

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

ANA LUISA NEVES OTTO

**POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS
DA NATUREZA NA REDE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÁS: CIÊNCIA E
TECNOLOGIA EM QUESTÃO**

GOIÂNIA

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
GERÊNCIA DE CURSOS E PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese

2. Nome completo do autor

ANA LUISA NEVES OTTO

3. Título do trabalho

POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA REDE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÁS: CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM QUESTÃO

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO*

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
 - b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.
- O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Adda Daniela Lima Figueiredo Echalar, Professor do Magistério Superior**, em 27/05/2021, às 14:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

Documento assinado eletronicamente por **ANA LUISA NEVES OTTO, Discente**, em 27/05/2021, às 15:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de](#)

https://sei.ufg.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=2265498&infra_sistema=1... 1/2



[8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 2095497 e o código CRC EAF40B36.

ANA LUISA NEVES OTTO

**POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS
DA NATUREZA NA REDE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÁS: CIÊNCIA E
TECNOLOGIA EM QUESTÃO**

Dissertação apresentada à banca de defesa do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás – UFG – como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Educação em Ciências e Matemática, sob a orientação da Profa. Dra. Adda Daniela Lima Figueiredo Echalar.

Goiânia

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Otto, Ana Luisa Neves
Políticas de formação continuada de professores de Ciências da Natureza na rede estadual de educação em Goiás: ciência e tecnologia em questão [manuscrito] / Ana Luisa Neves Otto. - 2021. CXXII, 122 f.

Orientador: Prof. Adda Daniela Lima Figueiredo Echalar.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Pró reitoria de Pós-graduação (PRPG), Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Goiânia, 2021.
Bibliografia. Apêndice.
Inclui siglas, lista de figuras.

1. Formação de professores. 2. Políticas públicas. 3. Trabalho docente. 4. Educação em Ciências . I. Echalar, Adda Daniela Lima Figueiredo , orient. II. Título.

CDU 37



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

GERÊNCIA DE CURSOS E PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata da sessão de Defesa de Dissertação de ANA LUISA NEVES OTTO, que confere o título de Mestre(a) em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, na área de concentração em **Qualificação de Professores de Ciências e Matemática**.

Aos **19 dias do mês de abril de 2021**, a partir das **16 horas**, por VIDEOCONFERÊNCIA, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada "AS CONCEPÇÕES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA PRESENTES NAS POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UM ESTUDO NA REDE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÁS". Os trabalhos foram instalados pela Orientadora, Professora Doutora ADDA DANIELA LIMA FIGUEIREDO ECHALAR - UFG com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professora Doutora DANIELA DA COSTA BRITTO PEREIRA LIMA - UFG, membro titular externo; Professora Doutora JOANA PEIXOTO - IFG, membro titular externo e Professora Doutora MIRZA SEABRA TOSCHI - UEG, membro titular externo. Durante a arguição os membros da banca **fizeram** sugestão de alteração do título do trabalho para "POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA REDE ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DE GOIÁS: CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM QUESTÃO". A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido a candidata **aprovada** pelos seus membros. Proclamados os resultados pela Professora Doutora ADDA DANIELA LIMA FIGUEIREDO ECHALAR, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Adda Daniela Lima Figueiredo Echalar, Professor do Magistério Superior**, em 07/06/2021, às 10:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Joana Peixoto, Usuário Externo**, em 07/06/2021, às 10:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniela Da Costa Britto Pereira Lima, Professora do Magistério Superior**, em 07/06/2021, às 10:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mirza Seabra Toschi, Usuário Externo**, em 07/06/2021, às 12:28, conforme horário oficial de Brasília, 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.ufg.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=2284637&infra_sistema=1... 1/2

07/06/2021

SEI/UFG - 2112905 - Ata de Defesa de Dissertação



https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2112905** e o código CRC **0F3E42DD**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus, por ter me sustentado para chegar aqui.

Aos meus pais, Avany da Silva Neves Otto e Carlos Alberto B. Otto. Sem o apoio e o amor de vocês eu não estaria onde estou. Obrigada por cada palavra de incentivo, cada carinho e oração. Ao meu irmão, Carlos Rangel Neves Otto, e à minha cunhada, Marina Manrique Otto, pelos quais tenho infinito amor, respeito e admiração.

Ao meu esposo, Eduardo Souza da Silva, por sempre me apoiar e escutar todos os meus desabaços e, mesmo diante de tantas intempéries, não me deixar desistir.

À minha filha Sofia Otto da Silva, que me permitiu crescer não somente como pessoa, mas como profissional durante esta trajetória, me mostrando que a pesquisa é sim um espaço que nós, mulheres, podemos ocupar.

A todos os meus familiares (tios, tias, primos e primas) que de certo modo contribuíram para que eu pudesse chegar aqui, mas em especial à minha tia Aleni Silva das Neves, que sempre se fez presente em todos os meus momentos formativos.

Aos meus avós que já partiram, mas que me deixaram a importante lição de sempre persistir pelos meus sonhos; de um modo especial, para a minha avó Maria Silva das Neves (*in memoriam*), a qual perdi durante este percurso e que, infelizmente, não pode estar aqui para me ver concluir mais esta etapa.

À professora Dra. Adda Daniela Lima Figueiredo Echalar, por sua atenção, paciência, disponibilidade e dedicação durante o meu percurso no mestrado. Por tantos momentos de orientação, em que se dedicou e me ajudou a prosseguir mesmo diante dos desafios enfrentados. Tenho muito orgulho de ser sua orientanda e sempre serei grata por sua parceria nesta etapa tão importante da minha vida. Obrigada por tudo!

Às professoras doutoras Mirza Seabra Toschi, Joana Peixoto, Daniela da Costa Britto Pereira Lima e Natalia Carvalhaes de Oliveira, que se dedicaram à leitura deste trabalho e deram valiosas contribuições durante a qualificação e no momento da defesa.

