da flexibilização justifica a inclusão excludente. **Revista Educação e Sociedade**. Campinas, vol. 28, n. 100 - Especial, p. 1153-1178, out. 2007. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 16 abr. 2019.

LAUDARES, João Bosco; RIBEIRO, Shirlene. Trabalho e formação do Engenheiro. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 81, n. 199, p. 491-500, set/dez. 2000.

LÉDA, Denise Bessa; MANCEBO, Deise. REUNI: Heteronomia e precarização da universidade e do trabalho docente. **Revista Educação e Realidade**, n. 34, p. 49-64, 2009.

LESSA, Sérgio. **Mundo dos Homens: trabalho e ser social**. São Paulo: Instituto Lukács, 2012.

LIMA, Kátia. O Banco Mundial e a educação superior brasileira na primeira década do novo século. **Revista Katálisis**, Florianópolis, v. 14, n. 1, p. 86-94, jan./jun. 2011.

LOMBARDI, José Carlos. 2011. Algumas questões sobre educação e ensino em Marx e Engels. **Revista HISTEDBR on-line**, Campinas, número especial, p. 347-366, abr 2011.

LOMBARDI, José Carlos. **Reflexões sobre educação e ensino na obra de Marx e Engels**. 377 f. Tese (livre docência) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, SP: 2010.

LOPES, Alice Casimiro. Políticas curriculares: continuidade ou mudanças de rumos? **Revista Brasileira de Educação**, n. 26, p. 109-118, mai/jun/jul/ago. 2004.

LUCKÁCS, G. **Prolegômenos para uma ontologia do ser social**: questões de princípios para uma ontologia hoje tornada possível. São Paulo: Boitempo, 2010.

MANACORDA, Mario Alighiero. **Marx e a pedagogia moderna**. Campinas, SP: Alínea, 2010.

MANCEBO, Deise. Crise político-econômica no Brasil: breve análise da educação superior. **Educ. Soc.**, v. 38, n. 141, Campinas, Out./Dez. 2017.

MANCEBO, Deise; ASSIS, Lúcia Maria; LIMA; Daniela da Costa Britto Pereira. Expansão da Educação Superior: balanço, perspectivas e desafios. **RBPAAE**, v. 32, n. 3, p. 645-652, set./dez. 2016.

MANCEBO, Deise; SILVA JÚNIOR, João dos Reis; SCHUGURENSKY, Daniel. A educação superior no Brasil diante da mundialização do capital. **Educar em Revista**, v. 32, p. 205-225, 2016.

MANCEBO, Deise; VALE, Andréa Araújo; MARTINS, Tânia Barbosa. Políticas de expansão da educação superior no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, n. 60, p. 31-50, jan./mar. 2015.

MARTINS, André Silva; NEVES, Lúcia Maria Wanderley. A nova pedagogia da hegemonia e a formação/atuação de seus intelectuais orgânicos. In: NEVES, Lúcia Maria Wanderley (Org.). **Direita para o social e esquerda para o capital**: intelectuais da nova pedagogia da hegemonia no Brasil. São Paulo: Xamã, 2010. p. 23-38.

MARCH, Claudia. A Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, universidades públicas e autonomia: ampliação da subordinação à lógica do capital. **Universidade e Sociedade**, Brasília (DF): ANDES-SN, 2012.

MARX, Karl. **Teorias da mais-valia**: História Crítica do Pensamento Econômico. Vol. I. 2ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1987.

MARX, Karl. **O Capital**: crítica da economia política. Volume III. 1999. Disponível em: <https://www.marxists.org/archive/marx/works/download/pdf/Capital-Volume-III.pdf>. Acesso em 02 fev. 2019.

MARX, Karl. **Manuscritos Econômico-Filosóficos**. Trad. Jesus Ranieri. São Paulo: Boitempo, 2004.

MARX, Karl. **Crítica do programa de Gotha**. Trad. Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2012.

MARX, Karl. **O Capital**: crítica da economia política. Volume I. Trad. Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.

