UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
INSTITUTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
ALEXANDRE GERALDO VIANA FARIA

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE QUÍMICA PARA ATUAÇÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS PARA A FORMAÇÃO DO TRABALHADOR

Campo Grande - MS
2020

ALEXANDRE GERALDO VIANA FARIA

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE QUÍMICA PARA ATUAÇÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS PARA A FORMAÇÃO DO TRABALHADOR

Tese de Doutorado apresentada à Banca Examinadora, como exigência parcial para a obtenção do título de Doutor em Ensino de Ciências, área de concentração em Química, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, sob a orientação da Profa. Dra. Maria Celina Piazza Recena.

Campo Grande - MS
2020

Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

ATA DE DEFESA DE TESE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS

DOUTORADO

Aos dezessete dias do mês de abril do ano de dois mil e vinte, às oito horas, na Plataforma Google Meet, da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, reuniu-se a Banca Examinadora composta pelos membros: Maria Celina Piazza Recena (UFMS), Airton José Vinholi Júnior (IFMS), Dario Xavier Pires (UFMS), Joanez Aparecida Aires (UFPR) e Vera de Mattos Machado (UFMS), sob a presidência do primeiro, para julgar o trabalho do aluno: **ALEXANDRE GERALDO VIANA FARIA**, CPF 42154359191, do Programa de PósGraduação em Ensino de Ciências, Curso de Doutorado, da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, apresentado sob o título "**A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE QUÍMICA PARA ATUAÇÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS PARA A FORMAÇÃO DO TRABALHADOR**" e orientação de Maria Celina Piazza Recena. A presidente da Banca Examinadora declarou abertos os trabalhos e agradeceu a presença de todos os Membros. A seguir, concedeu a palavra ao aluno que expôs sua Tese. Terminada a exposição, os senhores membros da Banca Examinadora iniciaram as arguições. Terminadas as arguições, a presidente da Banca Examinadora fez suas considerações. A seguir, a Banca Examinadora reuniu-se para avaliação, e após, emitiu parecer expresso conforme segue:

EXAMINADOR

Dra. Maria Celina Piazza Recena (Interno) (Presidente)

Dr. Airton José Vinholi Júnior (Externo)

Dr. Dario Xavier Pires (Interno)

Dra. Joanez Aparecida Aires (Externo)

Dra. Nadia Cristina Guimaraes Errobidart (Interno) (Suplente)

Dra. Vera de Mattos Machado (Interno)

RESULTADO FINAL:

X	**Aprovação**		**Aprovação com revisão**		**Reprovação**

OBSERVAÇÕES:

Indicamos publicação de artigo advindo da tese. Recomendamos agregar outros teóricos de currículo do campo histórico-crítico e apresentação de possibilidades para os currículos da Licenciatura em Química da EPT.

Nada mais havendo a ser tratado, a Presidente declarou a sessão encerrada e agradeceu a todos pela presença.

Campo Grande, 17 de abril de 2020.

Documento assinado eletronicamente por **Maria Celina Piazza Recena**, **Professor do Magisterio Superior**, em 17/04/2020, às 11:58, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Nadia Cristina Guimaraes Errobidart**, **Professor do Magisterio Superior**, em 17/04/2020, às 14:59, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Vera de Mattos Machado**, **Professor do Magisterio Superior**, em 17/04/2020, às 15:10, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Airton José Vinholi Júnior**, **Usuário Externo**, em 17/04/2020, às 15:32, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Dario Xavier Pires**, **Professor do Magisterio Superior**, em 20/04/2020, às 09:03, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Joanez Aparecida Aires**, **Usuário Externo**, em 04/05/2020, às 17:22, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1914392** e o código CRC **4259C22D**.

À memória de Geraldo Magela Flores Faria

AGRADECIMENTOS

À minha professora Maria Celina Piazza Recena.

À minha mãe, minhas irmãs e meu irmão.

Aos meus sobrinhos e sobrinhas.

Aos meus filhos Ian e Isna.

À minha esposa Marta.

A ciência abre à força a estreita fresta através da qual estamos acostumados a enxergar o espectro de possibilidades.

Richard Dawkins

RESUMO

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT), no Brasil, está em grande expansão e os cursos de Licenciatura em Química nos Institutos Federais (IFs) necessitam discutir essa modalidade de educação. Este trabalho investigou como se delineia a formação dos professores de Química, nos Institutos Federais, com relação a competência para a atuação na EPT, visando auxiliar na formação do trabalhador. Para isso analisou tanto os Projetos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Química dos IFs, que estão disponíveis na internet, quanto a presença da EPT em seus objetivos, na oferta de disciplinas que discutam essa forma de educação, na obrigatoriedade da ação do estagiário na EPT, na lista de bibliografias que considerem a EPT e no perfil de seus egressos. Os resultados da pesquisa apontam para a necessidade de reestruturação dos cursos de Licenciatura em Química em direção a melhor preparação de professores para atuação na EPT. Para compreender o trabalhador que se almeja formar na EPT, discute-se os domínios necessários para que esse trabalhador possa almejar o pleno domínio sobre o seu trabalho. Para a preparação do futuro professor para atuação na EPT, considera-se a formação de um trabalhador com preparo na ciência de seu trabalho, na arte de seu trabalho, na ética própria de seu trabalho, na possibilidade de inovação e gestão em seu trabalho. Como possibilidade de ação, descrevemos a experiência com a disciplina de Fundamentos da Educação Profissional, ofertada à estudantes do 9º período do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, e o preparo para ação na EPT, analisando as impressões dos estudantes obtidas antes e depois de cursarem a disciplina. Este trabalho mostrou que os cursos de Licenciatura em Química, nos IFs, não estão considerando a formação para a EPT em seu Projeto Pedagógico de Curso (PPC) mas, que essa questão é necessária na formação de professores de Química. O professor deve ter o preparo para que em suas aulas: exista uma ação apropriada para esse tipo de educação. É importante que todos os atores responsáveis pela construção do currículo operem na direção da consolidação da EPT em nosso país. É importante que os Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Química considerem a Educação Profissional como parte importante na formação para o trabalho.

Palavras-chave: Educação profissional e tecnológica; formação do trabalhador; formação de professores.

ABSTRACT

Professional and Technological Education (EPT), in Brazil, is expanding and undergraduate courses in Chemistry at Federal Institutes (IFs) discuss this type of education. This work investigated how to outline the formation of Chemistry teachers, at Federal Institutes, regarding the competence to work in EPT, as an auxiliary assistant in the training of workers. In order to analyze both the Pedagogical Projects of undergraduate courses in Chemistry of the IFs, which are available on the Internet, and the presence of EPT in its objectives, the offer of subjects that discuss this form of education, mandatory the action of an intern at EPT, in list of bibliographies that consider an EPT and no profile of its graduates. The research results point to the need to restructure the Chemistry Degree courses in order to better prepare teachers for EPT. To understand or determine the worker who is already trained in EFA, discuss the necessary domains for that worker who may be related to the domain about his work. To prepare the future teacher of performance at EPT, consider the training of a worker with training in the science of his work, art of his work, ethics specific to his work, possibility of innovation and management in his work. As a possibility of action, describing an experience with a discipline of Fundamentals of Professional Education, offered to students of the 9th period of the degree course in Chemistry at the Federal Institute of Mato Grosso do Sul, and the preparation for action at EPT, analyzing it as tests of students include before and after taking a course. This work showed that undergraduate courses in Chemistry at the FIs are not considering training for EPT in their PPC Project, but that it is necessary in the training of Chemistry teachers. This teacher must prepare for his classes there is an appropriate action for this type of education. It is important that all actors responsible for building the curriculum operate in the direction of consolidating EFA in our parents. It is important that the Pedagogical Projects of Degree Courses in Chemistry consider Professional Education as an important part in the training for the job.

Keywords: Professional and technological education; worker training; teacher training.

Sumário

1 - Introdução 11

2 – Desenho da Pesquisa 15

3 - Educação Profissional no Brasil: do ensino de ofícios aos Institutos Federais 20

4 – A questão do currículo 29

5 - A inserção da EPT nos PPCs de Licenciatura em Química dos IFs 36

5.1 – Metodologia utilizada para apontar a presença da EPT nos PPCs 38

5.2 – Resultados obtidos na identificação da presença da EPT nos PPCs 40

6 - Questões a considerar na formação de professores de Química para a EPT 55

6.1 - O Materialismo Histórico 56

6.2 - O trabalho na formação do homem 64

6.2.1 - Os trabalhadores e seus domínios 67

6.2.2 - O trabalhador de domínio apedêutico 67

6.2.3 - O trabalhador de domínio propedêutico 68

6.2.4 - O trabalhador de domínio praxissístico 69

6.2.5 - O trabalhador de domínio epistêmico 70

6.2.6 - O trabalhador de domínio maiêutico 71

6.2.7 - O desempenho do trabalhador 72

6.3 - Trabalho e suas categorias de produção 75

6.4 - As representações do trabalho não material 76

6.4.1 - A Ciência do trabalho 77

6.4.2 - A Arte do Trabalho 81

6.4.3 - A ética do trabalho e da sua execução 83

6.4.4 - A inovação no trabalho 85

6.4.5 - A gestão do trabalho a ser executado 87

6.5 – O docente de Química na preparação do trabalhador para a EPT 89

6.6 - Contradições na formação para o trabalho e a questão do currículo 92

7 – A experiência da disciplina de Fundamentos da Educação Profissional 95

7.1. – Metodologia utilizada para analisar a experiência da disciplina FEP 95

7.2. – Resultados obtidos com a análise da experiência da disciplina FEP 96

8 – Considerações Finais 103

1 - Introdução

O governo federal iniciou, em dezembro de 2008, a reestruturação da Rede de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criando 38 Institutos Federais (IF), por meio da lei n°11.892 (BRASIL, 2008), como instituições de educação básica, profissional e superior. Os cursos básicos são designados Cursos Técnicos e os superiores são os Cursos de Tecnologia, também chamados de Tecnológicos. Foram formados por meio de estrutura multicampi e pluricurricular, ofertando Educação Profissional e Tecnológica (EPT) nas diferentes modalidades de ensino. A atuação em pesquisa é voltada, principalmente, para a pesquisa aplicada, com forte atuação em atividades de extensão. Com autonomia administrativa, os IFs apresentam natureza jurídica de autarquia, são detentores de liberdade patrimonial e financeira, possuem emancipação didático-pedagógica e disciplinar e se organizam com estrutura de funcionamento semelhante entre as diversas unidades. Como os IFs são iniciados de diferentes processos históricos, desde os originados de instituições com mais de cem anos até aqueles de construção de menos de dez anos, acabam por não possuir uma identidade única de corrente filosófico-pedagógica. Porém, foram constituídos com o propósito de auxiliar na formação de trabalhadores nos diferentes aspectos do trabalho.

Na lei de criação dos IFs está determinado que reservem 20% de suas vagas para cursos de licenciaturas, principalmente nas áreas das ciências naturais e matemática. São justamente os cursos de licenciatura que se responsabilizam pela formação dos formadores de trabalhadores. Nesse caso, é necessário compreender claramente que tipo de trabalhador se deseja para que se forme um formador de trabalhador adequado. Nesse sentido entende-se que ainda não existe clareza quanto aos aspectos necessários a essa formação. Por esse motivo, este trabalho visa apontar alguns desses aspectos.

Entendendo, à maneira de Marx (1996[a]; 1996[b]) e Engels (2005), que é o trabalho que formou o homem, consideramos, portanto, que formar um trabalhador que compreende os aspectos do seu trabalho o aproximaria da compreensão de sua própria condição humana. Em resumo queremos

preconizar que conhecendo o seu trabalho o homem é capaz de compreender a sua natureza.

Esse trabalhador que se almeja formar deverá ser versado na ciência e na arte do trabalho, possuidor de princípios éticos que o norteiam corretamente, que detenha a técnica e o aparato teórico, que seja criativo e inovador em seu trabalho e com possibilidades de empreender e se tornar um autocrata na execução de seu trabalho. O que, em última análise, seria considerado um trabalhador que busca um completo domínio sobre o seu trabalho.

Com o intuito de auxiliar na formação desse trabalhador, necessita-se de professores de Química que sejam formados com preparo suficiente para isso. A tese que esta pesquisa defende, considera que é necessário e possível formar professores de Química, nos Institutos Federais, com competência para a atuação na EPT, para auxiliar na formação do trabalhador.

Portanto o problema que ensejou esta pesquisa, a fim de buscar respostas para sustentar a tese descrita foi: como se delineia a formação dos professores de Química, nos Institutos Federais, com relação à competência para a atuação na EPT, visando auxiliar na formação do trabalhador?

Com isso, esperamos responder algumas questões: os cursos de Licenciatura em Química, nos IFs, consideram a formação para a EPT em seu Projeto Pedagógico de Curso (PPC)? Quais os pressupostos necessários ao trabalhador que busca ter o pleno domínio sob seu trabalho? O que devemos considerar na formação de professores de Química para a EPT?

Assim, este estudo foi delineado para atingir os seguintes objetivos:

Objetivo Geral

Discutir a necessidade de se formar professores de Química, com competência para a atuação na EPT, para auxiliar na formação do trabalhador que busca um completo domínio sob o seu trabalho.

Objetivos Específicos

- Verificar a inserção da EPT nos projetos pedagógicos de cursos de Licenciatura em Química dos Institutos Federais;

- Demonstrar as representações do trabalho inexoráveis na formação de professores de Química para a EPT;

- Identificar os diferentes domínios necessários à formação do trabalhador da EPT;

- Relatar/apresentar a experiência da disciplina de Fundamentos da Educação Profissional ministrada em curso de Licenciatura em Química.

Ao longo da pesquisa são suscitados alguns pontos do processo formativo para o trabalho, de discussão bastante pertinente.

O segundo capítulo mostra o desenho metodológico de pesquisa, expondo, de maneira esquadrinhada, as diferentes técnicas utilizadas, de acordo com o surgimento de necessidades advindas das situações de estudo, conforme descrevem Sampiere *et al.* (2013). Apesar disso, como foram investigados, em separado, pontos distintos e com aspectos técnicos próprios, optou-se por descrever a metodologia, utilizada em cada um desses pontos, no momento de apresentá-los. Assim, quando discute-se no capítulo 5 a formação de professores de Química para a Educação Profissional, mesmo já tendo descrito no 2º capítulo o desenho desta etapa do trabalho, volta-se a detalhar a metodologia utilizada para identificar a presença da EPT nos projetos pedagógicos de cursos de Licenciatura em Química nos IFs. E ao relatar, no capítulo 7, a experiência com a disciplina de Fundamentos da Educação Profissional, ministrada no curso de Licenciatura em Química, novamente se apresenta a metodologia utilizada para a coleta e análise dos dados que foram levantados, mesmo que isso já tivesse sido descrito anteriormente.

Estruturamos este trabalho descrevendo, no capítulo 3, o histórico da Educação Profissional em nosso país, mostrando a sua construção de forma cronológica como um modo de facilitar a sua compreensão, bem como mostrando a atual necessidade de ampliação de sua oferta. Na sequência, no capítulo 4, buscamos apoio em teorias de currículo, principalmente em Sacristán (2013 e 2017), para discutir pontos que julgamos importantes sobre a formação de professores de Química para a EPT, investigando sobre a inserção da EPT nos projetos dos cursos de Licenciatura em Química ofertados nos IFs. O relato dessa investigação e suas conclusões constituem o capítulo 5 e os dados obtidos

foram parâmetros para algumas de nossas inferências quanto à necessidade de se preparar professores de Química que possam ser aptos à docência na EPT.

Em seguida, no capítulo 6, são mostrados alguns pressupostos filosóficos necessários na formação de professores de Química para a EPT. Optou-se por uma análise a partir do materialismo histórico, por considerar o trabalho como princípio da formação do homem. Nesse caso, propõe-se os diferentes possíveis domínios do trabalhador, expostos conforme suas características e possibilidades de desempenho, indicando o trabalhador considerado como ideal de formação. Para isso, utilizam-se as categorias de produção descritas por Marx (1996ª) e discutem-se as representações do trabalho, considerando as que são propostas por Saviani (1991), modificadas e ampliadas.

Incluímos e descrevemos, no capitulo 7, o relato de uma experiência na formação de professores com abordagem em Educação Profissional e Tecnológica. Tendo especificado o trabalhador pretendido, assim como as possíveis representações do trabalho apontadas, são apresentadas as contradições na atual formação para o trabalho e a deficiência no atendimento das expectativas de uma ideal formação de um trabalhador.

Nas últimas considerações, no capítulo 8, mostra-se a necessidade de avançarmos em direção a uma melhor formação de trabalhadores para a execução de seu trabalho e procura-se mostrar a necessidade de formação de professores de Química que possam auxiliar na preparação desse tipo de trabalhador.

2 – Desenho da Pesquisa

Diferentemente de grande parte dos estudos quantitativos, os estudos qualitativos, como o que apresentamos aqui, não exigem que a perspicuidade sobre as perguntas de pesquisa e as hipóteses sejam elaboradas antes da coleta e da análise dos dados. Nas pesquisas com enfoque qualitativo é possível desenvolver perguntas, bem como elaborar hipóteses a qualquer momento da atividade de pesquisa. Os eventos investigados e o olhar crítico dado sobre eles se interligam de maneira tal que permitem o constante aprimoramento da pergunta que se pretende responder com a investigação (SAMPIERI, *et al*., 2013). No caso da pesquisa em tela, é exatamente isso que ocorreu, o que nos leva a descrever neste capítulo o conjunto de ações e estratégias que nos auxiliaram na obtenção dos dados.

> *O desenho, assim como a amostra, a coleta dos dados e a análise vão surgindo desde a formulação do problema até a imersão inicial e o trabalho de campo e, claro, passando por modificações, mesmo que seja mais uma forma de enfocar o fenômeno de interesse (SAMPIERI, at al., 2013, p. 497).*

Minha experiência de mais de vinte anos no Ensino de Química não me preparou o suficiente para a atuação na Educação Profissional, que passei a exercer nos últimos anos, mais especificamente a partir do ano de 2010. Ao ingressar nessa modalidade de educação, repetia as ações metodológicas que estava acostumado a desempenhar até então. Porém, inquietações me levaram à reflexão daquilo que desenvolvia, ao ponto de iniciar uma investigação sobre uma possível formação para a Educação Profissional.

Nesse ponto nos deparamos com a escassez de estudos que pudessem apontar uma atualizada diretriz que: levasse à formação para o trabalho; determinasse um perfil adequado ao trabalhador formado; delineasse uma metodologia própria a essa modalidade de educação; propusesse materiais voltados a essa formação; considerasse a modernidade inovadora das relações do trabalho; se preocupasse com a gestão de recursos e pessoas; e tantas outras questões que surgiriam enquanto desempenhávamos nossas ações.

Podemos, assim, inferir que era aí que se dava o início dessa pesquisa, ou seja, estava estabelecida a nossa imersão inicial e profunda no ambiente da investigação.

E nesse sentido se delineou a tese que pretendemos defender, ou seja: *"é necessário e possível formar professores de Química, nos Institutos Federais, com competência para a atuação na EPT, para auxiliar na formação do trabalhador."*

A busca de dados para argumentação em relação à tese indicou o problema de pesquisa: "como se delineia a formação dos professores de Química, nos Institutos Federais, com relação à competência para a atuação na EPT, visando auxiliar na formação do trabalhador?"

Esse problema se desdobra em algumas questões: os cursos de Licenciatura em Química, nos IFs, consideram a formação para a EPT em seu Projeto Pedagógico de Curso (PPC)? Quais os pressupostos necessários ao trabalhador que busca ter pleno domínio sob seu trabalho? O que devemos considerar na formação de professores de Química para a EPT?

A busca das repostas nos levou à constituição do suporte teórico em relação à teoria Marxista. Procuramos mostrar a construção dos ideais dessa teoria a partir das influências recebidas e consideradas por Karl Marx e ideias criticadas e rejeitadas por esse pensador. Somado à teoria marxista utilizamos de princípios da Pedagogia Histórico Crítica de Saviani (1991), ampliando alguns de seus aspectos, bem como acrescentando pontos que reputamos necessários de discussão.

Obviamente que o trabalho como centro educativo não é propriamente novo, por isso buscamos os referenciais ontológicos que analisam o processo produtivo e os consideram como essência da formação humana (ENGELS, 2005), (MARX, 1978, 1996[a] e 1996[b]), (GRAMSCI, 1989) e (SAVIANI, 1991). A construção do nosso trabalho parte da práxis existente na base teórica desses autores com a nossa prática desempenhada na Educação e, mais recentemente, na Educação Profissional Tecnológica. Ao considerarmos esses referenciais procuramos desenvolver nosso trabalho sempre alocando trechos publicados em obras desses autores, de forma a estabelecer uma interpretação circular com

a ação indagativa e propositiva, uma vez que essa forma de produção de pesquisa, própria do método qualitativo, permite a construção e o aprimoramento das perguntas de pesquisa e da elaboração das hipóteses.

> *Geralmente, essas atividades servem para primeiro descobrir quais são as perguntas de pesquisa mais importantes, e depois para aprimorá-las e respondê-las. (SAMPIERI, et al., 2013, p. 33).*

Como inicialmente percebemos que nos faltava a adequada formação para a atuação na EPT, fomos investigar se isso seria específico de nossa formação ou se esse caso ocorreria também nos demais cursos de formação de professores de Química. Para isso buscamos os Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) de Licenciatura em Química, oferecidos nos Institutos Federais, por considerarmos esses os protagonistas da EPT pública.

Entretanto foi necessário um suporte teórico sobre teorias de currículo para interpretar os possíveis achados nesses documentos. No capítulo 4, procuramos apresentar historicamente os caminhos da formação educacional, assumimos o conceito de currículo como processo e práxis, conforme proposto por José Gimeno Sacristán (2013 e 2017), e discutimos os balizadores de sua teoria. É nesse ponto que apresentamos os níveis de objetivação do currículo – o prescrito, apresentado, modelado, em ação, realizado e avaliado.

Foi desenvolvida uma pesquisa documental, em que cada projeto pedagógico utilizado aqui se constituiu em documento representativo e analisado conforme categorias preestabelecidas a fim de delinear a presença da EPT, no que seria, segundo Sacristan (2017), o currículo prescrito das instituições.

Os PPCs utilizados em nossa pesquisa foram os que estavam disponíveis, até abril de 2017, para downloads na rede mundial de computadores. Limitamos as buscas aos projetos que haviam sido produzidos somente após a criação dos IFs, pois entendemos que os elaborados anteriormente a essa data, além da antiguidade de construção, não deveriam ser considerados devido à não obrigatoriedade da presença da EPT em seu cabedal teórico e prático. Foram encontrados 52 PPCs e, destes, descartados 4, por não se adequarem ao recorte de nossa pesquisa.

Para investigar a presença da EPT nos PPCs, selecionamos alguns termos, baseados na definição de Educação Profissional e Tecnológica, para busca por meio da ferramenta de localização do arquivo de texto. Caso esses termos fossem localizados nos objetivos ou no perfil do egresso descritos no PPC, teríamos aí um indicativo de presença da EPT. Os termos utilizados, que entendemos que apontariam a presença da EPT, foram: profissional; politecnia; trabalho; EPT; educação profissional; ensino integrado; ensino técnico; educação tecnológica. Após identificada a presença do termo, uma interpretação mais abrangente era dada ao contexto em que esse termo aparecia, para depois classificarmos seu aparecimento em categorias distintas.

Também foram analisadas a listagem bibliográfica sugerida nos PPCs, considerando a presença de livros que investigam a EPT, a ação proposta no estágio supervisionado que consideraria ou não a EPT e se a matriz curricular propunha disciplinas que abordam essa modalidade de ensino. Esses pontos encontrados nos PPCs foram classificados conforme era identificada a ausência, a presença explícita ou relativa da EPT. Todo esse delineamento metodológico, assim como a análise dos dados obtidos com ele, está detalhado no capítulo 5. Essa etapa do processo contemplou o objetivo de “verificar a inserção da EPT nos projetos pedagógicos de cursos de Licenciatura em Química dos Institutos Federais”.