Aos meus irmãos de pesquisa (“FilharAdda”), Jonatas Teixeira Machado, Marcos Antonio Alves Filho, Júlia Cavasin Oliveira e, em especial, Regiane Machado de Sousa Pinheiro e Elisa Vaz Borges Silva, por compartilharem todos os momentos de aprendizado, discussões, angústias e por terem tanto cuidado e atenção comigo.

Aos pesquisadores do *KADJÓT* (Grupo interinstitucional de estudos e pesquisas das relações entre as Tecnologias e a Educação) e aos pesquisadores do grupo de estudo

COLLIGAT – (Re)pensando a formação de professores de Ciências da Natureza, pelos ricos ensinamentos que muito contribuíram com minha formação pessoal e intelectual.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM), que me ofereceram a oportunidade de conhecer novos referenciais teóricos e realizar novas leituras de mundo.

Aos professores/gestores da Secretaria de Estado da Educação de Goiás (Seduc-Goiás), pelas contribuições e disponibilidade para realização dessa pesquisa.

À FAPEG e à CAPES, pelo apoio financeiro para a realização da pesquisa.

O meu muito obrigada a todos que, de alguma maneira, contribuíram para a realização do mestrado.

RESUMO

A presente temática desta pesquisa destaca-se no contexto atual e, em especial, da Educação em Ciências, uma vez que o campo de formação de professores vem sofrendo frequentes interferências, no intuito de atender cada vez mais o modo de produção de riqueza dessa sociedade. Nesta dissertação intentou-se compreender: como se relacionam as concepções de ciência e tecnologia nas políticas de formação continuada de professores de Ciências da Natureza na rede estadual de ensino de Goiás? Objetivou-se, então, a partir deste problema, explicar que concepções de ciência e tecnologia fundamentam as políticas de formação continuada de professores de Ciências da Natureza. Para tanto, tomou-se como ponto de partida as relações entre os modos de produção, que demarcam as intencionalidades na unidade e formação-trabalho docente, a fim de compreender como se desenvolveram as relações em ciência e tecnologia no mundo, bem como o processo histórico de formulação dessas políticas de formação continuada. Para isso, este trabalho pautou-se teoricamente no materialismo histórico-dialético, enquanto método de investigação e análise, tendo como fundamento o pensamento de Engels (1976; 1984), Kopnin (1978), Lefebvre (1991), Marx e Engels (2007), Marx (2011) e Kosik (2011). Essa pesquisa efetivou-se, metodologicamente, em dois momentos: análise documental e pesquisa de campo. No primeiro, realizou-se coleta, seleção e análise de documentos que versam sobre as políticas nacionais de formação continuada, disponíveis nos *sites* do Ministério da Educação e Cultura (MEC), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCT&I) e, em âmbito estadual, no *site* da Secretaria de Estado de Educação de Goiás (Seduc Goiás). No segundo momento, foram feitas entrevistas semiestruturadas com os gestores que são ou foram formadores da área de Ciências da Natureza na Seduc Goiás, visando explicitar as relações estabelecidas pelo objeto de estudo na rede estadual. Desse modo, 13 documentos foram analisados e quatro professores/gestores da Seduc Goiás foram entrevistados. Constatou-se a partir de nossas análises, que a concepção de ciência e tecnologia, prioritariamente presente no *corpus* documental da pesquisa, encontra-se pautada na lógica formal e acrítica. Em concordância com essa lógica, identificou-se a marca de uma administração da educação gerencialistas políticas de formação de professores, tanto no âmbito nacional quanto estadual, as quais dicotomizam teoria e prática, valorizando o individualismo e a meritocracia, por meio de ações neotecnistas para o atendimento à lógica de mercado. Tal compreensão possibilita construir caminhos coletivos para subverter a lógica imposta a fim de construir uma outra relação de formação-trabalho docente, aliado um processo de ensino e aprendizagem na perspectiva de uma educação justa, laica, diversa e com qualidade socialmente referenciada.

Palavras-chave: Formação de professores. Políticas públicas. Trabalho docente. Educação em Ciências.

ABSTRACT

The present theme of this research stands out in the current context and, in particular, in Science Education, since the field of teacher formation has been suffering frequent interferences, in order to attend more and more the way of production of wealth of this society. The purpose of this dissertation was to understand: how are the conceptions of science and technology related to the policies of continuing education of teachers of Natural Sciences in the state school system in Goiás? The objective was, then, from this problem, to explain that conceptions of science and technology underlie the policies of continuing education of teachers of Natural Sciences. To this end, the relationship between the modes of production was taken as a starting point, which delimit the intentionalities in the teaching unit formation-work, in order to understand how science and technology relations in the world developed, as well as the process history of formulating these continuing education policies. To this end, this work was theoretically based on historical-dialectical materialism, as a method of investigation and analysis, based on the thinking of Engels (1976; 1984), Kopnin (1978), Lefebvre (1991), Marx and Engels (2007), Marx (2011) and Kosik (2011). This research was carried out, methodologically, in two moments: documental analysis and field research. In the first, the collection, selection and analysis of documents about national continuing education policies was carried out, available on the websites of the Ministry of Education and Culture (MEC), the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (Capes), the Ministry of Science, Technology and Innovation (MCT & I) and, at the state level, on the website of the Goiás State Department of Education (Seduc Goiás). In the second moment, semi-structured interviews were conducted with managers who are or were trainers in the area of Natural Sciences at Seduc Goiás, aiming to explain the relationships established by the object of study in the state network. Thus, 12 documents were analyzed and four teachers / managers from Seduc Goiás were interviewed. It was found from our analyzes, that the conception of science and technology, primarily present in the documentary corpus of research, is based on formal and uncritical logic. In line with this logic, the mark of an administration of managerial education has been identified as teacher formation policies, both at the national and state levels, which dichotomize theory and practice, valuing individualism and meritocracy, through neo-technical actions for compliance with market logic. Such understanding makes it possible to build collective paths to subvert the logic imposed in order to build another relationship of formation-teaching work, combined with a process of teaching and learning in the perspective of a fair, secular, diverse and socially referenced quality.