MARX, Karl. **Instruções para os Delegados do Conselho Geral Provisório: As Diferentes Questões**. Lisboa: Editorial Avante. 1866. Disponível em: <http://www.marxists.org/portugues/marx/1866/08/instrucoes.htm>. Acesso em Dez. de 2018.

MAÚES, Olgaíses Cabral; OLIVEIRA, Marinalva; COSTA, Arley José Silveira. **Educação Superior Brasileira: 1991-2004**. Brasília: MEC/INEP, 2006. v. 1.

MELO, Lidiane Pedra Vieira. **O projeto político-pedagógico do Curso de Engenharia de Produção Civil do CEFET-MG e o perfil de formação dos egressos**. 2017. 154p. Dissertação (mestrado). Centro Federal de Educação Tecnológica, Belo Horizonte, MG. Disponível em: [https://sig.cefetmg.br/sigaa/public/programa/defesas.jsf?lc=pt\\_BR&id=302](https://sig.cefetmg.br/sigaa/public/programa/defesas.jsf?lc=pt_BR&id=302). Acesso em: 26 nov. 2018.

MÉSZÁROS, Istvan. **A educação para além do capital**. São Paulo: Boitempo, 2008.

MÉSZÁROS, Istvan. **Para além do capital: rumo a uma teoria da transição**. São Paulo: Boitempo, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2002.

MINTO, Lalo Watanabe. **As reformas do ensino superior no Brasil: o público e o privado em questão**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

MINTO, Lalo Watanabe. **A educação da miséria: particularidade capitalista e educação superior no Brasil**. São Paulo: Outras Expressões, 2014.

MOTA, Ronaldo; MARTINS, Rubens. As políticas do MEC para a Educação Superior e o ensino de Engenharia no Brasil. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 27, n. 3, p 61-68, Edição especial 2008.

NASCIMENTO, Zinara Marcet de Andrade. **Formação e inserção de engenheiros na atual fase de acumulação do capital: o caso Tupy-Sociesc**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

NETTO, José Paulo. **Introdução ao estudo do método de Marx**. São Paulo: Expressão Popular, 2011.

NEVES, Lúcia Maria Wanderley; FERNANDES, Romildo Raposo. Política Neoliberal e Educação Superior. In: NEVES, Lucia Maria (org.). **O empresariamento da educação: novos contornos do ensino superior no Brasil dos anos 1990**. São Paulo: Xamã, 2002. p. 21-40.

NEVES, Lúcia Maria Wanderley; PRONKO, Marcela Alejandra. **O mercado do conhecimento e o conhecimento para o mercado**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2008.

O'CONNOR, James. ¿Es posible el capitalismo sostenible? **Papeles de población**, v. 6, n. 24, Toluca, abr./jun 2000.



OFFE, Claus. **Contradicções en el Estado del Bienestar**. Edición de John Keane. Madrid, España: Alianza editorial S. A., 1990.

OLIVEIRA, João Ferreira de. **A reestruturação da educação superior no Brasil e o processo de metamorfose das universidades federais: o caso da Universidade Federal de Goiás (UFG)**. 2000. 210p. Tese (doutorado) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, São Paulo, SP.

OLIVEIRA, João F. *et al.* A reforma da Educação Superior e os mecanismos de parceria público-privada. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 23, n. 02, p. 323 – 348, jul./dez. 2005.

OLIVEIRA, Vanderli Fava. Crescimento, evolução e o futuro dos cursos de Engenharia. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 24, n. 2, p. 3-12, 2005.

OLIVEIRA, Vanderli Fava. Evolução dos cursos de engenharia no Brasil. In: OLIVEIRA, Vanderli Fava de (Org.). **Trajatória e estado da arte da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia**. Brasília: Inep, Confea, 2010, p. 53-68.

OLIVEIRA, Vanderli Fava de; ALMEIDA, Nival Nunes de. Retrospecto e atualidade da formação em Engenharia. In: OLIVEIRA, Vanderli Fava de (Org.). **Trajatória e estado da arte da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia**. Brasília: Inep, Confea, 2010, p.21-54.