Com o transcorrer de nossa pesquisa nos deparamos com a oportunidade de ministrarmos a disciplina de Fundamentos da Educação Profissional, que foi proposta por nós no momento da reestruturação do PPC do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul. Isso nos fez incluir, em nosso trabalho, o relato da experiência vivida pelos estudantes que cursaram a disciplina. Para isso elaboramos e aplicamos questões que pudessem apontar os seus conhecimentos sobre a EPT, anteriores e posteriores ao curso da disciplina. As respostas dadas pelos estudantes apontam para um completo apedeutismo inicial, e uma posteriori compreensão lacônica de questões ligadas à Educação Profissional Tecnológica. Essa etapa de nossa pesquisa foi desenvolvida por que, tal qual Sacristán (2013), acreditamos que é o professor o concretizador dos significados das propostas curriculares e é ele quem intermedeia o currículo prescrito e o apresentado para o currículo em ação,

bem como a tradução para os diferentes níveis de objetivação do currículo. No capítulo 7 é retomado o detalhamento da metodologia utilizada nessa fase de nossa pesquisa.

Sampieri *et al.* (2013) nos dizem que a ferramenta utilizada para coletar os dados em uma pesquisa qualitativa é o próprio pesquisador, uma vez que ele observa, entrevista, revisa documentos, entre outras técnicas e procedimentos. Isso faz com que o pesquisador não só analise, como também seja o próprio meio de obtenção das informações.

Como é possível perceber, o nosso processo investigativo não se fixou a um método próprio e determinado, mas se construiu ao longo da pesquisa desde a imersão inicial, a elaboração das questões de estudo, passando pelo trabalho de campo, pela coleta e análise dos dados até a construção da teoria conclusiva. Podemos descrever nossa metodologia como tendo um desenho fenomenológico, pois se fez valer, na coleta de dados, da hermenêutica do pesquisador, conforme descreve Martins e Bicudo (1989), porém apresenta aspectos da análise documental, pois parte dela foi construída a partir das publicações dos PPCs que, conforme descrevem Lüdke e André (1986) poderiam representar a ideologia dos autores do documento.

3 - Educação Profissional no Brasil: do ensino de ofícios aos Institutos Federais

> *Um momento, espontaneamente desenvolvido com base na grande indústria, desse processo de revolucionamento são as escolas politécnicas e agronômicas, outro são as écoles d'enseignement professionnel[1], em que filhos de trabalhadores recebem alguma instrução de tecnologia e de manejo prático dos diferentes instrumentos de produção (MARX, 1996[b], p. 116).*

Inicialmente a educação no Brasil ficou, exclusivamente, a cargo dos jesuítas, que se instalaram em nosso território pouco depois da vinda dos portugueses, e mantiveram esse monopólio até a sua expulsão pelo Marquês de Pombal cerca de duzentos anos depois. Somente então, devido a reformas na educação portuguesa, é que se regulamentou o ensino primário e secundário em nosso país e passou-se a permitir que as famílias pudessem buscar o ensino privado em outras ordens religiosas ou até mesmo em outros países. Porém, como política portuguesa para a colônia, fica proibida no território brasileiro a instalação de fábricas, uma vez que o país já reunia, naturalmente, incontáveis vantagens quanto à fertilidade de sua terra e à produção de frutos, e com isso a instalação de fábricas poderia provocar a independência da metrópole (FONSECA, 1961).

A criação do ensino superior somente ocorreu após a vinda da corte portuguesa, que se instala a partir de 1808, motivada pela nova sociedade que passou a existir. Nesse contexto, não se havia considerado o ensino de ofícios, resumindo a educação em nosso país ao ensino primário, responsável em ensinar a ler, escrever e fazer contas; o ensino secundário, que se encarregaria de preparar para o curso superior; e as faculdades de medicina, agricultura e artes militares que passaram a ser oferecidas na época (MARTINS, 2002).

[1] Escolas Vocacionais, algo como Escolas Profissionais.

Como a sociedade brasileira se estabelecia por meio de um sistema em que a execução dos trabalhos manuais era de exclusividade dos escravos, isso fez com que se criasse a ideia de que as atividades artesanais e de manufatura fossem consideradas como trabalho de menor valor. Concepções dessa natureza podem ter contribuído para a tardia implantação de escolas voltadas ao ensino de ofícios, sendo que esse tipo de ensino somente ocorria dentro do próprio ambiente de trabalho, o que era conhecido como escolas-oficinas. A partir de 1840 são criadas as Casas de Educandos Artífices, que se encarregam de recolher jovens e crianças em estado de mendicância, passando a oferecer o ensino de ofício como forma de aparelhá-las ao trabalho (MANFREDI, 2002).

O início das atividades do primeiro Liceu de Artes e Ofícios do Brasil se dá em 1858, por iniciativa da Sociedade Propagadora das Belas Artes, entidade criada dois anos antes e que reunia os mais diversos integrantes da sociedade (BIELINSKI, 2009). Esse liceu, cujo objetivo era promover a formação de mão de obra qualificada em nosso país, existe ainda hoje e possui sede no Rio de Janeiro.

A Educação Profissional, enquanto política pública, surge pela iniciativa do então Presidente do Estado do Rio de Janeiro, Nilo Peçanha – equivalente ao cargo hoje designado como governador –, que deu início ao ensino técnico por meio do decreto n° 787, de 11 de setembro de 1906, que culminou na criação de quatro escolas profissionais naquela unidade federativa: Campos, Petrópolis e Niterói, que abordavam o ensino de ofícios, e Paraíba do Sul, que contava com aprendizagem agrícola (GARCIA, 2000). O investimento em educação profissional empreendido por Nilo Peçanha, pode ter como fundamento a sua origem humilde. O pai de Nilo era padeiro, a família morava em um sítio simples na cidade de Campos dos Goytacazes, no Rio de Janeiro, e o filho ajudava o pai em sua padaria. O Brasil nunca teve na presidência alguém com a origem e a cor de pele tão próxima da maioria da população, alguns consideram Nilo Peçanha o nosso único presidente negro (VIZEU, 2019).

Em julho de 1909, com o falecimento do então Presidente do Brasil, Afonso Pena, Nilo Peçanha assume a Presidência e, pela experiência com a educação profissional adquirida durante o governo do Rio de Janeiro, em 23 de setembro de 1909, assina o Decreto nº 7.566, que permitiu a criação em cada

uma das diferentes unidades da federação, sob a jurisdição do Ministério dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, de dezenove instituições que denominou de Escolas de Aprendizes Artífices (EAA), destinadas ao ensino profissional, primário e gratuito. Entretanto, a educação profissional ofertada nessas escolas possuía um caráter assistencialista e/ou paternalista enfatizada em sua lei de criação, em seu artigo 6º, que respeitamos conforme a redação original:

> *Serão admittidos os individuos que o requererem dentro do prazo marcado para a matricula e que possuirem os seguintes requisitos, preferidos os desfavorecidos da fortuna: idade de 10 annos no minimo e de 13 annos no maximo; não soffrer o candidato molestia infecto-contagiosa, nem ter defeitos que o impossibilitem para o aprendizado de officio (BRASIL, 1909, Art. 6º).*

Portanto, ao longo da história de nosso país, a Educação Profissional ou foi posta a serviço do capital ou possuía um caráter assistencialista e/ou paternalista. O público-alvo das EAA era considerado como desprovido de riqueza e que, consequentemente, por essa condição, eram subalternos, desvinculados dos setores produtivos, e constituintes de um grupo urbano periférico que promove um obstáculo ao desenvolvimento nacional.

Com a diversificação da matriz produtiva, a partir dos anos 1930, temos a implantação de uma política de criação de novas escolas industriais e a criação de novas áreas de especialização das escolas já existentes. A constituição de 1937 é a primeira a contemplar em sua redação a criação de escolas voltadas aos ofícios, conforme estabelecia um de seus artigos:

> *É dever das indústrias e dos sindicatos econômicos criar, na esfera de sua especialidade, escolas de aprendizes, destinadas aos filhos de seus operários ou de seus associados. A lei regulará o cumprimento desse dever e os poderes que caberão ao Estado sobre essas escolas, bem*

> *como os auxílios, facilidades e subsídios a lhes serem concedidos pelo poder público (BRASIL, 1937, Art. Nº 129).*

Antes mesmo da promulgação da nova constituição, foi assinada, em 13 de janeiro daquele ano, a Lei nº 378, que transformava as EAAs em Liceus Profissionais, que se destinavam ao ensino profissional em diferentes ramos e graus. Em seguida temos a reforma de 1941, conferindo à educação profissional o grau de nível médio com os cursos divididos primeiro em nível básico industrial e artesanal e, segundo, em nível técnico industrial, com estágio supervisionado.

No ano de 1942, é promulgado um decreto que transforma os Liceus Profissionais em Escolas Industriais e Técnicas, sendo que seus alunos ficavam autorizados a ingressar no ensino superior equivalente, porém sem receberem a formação básica adequada, limitando-os ao simples aprendizado das práticas. A partir de 1959, essas escolas são transformadas em autarquias, recebendo o nome de Escolas Técnicas Federais ou Escolas Agrotécnicas Federais, e o objetivo nesse momento é a formação de profissionais que possam auxiliar no desenvolvimento do país, tendo em vista o maciço investimento nas áreas de produção de energia e transporte do então governo Juscelino Kubitschek.

Em 1971, em uma catastrófica mudança de rumo, é instituído o ensino de segundo grau técnico-profissional e obrigatório que, em regime de urgência, pretendia formar técnicos, mas que acabou por aprofundar o abismo intelectual existente na sociedade brasileira. Com essa distorção já corrigida, em 1978 temos o início da transformação das Escolas Técnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica, mas ainda mantendo o caráter formador de trabalhadores para o campo ou para as cidades industriais.

Somente após ser sancionada a lei nº 9.394, de 20 de novembro de 1996, é que se tem a superação do enfoque assistencialista que as legislações anteriores insistiam em manter e o preconceito social, onipresente até então, é substituído por uma intervenção social crítica que favorece a inclusão e a democratização do acesso às melhorias sociais. Essa lei possui o capítulo III exclusivamente voltado para a educação profissional (BRASIL, 1996).

Nessa nova perspectiva para a educação profissional, temos a criação do Programa de Expansão da Educação Profissional em 1997 e a retomada da

transformação das Escolas Técnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica a partir de 1999. Em 23 de julho de 2004 é publicado o decreto nº 5.154, permitindo que o ensino médio e o ensino técnico possam ocorrer de forma indissociável entre teoria e prática, estabelecendo de forma definitiva as bases necessárias à educação integradora.

> *A articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio dar-se-á de forma: integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno (BRASIL, 2004, Art. 4º § 1º).*

Com esse decreto, fica possibilitada a criação de instituições que possam oferecer de forma concomitante o ensino médio e o profissional, permitindo, assim, a criação dos Institutos Federais (IFs) em 29 de dezembro de 2008, ao ser promulgada a lei nº 11.892 (BRASIL, 2008). Os Centros Federais e as Escolas Agrotécnicas, à exceção de dois, são transformados em Institutos criados como instituições de educação básica, profissional e superior, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de Educação Profissional e Tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com forte inserção na área de pesquisa aplicada e na extensão. Possuindo natureza jurídica de autarquia, detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, com estrutura de organização e funcionamento semelhantes.

As diferentes instituições federais que ofertavam EPT somavam 140 unidades até o ano de 2002. A partir daí, mais 504 unidades são construídas até o ano de 2016, formando ao todo 38 Institutos Federais, 2 Centros Federais – que não se transformaram em Institutos, 25 escolas técnicas vinculadas a universidades, o Colégio Pedro II e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (MEC, 2018). Atualmente estão em funcionamento 643 unidades que oferecem 11.264 cursos dos diferentes níveis (MEC, 2019). Toda essa expansão foi acompanhada por forte investimento em estrutura, aparelhamento físico e de

pessoal, permitindo uma oferta cada vez maior da Educação Profissional. O Conselho Nacional de Educação aprovou, em 09 de maio de 2012, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, com novas orientações para as instituições educacionais e sistemas de ensino, no tocante à Educação Profissional e Tecnológica (MEC, 2020).

De acordo com a Plataforma Nilo Peçanha – ambiente virtual que contém dados oficiais da Rede Federal de EPT – no ano de 2017 eram contabilizados 43.932 professores exercendo atividade docente na EPT Federal (MEC, 2019). A Rede Federal de EPT atendeu nesse mesmo ano o número de 1.031.798 estudantes de todos os níveis, mas ainda possui uma forte demanda reprimida, uma vez que 1.925.412 candidatos se inscreveram para uma das vagas na EPT Federal (MEC, 2019). Isso significa que mais de 46% dos interessados em estudar na EPT Federal não conseguiram vaga.

A oferta de cursos de Licenciatura tem aumentado nos últimos anos, principalmente nos Institutos Federais, que, por vocação e por força de sua lei de criação, transformaram-se em ofertantes de licenciaturas na área de ciências (BRASIL, 2008). Na lei de criação dos IFs está prevista a obrigatoriedade da oferta de licenciaturas nas áreas de Ciências voltadas para a educação profissional.

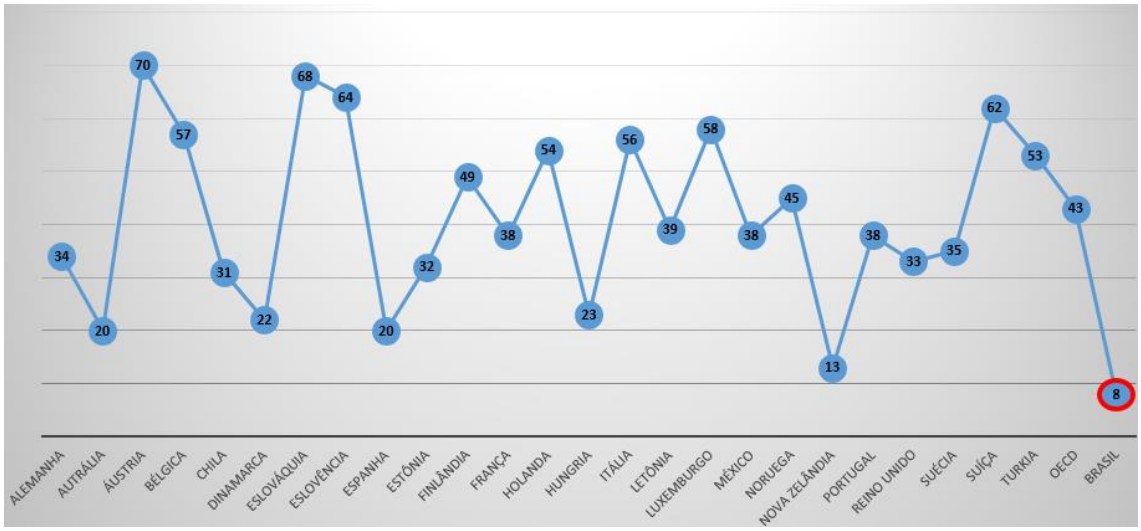
> *Observadas as finalidades e características definidas no art. 6º desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais:*
>
> *VI - ministrar em nível de educação superior:*
> *b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e* ***para a educação profissional*** *(BRASIL, 2008, art. 7º) - grifo nosso.*

Em consequência da expansão da rede federal de EPT, e em acordo com os ditames da lei de criação dos IFs, houve também uma maior oferta de cursos de Licenciatura em Química, chegando em 2017 ao número de 106 cursos

oferecidos em diferentes Institutos Federais e em todas as regiões do país (MEC, 2019).

A *Organisation de coopération et de développement économiques* (OECD), organismo internacional que congrega 36 países, publicou em 2017 que a meta para a EPT em 2022, de seus países-membros, seria de atingir a média de 43% das matrículas de estudantes entre 15 e 19 anos. Atualmente o nosso país consegue atender com a Educação Profissional apenas 8% dos estudantes dessa faixa etária, conforme podemos observar no gráfico 1, em que são mostrados os dados de atendimento desses estudantes nos países-membros da OECD, comparado com a média indicada pela organização para 2022 e a média brasileira.

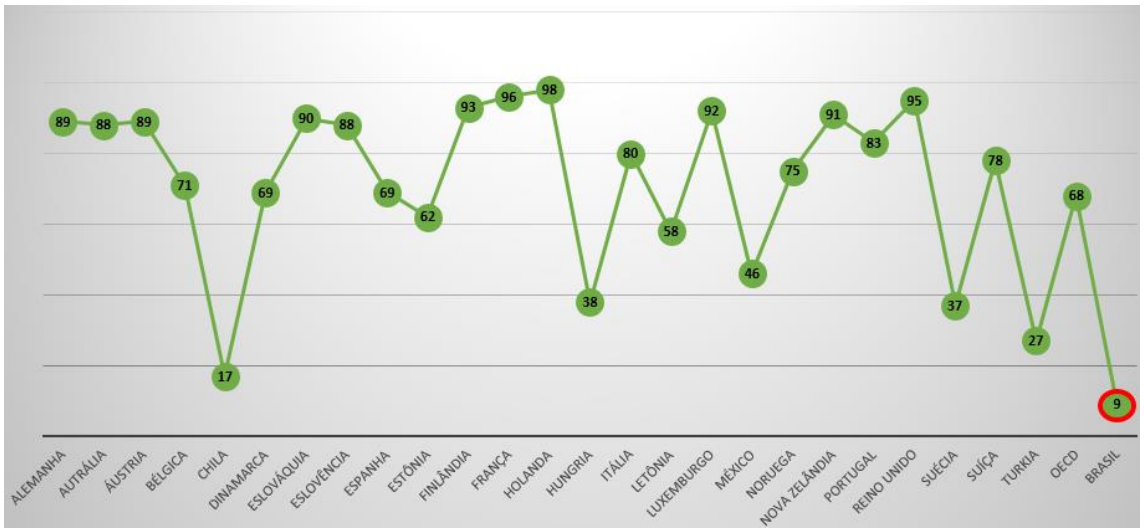
Gráfico 1: Porcentagem de matrículas em EPT, de estudantes entre 15 e 19 anos, nos países-membros da OECD e Brasil.



Fonte: Elaboração própria com base no Education at a Glance 2017 (OECD, 2017, p. 258).

A meta da OECD para a EPT em 2022 é que seus países-membros alcancem a média de 68% das matrículas de estudantes entre 20 e 24 anos. Atualmente, o Brasil consegue atender com a Educação Profissional apenas 9% dos estudantes dessa faixa etária, conforme podemos observar no gráfico 2, em que são mostrados os dados de atendimento desses estudantes nos países-membros da OECD, comparado com a média indicada pela organização para 2022 e a média brasileira.

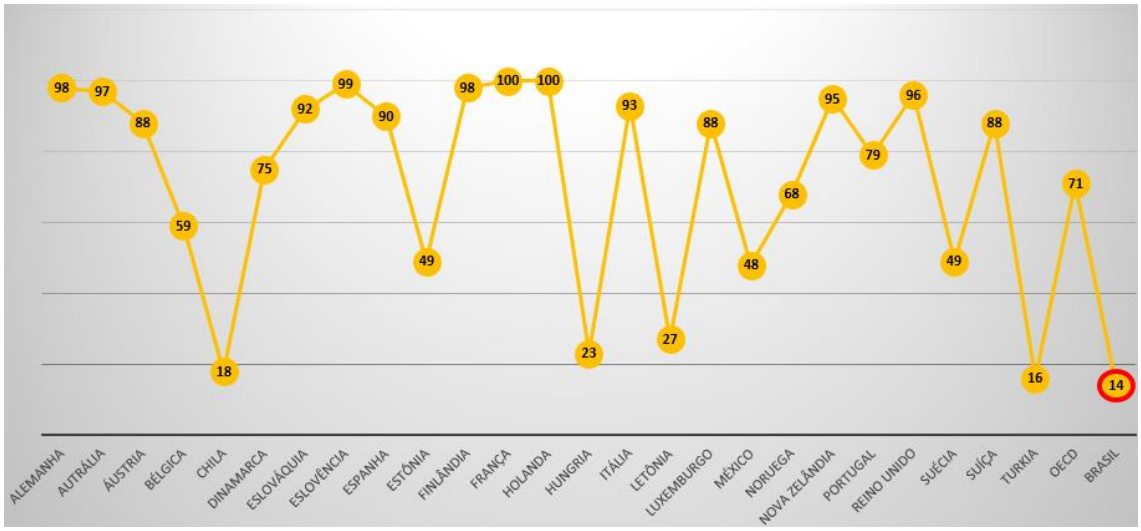
Gráfico 2: Porcentagem de matrículas em EPT, de estudantes entre 20 e 24 anos, nos países-membros da OECD e Brasil.



Fonte: Elaboração própria com base no Education at a Glance 2017 (OECD, 2017, p. 258).

A meta da OECD para a EPT em 2022 é que seus países-membros alcancem a média de 71% das matrículas de estudantes maiores de 25 anos. Atualmente, o nosso país consegue atender com a Educação Profissional apenas 14% dos estudantes dessa faixa etária, conforme podemos observar no gráfico 3, em que são mostrados os dados de atendimento desses estudantes nos países-membros da OECD, comparado com a média indicada pela organização para 2022 e a média brasileira.

Gráfico 3: Porcentagem de matrículas em EPT, de estudantes maiores de 25 anos, nos países-membros da OECD e Brasil.



Fonte: Elaboração própria com base no Education at a Glance 2017 (OECD, 2017, p. 258).

Como nosso país possui pedido de adesão à OECD, que está sob consideração pelo seu conselho, seremos obrigados, num futuro breve, a modificar para maior os atuais números de matrículas de estudantes na EPT.

Isso mostra que a possibilidade de expansão da EPT no Brasil ainda é muito grande e que a demanda de professores de Química para essa modalidade de ensino deverá crescer por alguns anos. Com o dever de formar professores de Química com vista à educação profissional, entendemos que os IFs necessitam de cursos de Licenciatura em Química que sejam capazes de preparar profissionais para essa modalidade de ensino.

4 – A questão do currículo

A definição de currículo não é algo fácil, mesmo que à primeira impressão isso possa parecer. Poderíamos afirmar que o currículo é tudo aquilo que ao estudante é proposto como parte do processo de sua formação. Porém, desta maneira estaríamos ocultando circunstâncias responsáveis por sua origem que são importantes de serem apresentadas, pois poderiam contribuir para a compreensão mais ampla desse conceito. Nesse sentido, julgamos necessária a descrição de sua gênese como base para o entendimento de sua hodierna significação.

O conceito de currículo foi sendo estabelecido historicamente desde a antiguidade. Cícero, importante orador e cônsul romano, foi o primeiro a usar o termo *curriculum vitae* que ainda hoje é empregado para descrever todo o itinerário profissional de um indivíduo. Como a raiz da palavra *currículum* é a mesma para *cursos* e *currere*, hoje em dia o termo currículo pode ser compreendido tanto como o acúmulo das atividades desempenhadas, o que remete a ideia de *cursos*, como também poderia ser a carreira de um estudante, o que nos direcionaria a ideia de *currere*.

> *Na Roma Antiga fala-se do **cursus honorum**, a soma das 'honras' que o cidadão ia acumulando à medida que desempenhava sucessivos cargos eletivos. O termo era utilizado para significar a carreira, e, por extensão, determinava a ordenação e a representação de seu percurso (SACRISTÁN, 2013 p. 16).*

A Educação no mundo antigo circunscrevia na transmissão e no aperfeiçoamento de metodologias práticas obtidas com o tempo. A Arte do Ensino era ignorada como soberana, sendo compreendida como parte da Ética e da Política. Educar uma criança não era primazia da sociedade antiga, porém, existiam indicações de como isso poderia ser feito. Como essa sociedade era dividida em grupos de dominantes e de dominados, o processo educativo também se diferenciava de acordo com essa divisão. A ação educativa oferecida aos cidadãos livres tinha como base o ser, visava a instrução e a edificação do

homem e a busca de sua bem-acabada realização. Distante disso estava o modelo dedicado aos escravos que os limitava aos procedimentos servis. Isso mostra que a segregação no sistema educativo é muito antiga. Na obra Diálogo Teeteto de Platão, é mostrada uma conversa entre Sócrates e Teodoro que indigita essa questão.

> *Eis aí, Teodoro, a condição desses dois tipos. Um, educado realmente com liberdade e lazer, a quem dás o nome de filósofo, não merece ser vituperado por fazer figura simplória e revelar-se imprestável quando se vê às voltas com alguma ocupação servil, como, por exemplo, não saber amarrar os cobertores na hora de viajar nem temperar alimentos ou preparar discursos bajulatórios. O outro é capaz de fazer tudo isso com rapidez e perfeição, porém não saberá arranjar o manto no ombro direito como o faz o homem livre, e muito menos, apanhando a música do discurso, entoar condignamente o hino da verdadeira vida dos deuses e dos varões bem-aventurados (PLATÃO, 2001 p.36).*

Platão era crítico do sistema educacional da época, formado por grupos de pensadores que se deslocavam até as cidades gregas realizando discursos em locais públicos para atrair estudantes e assim cobrar pela sua instrução. Esses “professores”, chamados de sofistas, julgavam ser importante dar aos jovens boa formação literária, preparando-os na arte da retórica que exigiria exprimir-se com clareza, se comunicar por meio de belas expressões e encantamento no falar. Já para Platão a formação mais adequada para a juventude necessariamente deveria começar pela filosofia, considerando essa a base das demais áreas do conhecimento.