Keywords: Teacher formation. Public policy. Teaching work. Science Education.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Anpae	Associação Nacional de Política e Administração da Educação
ANPEd	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BM	Banco Mundial
BNC	Base Nacional Comum
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Cersa	Colégio Estadual Raimundo Santana Amaral
Cied	Centro de Informática Educativa
CNE	Conselho Nacional de Educação
Creciem	Centro de Referência em Ensino de Ciências e Matemática
D	Dissertação
DCN	Diretriz Curricular Nacional
Deied	Departamento de Informática na Educação a Distância
DEM	Democratas
EaD	Educação a Distância
EUA	Estados Unidos da América
Fies	Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior
FMI	Fundo Monetário Internacional
Ideb	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IEG	Instituto de Educação de Goiás
IES	Instituição de Nível Superior
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LPP	Licenciatura Plena e Parcelada
MCT&I	Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MESP	Movimento Escola sem Partido
MHD	Materialismo Histórico-Dialético
NTE	Núcleo de Tecnologia Educacional
NURED	Núcleos Regionais de Educação a Distância

OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OM	Organismos Multilaterais
ONG	Organização Não Governamental
OS	Organizações Sociais
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
Pasp	Programa de Apoio e Suporte Pedagógico
PBLE	Programa Banda Larga na Escola
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PEE	Plano Estadual de Educação
PETBio	Programa de Educação Tutorial da Biologia
Pibid	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
Pisa	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PMDB	Partido do Movimento Democrático Brasileiro
PNE	Plano Nacional de Educação
PNEM	Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio
PP	Partido Progressista
PPC	Plano Pedagógico de Curso
PPG	Programa de Pós-Graduação
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência e Matemática
ProInfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
Prolicen	Programa Bolsas de Licenciatura
ProUCA	Programa Um Computador por Aluno
ProUni	Programa Universidade para Todos
PRP	Programa de Residência Pedagógica
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Reuni	Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
Saeb	Sistema de Avaliação da Educação Básica
Seduc	Secretaria Estadual de Educação
SEE-SP	Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE-SP)
Seed	Secretaria de Educação a Distância
SME	Secretária Municipal de Educação e Esporte
T	Tese
TCE	Tribunal de Contas do estado de Goiás

TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UCA	Um Computador por Aluno
UEG	Universidade Estadual de Goiás
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UF	Unidade Federativa
Ufes	Universidade Federal do Espírito Santo
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFS	Universidade Federal de Sergipe
Unesco	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Unicef	Fundo das Nações Unidas para a Infância
Uninove	Universidade Nove de Julho
Unipampa	Universidade Federal do Pampa
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura organizacional da Seduc Goiás no período da pesquisa – Organograma da Seduc Goiás até 2018.....	32
Figura 2 – Estrutura organizacional da Seduc Goiás no período da pesquisa – Organograma da Seduc Goiás pós-reforma estrutural no ano de 2019.	33
Figura 3 – Curso de capacitação no Colégio Estadual Raimundo Santana Amaral (Cersa), em Rubiataba.	57
Figura 4 – Imagens da atuação do Creciem. A – Protótipo apresentado na Feira de Ciências. B – Estudantes e professores interagem no Laboratório de Matemática na 17ª Feira de Ciências. C – Curso de formação ofertado pelo Creciem aos vice-diretores.....	58
Figura 5 - Rede conceitual das políticas de formação continuada na rede estadual de Goiás..	61
Figura 6 - Rede conceitual de políticas de formação continuada em Goiás.....	85

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Teses e dissertações que contemplam a temática de políticas de formação de professores da área de Ciências da Natureza na BDTD e no Google Acadêmico, entre os anos de 2007 e 2019.	19
Quadro 2 – <i>Corpus</i> documental da pesquisa.	35
Quadro 3 - Síntese das concepções de ciência e tecnologia, a partir dos modos de produção.	79

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Revisão de literatura e o movimento de construção do objeto de pesquisa	17
1.2 Estrutura da dissertação: do imediato ao concreto pensado	24
2 A CIÊNCIA E TECNOLOGIA NAS POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA REDE ESTADUAL DE GOIÁS: PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES COM O OBJETO.....	27
2.1 Percursos da pesquisa: o método e o processo de coleta de dados	30
2.2 Os contextos de inserção de tecnologias na rede estadual de ensino goiana	36
2.3 O papel do Creciem na formação continuada de professores da área de Ciências da Natureza	53
3 AS RELAÇÕES ENTRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E FORMAÇÃO HUMANA: DA AGRICULTURA AO CAPITALISMO FLEXÍVEL.....	62
3.1 A emergência da agricultura e a relação do homem com a natureza.....	63
3.2 A organização feudal e o aprimoramento técnico	66
3.3 Da manufatura à indústria	68
3.4 O sistema fabril mecanizado.....	71
3.5 O capitalismo flexível	75
4 O NEOTECNICISMO E A GEOCULTURA MERITOCRÁTICA EM FRANCA EXPANSÃO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	81
4.1 A unidade formação-trabalho docente e suas reconfigurações na sociedade do capital..	86
4.2 As políticas nacionais que articulam formação inicial e continuada	88
4.3 O neotecnicismo pedagógico: impactos na concepção de Ciência e de tecnologias na formação continuada de professores.....	96
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	99
REFERÊNCIAS.....	104
APÊNDICES	115
Apêndice A – Matriz de coleta de dados para análise para análise das políticas sobre formação inicial e continuada de professores da área de Ciências da Natureza.	115
Apêndice B – Roteiro da entrevista semiestruturada.....	116
Apêndice C – Termo Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	118

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa é fruto das inquietações que foram surgindo ao longo da minha formação acadêmica e profissional. Formei-me no curso de licenciatura em Ciências Biológicas, na Universidade Federal de Goiás (UFG), no ano de 2015 e, durante o período como discente, atuei em projetos de formação tanto no Programa de Iniciação à pesquisa das licenciaturas (Prolicen) quanto no Programa de Educação Tutorial (PETBio). No decorrer dessas atividades, pude participar de diversas discussões referentes à área de Biologia e de formação de professores, seja em disciplinas, seja em eventos realizados e outras ações.