OLIVEIRA, Vanderli Fava de; FAVA, Ricardo Proba. **Dados sobre a formação em Engenharia EAD no Brasil**. 2015. Disponível em: <http://www.ufjf.br/observatorioengenharia/files/2012/01/Engenharia-EAD.pdf>. Acesso em 30 de ago. 2018.

OTRANTO, C. R. Criação e Implantação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IFETs. **Revista Retta**. UFRRJ/PPGEA, Seropédica, RJ: EDUR, v. I, n. 01, p. 89-108, jan./jun. 2010.

PAULA, Maria de Fátima Costa de. USP e UFRJ: a influência das concepções alemã e francesa em suas fundações. **Tempo social; Rev. Sociol. USP**, São Paulo, v.14, n.2, p.147-161, out. 2002.

PINTO, Gabriela Ribeiro Peixoto Rezende. **Disciplinas humanísticas na formação do engenheiro: fatores de resistência dos estudantes e estratégia educacional para a sua motivação**. 2010. Tese (doutorado) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, Salvador, BA. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/10176>. Acesso em: 26 nov. 2018.

PORTO, Jadson Luís Rebelo. **Amapá: principais transformações econômicas e institucionais (1943-2000)**. 2002. 206p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/285491>>. Acesso em: 20 fev. 2019.

PLATT, Adriana Dulcina. Formação humana: currículo para o desenvolvimento humano. **Espaço do Currículo**, v. 2, n. 1, p. 141-157, mar./set. 2009.

PONCE, Aníbal. **Educação e luta de classes**. São Paulo: Cortez Editora, 2003.

RAMOS, Marise Nogueira. A pedagogia das competências a partir das reformas educacionais dos anos 1990: relações entre o (neo)pragmatismo e o (neo)tecnicismo. In: ANDRADE, Juarez; PAIVA, Lauriana G. de. **As políticas públicas para a educação no Brasil contemporâneo: limites e contradições**. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2011.

RAMOS, Adriana Regina. **Educação e ensino nas produções científicas do Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia: uma análise crítica sobre o ensino em Engenharia**. 09/12/2014 172 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão.

RIBEIRO, Maria Edilene da Silva; CHAVES, Vera Lúcia Jacob. Políticas de avaliação institucional da Educação Superior: o caso da UFPA. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 31ª, 2008, Caxambu. **Anais ...** Disponível em: <http://www.anped.org.br/biblioteca/item/politicas-de-avaliacao-institucional-da-educacao-superior-o-caso-da-ufpa>. Acesso em: 15 set. 2018.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo** – uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SALOMON, Dêlcio Vieira. **A maravilhosa incerteza: ensaio de metodologia dialética sobre a problematização do processo de pensar, pesquisar e criar**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

SANTOS, Sara Rios Bambirra. **O Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica do CEFET-MG: das prescrições curriculares às discussões dos sujeitos da prática**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. Campinas, São Paulo: autores associados, 1999.

SAVIANI, Demerval. O choque teórico da politecnia. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 1, p. 131-152, 2003.

SAVIANI, Demerval. Transformações do capitalismo, do mundo do trabalho e da educação. In: SANFELICE, J. L.; SAVIANI, D.; LOMBARDI, J. C. (Orgs.). **Capitalismo, trabalho e educação**. Campinas, São Paulo: Autores Associados, Histedbr, 2004, p. 13-26.

SAVIANI, Demerval. **Educação: senso comum à consciência filosófica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

SAVIANI, Demerval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34 jan./abr. 2007a.

SAVIANI, Demerval. A formação humana na perspectiva histórico-ontológica. **Revista Brasileira de Educação**. v. 15, n. 45, set./dez. 2010.

SAVIANI, Demerval. A expansão no ensino superior no Brasil: mudanças e continuidades. **Poiésis Pedagógica**, v. 8, n. 2, p. 4-17 ago./dez. 2010a.