Os dois modelos de formação educacional paradigmáticos se mantiveram até que o domínio romano se estabeleceu e o ideal sofista vingou. Durante esse período, conhecido como helenístico, apareceram obras propondo disciplinas em ciclos, as chamadas encíclicas, que mais tarde deram o título nas enciclopédias, que formavam o caminho médio a ser percorrido ao longo da

formação escolar, o que corresponderia ao nosso moderno curso secundário. Um importante autor que, por inspiração em obras gregas, apresentou em língua latina o conteúdo na forma de disciplinas encíclicas foi Marco Terêncio Varrão com os seus “Nove Livros das Disciplinas”, também chamado “As Disciplinas”, que compreendiam: a gramática, a retórica, a dialética, a geometria, a aritmética, a astronomia, a música, a medicina e a arquitetura (KALTNER, 2019). Essa forma de divisão disciplinar e modelo sofístico acaba exercendo influências até os dias de hoje, mas principalmente sobre o sistema educacional medieval.

Na transição do Mundo Antigo para a Idade Média, a organização do conhecimento se estabelece por meio de sete artes divididas em dois grupos. O primeiro, chamado de *trivium*, era composto pela necessidade de instrumentalizar o caminho a ser seguido e incluía Gramática, Retórica e Dialética, enquanto que o segundo grupo, que recebia o nome de *quadrivium*, era caracterizado pelo lado prático, formado pela Astronomia, Geometria, Aritmética e Música (SACRISTÁN, 2013). Podemos observar com essa divisão de grupos a preocupação em preparar o indivíduo quanto à forma de aquisição de conhecimentos, o que caracterizaria as disciplinas do *trivium*, assim como para a sua atividade prática de subsistência, que poderia ser otimizada pelo arbítrio do *quadrivium*.

Essa divisão, que estabelecia a base da educação medieval, está presente na obra *De Nuptiis Philologiae et Mercurii* (Sobre o casamento da Filologia e Mercúrio) do escritor cartaginês Martianus Minneus Felix Capella, produzida na primeira metade do século IV (COSTA, 2003). Foi essa obra que determinou o padrão do ensino desde a queda do Império Romano até o Renascimento no século XII. Capella, inicialmente inspirado na ideia de Sêneca para Artes Liberais (as dignas do homem livre), assim como pelas nove disciplinas propostas por Varrão, deliberadamente exclui de sua lista a Arquitetura e a Medicina. Essas duas últimas, que pertenciam à lista das nove disciplinas de Varrão, foram silenciadas na obra de Capella por serem consideradas terrenas e, portanto, em desacordo com as questões celestiais, questões essas que permearam todo o período medieval.

Considerando os pontos descritos até aqui, podemos observar que, desde o início, o caminho para a formação de um indivíduo está atrelado à classe a que

ele pertence, reputa como necessárias as questões teóricas e práticas, é dependente do posicionamento político dos detentores do poder, se organiza enciclicamente em disciplinas, possui um crivo prévio daquilo que deverá ser estudado, não considera a pedagogia como parte do conhecimento e, por um período considerável, passou a apresentar forte intervenção religiosa. Esses pontos podem ser apresentados como influenciadores dos caminhos educativos, ou seja, direcionadores do que hoje chamamos de currículo. Podemos então conjecturar que o currículo, ao longo de seu processo de formação, foi sendo construído por diferentes quesitos que apresentam interligações e interdependências.

Com exceção do aspecto pedagógico, todos os outros pontos que descrevemos atualmente ainda se apresentam como influenciadores do currículo. Sacristán (2017) nos mostra que a concepção política, filosófica e econômica dos detentores do poder em uma sociedade se materializa no currículo. Isso ocorreria por meio de programas, metas, documentos oficiais, instâncias administrativas, entre outros. Essas questões dão origem ao que esse autor chama de currículo prescrito. Esse componente seria o responsável pela regulação educacional que poderia contribuir para a formação de uma cultura comum a todos os integrantes de uma sociedade. Seria o currículo prescrito que auxiliaria na construção dos mínimos curriculares regulados e isso favoreceria uma maior igualdade de oportunidades, desde que tivesse esse poder igualador devidamente analisado e normatizado por instrumentos adequados.

Os materiais didáticos, como livros, apostilas, manuais, entre outros, são construídos observando o currículo prescrito. Porém, Sacristán (2017) argumenta se tratar de outro componente construtor do currículo, o que ele chamou de currículo apresentado ao professor. Nesse componente estariam incluídos esquemas de organização docente, equipes interdisciplinares, programas de formação, sistemas de controles, ambientes pedagógicos e outros mecanismos.

Apresentar um currículo não implica em executá-lo. O currículo modelado pelo professor, definido à maneira de Sacristán (2017), está originariamente subordinado a sua concepção pedagógica. O material utilizado no trabalho docente, ao ser efetuado, poderia proporcionar dicotomias a depender de seu

executor, uma vez que o professor é um agente ativo sendo, portanto, sujeito e não objeto da prática educativa.

As tarefas escolares, os conteúdos de atividades práticas, as experimentações, as aplicações dos conhecimentos obtidos, o defrontar com a realidade, as descobertas mediadas e demais praxes utilizadas pelo professor são componentes do que Sacristán (2017) chamou de currículo na ação. Esse constituinte do currículo é impregnado de ações procedimentais, estando, portanto, atrelado a aplicabilidade dos conhecimentos obtidos no sistema educativo.

Quando uma ação pedagógica resulta em efetiva aprendizagem de novos conhecimentos, costumamos dizer que o trabalho deu certo, isto é, o resultado foi obtido. Uma maneira de sabermos que isso realmente aconteceu é recorrermos a mecanismos avaliativos. No caso de um currículo, a maneira é semelhante. Sacristán (2017) argumenta que o processo de verificação do progresso dos alunos ao longo da escolaridade desenrolada por um determinado caminho educativo é o que poderia ser chamado de currículo avaliado.

Entendemos, à maneira de Sacristán (2017), que os atores construtores do currículo seriam o estado, os órgãos reguladores, as escolas e os professores. Exemplificando essa questão, enunciaríamos que caberia ao estado determinar os mínimos curriculares, ao Conselho Nacional de Educação (CNE) a regulação do desenvolvimento desses mínimos, à escola a construção dos projetos que abarquem esses mínimos e aos professores a execução desses mínimos. Essa organização possui um componente hierárquico importante. Sem a prescrição dos mínimos pelo estado, nada poderia ser desenvolvido, proposto ou executado. Caso esses mínimos fossem determinados pelo estado, mas o CNE não os regulamentasse, a proposição e a execução estariam comprometidos. Considerando a determinação dos mínimos pelo estado e a devida regulação de sua aplicação pelo CNE, porém sem a construção de um PPC que os considerasse, a execução desses mínimos, pelo docente, não se concretizaria.

Importante observarmos que o exemplo dado acima é apenas uma maneira de discorrermos sobre o processo de distribuição das atribuições curriculares salientadas pelo autor, mas que não representaria uma forma

inconteste de ação construtiva de um currículo. O currículo não se limita a um documento exposto em uma instituição de ensino, ele reflete todo um complexo de relações de um determinado momento de uma sociedade. A construção histórica dessas relações, seus conflitos e imposições de interesses interfeririam no currículo.

A ciência, a arte e a filosofia são dimensões do conhecimento que estabeleceriam, segundo Apple (2006), as bases necessárias ao currículo de forma a relacioná-lo com os interesses sociais de determinado tempo, lugar e cultura. Essas relações se concretizam, no nível escolar, por meio de ações desempenhadas pelos sujeitos da escola, do conteúdo escolhido e como é apresentado na atividade pedagógica. Portanto, uma lista de indicações bibliográficas e a proposição de uma determinada unidade curricular em um curso, seriam meios de materializar o currículo, ou seja, seria o currículo escrito, conforme alvitra o autor. Mas Apple (2001) alerta que os interesses de poder e de domínio econômico são capazes de interferir fortemente nas políticas educacionais que, principalmente por intermédio do currículo, inculcariam e internalizariam normas e valores da sociedade dominante. Esse seria o currículo oculto que Apple (2006) sinaliza como meio assegurador da manutenção da diretriz reinante. Mas as indicações desse autor não impede que o currículo oculto possa ser construído dentro de um processo transformador social.

Giroux (1997) propõe que são possíveis intervenções e ações dentro de todo o aspecto escolar, e aí incluído o currículo, que poderiam subverter os propósitos do domínio hegemônico. Ele adverte que o a vida em sociedade no geral e em específico o currículo, não são construídos apenas pelos detentores da dominação, mas que existe a possibilidade de resistir, de se contrapor à conjuntura do poder e de perturbar a ordem estabelecida. Ele se fundamenta no conceito de resistência e admite que, os dominados não estão totalmente alijados da cultura dos dominantes e que o caráter revolucionário é capaz de fluir em suas ideias, em seus verbos e atitudes. No âmbito educacional, para Giroux, cabe ao professor e seus estudantes a missão revolucionária de transformação social, que não poderia vir a cabo sem que trespassasse pelas alterações do currículo.

O ideário exercido em cima do currículo é um subordinante da práxis educacional que necessariamente deve ser agregado às discussões sobre o currículo, pois é um campo inegavelmente estruturador, com consequências contínuas sobre essa práxis e sobre a forma como os envolvidos nela participarão das ações.

> *O tipo de racionalidade dominante na prática escolar está condicionado pela política e pelos mecanismos administrativos que intervêm na modelação do currículo dentro do sistema escolar (SACRISTÁN, 2017, p. 107 e 108).*

Como a construção do Projeto Pedagógico de um curso de licenciatura é de responsabilidade da escola e deverá ser executado pelos seus professores, possível ator transformador social, conforme salienta Giroux (1997), esse importante componente do currículo prescrito, em concordância aos preceitos de Sacristán (2017), poderá estar livre de condicionantes políticos oficiais, ficando à mercê do ideário docente, que poderia determinar um currículo oculto, ao modo de Apple (2006). É aqui que poderemos nos aproximar da construção de um currículo de caráter revolucionário conforme proposto por Giroux (1997), utilizar de forma adequada as ideias que julgamos importantes do pensamento político, social, filosófico, econômico apontado por Apple (2006) e é nesse ponto que consideramos que o currículo prescrito se aproximaria do currículo apresentado ao professor e do modelado pelo professor, conforme sugere Sacristán (2017).

5 - A inserção da EPT nos PPCs de Licenciatura em Química dos IFs

Estudos apontam para a necessidade de mudanças nos currículos das licenciaturas, nas abordagens pedagógicas desenvolvidas nos cursos, nas relações docente-discente, nas atividades de Práticas de Ensino, no desenvolvimento dos Estágios Supervisionados, entre vários outros aspectos (FONSECA e SANTOS, 2015; MASSI e VILLANI, 2015; DIOGO, *et al*., 2016; DAITX, LOGUERCIO, STRACK, 2016). Porém, esses estudos não consideram a EPT em seus apontamentos. Entendemos necessário que os cursos de licenciaturas se reestruturem também considerando essa modalidade. No presente estudo, nos detivemos aos cursos de Licenciatura em Química, porém salientamos como necessária a ampliação do estudo aos demais cursos de licenciatura.

Os cursos técnicos integrados oferecidos nos IFs são de nível médio, portanto, por força de lei, o docente de seus quadros obrigatoriamente deverá ser um licenciado. Essa exigência, aliada à ampliação das ofertas de cursos técnicos que necessitam de professores de Química, fez com que nos últimos anos um grande número de licenciados tivesse que atuar em cursos oferecidos pelos IFs. Como essas instituições são ofertantes da EPT, preparar licenciandos para a atuação nesse tipo de educação passa a ser, portanto, uma necessidade cada vez maior.

> *A ampliação da oferta, somada à exigência de licenciatura para os professores da educação básica (conforme estabelece a legislação educacional brasileira), e o desafio da qualidade inerente a todo processo de crescimento intenso e rápido – que também deve ser assumido como permanente, visto ser inerente a qualquer processo de formação humana – tornam incisivo o estabelecimento de uma política de formação de professores para a EPT (PACHECO, 2011, p. 41).*

Consideramos o fato de que o Projeto Pedagógico de um curso deva ser construído pensando, principalmente, na identidade formativa que se deseja ao egresso desse curso. A construção do projeto deve ocorrer por meio de uma ação coletiva, transparente e democrática efetuada pelos professores do curso, concebendo as opções e escolhas de caminhos e prioridades na formação do profissional que se deseja, sem deixar de apreciar os aspectos ideológicos que se estabelecem, oque mostra que aqui poderia estar presente o aspecto revolucionário aventado por Giroux (1997). O PPC precisa ter como proposta nortear a orientação e a condução do presente e do futuro de uma formação profissional, mantendo a conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecidas pelo Ministério da Educação e para atender as demandas acadêmicas relacionadas às peculiaridades da formação do profissional desejado.

Isso significa que na formulação dos PPCs é recomendável reputar os aspectos envolvidos na articulação entre a teoria e a prática pedagógica. Para isso, é necessário estabelecer como o currículo do curso fará para romper com essa dualidade e como tal princípio educativo respalda a concepção de formação profissional. Os PPCs deverão ainda apontar para a identificação dos tipos de competências que se faz necessário desenvolver nos profissionais em formação. E finalmente os PPCs precisam prever uma matriz curricular ampla e flexível de forma a compreender os diferentes aspectos da atividade profissional do egresso.

Acreditamos atender aos aspectos enunciados acima de forma articulada com a oferta de EPT, de forma que o PPC de um curso de Licenciatura em Química contenha no enunciado de seus objetivos a menção específica dessa modalidade de ensino. Além disso, a matriz curricular desse curso deverá ofertar ao menos uma disciplina voltada para a EPT, podendo nesse caso a disciplina ser dividida com outros aspectos da educação. Para que a matriz possa ser desenvolvida de forma completa, enxergamos a necessidade de uma base bibliográfica com, no mínimo, oito bibliografias específicas da EPT, pois entendemos que esse número é a base bibliográfica mínima exigida, para cada disciplina, na maioria dos PPCs. Pensando na articulação necessária entre a teoria e a prática, consideramos necessária a previsão de exercício regencial na

EPT pelos estudantes do curso em algum momento de seu estágio supervisionado, podendo esse exercício, quando possível, ocorrer no próprio Instituto ofertante do curso de licenciatura. E finalmente inferimos que, para a formação de um profissional preparado para atender as questões concernentes à EPT, os cursos de Licenciatura em Química devem prever em seus PPCs um perfil de egresso que abarca a atividade docente, gestora e pesquisadora na EPT. Todas as referências descritas acima intentam para a construção de um PPC que cingisse, conforme Sacristán (2017), um currículo prescrito que considerasse a EPT.

5.1 – Metodologia utilizada para apontar a presença da EPT nos PPCs

Procurando observar a inserção da EPT nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC), dos cursos de Licenciatura em Química oferecidos nos IFs, optamos por utilizar os PPCs que pudessem ser encontrados por meio de busca na rede mundial de computadores. As buscas foram feitas entre março e abril de 2017 e resultaram em 52 projetos de cursos, que tiveram seus textos analisados para a verificação da presença de questões envolvendo a EPT. Dos 52 PPCs encontrados, 4 foram descartados por terem sido produzidos em data anterior à criação dos Institutos Federais. Optamos por essa ação por considerar que, se o projeto foi de criação anterior aos Institutos, esses não poderiam abarcar o modelo de educação que viria a ser implantado com a construção dos IFs.

Objetivando uma análise descritiva do estudo desenvolvido e também procurando evitar distorções oriundas da temporalidade, recortamos nossa investigação analisando PPCs construídos entre os anos de 2008 e 2016, uma vez que os IFs foram instituídos a partir de 2008, o que isentaria os PPCs anteriores a essa data de conter aspectos da EPT. Como foram analisados os 52 projetos, os que estavam disponíveis na rede mundial de computadores, mas que existe 106 cursos de Licenciatura em Química nos IFs, consideramos que a análise desenvolvida pelo nosso trabalho representa uma tendência nos PPCs dessa instituição.

Procurando verificar se as bases legais construídas para a oferta de EPT, nos cursos de Licenciatura em Química ofertados dentro dos IFs, estão sendo

consideradas nos PPCs, desenvolvemos uma pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo análise documental, uma vez que pretendemos dar valor aos textos analisados, e as pesquisas quantitativas costumam apresentar dificuldades no esclarecimento do emaranhado de relações internas próprias do universo educacional (LÜDKE e ANDRÉ, 1986).

A análise documental é uma técnica largamente utilizada em pesquisas na educação e, segundo Lüdke e André (1986), ela pode fazer inferências sobre, entre outras coisas, intensões e ideologia dos autores do documento tendo como referência a presença de determinadas palavras, termos ou conceitos que traduzam posicionamentos políticos e ideológicos. Ao identificarmos a presença desses termos nos textos dos PPCs, separamo-los em três diferentes categorias de análise: a dos aspectos explícitos de abordagem, quando a presença da EPT era facilmente percebida e as intenções relativas à investigação da EPT estavam claras; os aspectos relativos de abordagem, quando a EPT poderia se fazer presente de forma velada – como na historicidade da educação, na simples leitura de leis ou aparecer apenas em disciplinas optativas, o que nesse caso não caracterizaria a abrangência da EPT para todos os discentes do curso; e quando não aborda, no caso da EPT ser completamente ignorada no texto do PPC.

As análises dos PPCs foram feitas considerando cinco quesitos diferentes. Procuramos investigar se os PPCs de Licenciatura em Química nos IFs estão estruturados de forma a abordar a EPT em seus objetivos, uma vez que isso seria um primeiro indicativo da preocupação do curso com a formação de profissionais para essa modalidade de ensino. Constatada a presença da EPT em seus objetivos, seria de se esperar que o curso previsse disciplinas que tratariam dessa questão. Por esse motivo, investigamos, também, todas as matrizes curriculares dos projetos analisados. Existindo disciplina na matriz curricular, necessariamente teríamos que ter uma previsão bibliográfica mínima voltada para a EPT, e esse foi o motivador de analisarmos toda a oferta de livros prevista nos Projetos.

Em seguida, analisamos nos PPCs os pressupostos metodológicos para o estágio supervisionado levando em consideração a previsão de intervenção do estagiário nessa modalidade de ensino. E, por último, verificamos se as

propostas formativas previstas para o perfil do egresso desses cursos consideravam a EPT como parte da formação do profissional que se deseja. Em resumo nosso trabalho analisou os objetivos, a matriz curricular, a bibliografia, o estágio supervisionado e o perfil dos egressos nos PPCs dos cursos de Licenciatura em Química oferecidos nos IFs, cujos projetos construídos entre 2008 e 2016 estão disponíveis na rede mundial de computadores.

5.2 – Resultados obtidos na identificação da presença da EPT nos PPCs

Um caso que poderia exemplificar a nossa opção de categorização dos textos dos PPCs seria o do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Brasília (IFB), campus Gama, que em seus objetivos pretende:

> *Contribuir para a melhoria da Educação Básica e da* ***Educação profissional*** *através do desenvolvimento de competências próprias à atividade docente, que ultrapassem o conhecimento científico e avancem para a formação de competências profissionais de caráter pedagógico, referentes ao conhecimento de processos de investigação e reflexão sobre a prática cotidiana; (IFB, 2014, p. 9) - grifo nosso.*

Como nesse item aparece a intencionalidade de contribuir com a “educação profissional”, os objetivos desse PPC foram enquadrados na categoria ‘aspectos explícitos de abordagem’. Porém, quando analisamos o perfil do egresso descrito nesse PPC, não foi encontrado referência à EPT, isso nos fez enquadrar esse perfil na categoria ‘não aborda’. A presença de componente curricular obrigatório que trata da EPT foi categorizada como de abordagem relativa, já que não possui uma disciplina própria para as questões da EPT, mas traz a disciplina Estrutura e Funcionamento da Educação Brasileira, com carga horária de 80 horas, que prevê a EPT no desenvolvimento de habilidade do licenciando – estudar a estrutura e o funcionamento da Educação Técnica e Profissionalizante no Brasil (IFB, 2014, p. 24) – e relaciona a EPT como uma base tecnológica, uma vez que considera em seu texto

> *A Educação Básica e o Ensino Superior, bem como a* ***Educação Profissional****, no contexto da educação nacional: sua organização e funcionamento (IFB, 2014, p. 24) - grifo nosso.*

A lista de bibliografia recomendada nesse PPC possui apenas um livro em que é possível a abordagem da EPT – trata-se da obra *Pedagogia Histórico-Crítica*, de Dermeval Saviani, em que a politecnia é discutida – e por isso categorizarmos a bibliografia desse PPC como de 'aspectos relativos de abordagem'. Como o texto desse PPC não traz previsão de regência em estágio supervisionado na EPT, isso nos fez enquadrar o seu estágio na categoria 'não aborda'.

Como os IFs foram instituídos a partir de 2008, dos 52 PPCs analisados, somente 4 são de construção anterior à criação dos IFs, e por esse motivo não entraram na formulação dos resultados de nossa pesquisa. Porém, ainda considerando a temporalidade dos PPCs, é importante observar que 34 deles foram produzidos nos últimos 4 anos e, portanto, estariam mais expostos às modernidades e transformações da educação brasileira. Os resultados das análises mostram que, apesar dessa construção recente, na maioria dos PPCs, as questões que envolvem a EPT não foram encontradas, evidenciando que mesmo projetos recentes não estão voltados para as necessidades da EPT.

Os objetivos de um curso deveriam apontar, em longo prazo, o alcance e a intencionalidade das propostas da formação, focando na peculiaridade do profissional que se deseja, e no caso dessa investigação, o foco seria a aquisição de competências para a prática da EPT. Na análise de seus objetivos, apenas quatro PPCs contemplam explicitamente a EPT, conforme podemos observar no texto a seguir, retirado de um desses projetos:

> *Oferecer aos licenciados em Química ampla formação teórica e prática, integrando as dimensões específicas e pedagógicas da atuação docente, voltada para a educação básica (ensino fundamental – anos finais – e ensino médio)*

> *e **educação profissional e tecnológica.** (IFFarroupilha, 2015, p. 16) - grifo nosso.*

Os demais quarenta e quatro projetos pedagógicos não abordam essa modalidade de ensino, não prevendo nem mesmo a EPT de forma relativa em seus objetivos. Para ilustrar essa questão podemos observar o primeiro conjunto de colunas mostrado no gráfico 1.

O aparecimento de disciplinas como Fundamentos da Educação Profissional, Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos e Prática de Ensino na Educação Profissional foi observado e o consideramos como 'aspectos explícitos de abordagem'. Elas aparecem em apenas seis projetos, sendo que em três deles há a ocorrência de duas disciplinas que abordam a EPT e nos outros apenas uma disciplina. Em dezoito projetos a EPT é tratada em disciplinas de História da Educação ou correlata, muitas vezes aparecendo apenas uma breve menção à EPT, e em outros três projetos a EPT aparece como disciplina optativa – por isso essas abordagens foram consideradas como 'abordagem relativa'. Nos demais PPCs analisados, a EPT não é tratada em disciplina curricular. Esses números são de melhor compreensão se observarmos o quinto conjunto de colunas mostrado no gráfico 1.

Dos quarenta e oito cursos de Licenciatura em Química investigados por meio da análise de seus PPCs, em apenas dezoito existe a previsão de bibliografia voltada para a investigação da EPT, porém em só seis a bibliografia indica oito ou mais livros. Em seis deles existe a previsão de somente um livro, em três projetos a previsão é de dois livros, um dos projetos prevê quatro livros, outro prevê cinco e em outro a previsão é de seis livros voltados à EPT. Categorizamos os projetos que apresentam oito ou mais livros previstos para a bibliografia da EPT como de abordagem explícita e os que apresentam livros em número inferior a oito como de abordagem relativa; esses números podem ser observados no quarto conjunto de colunas mostrados no gráfico 1. Na análise desses livros consideramos todas as bibliografias, de disciplinas obrigatórias, que abordam a Educação Profissional, as que investigam a relação da educação e o trabalho e as que consideram questões relativas a Ciências, Tecnologia e Sociedade.