Após me formar, atuei como professora em uma franquia de aulas particulares, na qual assumi aulas de Biologia e Ciências para o Ensino Médio e Ensino Fundamental. Em meio a essas atividades, percebi a importância de continuar meu processo formativo, como forma de investir em minha qualificação profissional e de estudo sobre os processos formativos e o uso de tecnologias para tal finalidade. Esses fatos me fizeram buscar o processo seletivo para o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência e Matemática (PPGECM) da UFG, no qual me encontro hoje vinculada, a fim de estudar as relações entre as tecnologias e a Educação.

Ao cursar as disciplinas do mestrado, o meu interesse por temáticas envolvendo tecnologias e políticas de formação docente foi crescendo, de modo a me fazer problematizar as relações estabelecidas entre ciência e tecnologia nas políticas de formação continuada de professores para a área de Ciências da Natureza – objeto este que se estabelece na confluência intencionalidades e disputas. A vontade de investigar essa temática partiu dos estudos durante duas disciplinas do mestrado, em conjunto com os estudos realizados nos grupos de pesquisa¹ dos quais participei durante minha trajetória de construção do objeto.

Mediante os estudos realizados nas disciplinas e nos grupos de pesquisa, consegui perceber que, em meio ao alargamento do modo de produção capitalista, o cientificismo passou a ganhar espaço separando, em processos diferentes e independentes, a técnica, a tecnologia e a Ciência. Isso se intensifica em períodos de governos que tensionam as ações políticas para o atendimento a interesses econômicos.

André *et al.* (1999), ao discutirem o desenvolvimento da pesquisa no campo de formação docente no período de uma década (1990-1999), focaram as discussões na identidade

¹ Colligat – (Re)pensando a formação de professores de Ciências da Natureza e *Kadjót* – Grupo interinstitucional de estudos e pesquisas sobre as relações entre as tecnologias e a educação.

docente e na relação entre a teoria e a prática na formação desse profissional. Dos 284 trabalhos sobre formação de professores produzidos no período indicado e analisados pelos autores, um total de 216 (76%) tratam do tema da formação inicial, 42 (14,8%) abordavam a formação continuada e 26 (9,2%) deram ênfase ao tema da identidade.

A segmentação dos processos se apresenta, também, no levantamento realizado por Echalar, Queirós e Echalar (2018), cujo objetivo é fazer um panorama sobre as publicações acerca da relação entre a formação de professores e a utilização de tecnologias em 17 periódicos da área de ensino. Por meio desse estudo, os autores denunciam haver, nas pesquisas analisadas, uma dicotomia entre os aspectos teóricos e práticos quanto à formação de professores e a adoção de uma visão que afirma a neutralidade das tecnologias.

As pesquisas evidenciam o tratamento desarticulado e dicotômico entre teoria e prática, o que, por sua vez, demarca a predominância da lógica formal (LEFEBVRE, 1991). A adesão ao modo de produção capitalista é a base sob a qual se assenta a separação entre teoria e prática que, em alguma medida, repercute na mudança organizacional e política da sociedade e, com isso, influencia diretamente as novas orientações curriculares no âmbito educacional, com base nas concepções que fundamentam a produção científica (EVANGELISTA, 2003).

A Educação, sob o comando dos princípios da lógica neoliberal, impõe mudanças nos processos formativos por meio de uma concepção de “qualidade” a ser fomentada. Para tanto, se faria necessária uma reorganização curricular para a adoção de índices quantitativos – as avaliações seriadas e em larga escala propostas por organismos multilaterais (OM),² como parâmetro para a educação. Nesse modelo educativo, consolidado no século XIX, os conhecimentos são considerados como “bens transmitidos” pelos professores e assimilados pelos estudantes, devendo, inclusive, basear-se em testes que mensuram essa capacidade de transmissão e de assimilação (FREITAS, 2018).

Tornou-se primordial para a manutenção do sistema organizacional pedagógico que está aliado às demandas econômicas, encontrar ferramentas capazes de regulamentar as ações formativas em atendimento às propostas dos OM. A formação de professores, nesse contexto, não ficou de fora da discussão, uma vez que o Estado fomenta a manutenção de políticas

² Organismos multilaterais são instituições internacionais criadas pelas nações economicamente melhor desenvolvidas do mundo com o objetivo de desenvolver orientações nas diferentes áreas da atividade humana, dentre elas a política e a educação. Como resultado dessas orientações, os países atendidos pelos OM elaboram políticas públicas em atendimento às estratégias de inovação, as quais visam garantir as condições de produção e de reprodução do capital e das relações internacionais na disputa pela concentração de capital.

reprodutoras das condições favoráveis para o livre desenvolvimento do acúmulo do capital (HOLFING, 2001).

Nesse processo de reestruturação do sistema educacional, a inserção de tecnologias no ambiente escolar visa atender ao sistema capitalista, no qual a tecnologia é incorporada como salvadora do processo de dissociação das dimensões prática e teórica e, garantiria, por si, melhorias na qualidade escolar e na aprendizagem. Além disso, esse processo propiciaria a flexibilização das relações de produção e traria maior velocidade e precisão aos modos de produção e de consumo. Assim, identifica-se a centralidade dada às tecnologias em detrimento das complexas relações de ensino e aprendizagem e, logo, uma discussão de uso das tecnologias de modo aligeirado no espaço escolar, comumente respaldado pelas lógicas determinista e instrumental (OLIVEIRA, 2019; PEIXOTO, 2015).