SHIROMA, Eneida Oto; MORAES, Maria Célia Marcondes; EVANGELISTA, Olinda. **Política educacional**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

SILVA, Lidiane Rodrigues Campêlo *et al.* Pesquisa documental: alternativa investigativa na formação docente. In: **Anais do IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE** [recursos eletrônico]: Políticas e práticas educativas: desafios da aprendizagem: Champagnat, 2009. v. 1. p. 4554-4566. Disponível em: [http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3124\\_1712](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3124_1712). Acesso em: 15 set. 2017.

SILVA, Tomaz Tadeu da. A “nova direita” e as transformações na pedagogia da política e na política da pedagogia. In: GENTILI, Pablo A. A; SILVA, Tomaz Tadeu da (Orgs.). **Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas**. Vozes: Petrópolis, 1996.

SILVA, Tomaz Tadeu da. T. **Identidades Terminais: As transformações na Política da Pedagogia e na Pedagogia da Política**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996a.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Educação, trabalho e currículo na era do pós-trabalho e da pós-política. In: FERRETI, Celso João; SILVA JUNIOR, João dos Reis; OLIVEIRA, Maria Rita N. Sales. **Trabalho, formação e currículo: para onde vai a escola?** São Paulo: Xamã, 1999.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autentica, 2010.

SILVA, Tadeu Tomas da. **O currículo como fetiche: a poética e a política do texto curricular**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010a.

SILVA JUNIOR, João dos Reis. O Proneza e a democratização da Educação Superior pública no campo: um diálogo teórico crítico. In: GRACINDO, Regina Vinhaes (Org.). **Educação como exercício de diversidade: estudos em campos de desigualdades sócio-educacionais**. Brasília: Liber Livro, 2007, p. 221-239.

SILVA JÚNIOR, João dos Reis. **The new Brazilian University: a busca de resultados comercializáveis para quem?** São Paulo: Autores Associados, 2017

SILVA JUNIOR, Joao dos Reis; SGUISSARDI, Valdemar. A nova lei de educação superior. Fortalecimento do setor público e regulação do privado/mercantil ou continuidade da privatização e mercantilização do público? In: **Revista Brasileira de Educação**, n. 29, p. 5-28, mai/jun/jul/ago, 2005. Disponível em: [www.scielo.br](http://www.scielo.br). Acesso em: 06 fev. 2018.

SILVEIRA, Zuleide Simas. **Concepções de educação tecnológica na reforma da educação superior: finalidades, continuidades e rupturas (1995-2010) – estudo comparada Brasil e Portugal**. 2011. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.

SILVEIRA, Zuleide Simas; BIANCHETTI, Lucídio. Universidade moderna: dos interesses do Estado-nação às conveniências do mercado. **Revista Brasileira de Educação**, v.21, n.64, jan/mar. 2016.

SGUISSARDI, Valdemar. Universidade no Brasil: dos modelos clássicos aos modelos de ocasião? In: MOROSINI, Marília (Org.). **A universidade no Brasil: concepções e modelos**. Brasília, INEP: 2006.

SGUISSARDI, Valdemar; SILVA JÚNIOR, João dos Reis. **Trabalho intensificado nas federais: pós-graduação e produtivismo acadêmico**. São Paulo: Xamã, 2018.

SOBRINHO, José Dias. Universidade fraturada: reflexões sobre conhecimento e responsabilidade social. **Avaliação**, Campinas, v. 20, n. 3, p. 581-601, nov. 2015.

SOBRINHO, José Dias. Universidade em tempos ultraliberais. **Avaliação**, Campinas, v. 23, n. 02, p. 288-293, jul. 2018.

SOUSA, José Vieira de. Vagas ociosas na Educação Superior brasileira no período de 2003-2010: novas variáveis em jogo? **Tópicos Educacionais – UFPE**. Recife, v. 19, n. 1, jan/jun. 2013.