A prática como componente curricular é obrigatória nos cursos de licenciaturas (MEC, 2015) e é caracterizada por meio das atividades que proporcionam experiências de aplicação dos conhecimentos adquiridos na formação ou no desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício de ações previstas para o licenciado. Por meio dessas atividades, o licenciando pode pôr em uso os conhecimentos, as competências e as habilidades que foram adquiridas nas diferentes atividades formativas presentes em seu currículo. Pensando na necessidade de formação de docentes que possuam competências para o exercício de atividades na EPT, investigamos se os PPCs dos cursos de Licenciatura em Química dos IFs estão contemplando a possibilidade de desenvolvimento de atividades de estágio supervisionado nessa modalidade de ensino.

Dos cursos analisados, em apenas seis temos a previsão de execução do estágio na EPT, porém somente em três temos essa questão de forma obrigatória. Em dois dos projetos existe a possibilidade do desenvolvimento na EPT e em outro projeto a EPT está prevista apenas nas atividades de observação do estagiário. Essa análise é mostrada por meio do terceiro conjunto de colunas do gráfico 1. Podemos exemplificar a abordagem explícita da EPT no estágio supervisionado pelo texto retirado de um dos PPCs analisados, que mostramos a seguir:

> *O Estágio deverá ser realizado pelo aluno, sob o acompanhamento docente, nas instituições de educação básica mantidas pela rede pública de ensino, bem como em instituições de* ***educação profissional e tecnológica*** *que ofertem a educação profissional integrada à educação básica (CEFET Goiás, 2008) - grifo nosso.*

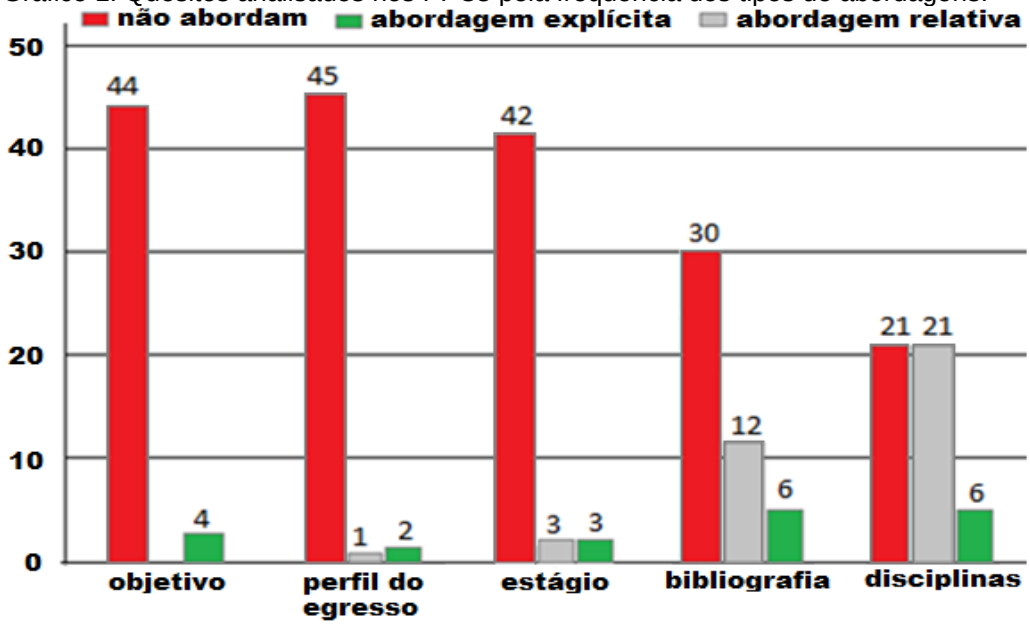
Um indivíduo pode ser considerado competente quando, diante de uma situação-problema, for capaz de selecionar, organizar e mobilizar, na ação, diferentes recursos que possibilitem o enfrentamento da problemática posta. A formação de licenciandos em Química, que possuam habilidades e competências para o exercício da EPT, deve estar prevista no perfil dos egressos desses cursos e listada em seus PPCs. Uma exemplificação de ‘abordagem

explícita' da EPT no perfil do egresso, caracterizada por nós, pode ser observada no texto que mostramos a seguir:

> *O curso de Licenciatura em Química, em seus diferentes momentos, irá propiciar aos alunos oportunidades de vivenciarem situações de aprendizagem de maneira a construir um perfil profissional adequado à formação de professores para a educação básica, e também compatível com* ***a possibilidade de atuação na educação profissional, principalmente no caso do ensino médio integrado****,... (IFNMG, 2010., p. 15) - grifo nosso.*

Ainda considerando essa questão, pudemos perceber que somente três PPCs trazem na listagem de habilidades e competências desejadas aos formandos a preparação para a EPT, sendo que em um deles ocorre uma abordagem apenas superficial, pois reconhece a necessidade de formar licenciados capazes de integrar os conhecimentos de Química com as atividades técnicas e de produção, mas não considerando a EPT como atividade profissional. Essa questão pode ser compreendida observando o segundo conjunto de colunas mostrado no gráfico 1.

Gráfico 1: Quesitos analisados nos PPCs pela frequência dos tipos de abordagens.



Fonte: Produzido pelo autor.

O resumo contendo a análise dos PPCs está descrito no quadro 1, incluem os dados retirados de todos os projetos de Curso de Licenciatura em Química, que estavam disponibilizados na internet até abril de 2017, que estão sendo ofertados em algum Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia e que tiveram a última revisão posterior a dezembro de 2008, data da lei de criação dos IFs.

Quadro 1. Resumo da análise dos PPCs de cursos de Licenciatura em Química dos IFs quanto ao enfoque dado à EPT.

Nº	Instituto Federal	Presença da EPT no objetivo do curso	Presença da EPT no perfil do egresso	Componente curricular obrigatório que trata da EPT	Número de livros de EPT	Presença da EPT no estágio Supervisionado	Data da última revisão do PPC
1.	**Alagoas *campus* Maceió**	Não aborda	Abordagem relativa: (saber integrar os conhecimentos de química e os conhecimentos e habilidades relativas às atividades técnicas e de produção)	Não há abordagem Um componente optativo: - 60 H/a Prática Pedagógica VII totalmente voltada para a Educação Profissional.	8	Não	2013
2.	**Amapá *campus* Macapá**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Abordagem Explícita: desenvolvida nas diferentes modalidades de ensino incluindo a EP.	2015
3.	**Brasília *campus* Gama**	Abordagem explícita (Contribuir para a	Não aborda	Abordagem relativa Um componente obrigatório: - 80 h/a que trata da estrutura da educação e aborda o funcionamento	1	Não	2014

		melhoria da EP)		da educação técnica e profissionalizante.			
4.	**Bahia *campus* Porto Seguro**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem Um componente optativo: - 30 horas totalmente voltadas para a Educação Profissional.	15	Não	2014
5.	**Bahia *campus* Vitória da Conquista**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem Um componente optativo: - 30 horas totalmente voltadas para a Educação Profissional.	2	Não	2014
6.	**Catarinense *campus* Araquari**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2014
7.	**Ceará *campus* Camocim**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	1.	Não	2015
8.	**Ceará *campus* Iguatu**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	2	Não	2014
9.	**Ceará *campus* Maracanaú**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	1	Não	2010
10.	**Ceará *campus* Quixadá**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2011
11.	**Espirito Santo *campus* Aracruz**	Não aborda	Não aborda	Abordagem relativa Um componente obrigatório: - 45 h divididas em Educação profissional e Educação de Jovens e Adultos	Não há	Não	2013
12.	**Espirito Santo c*ampus* Vila Velha**	Não aborda	Não aborda	Abordagem relativa Um componente obrigatório:	Não há	Não	2012

				- 45 h divididas em Educação profissional e Educação de Jovens e Adultos			
13.	**Farroupilha *campus* Alegrete**	Abordagem explícita Referência à atuação docente, voltada para a educação profissional e tecnológica.	Não aborda	Abordagem relativa Um componente obrigatório: - 72 h/a divididas em Educação profissional e Educação de Jovens e Adultos	1.	Não	2015
14.	**Farroupilha *campus* Panambi**	Abordagem explícita Referência à atuação docente, voltada para a educação profissional e tecnológica.	Não aborda	Abordagem Explícita Dois componentes curriculares obrigatório: - 72 H/a divididas em Educação profissional e Educação de Jovens e Adultos; - 50 H/a Prática Pedagógica VII totalmente voltadas para a Educação Profissional.	9	Não	2015
15.	**Goiás *campus* Anápolis**	Não aborda	Não aborda	Abordagem relativa Um componente curricular obrigatório: - 72 H/a divididas em Educação profissional e Educação de Jovens e Adultos;	Não há	Não	2010
16.	**Goiás *campus* Luzitânia**	Não aborda	Não aborda	Abordagem Explícita Dois componentes obrigatórios: - 54 h/a que tratam da política, organização e estrutura da educação	13	Não	2010

				e abordam o funcionamento da educação profissional - 54 H/a totalmente voltadas para a Educação Profissional.			
17.	**Goiano *campus* Ceres**	Não aborda	Não aborda	Abordagem relativa - 54 h/a que tratam da política, organização e estrutura da educação e abordam o funcionamento da educação profissional	0	Não	2013
18.	**Goiano *campus* Iporá**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2013
19.	**Goiano *campus* Morrinhos**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2013
20.	**Goiano *campus* Rio Verde**	Não aborda	Não aborda	Abordagem relativa Um componente obrigatório: - 60 h/a que tratam da política, organização e estrutura da educação e abordam o funcionamento da educação profissional	Não há	Não	2010
21.	**Goiano *campus* Urutaí**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2013
22.	**Maranhão *campus* Açailândia**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2010
23.	**Maranhão *campus* Bacabal**	Não aborda	Não aborda	Abordagem Explícita Um componente obrigatório: - 60 h/a totalmente voltadas para a Educação Profissional.	Não há	Não	2012

24.	**Maranhão *campus* Caxias**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2011
25.	**Maranhão *campus* Codó**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2012
26.	**Mato Grosso do Sul *campus* Coxim**	Não aborda	Não aborda	Abordagem Explícita Um componente obrigatório: - 60 h/a totalmente voltadas para a Educação Profissional.	6	Não	2016
27.	**Mato Grosso *campus* Primavera do Leste**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2016
28.	**Norte de Minas *campus* Salinas**	Não aborda	Abordagem explícita possibilidade de atuação na educação profissional	Abordagem Explícita Um componente obrigatório: - 80 h/a totalmente voltadas para a Educação Profissional.	10	Não	2010
29.	**Paraíba *campus* João Pessoa**	Abordagem explícita possibilidade de atuação na educação profissional	Abordagem explícita possibilidade de atuação na educação profissional	Abordagem relativa Um componente obrigatório: - 50 h/a que tratam da política, organização e estrutura da educação e abordam o funcionamento da educação profissional	4	Não	2010
30.	**Pernambuco *campus* Barreiros**	Não aborda	Não aborda	Abordagem relativa Um componente obrigatório: - 30 h/a que tratam da política, organização e estrutura da educação	1	Abordagem relativa: Observação na educação profissional	2013

				e abordam o funcionamento da educação profissional			
31.	**Pernambuco *campus* Ipojuca**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2013
32.	**Pernambuco *campus* Vitória de Santo Antão**	Não aborda	Não aborda	Abordagem relativa Um componente obrigatório: - 30 h/a que tratam da política, organização e estrutura da educação e abordam o funcionamento da educação profissional	1	Abordagem Explícita: Ação na educação profissional	2013
33.	**Rio de Janeiro *campus* Duque de Caxias**	Não aborda	Não aborda	Abordagem relativa Um componente obrigatório: - 54 h/a que tratam da política, organização e estrutura da educação e abordam o funcionamento da educação profissional	Não há	Abordagem Explícita: Ação na educação profissional	2015
34.	**Rio de Janeiro *campus* Nilópolis**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2015
35.	**Rio Grande do Norte *campi* Apodi, Currais Novos, Ipanguaçu, Pau dos Ferros**	Não aborda	Não aborda	Abordagem Explícita Dois componentes obrigatórios: - 80 h/a que tratam da organização e gestão da educação e abordam o funcionamento da educação técnica e profissionalizante. - 80 h/a totalmente voltadas para a Educação Profissional.	10	Abordagem relativa: Possibilidade de ação na educação profissional	2012

36.	**Sergipe *campus* Aracajú**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2014
37.	**Sertão Pernambucano *campus* Floresta**	Não aborda	Não aborda	Abordagem relativa Um componente obrigatório: - 30 h/a que tratam da política, organização e estrutura da educação e abordam o funcionamento da educação técnica e profissionalizante.	2	Não	2011
38.	**Sertão Pernambucano *campus* Ouricuri**	Não aborda	Não aborda	Abordagem relativa Um componente obrigatório: - 30 h/a que tratam da política, organização e estrutura da educação e abordam o funcionamento da educação profissional	Não há	Não	2014
39.	**São Paulo *campus* Capivari**	Não aborda	Não aborda	Abordagem relativa Um componente obrigatório: - 30 h/a que tratam da política, organização e estrutura da educação e abordam o funcionamento da educação profissional	Não há	Não	2014
40.	**São Paulo *campus* Catanduva**	Não aborda	Não aborda	Abordagem relativa Um componente obrigatório: - 30 h/a que tratam da política, organização e estrutura da educação e abordam o funcionamento da educação profissional	Não há	Não	2014
41.	**São Paulo *campus* Matão**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2014

42.	**São Paulo *campus* São José dos Campos**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2015
43.	**São Paulo *campus* São Paulo**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2014
44.	**São Paulo *campus* Sertãozinho**	Não aborda	Não aborda	Abordagem relativa Um componente obrigatório: - 28,5 h divididas em Educação profissional e Educação de Jovens e Adultos	5	Não	2016
45.	**São Paulo *campus* Suzano**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2014
46.	**Sudeste de Minas *campus* Barbacena**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2015
47.	**Sul-Rio-Grandense *campus* Visconde da Graça**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Abordagem relativa: Possibilidade de ação na educação profissional	2015
48.	**Sul de Minas *campus* Pouso Alegre**	Não aborda	Não aborda	Não há abordagem	Não há	Não	2016

O PPC de um curso de licenciatura é uma amostra evidente de um currículo prescrito, principalmente se contiver uma matriz que prevê disciplinas que discutam a EPT e objetivos que concebem essa questão, porém, os outros três pontos analisados e apresentados no quadro 1 podem contribuir com a formação de outros componentes do currículo. Se a EPT estiver prevista nas atividades do estágio supervisionado, isso poderia indicar sua presença no currículo na ação. A previsão de livros que considerem a EPT na listagem bibliográfica do PPC assinalaria seu aporte ao currículo apresentado ao professor. A previsão de egressos que apresentam perfis para ações na EPT possibilitaria um currículo avaliado em alinhamento com essa perspectiva educacional.

6 - Questões a considerar na formação de professores de Química para a EPT

A formação de professores é uma constante preocupação nas esferas educacionais do Brasil. As questões das aspirações profissionais, as características inerentes ao ofício de ensinar ou até mesmo as discussões sobre as dificuldades de condição do trabalho docente são temas que estão presentes nas mais variadas pesquisas e em debates no meio acadêmico. Sob esse ponto de vista, a EPT deverá ter um lugar de destaque, uma vez que essa modalidade de educação sempre foi caracterizada pelo “fazer”, e esteve marcada pela participação de professores leigos, ou seja, professores técnicos sem o devido preparo em licenciaturas.

Iniciativas para a mudança dessa realidade vêm sendo implementadas cada vez mais, porém, ainda sem preocupações com a forma, o ritmo e a sistematização (PACHECO, 2011). Esse autor aponta a necessidade de reestruturação curricular e a necessidade de formação de professores com o conteúdo específico da EPT para a capacitação de trabalhadores.

> *A formação pedagógica dos profissionais que atuam ou atuarão como professores do conteúdo específico da EPT exige, em primeiro lugar, o comprometimento das instituições formadoras com o fortalecimento de uma cultura do valor do trabalho educativo [...]. (PACHECO, 2011, p. 42).*

A formação de professores para a EPT pressupõe a necessidade de primeiro definirmos o perfil ao qual devemos direcionar essa formação. A EPT obviamente deverá ter como objetivo a formação de trabalhadores, porém é necessário que se defina qual trabalhador queremos formar antes de iniciada a sua formação. Nesse sentido temos a necessidade de investigar a gênese do trabalho e os pressupostos filosóficos que o envolvem. Procurando antever essa necessidade, descreveremos a seguir o que entendemos como saberes necessários para a formação de professores com preparo para atuação na EPT.

Inicialmente apresentaremos os pressupostos filosóficos que julgamos embasar adequadamente a ação na EPT, no caso o Materialismo Histórico, para em seguida mostrarmos como entendemos o trabalho como formador da espécie humana, então apresentamos os diferentes tipos de trabalhador e apontamos o possível trabalhador que julgamos ideal de se formar. Na sequência discutimos as representações do trabalho que propomos como fundamento para a formação na EPT, bem como apontamos uma possibilidade de atuação do professor de Química em atendimento a essas representações. Ao final apresentamos as contradições presentes na atual política de formação de trabalhadores e a necessidade de se reformar o currículo das licenciaturas em atendimento à EPT.

6.1 - O Materialismo Histórico

Não existe uma concepção de botânica em determinada região que seja oposta, ou mesmo apresente significativas diferenças, que a adotada em qualquer outro ponto de nosso planeta. E isso pode ser aplicado à Física, à Química e às demais áreas das ciências naturais, mesmo que, no estágio em que se encontram, ainda apresentem inúmeras questões não resolvidas e que deverão ser objetos de investigação ao longo de muito tempo. Até mesmo as questões que hoje se acham praticamente elucidadas continuam a ter os seus princípios fundamentais constantemente revisados, uma vez que é esse o processo estruturalista dessas ciências.

Quando um revisionismo de fundamentos, que estruturam as bases dos conhecimentos até então aceitos, é feito, eles em geral não são abandonados por completo, e sim ampliados pela proposição de novas teorias que melhoram as explicações sobre o nosso mundo. “Podemos dizer, portanto, que existe toda uma série de ciências, cujos métodos são mundialmente conhecidos e ensinados do mesmo modo” (THALHEIMER, 2014). Isso acontece, principalmente, porque a ciência faz uso de um método reconhecido por todos os que se dedicam a estudá-la: a experimentação.

Podemos pegar como exemplo o caso da Física, que durante muito tempo foi regida basicamente pelas concepções da mecânica newtoniana, cuja amplitude foi exponencialmente ampliada quando do acréscimo das

contribuições da Teoria da Relatividade. Experiências desenvolvidas em laboratório ou em campo demonstraram que as afirmações de Isaac Newton continuam válidas, quando delimitado o campo de aproximação com a realidade, mas que a relatividade foi muito além desse campo. As explicações dadas pela ciência se assentam, portanto, no fato de se observar o mundo físico, ou seja, o mundo real, o mundo material.

Se a ciência compreende o mundo de acordo com uma perspectiva, o mesmo não podemos afirmar da filosofia. Os filósofos diferem-se por inúmeros quesitos que muitas vezes se antagonizam, mas convivem em igualdade de perspectiva. A ideia de matéria, muito difundida na ciência, surge muito antes do nascimento de qualquer das ciências. Trata-se de uma proposição filosófica, proposta por Demócrito entre 460 e 370 a.C. e por Epicuro entre os anos 341 a.C. e 270 a.C., que compreende que todas as coisas são feitas por átomos indestrutíveis que interagiriam entre si, conforme propõe Demócrito, e que a morte física seria o fim do corpo pela dispersão completa dos átomos que o constituem, mas que, por serem inextinguíveis, estariam livres para formar outros corpos, conforme complementação de Epicuro. Esses são os chamados filósofos gregos materialistas.

O materialismo grego, defendido por Demócrito, considerava que os átomos se comportavam de maneira semelhante às letras do alfabeto, possuindo uma correspondência entre as coisas determinadas por convenção social (VASCONCELOS, 2004). Esse pensamento filosófico é retomado, com significativas modificações, por Ludwig Feuerbach quando da publicação de A Essência do Cristianismo, em 1843 (MARX, K., ENGELS, F., 2001). Esse materialismo mais recente sustenta que a matéria é a única coisa possível de se afirmar existência e que, se todas as coisas são formadas por matéria, as explicações sobre tudo são as possíveis interações materiais.

Essa questão impõe um ateísmo natural ao pensamento, livrando o homem das forças até então apregoadas, que estavam além das explicações humanas, e que a religião alienava o homem impedindo-o da libertação da ignorância. Essa filosofia materialista surge como um contraponto ao pensamento, estabelecido até então, que considerava que a forma de se

compreender as questões do mundo material seria a partir de sua verdade espiritual ou de criação mental, base da corrente filosófica idealista.

Essa corrente filosófica, que coloca a subjetividade como centro do seu fundamento, é iniciada pelo filósofo alemão Imannuel Kant, em 1781, com a publicação de sua obra *Crítica da Razão Pura*, que é considerada por muitos como uma das mais influentes da história da filosofia e se assenta na premissa de que o homem é livre e plenamente capaz de participar de seu processo de emancipação. Portanto, uma excelente base filosófica para a Revolução Francesa, iniciada apenas oito anos após a publicação da obra de Kant (DUDLEY, 2013).

Esses ideais influenciaram o pensamento de Friedrich Hegel, conterrâneo de Kant, crítico do absolutismo, e que introduz uma forma de compreender o mundo por meio da dialética, porém ainda conservando os princípios do idealismo kantiano. Paralelamente ao moderno materialismo de Feuerbach, surgem a proposta socialista de Proudhon e o conceito de proletariado, que mais tarde se tornará a mais dinâmica das ideias a ser incorporada pelo marxismo (MARX, K., ENGELS, F., 2001). Todo esse preâmbulo foi feito como forma de tentarmos compreender a construção do pensamento materialista histórico-dialético de Karl Marx, que descreveremos a seguir.

Natural da região da Renânia, Karl Heinrich Marx nasceu na cidade de Treves, no ano de 1818. Seu pai, advogado e profundo admirador dos ideais da Revolução Francesa, era protestante, mas de formação judia, e inicialmente influencia o jovem Marx com suas convicções religiosas. O que fica evidenciado em seus primeiros escritos, “Reflexões de um Jovem sobre a Escolha de uma Profissão”, de 1835. Nesse texto é possível observar a sua incipiente religiosidade:

> *Para o homem, também, a divindade concedeu um objetivo geral, o de enobrecer a humanidade e a própria divindade. Mas ela deixou para o homem a tarefa de buscar os meios pelo qual esse objetivo pode ser alcançado, deixou para os homens o trabalho de escolher a posição na sociedade mais adequada a cada*

> *um, a partir da qual cada indivíduo pode elevar a si mesmo e a sociedade (MARX, 1925).*

Após concluir os estudos básicos em sua cidade natal, Marx parte para Bonn e, em seguida, Berlim para os estudos universitários, quando se liga a um grupo de filósofos conhecidos como “Jovens hegelianos”, momento em que sofre forte influência dos escritos de Kant e Hegel. Com apenas 23 anos defende a sua tese de doutorado com o título *Diferença entre a filosofia da Natureza de Demócrito e Epicuro*, em que discorre as concepções desses filósofos sobre o átomo e a matéria, relacionando cada uma com as possíveis consequências para com a liberdade do homem (MARX, 2018). É aqui que está o fundamento da autoconsciência manifestada na contradição entre essência e existência, momento em que Marx tem seu primeiro contato com o pensamento materialista.

> *Com Epicuro, Marx rejeita, de uma vez por todas, a ideia de lei eterna e a ideia de que a razão reside na natureza. A razão humana não é um reflexo ou cópia da razão natural, assim como a razão da natureza não é uma parte da razão (COLLIN, 2006 p. 25).*

O epicurismo se mostra diferente de um materialismo ingênuo, ou até mesmo um princípio religioso, e considera os fatos como premissa dos acontecimentos. Quando Marx começa a escrever sobre Epicuro, ele é ainda um jovem estudante que possuía ligações com a esquerda hegeliana e cultivava grande amizade com Bruno Bauer, que mais tarde foi fortemente criticado na obra “A Sagrada Família”, que Marx escreve em parceria com Friedrich Engels, cujo subtítulo é “a crítica da Crítica crítica: contra Bruno Bauer e consortes”. É nesse livro que Marx começa a deixar claro o início de sua dissociação dos ideais hegelianos de esquerda. Porém, é justamente no hegelianismo que Marx busca a concepção de dialética, primeiro se apropriando e depois transformando esses princípios, de forma tal que os subverte.