A ciência, na relação de flexibilização tanto do capital quanto das relações de produção, se estabelece como elemento neutro que atua na resolução de problemas práticos, como construção e fabricação de instrumentos, baseados no conhecimento científico e em processos cientificamente controlados pelo mercado. Em meio a essa reestruturação do sistema de produção, o conhecimento científico é colocado como submisso às necessidades da produção de tecnologia (OLIVEIRA, 2019).

As considerações feitas até aqui se contrapõem à concepção de tecnologia adotada nesta pesquisa, que a compreende como um produto e processo da vida coletiva, estabelecida por meio das relações entre homem e natureza e os meios de produção em sua vida social. Assim, ela é resultado do pensamento científico e é uma atividade intencional que, por meio da técnica ou de um conjunto delas, nos permite compreender melhor o mundo (MARX, 2011; OTTO; OLIVEIRA, 2020).

A formação inicial e continuada, em nossa concepção, deve articular o modo de produção do conhecimento específico aos modos de ensinar (às questões pedagógicas) na relação com os contextos socioeducativos dos estudantes, em um contínuo movimento, no qual teoria e prática, ensino e aprendizagem e conteúdo e forma se constituam como unidades para a construção do trabalho docente. Ela é um processo contínuo de desenvolvimento profissional, que tem início na experiência escolar e prossegue ao longo da vida, vai além dos momentos de aperfeiçoamento e abrange questões relativas a salário, carreira, clima de trabalho, estruturas, níveis de participação e de decisão (ANDRÉ, 2011; SILVA; CRUZ, 2020; LIMA, 2005).

Todavia, a formação emergente no contexto das reformas educacionais visa à adequação do sistema educacional ao papel do Estado em sua relação com a reestruturação do

capital. Ela, ora é abordada como elemento impulsionador e realizador dessas reformas, ora como elemento que cria condições para o capital manter as estruturas de dominação (FREITAS, 2018).

Na atualidade, o contexto da pandemia escancarou, ainda mais, a adoção dessa lógica de flexibilização do conhecimento, pois a adesão imediata e irrefletida das tecnologias digitais pelos processos educativos se fez, em grande medida, sob a égide da lógica mercantilista da sociedade capitalista. Com o distanciamento social imposto pela crise emergencial sanitária, que abarcou o mundo, os governos federal, estaduais e municipais regulamentaram a utilização de tecnologias digitais em atividades síncronas e assíncronas no formato de um ensino emergencial remoto, cuja justificativa inicial era manter o vínculo entre os estudantes e a escola.

Palavras como: flexibilizar, adaptar, inovar e resiliência tomaram conta do contexto escolar. Foi imposto a este o pensar em um trabalho pedagógico “reduzido” com relação aos conteúdos e que exigia do professor uma formação para a qual este não está preparado. Sem embargo, a solicitação dos dirigentes foi para atividades, frequência, avaliações, notas e ritos de um ensino em contexto de normalidade – o que não se vive até o momento, pois ainda vivemos a pandemia. Em meio a esse processo, a tecnologia assumiu ainda mais a centralidade da questão pedagógica, sem levar em conta as condições materiais de todos os envolvidos, seja elas de ordem material, ou psíquica (LIMA; PEIXOTO; ECHALAR, 2020). As tecnologias utilizadas nos processos de ensino remoto ganharam, nessa perspectiva, o papel de neutralidade diante do seu uso no contexto educacional e foram apresentadas como as salvadoras dos processos formativos.

A adoção do ensino remoto, da maneira como foi imposta, colocou em questão a educação como direito universal, visto que, segundo as autoras supracitadas, a realidade de acesso dos estudantes é restrita, e isso não diz respeito apenas à internet, como também a outros instrumentos comunicativos. A centralidade das atividades pautou-se nos aspectos práticos, voltados ao tipo de ferramenta utilizada para se realizar o ensino, reduzindo o processo educativo ao aspecto imediatista e descontextualizado da realidade.

O conhecimento, no sentido do que tem se durante a pandemia, desenvolve-se ainda mais na observação irrefletida da realidade. Não é possível, assim, existir neutralidade, uma vez que essa atividade decorre sempre de uma prática social, em determinado contexto histórico e social. Encontra-se esse conhecimento, então, articulado entre o mundo material e imaterial pelo pensamento, que se objetiva em ações na realidade material. Assim, a ciência deveria ser incluída como elemento a sistematizar e a articular técnica e tecnologias, a fim de

criar e atender as necessidades humanas e, com isso, modificar a natureza para tal fim (MARX, 2011; OLIVEIRA, 2019).

De acordo com Silva e Cruz (2020, p. 24), a unidade formação-trabalho tem ocupado mais espaço nas pesquisas acadêmicas, pois

1) a formação continuada de professores a partir da década de 1990 passou a ser considerada uma das estratégias fundamentais para o processo de construção de um novo perfil profissional do professor; 2) a questão da responsabilização dos docentes pelo sucesso/fracasso da escola; 3) as condições em que se formam e atuam os docentes no Brasil.

Tais discussões sobre o campo da formação, no contexto da pandemia, ganharam ainda mais fôlego e foco em diversas pesquisas, exigindo mais atenção, pois atualmente as características mundiais se aliam às demandas rápidas e exigem soluções imediatas aos problemas do dia a dia, por meio de formações que acontecem numa reação processo-produto. Isso ocorre não no intuito de superar o que fundamenta os problemas educacionais brasileiros, e sim de estabelecer a discursividade na qual se destacam as deficiências pedagógicas, o descrédito salarial, a precariedade das condições de trabalho e as jornadas excessivas de trabalho, afastando-se a formação continuada do seu sentido de humanizar o trabalho através das atividades formativas do docente.