TEIXEIRA, Glecenir V.; DUARTE, Marisa R. T. Discussões sobre a participação do setor privado na educação básica pública no Brasil. In: ARAÚJO, Luiz e PINTO, José Marcelino (Orgs.). **Público x Privado em tempos de golpe**. São Paulo: Fundação Lauro Campos, 2017. P. 16-71.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **História da engenharia no Brasil**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S/A, 1984.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. Evolução histórica da Engenharia no Brasil. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro**. Rio de Janeiro, n. 158, v. 397, p. 1.107-1.116, out./dez. 1997.

TONET, Ivo. 2011. Educação e ontologia marxiana. **Revista HISTDEBR on-line**. Campinas, número especial, p. 135-145, abr. 2011.

TONET, Ivo. **Educação contra o capital**. São Paulo: Instituto Lukács, 2012.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção**. Macapá: UEAP, 2009. Disponível em: [http://www2.ueap.edu.br/pagina/engenharia\\_de\\_producao\\_projeto\\_pedagogico\\_do\\_curso.htm](http://www2.ueap.edu.br/pagina/engenharia_de_producao_projeto_pedagogico_do_curso.htm). Acesso em: 03 jul. 2017.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química**. Macapá: UEAP, 2010. Disponível em: [http://www2.ueap.edu.br/pagina/engenharia\\_quimica\\_projeto\\_pedagogico\\_do\\_curso.html](http://www2.ueap.edu.br/pagina/engenharia_quimica_projeto_pedagogico_do_curso.html). Acesso em: 03 jul. 2017.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ambiental**. Macapá: UEAP, 2011. Disponível em: [http://www2.ueap.edu.br/pagina/engenharia\\_ambiental\\_projeto\\_pedagogico\\_do\\_curso.html](http://www2.ueap.edu.br/pagina/engenharia_ambiental_projeto_pedagogico_do_curso.html). Acesso em: 03 jul. 2017.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ. **Corpo docente do cursos de Engenharia de**

**Produção.** Macapá: UEAP, 2016. Disponível em:  
[http://www2.ueap.edu.br/pagina/engenharia\\_de\\_producao\\_corpo\\_docente.html](http://www2.ueap.edu.br/pagina/engenharia_de_producao_corpo_docente.html). Acesso em:  
30 abr. 2019.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ. **Corpo docente do cursos de Engenharia Ambiental.** Macapá: UEAP, 2017. Disponível em:  
[http://www2.ueap.edu.br/pagina/engenharia\\_ambiental\\_corpo\\_docente.html](http://www2.ueap.edu.br/pagina/engenharia_ambiental_corpo_docente.html). Acesso em: 30  
abr. 2019.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ. **Corpo docente do cursos de Engenharia de Química.** Macapá: UEAP, 2018a. Disponível em:  
[http://www2.ueap.edu.br/pagina/engenharia\\_quimica\\_corpo\\_docente.html](http://www2.ueap.edu.br/pagina/engenharia_quimica_corpo_docente.html). Acesso em: 30  
abr. 2019.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ. **Plano de Desenvolvimento Institucional.** Macapá: UEAP, 2018. Disponível em:  
[http://www2.ueap.edu.br/pagina/plano\\_de\\_desenvolvimento\\_institucional\\_pdi.html](http://www2.ueap.edu.br/pagina/plano_de_desenvolvimento_institucional_pdi.html). Acesso  
em: 26 out. 2018.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ. **Relatório de Avaliação Institucional do ano 2016-2017.** Macapá: UEAP, 2018b. Disponível em:  
<http://www2.ueap.edu.br/Arquivos/Resolucoes/2019/1512563424.pdf>. Acesso em 07 de fev.  
2019.

VASCONCELLOS, Celso S. **Planejamento:** Projeto de Ensino- Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico, 8ª ed. São Paulo: Libertad, 2001.

VEIGA, Ilma Passos A. (Org.). **Projeto Político-Pedagógico:** uma construção possível. Campinas, SP: Papirus, 2004.