> *A mistificação que a dialética sofre nas mãos de Hegel não impede, de modo algum, que ele tenha sido o*

> *primeiro a expor as suas formas gerais de movimento, de maneira ampla e consciente. É necessário invertê-la, para descobrir o cerne racional dentro do invólucro místico (MARX, 1996ª p. 140).*

Esse filósofo alemão, apesar de declaradamente idealista, influenciou demasiadamente a filosofia materialista de Marx, ao ponto de terem sido relacionados na história da filosofia, hora pela redução, hora pela exclusão, hora pela completude de um em relação ao outro (NOVELLI, 1999). Em Hegel, a dialética estava assentada na ideia como princípio de tudo, ou seja, primeiro existe o pensamento, a existência é posterior a esse. Marx afirma que a dialética de Hegel tornava sublime o existente.

> *Para Hegel, o processo de pensamento, que ele, sob o nome de ideia, transforma num sujeito autônomo, é o demiurgo do real, real que constitui apenas a sua manifestação externa. (MARX, 1996ª p. 140).*

Mas na sua forma de compreendê-la, Marx descreve que a dialética, em sua configuração racional, se tornaria um completo terror para a sociedade burguesa, uma vez que seria crítica e revolucionária. Para Marx, o homem cria as coisas e depois disso formula suas ideias.

> *O modo de produção da vida material condiciona o processo de vida social, política e intelectual. Não é a consciência dos homens que determina o seu ser; ao contrário, é o seu ser social que determina a sua consciência (MARX, 2008 p. 47).*

Após a conclusão de seu doutorado, e sem interesse de seguir a carreira acadêmica, Marx começa a colaborar em jornais tornando-se redator-chefe da Gazeta Renana, momento em que passa por uma formação política intensa e de vivência prática. Isso o fez conhecer os ideais socialistas, que se difundiam na Alemanha, que tinham em Proudhon um importante divulgador e ácido crítico da

propriedade privada. É justamente dentro do pensamento proudhoniano que Marx tem contato, pela primeira vez, com o conceito de proletariado como classe mais explorada e, consequentemente, a mais revolucionária; pensamento este que viria a se tornar parte de toda a dinâmica do trabalho teórico de Karl Marx.

Em maio de 1846 acontece uma troca de correspondência entre Marx e Proudhon que abala em definitivo toda a relação de amizade construída entre ambos. Em sua carta, datada do dia cinco, em que assina como amigo sincero e devotado, Marx convida Proudhon para participar do recém-criado Comitê de Correspondência Comunista – organismo revolucionário pretendido para união dos esforços do movimento em toda a Europa – em sua resposta, no dia dezessete, Proudhon deixa claro a sua opção pelo reformismo em detrimento ao revolucionário e declina ao convite feito. Mais tarde na obra “Miséria da Filosofia”, Marx destrói o pensamento de Proudhon chamando sua obra de “muito ruim mesmo”, classificando-a de excessivamente contraditória, dizendo ser Proudhon incapaz de compreender desenvolvimentos econômicos e afirmando ser um absurdo a sua proposta de considerar as máquinas uma categoria econômica.

> *Que é, então, que o sr. Proudhon nos apresenta? A história real, ou seja, segundo o entendimento do sr. Proudhon, a sucessão segundo a qual as categorias se manifestaram na ordem dos tempos? Não. A história tal como se passa na própria ideia? Muito menos ainda. Desse modo, nem a história profana das categorias, nem sua história sagrada! Que história nos dá ele enfim? A história de suas contradições (MARX, 1976 pg. 109).*

O espírito revolucionário de Marx é alimentado pelas proposições de Ludwig Feuerbach quando da publicação de *A Essência do Cristianismo*, em 1843, cuja essência materialista é retomada, com significativas modificações, se comparadas aos predecessores gregos, em que é apresentada a noção de alienação religiosa, que posteriormente Marx se apropria e a amplia, e que lhe permitiu formular as suas primeiras críticas ao hegelianismo.

Jamais se distanciando do estranhamento religioso feuerbachiano ao longo de toda a sua produção filosófica, daí a famosa frase “a religião é o ópio do povo (MARX, 2010 p. 145)”. Marx, porém, se afasta de Feuerbach quando o acusa de conceber o homem excessivamente adentrado às causas naturais, ou seja, não considerar as atividades humanas como transformadoras de sua realidade.

Com Demócrito e Epicuro, Marx tem contato com a concepção de que são as relações materiais que justificam a existência das coisas; com Hegel percebe a dialética como princípio necessário à crítica; com o pensamento proudhoniano é construída a ideia do proletariado revolucionário; a desaprovação da religião e o conceito de alienação são encontrados em Feuerbach. Todas essas questões, juntamente às críticas feitas aos seus criadores, dão as bases necessárias à construção do pensamento de Marx e, à exceção feita aos filósofos gregos, também influenciaram o pensamento de Friedrich Engels e esse, por sua vez, contribuiu com a formação política e econômica de Marx (quadro 2).

Tanto Marx como Engels foram formados no hegelianismo e o criticaram; foram fortemente influenciados por Feuerbach que posteriormente também foi alvo de suas críticas. O ponto central das críticas que um e outro depreenderam a Hegel e Feuerbach está no fato de que, tanto o hegelianismo como o feuerbachanismo ignoram a capacidade do homem de modificar o seu meio, e esse é um ponto importante que Marx e Engels consideram.

A transformação de sua realidade é uma ação material exercida pelo homem; nesse aspecto se tem o que Marx chamou de trabalho materializado (MARX, 1996ª p. 94). Para a transformação do meio, o homem age sob a natureza, transforma a seu modo e dela extrai seu sustento. Os processos de se construir essa atividade originam toda uma cultura que se acumula com o tempo. É nesse ponto que se estabelece o princípio da relação do homem e o seu meio, ou seja, temos a estruturação da historicidade do trabalho. Marx e Engels, insistentemente, apontam a importância do trabalho como operosidade que modifica a existência do homem e que cada vez mais cria suas características.

A afinidade de pensamento aproximou Marx e Engels, os quais a partir da metade do século XIX passaram a publicar uma série de obras que constituíram

o materialismo histórico. Engels, em seus escritos anteriores à convivência com Marx, já apresentava os indicativos do que viria a ser o pensamento materialista histórico, porém afirmava categoricamente que essa filosofia era uma descoberta exclusiva de Karl Marx e que considerava essa questão, assim como a concepção de mais-valia, os dois mais importantes achados do amigo.

No quadro 2, posto a seguir como forma de simplificar o que discutimos até aqui, são colocados os pensadores que influenciaram Marx, algumas características das ideias desses pensadores que foram preservadas na proposição do materialismo histórico e pontos que foram criticados por Marx.

Quadro 2: Principais características na formação do materialismo histórico.

Influência	**Características conservadas na formação do materialismo histórico**	**Características criticadas pelo materialismo histórico**
- Demócrito e Epicuro	- As relações materiais explicariam o mundo.	-
- Kant e Hegel	- Dialética como motivadora da existência humana.	- Idealismo objetivo; - Excessiva importância às questões relativas ao espírito.
- Proudhon	- Socialismo; - Crítica à propriedade privada; - Proletariado revolucionário.	- Posicionamento reformista; - Contrariedade à ação revolucionária.
- Feuerbach	- Deus como criatura do homem; - Alienação.	- A constituição do homem enquanto fato natural; - Substituição da religião cristã por uma religião da humanidade,
- Engels	- O trabalho como formação da humanidade; - Crítica à Economia Política enquanto inspiração do pensamento burguês.	-

Fonte: O autor

Podemos considerar então que o materialismo histórico vê as relações materiais como percursoras da criação da humanidade, e isso se concretiza no trabalho. O trabalho, construção histórica da humanidade, e a produção material se constituem na dialética, motivadora da existência humana. Nas relações de trabalho se estabelecem as diferenças de classes sociais. Nas diferenças de classes estão as contradições sociais. Nas contradições da sociedade temos o

trabalho alienado. O trabalho alienado leva à construção de uma classe oprimida – o proletariado – e uma opressora – a burguesia. A opressão é motivadora do movimento revolucionário do proletariado. A revolução proletária estabeleceria uma nova ordem social.

Como toda a transformação social, prevista pelo modelo materialista histórico, assenta-se na dialética do trabalho e na produção material, a nova sociedade necessitaria de trabalhadores conscientes da sua construção histórica, conhecedores do seu caráter social, despertos para a desalienação de seu trabalho e de pleno controle sobre o executar de suas ações de trabalho. Para isso deveríamos desenvolver uma formação profissional que estivesse em acordo com essa exordial classe trabalhadora pretendida.

6.2 - O trabalho na formação do homem

Várias são as tentativas de se justificar a existência humana por meio do desenvolvimento e adaptação do corpo do homem. O polegar opositor como característica necessária ao fabrico de ferramentas (MACRI e PSICIOTTA, 2010); o fato de andar sobre dois pés tendo assim as mãos livres para carregar a cria nos braços (AMARAL, 2013); a diversificação da alimentação e o acesso direto a proteínas (COSTA, 2009); o aumento da caixa craniana permitindo o desenvolvimento cerebral; a formação de um aparato vocal elaborado e a comunicação (MINHÓS, 2016); entre outras. Todas essas características, que foram herdadas ao longo da evolução de nossa espécie, somadas ou isoladas, certamente contribuíram para a formação do que hoje somos. Essas são características internas, ou seja, o próprio corpo tratou de as produzir. Porém, podemos considerar também a existência de características externas, as que são alheias ao desenvolvimento do corpo. Dentre essas, a que julgamos de maior grau de interferência na formação do homem é, sem dúvida, o trabalho.

No processo evolutivo que formou a nossa espécie, inicialmente vivíamos em árvores e nos ocupávamos da coleta de frutos, raízes e grãos como meio de sobrevivência. Para aumentar as possibilidades de sobrevivência, o homem tratou da produção dos meios que permitiriam isso, ou seja, começou a interferir

na natureza como forma de aumentar o acesso aos bens materiais, o que chamamos de trabalho.

> *Antes de tudo, o trabalho é um processo entre o homem e a natureza, um processo em que o homem, por sua própria ação, media, regula e controla seu metabolismo com a Natureza (MARX, 1996ª. p. 297).*

Nesse início, a transformação material que mais ampliou nossas possibilidades de sobrevivência, permitindo apanhar maior quantidade de alimento, foi a confecção de receptáculos com folhas e freixos, um salto importante em direção à maior capacidade de coleta de alimentos. Com o domínio do fogo, outra grande novidade, nossas possibilidades alimentares se ampliam, pois passamos a incluir animais aquáticos e terrestres, agora possível graças ao processo de cozimento, tendo acesso direto à proteína. Com esse novo hábito alimentar, o homem pôde se dispersar cada vez mais pela superfície do planeta. Construímos instrumentos de pedra necessários para o abate e o corte de presas. Com novos lugares sendo conquistados, novos alimentos passam a ser usados, passa-se a ter a produção de farináceos produzidos em fogões rudimentares construídos em buracos no chão. Novas ferramentas já são possíveis, como a cachamorra e o pique, nossas primeiras armas de defesa. Desta feita passamos a ser caçadores mais eficientes e, com a invenção do arco e da flecha, a proteína passa a ser um alimento cada vez mais consuetudinário.

Arquear a madeira com uma corda, fixar uma seta afiada, feita de pedra ou osso, na ponta de uma haste de madeira já constituíam, em si, um acúmulo bastante complexo de informações, pressupondo uma larga experiência acumulada e faculdades mentais evoluídas. Na sequência temos a produção de utensílios de madeira, de junco ou de cortiça, que permitiram um melhor armazenamento de alimentos e, posteriormente, a nossa fixação em um lugar com a consequente formação de aldeias. Logo temos a construção de casas para o abrigo, o represamento de riachos para acesso ininterrupto à água, o polimento de pedras para a feitura de instrumentos de corte mais eficientes, o domínio do fabrico cerâmico, a agricultura, a domesticação de animais, a irrigação, a transformação dos metais, e tantos outros aperfeiçoamentos de

técnicas que se sucederam com o passar do tempo. O trabalho cada vez mais se diversifica. O homem cada vez mais intervém na natureza procurando provir suas necessidades materiais. O homem cada vez mais se humaniza.

Friedrich Engels escreveu em 1876 sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em homem. Trata-se de um ensaio, preparado para uma obra maior que acabou não sendo produzida, que foi publicado cerca de vinte anos após escrito, fortemente influenciado pela teoria darwinista, em que ele tenta demonstrar, sob uma perspectiva histórica, a diferença do homem e seus ancestrais primatas. Engels considera que eretizar sua postura, modificar as funções da mão em relação às dos pés e as consequências de seu gênero de vida foram fatos que marcaram a transição do macaco ao homem, permitindo que a espécie pudesse interferir na natureza, transformando-a e adaptando-a às suas necessidades, não mais dependendo da realidade natural para a garantia de sua existência, como ocorre com os demais animais. E é justamente essa capacidade de interferência na natureza, provendo suas necessidades, que Engels chamou de Trabalho, afirmando que trabalho.

> *É a condição básica e fundamental de toda a vida humana. E em tal grau que, até certo ponto, podemos afirmar que o trabalho criou o próprio homem (ENGELS, 2005, p. 4).*

Na perspectiva engelsiana, podemos considerar então que o homem como criatura do trabalho necessita dominá-lo em toda a sua plenitude. Se é o trabalho que nos diferencia dos outros animais, então seria justamente o completo domínio desse trabalho que nos humanizaria cada vez mais. Entendendo que o trabalho cria o homem, já que é por ele que as condições humanas são criadas, é através do trabalho que é posto um conjunto de características que compõem a cultura, sociedade e intelectualidade. Quanto mais o domínio sob o trabalho se estabelece, mais culto, sociável e intelectualizado o homem se edifica. Conhecer o trabalho em suas diferentes dimensões pode permitir a sua completa apropriação e consequentemente a formação do homem pleno. Entendemos que esse seria o homem possuidor de um completo domínio sob o seu trabalho, uma

vez que a plenitude se estabeleceria na completude de seu processo de humanização.

6.2.1 - Os trabalhadores e seus domínios

O trabalho é a ação do homem sob a natureza, na tentativa de modificá-la em atendimento às suas necessidades. Conforme essa ação se intensifica, mais e mais o homem se apropria das técnicas que envolvem o executar do trabalho, ou seja, mais o homem se humaniza e se torna “trabalhador”. Para que as tarefas executadas no processo do trabalho sejam eficientes, necessitamos de trabalhadores que dominem eficientemente o seu trabalho. É necessário, então, uma vez que o homem não nasce com a plena erudição de seu trabalho, formar trabalhadores que dominem de forma ampla a natureza de seu trabalho. Nesse aspecto propomos cinco tipos de trabalhadores em função dos domínios da natureza do trabalho, que poderiam ser formados considerando os enfoques dados no momento de sua formação e as diferentes etapas construtivas desse decurso.

6.2.2 - O trabalhador de domínio apedêutico

Considerando que o homem interfere na natureza buscando bens materiais, interferir de forma cada vez mais eficiente faz com que o homem prolongue a sua existência, pois permite uma sobrevivência mais longeva, ou seja, a eficiência no trabalho aumenta a nossa capacidade de sobrevivência e, portanto, nos faz envelhecer. Certamente em busca dessa eficiência, no cumprimento de tarefas, o homem se entrega a tentativas de acertos, que em muitas vezes produz erros. Esse simples executar de tarefas, consequência do senso comum, é carregado da opinião sem a preocupação com a falha, é desguarnecido da instrução, desprovido de conhecimento, não busca coerência e sentido, está fadado ao engano. Esse é o executor que chamaremos aqui de trabalhador de domínio apedêutico.

O apedeuta é aquele que ignora, não possui instrução, não recebeu educação formal, é a pessoa inculta, sem o devido preparo para a ação. Quando consideramos o trabalhador de domínio apedêutico, estamos nos apropriando

das definições da palavra apedeuta e nos atendo à real capacidade desse trabalhador de desenvolver o trabalho ao qual foi designado. Importante lembrar que em sua gênese todo trabalho é constituído por trabalhador de domínio apedêutico, uma vez que ao ser iniciada uma nova modalidade de trabalho, é normal que se tenha total desconhecimento de suas especificidades, o que nos obriga a tentativas de descobri-las. Portanto, inicialmente somos completamente néscios nesse trabalho.

Podemos exemplificar com os primeiros trabalhadores da produção cerâmica, a mais antiga das indústrias (CHAVARRIA, 2004), que certamente foram forjados pela simples percepção de que o barro endurecido pelo fogo poderia ser aproveitado e desse processo casual surge, à base de muito erro, a produção ceramista. Os primeiros homens a produzirem cerâmica certamente a produziram sem o completo conhecimento do que desenvolviam, ou seja, executavam como um trabalhador cerâmico apedêutico. Obviamente que se manter sob esse domínio é permanecer na incompetência, portanto, o ideal seria uma melhoria na formação desse trabalhador.

6.2.3 - O trabalhador de domínio propedêutico

A etapa inicial e preparatória de uma ação é conhecida como propedêutica, e é assim que é designada a fase que antecede os cursos superiores ou de especialização. Desta forma, considerando o termo propedêutica, bem como a necessidade de formação do trabalhador, propomos a ideia de trabalhador de domínio propedêutico. Como já enfatizamos que a eficiência no trabalho produz, a nós, uma existência cada vez mais longa, temos nesse caso o, cada vez menos raro, envelhecimento do homem. Envelhecer traz o acúmulo de conhecimentos já medidos, ou seja, conhecimentos testados e associados a acertos, o que em outras palavras podemos dizer: o envelhecimento traz a sabedoria. Esse conhecer acumulado passa a ser um importante quesito, pois são capazes de evitar os erros cometidos pelo desconhecimento inerente ao trabalhador de domínio apedêutico.

Na eficiente execução do trabalho, o repasse de informações básicas passa a ser imprescindível. O trabalho a ser exercido necessita agora de uma

base inicial de conhecimentos. Passamos assim a ter o que caracterizaria o trabalhador de domínio propedêutico.

Considerando nosso exemplo, da indústria ceramista, o trabalhador que é informado e/ou se informa sobre qual tipo de barro que deverá usar, qual madeira queimará produzindo a temperatura mais adequada, por quanto tempo deve-se deixar o barro à queima e outras informações mais, está tendo contato com as bases iniciais necessárias ao trabalho que executará. Esse é o trabalhador que iniciou a sua preparação para o desempenho de seu trabalho e por isso está melhor posicionado na hierarquia da eficiência, quando comparado àquele cujo preparo inicial não ocorreu. Desta feita, o trabalhador de domínio propedêutico, que se encontra melhor preparado para a execução do trabalho a que se propõe, ainda está exposto aos erros por ainda não ter testado os conhecimentos que adquiriu, ou por não ter compreendido completamente esses conhecimentos.

6.2.4 - O trabalhador de domínio praxissístico

Obviamente que os conhecimentos básicos, sobre os processos envolvidos no exercer do trabalho, permitem, ao executor, a diminuição dos erros, porém, não necessariamente a sua total supressão. Isso nos leva à ideia de que o trabalhador de domínio propedêutico não é capaz de se desvencilhar de toda a apedêutica do trabalho, o que ainda o sujeita a falhas. Isso seria amenizado com o tempo desprendido no desempenho do trabalho, ou seja, com a experiência. Quando aliamos as bases teóricas e a experiência da execução, temos o que é chamado de práxis, e é a isso que nos reportamos quando propomos a ideia de trabalhador de domínio praxissístico.

Para se evitar as falhas na efetuação do trabalho, o jovem homem, aprendiz de seu trabalho, recorre aos mais experientes e seu acúmulo de conhecimentos. Essa troca, em seus primórdios, era estabelecida oralmente – o que não permite a filologia completa do processo, porém, em certo grau, possibilita a melhoria da eficiência pela ação assistida, ou seja, o mais experiente demonstra e supervisiona a ação do aprendiz que, por sua vez, recorre aos conhecimentos dos experientes sempre que julgar necessário. Essa constante

troca, embrião do sistema educativo, cria uma ordem mecanicista própria em que o executor aplica as informações recebidas durante o próprio executar. Nesse caso temos a formação do trabalhador de domínio praxissístico.

Esse é o trabalhador calcado no fazer e acompanhado da base primordial necessária a esse fazer. Esse trabalhador não estaria isento do erro apedêutico e não seria capaz de, sozinho, ter toda a propedêutica necessária, porém seria um trabalhador melhor dimensionado no mundo do trabalho. O nosso trabalhador cerâmico, que estamos aqui usando como exemplo, teria sua eficiência melhorada pela supervisão de um trabalhador dessa indústria que já detivesse tempo na execução de suas tarefas. Portanto, consideramos que, para formar o trabalhador detentor desse domínio, é necessário que sejam aplicadas práticas assistidas às bases do trabalho.

6.2.5 - O trabalhador de domínio epistêmico

Se entendermos epistemologia como a teoria do pensamento, a reflexão sobre a natureza e o estudo sobre o conhecimento humano, se a considerarmos a ciência daquilo que se sabe, podemos, assim, propor a ideia de trabalhador de domínio epistêmico. Quanto mais se busca a melhoria na eficiência do trabalho, mais o trabalho passa a ser objeto de estudo, e estudar o trabalho permite conhecê-lo mais, e cada vez mais nos humanizamos com isso. Ao se estudar o trabalho que se pretende realizar, somos capazes de adquirir uma ciência dos princípios desse executar de tarefas, passamos a ser os detentores do saber do processo. Possuidor de um estudo do trabalho a ser concretizado e conhecedor de seus princípios, passamos a ter o trabalhador de domínio epistêmico.

Temos que considerar as diferenças entre o trabalhador de domínio propedêutico e o de domínio epistêmico, enquanto que o primeiro é conhecedor dos princípios básicos do trabalho, o segundo, além desses princípios, deteve-se também em estudar os porquês da existência dos princípios. Esse é o trabalhador que detém os conhecimentos tecnológicos mais atualizados, já que isso só é possível de ser conseguido após uma profusão de estudos envolvendo o trabalho. Esse é o trabalhador que pode superar o seu mestre por estudar com

profundidade as leis que regem o trabalho que executa. Portanto, um trabalhador capaz de ir além daqueles que o precederam.

O trabalhador cerâmico que se enquadrasse nessa dimensão compreenderia de forma mais ágil as problemáticas inerentes ao processo ceramista. Esse trabalhador teria adquirido a capacidade de realizar o seu trabalho de forma mais econômica, mais rápida e com menos danos a ele, à sociedade e ao ambiente, uma vez que desenvolveu um aprofundado estudo acerca do trabalho que executa.

6.2.6 - O trabalhador de domínio maiêutico

Em grego, *maieutike* significa “arte de partejar”, ou seja, em sentido figurado, dar à luz. Sócrates, na antiga Grécia, desenvolveu um método, que foi chamado de maiêutico, baseado em uma série de perguntas que levariam a pessoa a descobrir conhecimentos que ela julgava não possuir, em outras palavras, conduzir-lhe-ia ao iluminado. Para nós, o trabalhador de domínio maiêutico possuiria a capacidade de descobertas, seria aquele em condições de propor revoluções em seu trabalho, seria capaz de achar o que ninguém havia encontrado antes.

Sermos sabedores da ciência que envolve o trabalho não nos faz, necessariamente, capazes de torná-lo melhor, ou seja, sermos capazes de modificar o trabalho conforme ele é, e propor alterações que o remodelem satisfatoriamente em direção às melhorias na sua execução. O trabalhador de domínio epistêmico já seria um trabalhador que suficientemente atenderia às necessidades do trabalho conforme ele é. Porém, o trabalho não pode permanecer “sendo”, é necessário que evolua sempre, é preciso imaginar o trabalho no “como seria”. Para isso, o trabalhador teria que dispor da capacidade de inovar no trabalho, ou seja, teria que produzir eficiências por meio de processos novos e mais produtivos. Estaria, assim, estabelecido o último patamar de domínios do trabalho, em que estariam postas as bases para a formação do trabalhador de domínio maiêutico.

É somente nesse patamar que a criatividade para a melhoria das técnicas estaria em perspectiva. É esse o tipo de trabalhador que deveríamos buscar em

todas as esferas da formação para o trabalho. O trabalhador de domínio maiêutico é capaz de se sentir estimulado a construir o seu próprio conhecimento em relação ao trabalho que executa, sendo apto a criar as perguntas que ele mesmo responderia, sendo hábil o suficiente para antever entraves e sendo ágil na superação de obstáculos. Em última análise, podemos dizer que o trabalhador de domínio maiêutico não seria apenas o cumpridor de tarefas, mas aquele que sabe das tarefas que se ocupa, capaz de uma exegese do processo anterior, durante e posterior ao seu implemento.