Por compreender que o movimento de práxis é essencial para a formação integral do docente, em constante elaboração e reelaboração do trabalho pedagógico, a formação continuada se estabelece como um processo de humanização e aproximação do modo de ser/estar dessa atividade docente a partir do seu concreto diário (LIMA, 2005; SILVA; CRUZ, 2020). Esse fato se evidenciou ainda mais no contexto da pandemia da Covid-19.

Na sessão a seguir, busca-se compreender o que já se estudou e pesquisou sobre a formação de professores, em especial para a área de Ciências da Natureza, por meio de duas revisões bibliográficas, explicadas a seguir.

1.1 Revisão de literatura e o movimento de construção do objeto de pesquisa

A revisão bibliográfica se apresenta como um ponto inicial para auxiliar na construção do objeto e, assim, se buscou com ela mapear, examinar, estabelecer categorias de análise, evidenciar os diversos enfoques com a finalidade de apreender a realidade e revelar o fenômeno em seu próprio processo de desenvolvimento, como condição inicial para se determinar os seus aspectos essenciais (VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014).

Nesta dissertação, foram realizados dois levantamentos bibliográficos, um inicial e outro complementar, para se conhecer o objeto de estudo. O primeiro levantamento bibliográfico se deu com o objetivo de compreender o atual cenário das pesquisas (dissertações e teses) que discutem as políticas de formação docente, seja ela inicial, seja continuada, para a área de Ciências da Natureza. Ele foi efetivado a partir do *site* da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD),³ do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), com os seguintes descritores: formação; políticas; Biologia; Química; Física; Ciências e Ciências da Natureza⁴. Já o segundo levantamento ocorreu no Google Acadêmico,⁵ visando ampliar ao máximo a busca por produções acadêmicas sobre a temática pesquisada, tentando encontrar algum material que porventura ainda não esteja no *site* supracitado. A busca se deu com os seguintes descritores: formação continuada; política pública; Ciência e tecnologia e Ciências da Natureza.

Em ambos os levantamentos os descritores foram inseridos nos campos de busca avançada, de forma concomitante e com recorte temporal do período de 2007 a 2019. No ano de 2007 foi instituído o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), que tinha como objetivo promover o uso pedagógico da informática na rede pública de Educação Básica, delimitado como marco inicial desta pesquisa.

Inicialmente, foi realizada a leitura dos títulos das teses e dissertações e aqueles que apresentavam relação com a temática pesquisada foram separados para uma leitura mais apurada do resumo e das palavras-chave. De acordo com essas leituras iniciais, foi possível selecionar as produções acadêmicas que abordavam a temática em estudo, de maneira a separá-las para que compusessem o *corpus* final das revisões. Essas produções selecionadas foram, posteriormente, lidas na íntegra.

No primeiro levantamento foram encontradas 20 produções acerca dessa temática. Desse total, apenas cinco versavam sobre a relação entre formação e políticas para as Ciências da Natureza, sendo três dissertações e duas teses que apresentavam relação com a temática pretendida. No segundo levantamento, foram encontrados 1330 trabalhos, dos quais apenas quatro traziam discussões de temáticas vinculadas ao objeto de estudo. Assim, com as duas revisões refinadas, foram obtidos, ao todo, nove trabalhos para composição do *corpus* de revisão, sendo cinco dissertações e quatro teses (Quadro 1).

³ Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/>.

⁴ Os descritores “Química, Biologia, Física e Ciências” foram utilizados levando em consideração a configuração da área de Educação em Ciências, na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

⁵ Google acadêmico – Plataforma de pesquisa do Google. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/?hl=pt>.

Quadro 1 – Teses e dissertações que contemplam a temática de políticas de formação de professores da área de Ciências da Natureza na BDTD e no Google Acadêmico, entre os anos de 2007 e 2019.

ANO/ CÓD.	Plataforma de busca	TÍTULO	AUTORA	ORIENT.	PPG*	IES / REGIÃO	
2012	D ₁	BDTD	A formação de professores de Ciências Biológicas e a educação inclusiva: uma interface da formação inicial e continuada	Sandra de Freitas Paniago Fernandes	Dalva Eterna Gonçalves Rosa	Educação em Ciências e Matemática	UFG / Centro-Oeste
2016	D ₄	Google acadêmico	A formação continuada e a percepção dos professores que realizam o curso melhor gestão, melhor ensino-formação de professores de Ciências	Sidney Cabral Lourenço	Patrícia Aparecida	Gestão e práticas educacionais	UNINOVE / Sudeste
	D ₅	Google acadêmico	O PIBID e a formação continuada de professores de Ciências Biológicas: contribuições para a prática docente	Márcia Santos	Valderez Lima	Educação em Ciências e Matemática	PUCRS / Sul
	T ₁	BDTD	O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e a formação de professores de Ciências Naturais: possibilidade para a práxis na formação inicial?	Camila Itikawa Gimenes	Selma Garrido Pimenta	Educação	USP / Sul
	T ₂	BDTD	A formação de professores para as Ciências Naturais dos anos finais do ensino fundamental	Maria Estela Gozzi	Maria Aparecida Rodrigues	Educação para a Ciência e a Matemática	UEM / Sul
2017	D ₂	BDTD	Estudo quantitativo da carência e da formação de professores de Ciências Naturais para ensino fundamental	Samira Cristina de Santana Pena	Renata Santos de Araújo	Ensino de Ciências e Matemática	UFS / Nordeste
2018	T ₃	Google acadêmico	Formação continuada para professores da área de Ciências da Natureza no Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio/Unipampa: “o que se mostra” da valorização pela formação?	Lisete Dias	Maira Ferreira	Educação em Ciências: Química da vida e saúde	UFRGS / Sul
	T ₄	Google acadêmico	A influência do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência na formação continuada do professor supervisor de Ciências e Biologia	Márcia Pinto	Karini Mancini	Ensino na Educação Básica	UFES / Sudeste
2019	D ₃	BDTD	A formação inicial a distância de professores das Ciências da Natureza: lógicas formal e dialética como base analítica	Núbia Carla de Souza Silva	Adda Daniela Lima Figueiredo Echalar	Educação em Ciências e Matemática	UFG / Centro-Oeste

D – Dissertação; T – Tese; Orient. – orientadora; PPG – Programa de Pós-Graduação.

Fonte: elaborado pela autora (2020).

Desse total, duas produções emergiram de pesquisas do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás (UFG) e uma, em cada uma das seguintes instituições: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Universidade Federal de Sergipe (UFS), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Universidade Nove de Julho (Uninove) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Nessa perspectiva, os pesquisadores da região Sul do Brasil são os que têm pesquisado mais as relações estabelecidas entre a formação de professores e as políticas para a área de Educação em Ciências, em um total de quatro produções. Em seguida estão os pesquisadores das regiões Sudeste e Centro-Oeste, com duas produções cada uma e a região Nordeste com um produção. Não foram identificadas pesquisas sobre o assunto na região Norte do Brasil. Teixeira e Megid-Neto (2011) já indicavam haver uma alta concentração de PPG de ensino/Educação em Ciências na região Sul, o que justifica a alta concentração de pesquisas na área da Educação e Educação em Ciências nessa região do País.

Em relação à área do conhecimento, podemos destacar que a área com mais produções é a área de Educação, com sete trabalhos, seguida da área de Ensino, com dois trabalhos.

De uma forma geral, as nove pesquisas elencadas no Quadro 1 particularizam os seguintes temas, quando discutem as políticas de formação de professores da área de Ciências da Natureza:

- a) a importância da formação a partir do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) – pesquisas D2, D5, T1 e T4;
- b) a importância de políticas públicas voltadas para formação de professores, no sentido de buscarem mais estabilidade, profissionalização e qualidade dos cursos de formação (D1, D4, T2 e T3);
- c) as concepções de tecnologia e formação de professores que fundamentam as pesquisas sobre a formação inicial a distância de professores da área de Ciências da Natureza (D3).

A partir desse panorama, parte do *corpus* aqui representado possui uma discussão voltada para o contexto da política do Pibid, que articula a formação inicial e continuada às condições de trabalho do professor e à sua formação.

As quatro pesquisas que discutem o Pibid problematizam como tal programa têm atuado na formação inicial de professores de Ciências Naturais (D2 e T1) e na formação continuada dos supervisores (D5 e T4).

Na discussão sobre a formação inicial, a pesquisa D2 salienta que as políticas adotadas para a área de Ciências da Natureza, com foco no Pibid, não têm demarcado presença em todas as regiões do Brasil, demonstrando a disparidade na oferta destas, de modo a garantir o princípio de igualdade e a democratização de acesso às mesmas oportunidades formativas. Na pesquisa T1, é colocada em questão a relação entre o trabalho e a formação de professores, sendo que, para a autora, o Pibid se destaca pela aproximação do estudante com a escola e por possibilitar a práxis mediante as atividades desenvolvidas, assim como a possibilidade de formação continuada por parte do professor. Em contrapartida a pesquisa também reintera a fragilidade no acesso a essa política pelos alunos em formação, uma vez que segundo a autora da pesquisa apenas 5,38% dos alunos matriculados conseguem acesso ao PIDIB durante a licenciatura.

Outro ponto de vista sobre esse panorama é o caso do olhar lançado aos professores supervisores do Pibid sobre a formação continuada. A pesquisa D5, ao discutir o papel desse Programa como proposta de formação continuada de supervisores constatou que, a partir das atividades engendradas e desenvolvidas em parceria com os bolsistas, os supervisores demonstraram adotar uma atitude mais reflexiva entre teoria e prática, reconsiderando algumas percepções e concepções em relação ao seu fazer profissional. A pesquisa T4 analisou os relatórios anuais do Pibid/Ceunes/Biologia e apontou um crescimento significativo de atividades didático-pedagógicas diferenciadas nas escolas envolvidas, bem como a produção e a publicação de artigos e material de divulgação científica a partir da interação dos professores com a instituição de ensino superior. Essa ação resulta, inclusive, na formação continuada e no aperfeiçoamento profissional desses professores supervisores e, em alguns casos, em nível de acesso a PPG. A pesquisa também ressalta que a carga de trabalho a que muitos professores são submetido atua como fator limitante para o envolvimento de demais docentes e que a dificuldade de estabelecer elos formais entre o ensino básico e o superior colabora para a manutenção deste aspecto impedindo assim o envolvimento de um maior quantitativo de docentes.

Para Rezer *et al.* (2018), pensar a formação a partir do vínculo entre educação básica e superior é um desafio. E, em alguma medida, a formação docente, quando concretizada em tempo de trabalho, pode permitir avanços na aproximação entre a teoria e a prática, já que permite ao professor refletir sobre a sua prática e avançar pela constituição de práxis, em um constante movimento de transformação da realidade (LIBÂNEO; SUANNO; LIMONTA, 2016). Para realizar tal atividade é necessário pensar nas contradições existentes entre os dois segmentos e articulá-los ao conhecimento sistematizado, de modo a auxiliar no movimento de

superação da tensão estabelecida entre a teoria e a prática, como se o conhecimento fosse produto somente da academia e a prática aplicada unicamente na Educação Básica.

Pautado ainda no levantamento, as produções D1, D4, T2 e T3 se destacam por trazer nas problematizações de suas pesquisas o papel da elaboração de políticas voltadas para a valorização docente e a qualidade dos cursos.