6.2.7 - O desempenho do trabalhador

O trabalho executado sob o domínio apedêutico é fruto do conhecimento espontâneo. Por ser colocado antes da crítica, pode produzir uma gama de erros e consequências desastrosas. Obviamente que o trabalho em sua origem será sempre pertencente a esse domínio, mas o trabalhador jamais poderia ser posto diante de um trabalho se ainda se mantiver sob o domínio apedêutico. O trabalho executado sem os conhecimentos básicos necessários pode ser o culpado de numerosos danos. O trabalhador que se mantém sob esse domínio teria um desempenho não confiável, insuficiente e dispendioso. Esse trabalhador não atenderia a qualquer necessidade social.

O trabalho implementado sob o domínio propedêutico consideraria, mesmo que pensada, apenas a operação repetitiva de uma ação do trabalho, uma vez que ao trabalhador foram postas as bases de funcionamento, porém sem o adequado treinamento. Isso poderia causar danos físicos ao seu autor, o que caracterizaria um prejuízo direto do próprio trabalho executado ao executor. Além disso, poderia causar danos ambientais ao meio em que a atividade do trabalho está estabelecida, já que esse trabalhador conhece as possíveis ações de andamento do trabalho, mas ainda ignora suas consequências. Esse trabalhador não é útil e seu desempenho é sofrível e parco em resultados.

O trabalho exercido sob o domínio praxissístico poderia evitar a questão do dano causado pela execução ao executor, uma vez que se apreende na própria execução sob a supervisão de um executor experimentado. Porém a práxis não enxerga o entorno, ela se limita ao interno. Queremos dizer com isso

que o trabalhador de domínio praxissístico não antevê as consequências externas de seu trabalho. Esse trabalhador não é formado com essa preocupação, pois é possuidor dos conhecimentos básicos de seu trabalho e detentor da prática sobre ele, seria um trabalhador útil como executor, de desempenho suficiente e atenderia às necessidades imediatas de uma determinada demanda do trabalho, mas, como não é dado a esse trabalhador o teor particular e profundo que envolve o seu trabalho, não é possível esperar um protagonismo em sua execução.

Nesse caso o trabalhador formado se limitaria ao seu conhecimento teórico-prático e se manteria preso ao trabalho que empreende, ou seja, estaria fadado à alienação de seu trabalho. Esse é o trabalhador que hoje nos limitamos a produzir, em parte pelos custos de produção da força de trabalho, em parte pela própria manutenção do *status quo* da sociedade capitalista.

> *Ora, qual é o custo de produção da própria força de trabalho? É o custo necessário para conservar o operário como tal e educá-lo para este ofício (MARX e ENGELS, 1982).*

Se o trabalho é a transformação da natureza, a sua excessiva e acriteriosa transformação já se mostrou danosa, e nem sempre somos capazes de perceber essa questão em curto espaço de tempo. Esse, por si só, já é um motivo que faz o estudo íntimo sobre o trabalho uma necessidade. Esse aspecto, entendemos, seria satisfeito por meio da formação do trabalhador de domínio epistêmico. É esse o trabalhador, entre os anteriores, que melhor estaria capacitado em pensar os problemas e propor as soluções. Estaria paramentado com as melhores ferramentas para a atuação no trabalho a que se propõe, teria exímio desempenho e atuação primorosa na execução. Porém, isso estaria condicionado à conservação do método como se perfaz, pois seus estudos se limitariam aos processos em utilização, e as novidades exigiriam novos estudos ainda não efetivados.

O trabalho executado pelo trabalhador de domínio epistêmico seria perfeitamente adequado e suficiente se não existisse nesse trabalhador uma

ineficiência intrínseca: a falta de exploração da habilidade para com a criação de novos meios de realização do trabalho. Um desempenho criativo, com capacidade de se fazer previsões e com inovação na execução de tarefas só seria atingido, em sua essência, com o trabalhador de domínio maiêutico. É por esse aspecto que o trabalho necessita cada vez mais ser pensado, ou seja, cada vez mais temos que ir além da práxis e desenvolver uma epistemе que não seja simples academicismo, mas que seja criativa para a formação de uma maiêutica sobre esse trabalho. Dessa maneira permitiríamos, ao trabalhador formado nessa condição, empreender em suas condições de trabalho, ou seja, a possibilidade de assumir o protagonismo na ação.

Organizando todos os aspectos mostrados acima, temos: o trabalhador de domínio apedêutico, aquele que executa ações de trabalho de forma instintiva; o trabalhador de domínio propedêutico, possuidor das bases iniciais dos conhecimentos necessários à operação do trabalho; o trabalhador de domínio praxissístico, que desempenha o trabalho com as bases iniciais e com o repasse de conhecimentos advindos da própria prática; o trabalhador de domínio epistêmico, executor após estudos e conhecimentos apreendidos; e o trabalhador de domínio maiêutico, que seria fruto da infusão dos anteriores acrescido da ação criativa. O maiêutico é o trabalhador de caráter inovador e completo.

O quadro 3 mostra os diferentes domínios do trabalhador, as características desse domínio e o tipo de trabalho que o trabalhador detentor desse domínio seria capaz de executar.

Quadro 3: Os domínios, características e capacidade de desempenho do trabalhador.

Domínios do trabalhador	**Características do trabalhador**	**Tipo de trabalho capaz de executar**
Apedêutico	- Senso comum; - Ação espontânea na execução de tarefas.	- Instintivo, ingênuo e primitivo.
Propedêutico	- Possuidor de informações básicas e da capacidade de evitar erros; - Adestramento para o processo de produção.	- Automático, maquinal e ínsito;
Praxissístico	- Experimentação e aquisição de conhecimentos durante a execução;	- Periciado, vivenciado e treinado.

Epistêmico	- Controle da tecnologia que envolve o trabalho; - Conhecedor da ação de execução.	- Especializado, prestigioso e superior.
Maiêutico	- Plena capacidade inventiva; - Originalidade na execução; - Domínio completo do processo produtivo.	- Reformista, inovador, engenhoso e empreendedor.

Fonte: O autor

6.3 - Trabalho e suas categorias de produção

Considerando o trabalho na perspectiva engelsiana e ainda seguindo por essa mesma *weltanschauung*[2], Saviani (1991), ao discutir a natureza do trabalho e da educação, amplia o alcance das ideias de Engels e propõe que, para produzir a existência humana, primeiro é necessário garantir materialmente sua subsistência, o que ele categorizou, à maneira de Karl Marx, como trabalho material. Porém, quando o homem pensa sobre o trabalho, ele também desenvolve trabalho, mas não produz bens, é aí que temos, segundo o autor, a outra categoria de trabalho que ele diz tratar-se do trabalho não material. Para nós, o trabalho material poderia ser produzido pelo executor possuidor de qualquer um dos domínios, mas o trabalho não material, por exigir o pensar sobre, não poderia ser desempenhado de forma espontânea, de simples base introdutória, pelo senso comum ou apenas pelo treinamento assistido. O trabalho não material não poderia ser praticado por trabalhadores apedêuticos, propedêuticos ou praxissísticos. O trabalho não material de Saviani (1991) não só exige um executor detentor de sabedoria, mas que obrigatoriamente se encarregue de estudar o conhecimento já adquirido sobre esse trabalho, ou seja, obrigatoriamente deverá ser de domínio epistêmico ou maiêutico. Mas é importante afirmar que, no final de todo o modo de preparação para o trabalho, e principalmente para o trabalho não material, deveremos sempre objetivar a formação de trabalhadores de domínio maiêutico.

[2] Termo utilizado por Antônio Gramsci (1989, p. 94) para indicar “a visão de mundo”.

Se o trabalho material objetiva a produção de bens materiais, obviamente a ampliação das escalas de produção desses bens é, também, objetivo desse trabalho. O aumento na produção de bens exige saber como fazê-lo. Para que se saiba, necessitamos da reflexão sobre a prática, ou seja, é preciso que as etapas do processo sejam pensadas e que esse pensar possa ser representado e compreendido. Esse pensar sobre a execução do trabalho, que também é trabalho nesse caso, é o que temos como o trabalho não material a serviço do trabalho material.

Podemos afirmar que o objetivo do trabalho não material é provir o trabalho material de ferramentas e processos cada vez mais eficientes. Em última análise, podemos considerar que o trabalho não material também objetiva a produção de bens, uma vez que municia para isso o trabalho material, porém isso acontece de forma não direta. Como nossa investigação se atém às questões concernentes à formação de professores de Química para a Educação Profissional, vamos nos dedicar mais profundamente ao trabalho não material.

6.4 - As representações do trabalho não material

Para Saviani (1991), o trabalho não material possui três representações mentais que consideramos também fundamentais para a formação do trabalhador para qualquer trabalho. Essas representações de Saviani foram consideradas em nossa pesquisa, porém alertamos que esses três aspectos, oferecidos pelo autor, foram ampliados e dois outros aspectos foram introduzidos, modificando sensivelmente as inferências originais de Saviani, sem deixar de considerá-las como precursoras de nossa tese.

Os aspectos sugeridos por Saviani são a ciência do trabalho, em que são investigados o mundo real e suas propriedades; a arte do trabalho, em que são consideradas as suas simbologias próprias; e a ética do trabalho, em que estão contidos os aspectos que o valorizam. Aceitamos essas três representações em sua essência, ampliamos a arte do trabalho, ao considerarmos a sua semiótica, e acrescentamos outros dois aspectos, a inovação do trabalho, que propomos como meio de produzir melhorias nos processos, e a gestão do trabalho, que se encarregaria de toda a sua engenharia administrativa. Essas duas últimas

representações a nosso ver são fundamentais para a formação do trabalhador que desejamos, ou seja, o trabalhador de domínio maiêutico. Todos esses aspectos, que daqui por diante trataremos como representações do trabalho não material, necessários para a formação do trabalhador de domínio maiêutico, serão discutidos a seguir.

6.4.1 - A Ciência do trabalho

O homem se arrosta com as forças da natureza também como uma força natural. O trabalho é um processo em que o homem age diretamente na natureza e que, por essa ação, tenta controlar as forças naturais mediante o uso de suas próprias. Afinal, ele põe para agir as forças naturais que a ele são pertencentes, as forças de seu corpo e mente, de sua força e intelecto, objetivando diretamente apropriar-se de bens materiais e/ou de meios para a sua preservação. Mas qualquer que seja a ação em seu trabalho, ele antes de agir pensa no agir. A ação é precedida de uma reflexão. É exatamente aí que está a diferença entre o homem e as outras espécies animais.

> *...a abelha envergonha mais de um arquiteto humano com a construção dos favos de suas colmeias. 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 (MARX, 1996ª. p. 298).*

Quando pensamos o trabalho a ser executado, mentalmente criamos formas para representar o que pensamos. Quando pensamos os processos do trabalho, estamos nos atendo à ciência desse trabalho. Os conhecimentos advindos dessa representação do trabalho necessitam de testagem e comprovação de eficácia para serem corretamente utilizados. A ciência do trabalho está fundamentada em leis naturais, é ampla e ao mesmo tempo específica, inclui seu histórico de andamento, é somativa em seus procedimentos, considera os erros como parte importante do processo e permite antever situações.

O trabalho a ser executado está, forçosamente, sob o monopólio de leis naturais, e conhecer essas leis nos tornará cada vez mais íntimos do trabalho que desempenhamos. Como essas leis estão postas, o trabalhador deverá ser multidimensionalmente instruído em sua aplicação, ou seja, formado pluralmente em diferentes perspectivas científicas. Leis físicas precisam ser consideradas independentemente do trabalho a ser executado, as relações matemáticas de diferentes ordens são essenciais a qualquer trabalho, por mais distante que possa parecer de sua aplicação, processos químicos, biológicos, geológicos e tantos outros sempre deverão ser considerados de importância capital sem questionamentos de prioridades ou relevância, uma vez que isso foge ao entendimento imediato.

Porém, o aprofundamento dessas leis não se faz necessário a todas as ordens de trabalho, nesse aspecto consideramos apenas o essencial. Mas nesse quesito não podemos deixar margem para interpretações duvidosas, não defendemos, em nenhuma hipótese, a supressão de conteúdos científicos na preparação do trabalhador, apenas consideramos que o essencial seja suficiente, não carregando o futuro executor do trabalho com obsoletas e desnecessárias ferramentas que jamais serão utilizadas.

Obviamente que o pleno domínio de todas as leis naturais não é possível a um único trabalhador, mas o oferecimento das fontes necessárias para se buscar todas essas leis é plenamente possível a todos, trabalhadores ou não. A definição daquilo que é essencial e daquilo que se julga desnecessário à preparação do trabalhador deverá ter como princípio o que é aplicável no trabalho a ser executado e não pode ser fruto da ação, mesmo que cheia de boas intensões, de poucos. Isso deverá ser produto de uma bem-acabada e democrática discussão, precedida de uma árdua investigação desenvolvida por atores experientes do trabalho em questão, bem como representantes das cinco dimensões do trabalho e seus pares em diferentes áreas do conhecimento humano, que se encarregarão de selecionar aquilo que é essencial e desconsiderar o casual. O que Demerval Saviani chamou de “clássico” e que considerou como um bom critério para seleção dos “elementos culturais que precisam ser assimilados” (SAVIANI, 1991 p. 21).

O trabalhador que será preparado para um determinado trabalho necessita possuir uma visão abrangente dos diferentes aspectos desse trabalho e, nesse caso, é a ciência do trabalho que promoverá essa amplitude de percepções. No desempenho de seu trabalho, o trabalhador poderá, por exemplo, necessitar de pré-requisitos físicos para a execução de uma determinada função em que a economia energética seja visada. Sendo conhecedor de leis que regem os processos físicos e/ou químicos envolvidos, esse trabalhador poderá oferecer não apenas o simples desempenho das tarefas, mas também as possibilidades de melhoria do método a ser utilizado.

É esse pleno domínio de realização que consideramos ser a ciência do trabalho um fator que amplia as possibilidades na consumação de uma determinada tarefa. Mas a ciência do trabalho, ao mesmo tempo que é ampla nas possibilidades dadas ao executor, também o especializa nos aspectos específicos desse trabalho a ser efetivado. As técnicas necessárias a determinado trabalho não necessariamente são de uso em outro, ou seja, é de responsabilidade da ciência do trabalho municiar o trabalhador com o aporte teórico e técnico necessário ao seu desempenho, porém não se faz necessária, a todo trabalhador, a compreensão de todas as teorias e todas as técnicas de todos os diferentes tipos de trabalho.

Estamos nos atendo com cuidado nesse momento para não provocarmos interpretações equivocadas, como a que costuma ocorrer entre os críticos da Politecnia, por considerarem-na inaplicável devido à necessidade de domínio de todas as técnicas existentes, o que no mínimo é um posicionamento maldoso de alguns de seus críticos, que ou não a entenderam ou se negam a entendê-la. Portanto defendemos a necessidade da Politecnia como princípio norteador do trabalho não material, porém alertamos para a devida compreensão de seus princípios.

A ciência do trabalho é que poderá nos manter conhecedores da sua construção ao longo da formação humana, e é nela que se assenta a historicidade do trabalho a ser executado, que é primordial de ser considerado, uma vez que traz as relevantes contribuições daqueles que primeiro pensaram esse trabalho. Conhecendo os princípios históricos da criação do trabalho a ser

feito, o trabalhador passa a ter a possibilidade de visualizar os processos pelo ponto de vista de quem o desenvolveu, permitindo que possibilidades não pensadas anteriormente possam ser postas.

> *O desenvolvimento das contradições de uma forma histórica de produção é, no entanto, o único caminho histórico de sua dissolução e estruturação de uma nova (MARX, 1996[b]. p. 116)*

É justamente a construção histórica que permite corrigir processos, e isso possibilitaria o desenvolvimento de novas formas produtivas na e para a execução do trabalho a que se propõe. A ciência do trabalho nos permite aportes seguros da dinâmica do trabalho e nos credencia habilmente ao seu desempenho eficiente. Nesse aspecto do pensar sobre o trabalho é que se permite dizer “eu sei o que estou fazendo e sou bom no que faço”. A ciência do trabalho é a ferramenta que nos auxilia a compreender essas questões. Para isso, necessitamos de trabalhador com domínio da técnica, formado no seu uso e preparado para aprimorá-la, características de um trabalhador de domínio epistêmico.

É claro que, para a interpretação de eficiência na execução de um trabalho, *a priori* na visão de um leigo, excluir-se-ia a possibilidade de errar. Mas a aprendizagem efetiva, a formação do domínio epistêmico no trabalhador, caracterizar-se-ia na sua satisfatória compreensão dos erros atrelados ao trabalho. O erro é obrigação de estudo. Conhecer as possibilidades de erro nos prepararia para a melhor ação diante dele. Se o trabalhador for formado considerando os possíveis erros na prática do trabalho, ele estaria em melhor situação de apresto que aquele que não o fez. Os erros decorrentes da experiência são necessários para a sua compreensão e prevenção. É o que podemos considerar de erro positivo, aquele que nos é útil, pois o erro em si não é um mal; o reprovável seria o despreparo diante do erro.

Uma investigação do erro ajudaria a distinguir o seu caráter, e a retificação do erro leva ao aprimoramento de uma série de atividades desempenhadas no trabalho. Se analisarmos a historicidade de um processo eficiente, em geral,

chegaríamos a um conjunto de erros retificados. O trabalhador que possui em seu repertório um acúmulo de erros tem melhor preparo que aquele que ignora. Importante salientar que o acúmulo de erros, ao qual nos referimos, não significa o trabalhador que errou em profusão, mas aquele que conheceu perdulariamente os erros. É nesse ponto que a necessidade de formação do trabalhador com dimensão praxissística é evidenciada. É certo que o completo arbítrio da imprecisão nos permite realizar um trabalho sem desacertos, porém, uma prognose de falhas ignoradas somente se concretizaria quando da sua conversão em trabalhador de dimensão epistêmica.

O vaticínio de resultados é ponto importante em qualquer trabalho, uma vez que isso economizaria recursos financeiros dispendidos, otimizaria o tempo de desempenho, evitaria prejuízos sociais, dirimiria danos ambientais e otimizaria a ergonomia. A ciência do trabalho nos permite a aproximação desses pontos. É por meio da ciência do trabalho que o trabalhador: compreenderá as leis naturais que legislam em sua direção; será equipado com as ferramentas necessárias para alcançar toda a amplitude que seu trabalho permitir e ao mesmo tempo o especializará em sua ação; compreenderá a construção dos processos que ele desempenha; conseguirá perceber a necessidade de abandonar, criar ou somar sistemas na execução de seu trabalho; poderá ter contato com o erro antes mesmo do contato com o próprio trabalho; e poderá antecipar os resultados preconizando desajustes.

6.4.2 - A Arte do Trabalho

Um trabalho possui representações específicas ou mesmo uma linguagem própria que, para melhor andamento desse trabalho, necessitamos dominar em todo os seus aspectos. É necessário sabermos a representação completa do processo, ou seja, os símbolos, seus signos, seus códigos e seus sons. Considerando isso tudo uma linguagem, necessitamos da sua filologia. Cada trabalho guarda, por meio de seus executores, uma representação própria e um vocabulário específico. Conhecer essa especificidade do trabalho a ser empreendido nos faz pertencente a própria ordem de obediência do trabalho. Um mesmo símbolo, usado em meio a trabalhos distintos, pode ter significados diferentes ou até mesmo opostos. Portanto, devemos nos familiarizar com os

diferentes significados das possíveis representações gráficas, fonéticas, simbológicas e sonoras do trabalho a ser feito.

O trabalhador, em meio ao seu mundo do trabalho, deverá ser capaz de se comunicar e ser compreendido, deverá ser capaz de receber comunicados e de entender esses comunicados. Somente o domínio da língua pátria não credencia o trabalhador na execução segura de seu trabalho, uma vez que no palavreado do trabalhador está posta a linguagem do trabalho, que em alguns aspectos pode transpassar a sua língua pátria, e trabalhadores de países com diferentes línguas, por pertencerem ao mesmo mundo do trabalho, são até capazes de se comunicarem eficientemente.

Portanto, ampliando o aspecto de Saviani (1991) para a arte do trabalho, consideramos que além da simbologia, necessitamos ter pleno conhecimento da filologia e até mesmo, em alguns casos, da semiótica que envolve o trabalho a ser executado. A arte do trabalho permite a aproximação com o mundo do trabalho de forma a encurtar caminhos no desempenho desse trabalho. O trabalhador que em sua formação tem contato com esse aspecto do trabalho terá mais facilidade de se apropriar dos processos e estilos próprios do seu trabalho.

Quão mais rápida for a ambientação do trabalhador ao mundo do trabalho a que ele se propõe, mais eficientes serão os seus resultados. Com a arte do trabalho ele poderá ser capaz de desvendar os emaranhados específicos do sistema do trabalho ao qual se presta e, como consequência, se tornará mais rapidamente adaptado aos movimentos naturais da linguagem apropriada por esse sistema. É importante que os símbolos utilizados para expressar uma determinada arte sejam completamente compreendidos por seus atores.

Dominar seus sinais, compreender o vocabulário próprio do seu trabalho, faz com que o trabalhador se aproprie de forma mais inteira do processo. A cultura envolvendo um trabalho é criada historicamente pelos seus executores por meio de registros escritos e de tradições. A compreensão global dos fenômenos culturais que envolvem o trabalho não é efetiva apenas com aprofundado estudo, uma vez que isso poderia ignorar costumes, sotaques, expressões faciais, hábitos e outros aspectos que os registros escritos desprezariam. Na arte do trabalho teríamos que considerar, também, a semiótica

que envolveria todo o mundo próprio desse trabalho e, para satisfazer esse quesito, necessitamos de treinamento prático em local real de execução do trabalho.

É apenas com o trabalhador de domínio praxissístico que se pode iniciar os efetivos contatos com a arte do trabalho, por ser nesse tipo de domínio que o executor das tarefas, verdadeiramente, tem contato com o ambiente natural de seu trabalho. E é justamente esse ambiente que está impregnado da sabedoria própria do trabalho, é aqui que se constrói o trabalhador erudito da função que desempenha, é o momento em que a competência poderá começar a ser estabelecida, desde que se considere as possibilidades de ampliação do mundo do trabalho para esse trabalhador, permitindo ao trabalhador a superação da alienação e a concretização de suas ambições.

6.4.3 - A ética do trabalho e da sua execução

No mecanismo natural, um homem é consumidor de uma quantidade determinada de meios que permitiriam sua existência, e o homem, com o tempo, é substituído por outro homem. Para que esse mecanismo transcorra, o homem necessita de artigos que supram as necessidades exigidas para o seu próprio sustento, assim como ele necessita de outra quantidade desses artigos para a manutenção de sua família, pois serão seus filhos que o substituirão no mundo do trabalho dando continuidade, assim, à descendência dos trabalhadores. O trabalhador deverá ser instruído sob essas perspectivas, como forma de compreender que o seu trabalho consiste na sua própria individualidade, ou seja, o trabalhador é sua força de trabalho e é essa força que ele vende.

E como qualquer outra mercadoria, o valor da força de trabalho é determinado pela quantidade de trabalho que se faz necessária para produzi-la (MARX, 1996ª). Se algo é vendido é porque existe alguém que compra. No caso do trabalho, a compra é efetuada por aquele que detém a capacidade de compra, ou seja, o patrão. A relação de forças entre essas duas classes é marcada pela exploração e por conflitos. O trabalhador deverá ser formado com a clara percepção dessas questões, e isso envolveria toda uma questão ética, própria

de seu mundo do trabalho, que necessariamente deverá ser discutida e compreendida pelo trabalhador no momento de sua formação.

> *Dentro do sistema do salariado, o valor da força de trabalho se fixa como o de outra mercadoria qualquer; e, como distintas espécies de força de trabalho possuem distintos valores ou exigem para a sua produção distintas quantidades de trabalho, necessariamente têm que ter preços distintos no mercado de trabalho (MARX, 1996ª p. 100).*

A representação que melhor abarcaria essas questões seria a ética do trabalho. Um trabalhador que tem sua formação com discussões éticas que envolvem a construção de seu trabalho, tanto histórica como presente, compreende as possibilidades ainda não atingidas e os atuais limites de seu trabalho. Isso poderia dirimir frustrações por conquistas não realizadas em consequência dos limites naturais impostos no andamento do trabalho, assim como impulsionar novas possibilidades de assenhoreamento em sua efetuação.

A ética na execução do trabalho envolveria valores internos e externos ao trabalhador. Os internos seriam de ordem pessoal, ligados a princípios morais familiares, filosóficos e de crenças que precisam ser considerados, porém não necessitariam de consenso social estabelecido. Os externos estão ligados aos resultados do trabalho obedienciado: quanto aos impactos ambientais no entorno da atividade; as consequências econômicas e sociais advindas da função; os prejuízos na saúde da comunidade e do trabalhador; as questões de gênero no mundo do trabalho em andamento; as possibilidades de inclusão e ascensão social do trabalhador; os deveres e as responsabilidades de cada ator do mundo do trabalho em questão. Esses pontos são importantes de serem considerados no momento da formação do trabalhador e permitiriam torná-lo mais cônscio do trabalho que fará, e a ética do trabalho e da sua execução seria a representação apropriada para se promover esse descortino.

6.4.4 - A inovação no trabalho

Na execução do trabalho são necessários processos que são criados para atender ações específicas de um determinado nicho do trabalho. Para que isso possa ser desenvolvido, além das ferramentas teóricas, necessitamos de testes práticos. Ao longo das ações desenvolvidas, etapas, caso se confirmem improdutivas, são abandonadas e novas acrescentadas. Essa especificidade da ação do trabalho moldou, historicamente, o próprio trabalho. É na construção de seus processos que o trabalho se constituiu, criando ou adaptando ferramentas, produzindo ou aperfeiçoando máquinas e testando novas forças motrizes. O trabalho está sempre em desenvolvimento enquanto está em andamento, os seus diversos procedimentos se somam em um constante aprimoramento.

> *A indústria moderna nunca encara nem trata a forma existente de um processo de produção como definitiva. Sua base técnica é, por isso, revolucionária, enquanto a de todos os modos de produção anteriores era essencialmente conservadora (MARX, 1996[b] p. 114 e 115).*

A maquinaria desenvolvida ou aprimorada revoluciona continuamente os métodos com base na técnica produtiva. Não é a máquina que revoluciona, e sim o seu desenvolvimento. Não haveria mudança significativa de processos se não houvesse, em determinado tempo, a ação de trabalho, ou seja, a revolução ocorre por uma atividade humana desenvolvida para interferir naquilo que já era naturalmente feito, é a técnica utilizada que modificou a norma. O uso da técnica exige compreensão, testagem e comprovação de eficiência. Conhecer a técnica a ponto de identificar a necessidade de sua modificação faz com que o trabalhador compreenda o mundo próprio de seu trabalho para além da sua execução. Faz um trabalhador inovador.

Um trabalho que não se aprimora com o tempo, em que todas as etapas permanecem as mesmas e o processo produtivo se repete monotonamente, sem que ocorra algum incremento com o passar dos anos, está fadado à extinção.

Na formação do trabalhador, devemos fazer aparecer as condições que empurrariam o trabalho em direção a esse estado, onde não haveria mais o desenvolvimento devido à estagnação criativa, para torná-lo crítico do processo, de forma a impulsioná-lo em direção a aperfeiçoamentos. Para Schumpeter (1997), as combinações mais eficientes dos fatores de produção, assim como a aplicação prática de alguma invenção, permitiria a produção de novos produtos, isso caracterizaria a inovação, porém não necessariamente a incorporaria nos processos.

> *Teoricamente ainda podemos distinguir como duas coisas diferentes a realização da inovação e o processo de sua incorporação. Mas se vê facilmente que faz uma considerável diferença na prática se ambos efetivamente ocorrem* uno actu[3] *ou não (SCHUMPETER, 1997, p. 147).*

É de se esperar que os trabalhadores levem adiante seus afazeres tão bem quanto podem. Seguramente, a execução de um trabalho não é realizada com perfeição ideal, mas, em última instância, a eficiência no desempenho é moldada por um conjunto de fatores que incluiriam, necessariamente, a capacidade do trabalhador em inovar os processos que utiliza. Essa inovação não poderia se limitar apenas na questão do lucro, que possui sua importância e não deve ser desconsiderado, porém deverá incluir questões mais abrangentes, como: eficiência para produzir economia energética; resultados de produção mais limpos, o que dirimiria impactos ao ambiente; menores riscos de execução para o decremento de acidentes; capacidade de gerir ferramentas incorporando as novas, adaptar as existentes e criando hodiernos instrumentos.

Se um trabalho e seu cumpridor não podem e nunca serão absolutamente perfeitos em qualquer sentido, conseguem, no entanto, aproximar-se de uma relativa perfeição, conforme o passar do tempo. Para isso é importante que novas possibilidades continuamente sejam oferecidas pelo mundo do trabalho,

[3] Ato contínuo.

e que descobertas novas sejam continuamente acrescentadas ao estoque de conhecimento existente. A inovação como representação do trabalho exporia o ambiente necessário para se subverter o processo produtivo em direção a melhores eficiências. O trabalhador formado com essa preocupação poderia contribuir em demasia com o mundo de seu trabalho, possibilitando ganhos pessoais e coletivos que poderiam impactar em melhorias sociais. Esse trabalhador deverá ser formado tendo em vista a constante inovação de seu mundo do trabalho. Um trabalhador de visão crítica e inovadora se aproxima do trabalhador maiêutico que, em última instância, desejamos formar.

6.4.5 - A gestão do trabalho a ser executado

Formar o trabalhador para um determinado trabalho deverá incluir, nos aspectos de sua formação, as questões que envolvem toda a engenharia administrativa do trabalho considerado. Nesse ponto se faz necessário que o trabalhador possa governar os processos, dirigindo negócios próprios ou públicos concernentes ao seu trabalho. A representação Gestão do Trabalho incluiria preparo para gerenciamento de ações do trabalho, controle de técnicas, logística de execução, condução de ações e outras possibilidades de administrar o trabalho.

É nessa representação que as questões legais envolvendo o trabalho deverão ser consideradas, como os regulamentos que o normatizam, as suas leis, estatutos, diretrizes e outros. No momento da formação para o trabalho, é necessário que aquele que está sendo formado tenha contato com as adversidades legais, possa ser familiarizado com possíveis embaraços administrativos, contratempos e dilemas próprios da profissão, empecilhos e infortúnios decorrentes do mundo do trabalho para o qual ele está sendo preparado. Isso incluiria saber administrar o tempo dispendido para o trabalho, pois o homem, que se constitui através do trabalho, não se limita a ele. Existem outras questões humanas que são necessárias serem postas ao trabalhador, no momento de sua formação, que o auxiliariam na continuidade de sua existência. É necessário que o trabalhador seja ciente do quanto o trabalho que ele desenvolve interfere na manutenção de sua força de trabalho. Marx aponta esse

tema quando discute a jornada de trabalho e suas consequências na saúde do trabalhador.

> *Quero gerir meu único patrimônio, a força de trabalho, como um administrador racional, parcimonioso, abstendo-me de qualquer desperdício tolo da mesma. (MARX, 1996ª p. 348).*

Nesse ponto o trabalhador deverá ser alertado das possíveis relações de conflito com os que detêm as condições de exploração. O trabalhador transforma movimento em trabalho, ele deverá fazer isso fluir diariamente. Portanto, deverá ser capaz de repetir amanhã o que desempenhou hoje com a mesma ou melhorada eficiência. Para que isso venha a êxito, suas condições de contentamento, saúde e motivação deverão ser satisfeitas. Ser sabedor disso torna o trabalhador atento às consequências que seu trabalho lhe produz isocronicamente.

É na gestão do trabalho que ao trabalhador deverão ser oferecidos os conhecimentos necessários para as suas possibilidades de organização como classe, bem como a importância dessa organização para a manutenção e ampliação de suas conquistas. Nessa representação, a hierarquização do trabalho para o qual está se formando deverá ser questionada, tanto no sentido de ampliação como para a necessidade de encurtar a distância entre o topo e a produção. Essa representação está relacionada com linhas estratégicas relativas à criação de práticas de característica politécnica no trabalhador, entendidas como as que visam a envolver o trabalhador num aspecto mais amplo de atividades diretamente relacionadas com a execução de seu trabalho.

Quadro 4: As características e implicações do trabalho

Representação	**Características**	**Implicações**
Ciência	- Leis naturais; - Historicidade; - Matematismo; - Geopolítica e sociedade.	- Permite previsões; - Análise e investigações; - Verificação e reconhecimento; - Conhecimento.
Arte	- Comando; - Representação; - Controle - Ascendência	- Capacidade de reprodução; - Metáforas; - Signo; - Semiótica.

Ética	- Normas; - Princípios morais; - Regras; - Leis; - Costumes	- Moralidade no trabalho; - Honestidade; - Integridade administrativa; - Respeito à diversidade; - Princípios ambientais.
Inovação	- Modernidade; - Incremento; - Reestruturação; - Hodiernidade; - Criticidade.	- Atualização tecnológica; - Economia energética; - Controle de custos; - Preservação ambiental; - Progresso sustentável.
Gestão	- Poder; - Gerenciamento; - Empreendedorismo; - Coordenação; - Negociação.	- Direção de negócios; - Comando de bens públicos; - Controle de ação particular; - Exercício da responsabilidade; - Engenharia administrativa.

Fonte: O autor

6.5 – O docente de Química na preparação do trabalhador para a EPT

Na preparação do trabalhador, o professor de Química terá papel importante, independente da área do conhecimento a que esse trabalho estará atrelado. Porém, é necessário que esse docente tenha familiaridade com possíveis particularidades do trabalho ao qual o trabalhador está sendo formado, como meio de melhor contribuir com essa finalidade. O docente de Química na EPT, visando à possibilidade de formação de um trabalhador de domínio maiêutico, necessita conhecer pontos das representações do trabalho em que os conteúdos químicos poderiam auxiliar.

A Ciência do Trabalho é a representação mais próxima desses conteúdos, portanto, não haveria dificuldade em utilizá-la em abordagens pedagógicas, uma vez que é aqui que as leis naturais são investigadas. É essa representação de conceitos químicos que podem ser postos em seus princípios teóricos e práticos, estudados e compreendidos em seus fundamentos, analisados e testados em ensaios experimentais, sempre procurando atender as demandas provindas do mundo do trabalho, ao qual se pretende formar o trabalhador. A Química aqui deverá ser vista como uma ferramenta que poderá favorecer o desempenho do trabalhador, no exercício de seu ofício. Os conteúdos químicos estariam a serviço do trabalho e o trabalhador deverá estar ciente do papel que a Química prestaria.

Nessa questão caberia ao professor de Química promover a ampliação da percepção do trabalhador, quanto à abrangência que a Química possui no trabalho que ele desempenharia. Não pode o trabalhador enxergar os conteúdos químicos apenas como parte da ciência natural, é necessário que ele amplie sua percepção compreendendo a importância desses conteúdos no mundo do trabalho em que ele se propõe a fazer parte.

Mas outras representações do trabalho poderiam ser atendidas com abordagens químicas. A Arte do Trabalho é a representação em que os símbolos são empregados, e uma área do conhecimento em que se abusa da utilização de simbologias é justamente a Química. Fazer inter-relações das ilustrações da Química com as utilizadas no trabalho poderia facilitar ao trabalhador a apropriação de seu mundo. Algumas das simbologias da Química podem ter sido adaptadas como alegoria própria do trabalho em questão, e ao professor de Química cabe discutir isso no momento da formação do trabalhador. É nessa representação do trabalho que os modelos, próprios do trabalho investigado, poderiam ser desenvolvidos. Alguns desses modelos poderiam conter percepções errôneas de conceitos químicos e caberia ao professor de Química o alerta a esse respeito. Essa ação poderia diminuir a formação de equivocados conceitos, permitindo uma melhor apropriação das ideias que se busca compreender.

A Ética do Trabalho é impregnada de temas que envolveriam conteúdos químicos. O trabalho executado poderia deixar resíduos poluidores e estes, por sua vez, produziriam discussões éticas que abarcariam, entre outras coisas, abordagens químicas. O trabalhador, para poder exercer a contento suas habilidades na execução de seu trabalho, necessitaria ter desenvolvido uma relativa compreensão em assuntos químicos que envolvem os processos inerentes ao seu trabalho. Isso o auxiliaria na operacionalidade dos fatos, cuja participação de conteúdos químicos se faz presente. Nesse ponto o professor de Química precisa ser capaz de desenvolver, no futuro trabalhador, a devida criticidade, relativa aos pontos éticos de seu trabalho e a relação disso com o conteúdo químico.

O aperfeiçoamento de processos, dependendo do trabalho, poderia necessitar do uso de produtos químicos, cujo manuseio exigiria conhecimentos apropriados. Isso seria um dos possíveis pontos que na representação Inovação no Trabalho envolveriam demandas químicas. Obviamente que, no desenvolvimento de novos produtos, os conhecimentos químicos estariam mais explícitos de necessidade, portanto, exigiriam a participação ativa do professor de Química. Outros pontos como: a natureza da ordem do trabalho; a tecnologia utilizada na marcha produtiva; os recursos naturais consumidos, também deveriam ser exaustivamente discutidos entre o professor de Química e o trabalhador, como parte importante de sua formação.

O docente de Química, no exercício de seu trabalho na EPT, necessita de preparo próprio e antecipado para essa ocupação. A ele deverão ser oferecidos, em seu processo de formação para a docência na EPT, os quesitos para a sua percepção da necessidade de abarcar as inúmeras nuanças das representações do trabalho que se fazem presentes nos conceitos químicos. O professor apenas transmissor de conteúdos já está superado, pelo menos nos princípios teóricos, porém, mesmo aquele mais afeito com as modernidades metodológicas na educação necessitaria de um preparo específico à EPT. É necessário que esse profissional esteja alinhavado com o mundo do trabalho que ele está auxiliando na formação de novos colaboradores. Marx (1996ª), discutindo a questão da formação do trabalhador, identifica a necessidade de se ter uma educação própria para isso.

> *Para modificar a natureza humana geral de tal modo que ela alcance habilidade e destreza em determinado ramo de trabalho, tornando-se força de trabalho desenvolvida e específica, é preciso determinada formação ou educação, (MARX, 1996ª p.289).*

Portanto, consideramos também necessária uma formação de professores que possa atender satisfatoriamente essa demanda.

6.6 - Contradições na formação para o trabalho e a questão do currículo

Uma explicação simples para o significado de currículo é tarefa difícil, devido a uma diversidade de sentidos dados como sua definição. Uma variada e extensa divisão de assuntos vem sendo tratado como parte do currículo. Sacristán (2013) afirma que, ao determinar os conteúdos e estabelecer os níveis de exigência para aprovação, o currículo determina o tempo escolar. Giroux (1997) lembra que existe a possibilidade de interferências e imisções no nível da escola e do currículo que contraporiam aos projetos do domínio e da manutenção do *status quo*. Moreira (2004) aponta o currículo como instrumento para conservação ou transformação social, como forma de renovar os conhecimentos acumulados historicamente e instrumento para socialização de crianças. Silva (2011) nos diz que o currículo vai além das questões que envolvem o conhecimento, que o currículo é o grande responsável pelo que somos, ou seja, o considera uma questão de identidade. Apple (2008) mostra a estreita relação que existe entre a organização de um currículo e a produção da vida em sociedade.

Como é possível perceber, o consenso na definição de currículo está longe de ser atingido, porém, desde os primórdios, o conceito de currículo é atrelado a uma proposta de organização dos assuntos e das atuações em ambiente de estudo. Tratar o currículo nessa vertente, de forma a estabelecer os conteúdos e a organização escolar, é o que pode ser chamado de *currículo prescrito* (SACRISTÁN, 2017). Essa visão de currículo o considera como o delineador dos materiais didáticos e das disciplinas oferecidas, bem como de toda a organização didática. Como isso costuma ficar a cargo dos órgãos oficiais, o currículo se torna uma ferramenta de poder.

> *[...] o currículo, ao expressar essas relações de poder, ao se apresentar, no seu aspecto "oficial", como representação dos interesses do poder, constitui identidades individuais e sociais que ajudam a reforçar as relações de poder existentes, fazendo com que os grupos subjugados continuem subjugados (MOREIRA e SILVA, 1995, p. 29).*

Se uma sociedade se organiza de forma a ter uma classe dominante, é de se esperar que essa classe tenha, historicamente, tentado se manter em condições de domínio. Uma forma bastante apropriada de manutenção dessa condição é a ausência ou degradação da educação oferecida à classe dominada. E é isso que ao longo dos tempos a sociedade capitalista procurou manter. Isso fez com que o trabalhador e sua família não pudessem ascender intelectual, social e economicamente. Antevendo a necessidade de modificar essa realidade e a possibilidade de uma melhor organização do trabalhador, Pannekoek (2007) discorre sobre a exploração do capital e a inanição da educação do trabalhador.

> *Devido à herança do capitalismo, continuarão inicialmente a existir grandes diferenças de educação e de qualificação e, por conseguinte, as massas sentirão a ausência de bons conhecimentos técnicos e gerais como uma inferioridade grave (PANNEKOEK, 2007 p. 26).*

Marx (1996ª) explora essa questão quando discute a utilização de mulheres e crianças como força de trabalho em fábricas, na operação de maquinário. A lei vigente na época obrigava ao proprietário da fábrica, que queria dispor de mão de obra infantil, a empregar apenas crianças que já tivessem frequentado no mínimo seis meses de escola e que se mantivessem em condições escolares. Porém, não era exigido qualidade na educação que se oferecia e isso acaba se tornado apenas um simples *pro censu*[4] na sociedade de então. Ali, Marx vê degradação moral decorrente da exploração capitalista do trabalho, devastação intelectual produzida pela transformação de pessoas em máquinas e total falta de cuidado com a educação.

A necessidade de construir uma educação apropriada ao trabalhador é questão também de observação de Marx (1996ᵇ) que, discorrendo sobre a divisão do trabalho no interior da sociedade, aponta para a necessidade de uma

[4] Expressão usada para indicar algo que se mantém apenas como registro, e não como operacionalidade.

configuração técnica específica para cada ramo de produção, necessitando, assim, de uma formação intrínseca.

> *Se a legislação fabril, como primeira concessão penosamente arrancada ao capital, só conjuga ensino elementar com trabalho fabril, não há dúvida de que a inevitável conquista do poder político pela classe operária há de conquistar também para o ensino teórico e prático da tecnologia seu lugar nas escolas dos trabalhadores (MARX, 1996[b] p.116).*

No Brasil, a professora Acacia Zeneida Kuenzer, já em 1989, apontava a necessidade de se formar o trabalhador tendo o próprio trabalho como princípio educativo, propondo uma organização educacional única, politécnica e dialética (KUENZER, 1989). Porém, segundo a autora, a falta de vontade política contribuía decisivamente para falta de qualidade e de compreensão do papel social da educação. Mas a real dificuldade residia no fato de que não se tinha clareza sobre o tipo de escola que se pretendia no país. As políticas de formação para o trabalho, por anos implementadas em nosso país e em outros, não se preocuparam em preparar o trabalhador para a possibilidade de protagonizar os processos do mundo do trabalho. A maneira como a formação para o trabalho sempre foi conduzida não possibilitava produzir o dono da empresa, mas apenas os seus funcionários, mantendo assim as condições de perpetuação da exploração de uma classe pela outra.

Considerando a necessidade de se formar um trabalhador maiêutico e refletindo as contradições sociais próprias da organização política e econômica que atualmente se apresentam, é necessária e urgente uma interferência no currículo hoje posto à formação de professores. Reconhecendo a existência de um currículo prescrito que não observa essa questão, uma forma de modificar essa realidade seria a inclusão, nos PPCs das licenciaturas, de abordagens pedagógicas e metodológicas que preveem a EPT. Essa seria uma forma eficiente de inclusão da EPT na formação de professores, uma vez que os PPCs seriam parte dos documentos oficiais que poderiam determinar a mudança do currículo desenvolvido nos cursos de licenciatura.

7 – A experiência da disciplina de Fundamentos da Educação Profissional

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS), em seu *campus* na cidade de Coxim, oferece um curso de Licenciatura em Química desde do ano de 2012. Na reestruturação de seu PPC, ocorrido em 2016, foi proposta a disciplina Fundamentos da Educação Profissional (FEP), que pretende tratar de questões concernentes à EPT. O que descreveremos a seguir procura demonstrar a experiência com a disciplina.

7.1. – Metodologia utilizada para analisar a experiência da disciplina FEP

O PPC do curso de Licenciatura em Química do IFMS *campus* Coxim mostra a oferta da disciplina de FEP como componente curricular obrigatório, de carga horária de 60 h/a, seis livros voltados à EPT previstos em sua lista de bibliografias, sem abordar essa forma de educação em seus objetivos, assim como no perfil de seus egressos, e sem previsão de estágios em instituições ofertantes de ensino técnico (IFMS, 2016). Mas por se tratar de uma disciplina totalmente voltada para a EPT, utilizaremos a experiência de sua oferta para quatro estudantes, do último período do curso, ocorrido no primeiro semestre do ano de 2019, como exemplificação prática de uma pretensa formação de professores para a docência em Educação Profissional e Tecnológica. Os conteúdos previstos para a disciplina são balizados pela ementa especificada no PPC do curso, a saber: educação politécnica ou educação tecnicista; histórico da educação técnica; o currículo na educação técnica; o ensino técnico integrado.

Na abordagem sobre educação politécnica foi dado ênfase à diferença entre o ensino técnico e o ensino tecnicista, entendendo que o primeiro se refere ao ensino para o trabalho como um todo, enquanto o segundo seria para a sua simples execução. Ainda nessa questão foi enfatizado o fato de que existem instituições que atuam com um ou com o outro propósito, e que cabe ao professor apontar aos estudantes essas diferenças. A politecnia foi apresentada como um pressuposto educacional do Materialismo Histórico, enquanto o ensino tecnicista foi detalhado dentro de uma concepção liberal de mercado. A EPT foi

discutida em seus aspectos históricos e de formação política, passando do seu início excessivamente assistencialista para a sua conjuntura atual de preparação de trabalhador para o mundo do trabalho, até ambições futuras de poder possibilitar a formação do trabalhador ético, científico, artístico, inovador e gestor. A discussão sobre o currículo na EPT teve como norte o fato de que o ensino propedêutico não pode ser dissociado, mas sim integrado ao processo de formação do trabalhador e que os conteúdos básicos necessitam ser trabalhados em concordância com as disciplinas técnicas, principalmente devido às necessidades de pré-requisitos. No tocante à atuação do professor de Química, foi enfatizado o fato de que, ao preparar o trabalhador, este deverá ser formado à ação politécnica, ou seja, o professor de Química deverá oferecer mecanismos para que o trabalhador em formação possa desenvolver habilidades em diferentes frentes de atuação no mundo de seu trabalho.

> *...reconhecer a mudança dos trabalhos, e, portanto, a maior polivalência possível dos trabalhadores, como lei geral e social da produção, adequando as condições à sua realização normal (MARX, 1996[b] p. 115).*

E que os conceitos químicos deverão servir como base necessária à atuação desse trabalhador.

7.2. – Resultados obtidos com a análise da experiência da disciplina FEP

A forma como foi investigada a atuação do professor de Química na EPT, nas aulas da disciplina de FEP, permitiu que os estudantes dessa disciplina produzissem comentários como os que mostraremos a seguir, respeitando a grafia original.

Quando perguntados sobre a sua percepção da EPT antes da disciplina.

Estudante 1:

—— *Antes da disciplina de FEP eu tinha uma concepção de que a educação profissional fosse somente para formar pessoas para o trabalho, acreditava que se formava um técnico sem a necessidade do ensino básico.*

Estudante 2:

—— O que antes eu pensava tudo como algo profissionalizante, como curso de secretariado, atendente, contábil, com a disciplina foi possível diferenciar a EPT de cursos profissionalizantes.

Estudante 3:

—— Antes da disciplina, entendia que a EPT era quando um indivíduo escolhia uma profissão que envolvia a tecnologia (informática, computador, celular, internet). Ainda não tinha muito conhecimento sobre a EPT e nunca pesquisei nada relacionado, pois não fazia parte dos meus objetivos profissionais.

Estudante 4:

—— Antes de cursar a disciplina meu entendimento sobre a EPT se limitava ao aprendizado de técnicas voltadas a realização de um trabalho específico.

Quando perguntados sobre a sua percepção da EPT depois da disciplina.

Estudante 1:

—— Agora eu consigo perceber a grande importância do ensino propedêutico na educação Tecnológica.

Estudante 2:

—— Com a disciplina de FEP pude perceber que a EPT vai muito além da simples profissionalização do trabalhador, se tornando uma das mais fortes frentes de ensino, devido a abordagem na inovação e na pesquisa.

Estudante 3:

—— Depois da disciplina comecei a compreender mais o verdadeiro significado. A importância dos cursos técnicos integrados que tem como objetivos formar técnicos que possam atuar regionalmente para atender necessidades locais.

Estudante 4:

—— Agora compreendo que tanto a EPT como o ensino profissionalizante desempenham um papel político, com a diferença que a primeira contribui para a formação do cidadão, enquanto que a última contribui para a manutenção da

produção de mão de obra e de pessoas não conscientes do mundo trabalho e suas particularidades.

Quando solicitado a descrever o seu entendimento sobre o histórico da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil, suas impressões sobre o papel político da EPT no passado e a comparação desse papel com o enfoque da EPT atual.

Estudante 2:

—— *Inicialmente a EPT no Brasil era exclusivamente para a produção de "mão de obra", em que os professores eram também trabalhadores que ensinavam sua técnica de trabalho...*

—— *... passa agora a institucionalizar a rede federal de ensino exclusivamente técnico, em diferentes níveis e modalidades, unindo o trabalho, a pesquisa, o social e o humano.*

Estudante 4:

—— *Com a necessidade de pessoas capazes de operar máquinas, uma vez que o Brasil caminhava para uma revolução industrial, surgiu a necessidade de criar escolas que pudessem desempenhar este papel. Nessa época o ensino se dava dentro do ambiente fabril e o professor nada mais era que um leigo que sabia operar a máquina.*

—— *Com o passar do tempo houve a necessidade de prover um mínimo de educação formal aos trabalhadores. Acredito que foi a partir deste momento que passou a se pensar a importância de se ter professores, de fato, a frente desse tipo de educação.*

—— *Atualmente a EPT está a cargo de profissionais docentes e a legislação prevê que haja uma formação mais ampla do futuro trabalhador, uma preparação para o mundo do trabalho e não apenas uma especificidade técnica.*

—— *Tanto no passado como quanto atualmente à EPT é atribuído um papel político, antes o enfoque era produzir cada vez mais força de trabalho e mais recentemente houve uma maior preocupação com a formação cidadã.*

Quando solicitado para opinar sobre se o professor de Química, para atuar na EPT, deveria desenvolver uma metodologia própria para esse tipo de educação ou sua atuação poderá ser igual ao ensino propedêutico.

Estudante 1:

—— *Minha atuação na EPT não pode ser igual ao ensino propedêutico de maneira nenhuma, porque no ensino propedêutico eu vou ensinar química e contextualizar com o cotidiano do aluno. Na EPT vou ter que preparar minha aula referente ao técnico que ele está fazendo, por exemplo se ele faz um curso técnico em informática eu tenho que integrar a química com os componentes do computador.*

Estudante 2:

—— *Deverá desenvolver uma metodologia própria para esse tipo de educação, pois a matéria deverá ser apresentada de forma diferente aos alunos. Os Alunos devem ser capazes de responder a pergunta "onde está a química dentro da minha formação técnica?".*

Estudante 3:

—— *Acredito que o professor de química que for atuar na EPT precisa conversar com os professores das disciplinas técnicas para saber quais conteúdos químicos ele necessita como pré-requisito.*

Estudante 4:

—— *Vejo como uma necessidade o desenvolvimento de uma metodologia voltada para a EPT. Isso porque na EPT o objetivo de formar um trabalhador que atue com autonomia no mercado de trabalho esbarra com a necessidade de formar o cidadão e gerar no estudante o entendimento de que tudo está interligado, as várias disciplinas não são divisões absolutas e estanques, mas parte de um todo, assim como a atuação do trabalhador no mundo do trabalho não pode ser dissociado da sociedade, no sentido de que suas atitudes é que determinarão seu curso.*

Quando solicitado para opinar sobre a necessidade do professor de Química, em sua formação inicial, ser instruído para atuar na EPT.

Estudante 1:

—— *O professor precisa ser instruído que na EPT ele terá que ter outra visão ao preparar suas aulas, é preciso entrar no mundo do trabalho ao qual o aluno está se preparando.*

Estudante 2:

—— *Saber como funciona o ensino profissional é essencial não somente na formação de professores de química, mas na formação de todos os professores.*

Estudante 4:

—— *Primeiramente por se tratar de que a EPT contribui para a formação do cidadão e sua capacidade de pensar criticamente. Em segundo lugar, ainda mais relevante, é o fato de que a EPT não se dá, e nem deve acontecer, da mesma maneira que é feito o ensino propedêutico. Tal distinção se deve ao fato de que as necessidades da EPT vão além de profissionais* experts *em determinada área do conhecimento, mas há de considerar também a formação completa do trabalhador, uma vez que a não preparação devida para o mundo do trabalho contribui para a perpetuação de práticas muitas vezes abusivas nas relações de trabalho.*

Quando solicitado para descrever suas impressões sobre a disciplina de Fundamentos da Educação Profissional.

Estudante 1:

—— *Quando começou a disciplina eu me perguntei "fundamentos no final do curso de licenciatura?", mas depois percebi que eu estava errado, que a disciplina tem que ser no final para que você reflita melhor sobre tudo que você aprendeu sobre educação. Num contexto geral acredito que essa disciplina me tornou um futuro professor melhor, pois me fez pensar que professor eu quero ser se eu entrar na EPT.*

Estudante 2:

—— *A disciplina é de extrema importância na nossa formação docente, essa disciplina deveria ser aplicada em todos os cursos de licenciatura, o profissional docente deveria estar preparado para atuar nas diversas modalidades de ensino,*

a lidar com os diferentes objetivos educacionais. Aprendi o histórico da educação profissional, a influência do trabalho na formação do homem e como esse trabalho é capaz de mudar os rumos da educação.

Estudante 3:

— *A disciplina contribuiu bastante para a minha formação, pois me fez refletir mais ainda sobre a EPT. Aprendemos sobre o mundo do trabalho e seu vínculo com a educação.*

Estudante 4:

— *Antes de me matricular na disciplina não sabia bem o que esperar dela e já havia um certo receio. Logo nas primeiras aulas me surpreendi positivamente, em especial porque as discussões e os questionamento levantados causaram, em mim, um considerável desconforto. Tal desconforto se devia ao fato de que por muito tempo estive inerte criticamente. Ao longo da disciplina, ao discutirmos a história e os rumos da EPT, não foi possível deixar de discutir a importância e os impactos gerados por ela na sociedade. Outra importante discussão em torno da necessidade de preparar o profissional docente para a EPT deixou ainda mais nítida a realidade e as necessidades de uma instituição como a dos Institutos Federais, ofertantes de uma EPT de qualidade.*

As respostas dos estudantes indicaram a falta de conhecimento sobre a EPT antes de cursarem a disciplina de FEP, mesmo sendo licenciandos do último semestre do curso. O fato de futuros professores compreenderem a EPT como um simples meio de formar trabalhadores para a execução de um trabalho é indicativo da necessidade de se discutir essa questão nos cursos de formação de professores. Nas respostas dadas pelos estudantes sobre a sua concepção de EPT, antes deles cursarem a disciplina de FEP, resta claro que o entendimento que possuíam desse tipo de educação se limitaria a questões tecnológicas, que se tratava de um simples preparo para a execução de tarefas, que seria voltada à formação de trabalhadores sem a necessidade do ensino básico e, portanto, não consideravam a necessidade da disciplina de Química na formação para o trabalho. Essas impressões demonstradas pelos estudantes só reforça o senso comum que considera a EPT como uma educação para a população simples e mais humilde.

> *Nesse País de herança escravocrata, a educação que forma para o trabalho, para a produção da vida material, ainda é culturalmente associada à pobreza, à perspectiva da servidão (MORAES e ALBUQUERQUE, 2019 p.7).*

As mudanças na concepção de EPT, mostradas nas respostas dos estudantes, apontam que a EPT passou a ser vista como uma perspectiva de formação mais ampla do trabalhador. Após cursar a disciplina de FEP, os licenciandos assinalaram, por meio das respostas apresentadas, que a educação básica se faz necessária na formação do trabalhador, - e nesse aspecto os conteúdos químicos adquirem relevância que antes não apresentavam – que o trabalhador deve ser formado na perspectiva de ser capaz de inovar e pesquisar, que a EPT tem que possuir o viés regional de desenvolvimento e pode carregar um significado político quase ideológico, uma vez que a indicação da "manutenção da produção da mão de obra" poderia indicar isso. Outro aspecto importante apontado pelos estudantes é a necessidade de se preparar aulas que sejam voltadas à EPT, considerando nesse sentido o trabalho que se pretende formar o trabalhador, ou seja, dependendo do curso técnico, a aula deverá ser conduzida de uma ou de outra forma.

Os estudantes destacaram em suas respostas que uma disciplina que discute a EPT é importante na formação do futuro professor e que a disciplina deveria ser oferecida em todas as licenciaturas. Por meio da disciplina de FEP os estudantes puderam perceber como o trabalho está atrelado à formação do homem e o papel da educação na formação para o trabalho. Que um professor na EPT deverá considerar o trabalho, ao qual o trabalhador está sendo preparado, como orientação no preparo de suas aulas de forma a serem percebidos os conteúdos químicos e sua importância nesse trabalho. Foi salientado pelos estudantes a necessidade de se preparar trabalhadores com perspectivas amplas na execução do trabalho, ou seja, a formação completa do trabalhador. Como a disciplina de FEP foi oferecida para estudantes concluintes do curso de licenciatura, é de se perceber que essas discussões não haviam acontecido, até então, ao longo do curso na formação desses futuros professores.

8 – Considerações Finais

Os Institutos Federais foram criados com a obrigatoriedade de ofertar cursos de licenciatura de forma a preparar docentes para atividades na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Para essa oferta, tem-se a necessidade de criação de Projeto Pedagógico de Curso (PPC), que abarca essa modalidade de ensino dentro do cabedal metodológico, pedagógico e teórico da EPT. Analisamos PPCs de Licenciatura em Química para verificar os possíveis enfoques dados à EPT e os resultados obtidos apontam para a inexistência de enfoques à EPT nos PPCs de cursos de Licenciatura em Química, indicando que, se considerarmos os PPCs, os Institutos Federais não estão cumprindo com uma parte dos deveres estabelecidos em lei.

Propomos a necessidade de se formar professores para a EPT. Nos atemos nessa pesquisa aos professores de Química, porém, estendemos essa necessidade às demais áreas do conhecimento por entendermos que a formação de professores para a EPT deva ser ampla. Para a devida preparação de professores para a EPT, no desenvolvimento desse estudo, concluímos ser necessário considerarmos: as implicações históricas e os princípios filosóficos que abarcam essa modalidade de educação; as inferências do trabalho na formação da espécie humana; os domínios necessários ao trabalhador para a melhoria de seu desempenho; e a participação de conteúdos químicos nas representações do trabalho.

Considerarmos que o trabalho humaniza o homem, faz-nos entender que o trabalhador necessita ser formado com o propósito de humanização em toda a sua plenitude. Isso significa prepará-lo em direção ao pleno domínio de seu trabalho. Nesse caso, julgamos importante que o trabalhador seja formado referto de conhecimentos teóricos e práticos, assistido por competentes especialistas, estimulado na profusão de estudos relativos ao trabalho que desenvolverá e possuidor de espírito inovador, crítico e capaz do seu próprio gerenciamento.

Nosso trabalho mostrou que os cursos de Licenciatura em Química nos IFs não estão considerando a formação para a EPT em seu Projeto Pedagógico de Curso (PPC), mas que essa questão é necessária na formação de

professores de Química, preparando-os para que em suas aulas: exista uma ação apropriada a esse tipo de educação; se considere a formação de um trabalhador conhecedor de princípios éticos e científicos inerentes ao seu trabalho; estejam previstas as possíveis simbologias próprias do trabalho ao qual ele está sendo preparado; exista o incentivo à criatividade e à inovação do futuro trabalhador; e se desenvolva o aparato teórico e prático necessários à formação de um trabalhador empreendedor e conhecedor de seu trabalho. E mostramos, com a experiência com a disciplina de Fundamentos da Educação Profissional, que formandos ao final de seu curso de Licenciatura em Química desconhecem a EPT.

É importante que todos os atores responsáveis pela construção do currículo operem na direção da consolidação da EPT em nosso país. O estado, com a lei nº 9.394, que possui um capítulo específico para a EPT, e a lei 11.892, que determina aos IFs o oferecimento de licenciaturas para a educação profissional, cumpre com o seu papel; e o CNE, com o parecer 11/2012, que propõem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, opera na mesma direção. Cabe agora a construção de PPCs com orientações aos professores na execução de ações que englobem essa questão.

Construir Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Química que considerem a Educação Profissional como parte importante na formação para o trabalho colaboraria para a elaboração de um importante documento, parte de um currículo prescrito, que poderia estimular a EPT em nosso país. Consideramos importante para isso que a EPT esteja presente no objetivo do curso, no perfil do egresso, que tenha ao menos um componente curricular obrigatório, que na lista bibliográfica apareçam livros voltados à EPT e que essa modalidade esteja prevista como atividade no estágio supervisionado obrigatório.

Na formação para o trabalho recebemos o trabalhador de domínio apedêutico, oferecemos a esse trabalhador a formação propedêutica, necessária aos seus primeiros movimentos no trabalho, e o transformamos em trabalhador de dimensão praxissística. Paramos por aqui. Temos que ir além, precisamos

avançar, temos que, no mínimo, formarmos trabalhadores de dimensão epistêmica, para almejarmos o trabalhador de dimensão maiêutica. Para isso temos a necessidade de formar professores de Química que compreendam e considerem em sua prática a educação para o trabalho.

REFERÊNCIAS

AMARAL, L. Q. DO. Bipedalismo: solução para carregar crias, correlacionada com a redução de pelos. **Revista da Biologia.** v. 11. n. 1. 2013.

APPLE, M. W. Reestruturação Educativa e Curricular e as agendas neoliberal e neoconservadora: entrevista com Michael Apple. **Currículo sem Fronteiras**, v.1, n.1, 2001, p. 5-33.

_____. **Ideologia e Currículo**. 3ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2006.

_____. Curriculum planning: content, form, and politics of accountability. In CONNELY, F. M. (eds.). **The Sage handbook of curriculum and instruction**. Los Angeles: Sage, 2008, p. 25-44.

BIELINSKI, A. C. O Liceu de Artes e Ofícios - sua história de 1856 a 1906. **Revista 19 & 20**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, jan. 2009.

BRASIL. **Decreto-lei nº 7.566 de 23 de setembro de 1909.** Crêa nas capitaes dos Estados da Republica Escolas de Aprendizes Artifices, para o ensino profissional primario e gratuito. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-7566-23-setembro-1909-525411-publicacaooriginal-1-pe.html> acesso em 19/08/2018.

_____. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil**, de 10 de novembro de 1937. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao37.htm> acesso em 18/08/2018.

_____ **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> acesso em 25/01/2020.

_____ **Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm> acesso em 19/08/2018.

_____ **Lei nº 11.892, 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/l11892.htm> acesso em 19/08/2018.

CEFET Goiás. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química.** Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás campus Itumbiara, GO. 2008.

CHAVARRIA, J. **A Cerâmica.** Lisboa: Editorial Estampa, 2004.

COLLIN, D. Epicuro e a formação do pensamento de Karl Marx. **Politeia: Hist. e Soc.,** Vitória da Conquista, v. 6, n. 1, 2006, p. 15-27.

COSTA, R. A Educação na Idade Média A busca da Sabedoria como caminho para a Felicidade: al-Farabi e Ramon Llull. **Dimensões - Revista de História da**

UFES. Dossiê História, Educação e Cidadania. n. 15, Vitória: EDUFES, 2003, p. 99-115.

COSTA, O. B. R. DA. **Sobre as causas evolutivas da cognição humana.** 2009. 145 p. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista. Marília, 2009.

DAITX, A. C.; LOGUERCIO, R. Q.; STRACK, R. Evasão e retenção escolar no curso de licenciatura em química do instituto de química da UFRGS. **Investigação em Ensino de Ciências**. v. 21 (2), Porto Alegre, 2016, p. 153.

DIOGO, M. F. et al. Percepções de coordenadores de curso superior sobre evasão, reprovações e estratégias preventivas. **Avaliação: Revista da avaliação da educação superior**. v. 21, n. 1, Campinas e Sorocaba, 2016, p. 125.

DUDLEY, W. **Idealismo Alemão**; trad. Jacques A. Wainberg. Editora Vozes, Petrópolis, RJ, 2013.

ENGELS, F. **Sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em homem**. eBooksBrasil.com. Versão para pdf e eBooksLibris. 2005 Disponível em: <http://forumeja.org.br/sites/forumeja.org.br/files/F_ANGELS.pdf> Acesso em 02/06/2018.

FONSECA, C. S. **História do Ensino Industrial no Brasil**. Rio de janeiro: Escola Técnica, 1961

FONSECA, C. V.; SANTOS, F. M. T. O Curso de Licenciatura em Química da UFRGS: Estudo da Estrutura Curricular e de Aspectos Constitutivos da Formação Docente. ALEXANDRIA **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia.** v. 8, n 3, Florianópolis, 2015, p. 81.

GARCIA, S. R. de O. **O fio da história: a gênese da formação profissional no Brasil**. In: Trabalho e Crítica. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 2000.

GIROUX, H. A. **Professores como intelectuais Transformadores Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GRAMSCI, A. **Concepção dialética da história**. 8ª edição. Rio de Janeiro, RJ. Editora Civilização Brasileira.1989.

IFB. **Projeto Pedagógico de Curso – Licenciatura em Química.** Instituto Federal Brasília campus Gama. Brasília, DF 2014.

IFFarropilha. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Química.** Instituto Federal Farroupilha campus Alegrete. Alegrete, RS. 2015.

IFMS. **Projeto Pedagógico de Curso – Superior de Licenciatura em Química.** Instituto Federal de Mato Grosso do Sul. Coxim, MS. 2016.

IFNMG. **Projeto Pedagógico Licenciatura em Química.** Instituto Federal do Norte de Minas Gerais campus Salinas. MG. 2010.

KALTNER, L. F.. As ideias linguísticas no discurso *De Liberalium Artium Studiis* (1548). **Confluência**, v. 56, 2019, p. 197-217.

KUENZER, A. Z. O trabalho como princípio educativo. **Cadernos de Pesquisa**. n. 68, p. 21 – 28. São Paulo: fevereiro, 1989.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MACRI, M. C. A.; PISCIOTTA, R. M. Educação para o trabalho na sociedade do capital: a desumanização do homem. **Revista Interfaces**, ano 2, n. 2, Suzano. 2010.

MANFREDI, S. M. **Educação Profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002.

MARTINS, A. C. P. Ensino superior no Brasil: da descoberta aos dias atuais. **Revista Acta Cirurgica Brasileira**. v.17 supl.3 São Paulo 2002.

MARTINS, J.; BICUDO, M. A. V. **A Pesquisa Qualitativa em Psicologia. Fundamentos e Recursos Básicos.** São Paulo: EDUC e Moraes, 1989.

MARX, K. **Miséria da Filosofia.** Ed. Grijalbo. São Paulo. 1976

_____ **Capítulo VI (inédito), O Capital.** Livro I, Ed. Ciências Humana. São Paulo. 1978.

_____ **O Capital - Crítica da Economia Política.** v. 1, livro 1 - O Processo de Produção do Capital - parte 1 (capítulos I a XII). Ed. Nova Cultura Ltda. São Paulo. 1996[a].

_____ **O Capital - Crítica da Economia Política.** v. 1, livro 1 - O Processo de Produção do Capital - parte 2 (capítulos XIII a XXV). Ed. Nova Cultura Ltda. São Paulo. 1996[b].

_____ **Contribuição à crítica da economia política**. Tradução: Florestan Fernades, 2ª edição, Editora Expressão Popular, São Paulo, 2008.

_____ **Crítica da filosofia do direito de Hegel**. Tradução: Rubens Enderle e Leonardo de Deus, 2ª edição, Editora Boitempo, São Paulo, 2010.

_____ **Reflexões de um Jovem sobre a Escolha de uma Profissão** (Archiv für die Geschichte des Sozalismas und der Arbeiterbewegung) escrito entre 10 e 16 de agosto/1835. Ed. K. Grünberg, Leipzig, 1925.
Fonte: Disponível em: <https://www.marxists.org/archive/marx/works/download/Marx_Young_Marx.pdf> acesso em 29/01/2019.

_____ **Diferença entre a filosofia da Natureza de Demócrito e Epicuro.** Trad. Nélio Schneider, 1ª edição. Editora Boitempo. São Paulo, 2018.

MARX, K.; ENGELS, F. **Obras Escolhidas**. Trad. José Barata-Moura e Álvaro Pina. Edições Progresso Lisboa, Tomo I, Moscou, 1982.

_____. **A ideologia alemã**. Trad. Luis Claudio de Castro e Costa. Martins Fontes, 2ª edição, São Paulo, 2001.

MASSI, L.; VILLANI, A. O currículo da formação de professores em um instituto de química: encontros e desencontros entre a prescrição e a prática. **Investigação em Ensino de Ciências.** v. 20 (3), Porto Alegre, 2015, p. 187.

MEC, Conselho Nacional De Educação. **Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file> acesso em 14/03/2019.

____, **Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Graduação**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12991> acesso em 23/07/2017.

____, **Expansão da Rede Federal**, <http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal> acesso em 05/11/2018.

____, **Plataforma Nilo Peçanha PNP 2018** v.2 (ano base 2017), disponível em: <http://resultados.plataformanilopecanha.org/> acesso em 06/03/2019.

____, **Parecer CNE/CEB Nº:11/2012** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=125761-pceb011-12-1&category_slug=setembro-2019&Itemid=30192> acesso em 25/01/2020.

MINHÓS, T. Porque nos revemos nos outros primatas? A antropologia biológica elucida-nos. **Trabalhos de Antropologia e Etnologia**, v. 56, 2016.

MORAES, G. H.; ALBUQUERQUE, A. E. M. DE. **As estatísticas da educação profissional e tecnológica: silêncios entre os números da formação de trabalhadores**. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019.

MOREIRA. A. F. B.; SILVA, T. T. DA. **Currículo, cultura e sociedade**. 2ª edição, São Paulo: Cortez Editora,1995.

MOREIRA, A. F. B. (Org.) **Currículo: questões atuais.** 10ª edição Campinas: Papirus, 2004.

NOVELLI, P. G. O idealismo de Hegel e o materialismo de Marx: demarcações questionadas**. Interface**, v.3, n.4, Botucatu – SP. 1999, p.168.

OECD - ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Education ata Glance 2017: OECD Indicators.** OECD Publishing. Paris, 2017.

PACHECO, E. **Institutos federais uma revolução na educação profissional e tecnológica** Ed. Moderna, São Paulo, 2011.

PANNEKOEK, A. **A Revolução dos Trabalhadores**. Editora Barba Ruiva, Joinville, PR, 2007.

PLATÃO. **Diálogos platônicos: Teeteto.** Tradução de Carlos Alberto Nunes. Versão eletrônica da 3ª. edição, v. 9, Belém: EDUFPA, 2001 (digitalizada pelo grupo de discussão Acrópolis).
Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cv000068.pdf> acesso em 19/01/2020.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**; tradução: Ernani F. da Fonseca rosa; 3ª edição. Porto Alegre: Penso, 2017.

_____ O que significa o currículo? In: SACRISTÁN, J. G. (Org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo.** Porto Alegre: Penso, 2013. p. 16-35.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa.** 5ª edição, Porto Alegre: McGraw Hill, 2013.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica primeira aproximações**. – 2ª edição, (Coleção polêmicas de nosso tempo; v. 40).- São Paulo, SP: Cortez: Autores associados, 1991.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1997.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade; uma introdução às teorias do currículo.** Editora Autêntica. Belo Horizonte, 2011.

THALHEIMER, A. **Introdução Ao Materialismo Dialético: Fundamentos da Teoria Marxista.** Trad. Luiz Monteiro da obra de 1934. Editora CVM, Rio de Janeiro – RJ, 2014.

VASCONCELOS, F. "Utopia, linguagem e poética no pensamento grego: dos pré-socráticos a Platão", **E-topia: Revista Electrónica de Estudos sobre a Utopia**, n. 1, 2004.

VIZEU, R. **Os presidentes: a história dos que mandaram e desmandaram no Brasil, de Deodoro a Bolsonaro.** Ed. Harper Collins Brasil, Rio de Janeiro - RJ, 2019.