Os dados da pesquisa D1, a partir da análise dos projetos políticos pedagógicos dos cursos de Ciências Biológicas de Goiânia e das políticas de formação continuada da Secretaria Municipal de Educação e Esporte de Goiânia (SME-Goiânia) quanto à educação inclusiva, demonstram uma ausência de propostas de disciplinas inclusivas nos cursos e nas políticas de formação continuada municipais. D4, a seu turno, teve como objetivo analisar as políticas da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE-SP) para os professores de Ciências da Natureza, e afirma a perspectiva imediatista e voltada para atender demandas pontuais de desempenhos após avaliações de aprendizagem externas.

Já T2 discute a formação de professores para atuar nas disciplinas de Ciências Naturais nos anos finais do ensino fundamental. Ademais, aponta, em suas considerações finais, que a dificuldade da implementação de uma Diretriz Curricular Nacional (DCN) voltada para a área se deve aos interesses adversos à formação do professor de Ciências Naturais, o que contribui para o ambiente infértil do desenvolvimento de políticas voltadas para área.

Por fim, T3 se propõe a discutir o Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (PNEM), desenvolvido entre 2014 e 2015 pela Universidade Federal do Pampa (Unipampa). Como resultado, os pesquisadores asseveram que, por meio dessa política, foi possível promover uma atualização dos saberes docentes na relação entre a teoria e a prática, que já vinha sendo realizada na escola durante o Ensino Médio Politécnico. Contudo, a descontinuidade dessas políticas acaba por desvalorizar o trabalho docente, aliando-se às condições precárias de trabalho e aos baixos salários, que interferem diretamente na busca por formação continuada e desenvolvimento profissional.

Em relação à D3, ela busca compreender as concepções de Ciência e de formação de professores que fundamentam a pesquisa acadêmica sobre a formação inicial a distância dos professores da área de Ciências da Natureza. Os resultados dessa pesquisa constataam que as concepções de formação de professores são marcadas por oscilações entre uma racionalidade técnica e prática nas discussões do imediato, no qual permanece a dicotomia entre teoria e prática. Enquanto a concepção de ciência ainda é pautada, em grande medida, na lógica

formal, logo a compreendem a partir de uma perspectiva a-histórica e a-crítica, na qual se reduz o conteúdo para chegar ao conhecimento da forma.

Tais pesquisas nos indicam possíveis avanços a respeito da elaboração de legislações que levam em conta a articulação entre os diversos sistemas de ensino (federal, estadual e municipal) e visam garantir a valorização profissional docente por meio de uma formação contínua. Todavia, não se apresenta, de modo imediato, o vínculo dessas propostas com a lógica do capital, que vem sendo construída em uma trajetória processual e que se desdobra, nos dias de hoje, no discurso de eficiência e produtivismo, manifestado nos financiamentos de instituições financeiras (FREITAS, 2002).

É possível identificar através dos levantamentos realizados a supressão de estudos a respeito dos desdobramentos das ações políticas nas redes de ensino, enquanto espaços permeados por práticas concretas, como é o caso das políticas de formação continuada. Tendo em vista a ausência de políticas específicas para a formação continuada dos professores das Ciências da Natureza, houve a necessidade de ir a campo para buscar explicações das particularidades do objeto escolhido.

Buscando contribuir para o avanço qualitativo dessa área de Educação em Ciências, emerge a necessidade de problematizar: como se relacionam as concepções de ciência e tecnologia nas políticas de formação continuada de professores de Ciências da Natureza na rede estadual de ensino de Goiás?

O problema de pesquisa traz consigo as seguintes questões norteadoras:

1. Quais são as políticas de formação continuada implementadas pelo governo federal e pela Secretaria Estadual de Educação (Seduc) de Goiás para os profissionais da área de Ciências da Natureza?
2. Qual(is) ação(ões) formativa(s) direcionada(s) ao(s) professor(es) da área de Ciências da Natureza em atuação na Seduc Goiás, entre os anos de 2007 e 2019?

Assim, com base no materialismo histórico-dialético (MHD), este estudo tem como finalidade explicar as concepções de ciência e tecnologia presentes nas políticas de formação continuada de professores de Ciências da Natureza da rede estadual de ensino de Goiás.

Para tanto, no primeiro momento foi realizada uma pesquisa exploratória, nos principais *sites* governamentais, acerca das políticas nacionais e estaduais de formação continuada de professores, com análise documental do material selecionado. Posteriormente,

foram feitas entrevistas com os gestores da Seduc⁶ Goiás responsáveis pela formação continuada dos professores da área de Ciências da Natureza. Todos os percursos desta pesquisa encontra-se mais bem explicitados na Seção 2, juntamente com os dados empíricos.

1.2 Estrutura da dissertação: do imediato ao concreto pensado

O método materialismo histórico-dialético (MHD), como referencial que fundamenta esta pesquisa e o modo de olhar a realidade, busca compreender o fenômeno para além da aparência e, para tanto, procura compreendê-lo em suas unidades de contrários, pelas quais intenta sistematizar o movimento da realidade (KOPNIN, 1978).

No intuito de compreender o fenômeno e atingir a sua essência, a partir do movimento de reconstrução da realidade, é necessário partir da realidade concreta e avançar por meio da abstração do conteúdo, de modo a conceber um novo olhar sobre a realidade objetiva. Esse movimento entre a unidade concreto-abstração é fundamental para olhar o objeto em investigação, pois possibilita uma nova compreensão da realidade, denominada concreto pensado (KOPNIN, 1978; KOSIK, 2011). Com isso, torna-se necessário evidenciar a inter-relação entre singular, particular e universal do fenômeno estudado ao longo desta dissertação, no intuito de representar as relações do mundo objetivo.

A segunda seção traz o processo de inserção de tecnologias na rede estadual de ensino de Goiás, seja por meio da análise documental levantada, seja pelas entrevistas aos gestores vinculados à formação continuada de professores de Ciências da Natureza da mesma instituição. Compreende-se, a partir disso, que as políticas e as entrevistas constituem os dados empíricos aqui analisados e assim, conseqüentemente, o ponto de partida desta investigação e, portanto, o conhecimento imediato, singular e aparente.

O exercício de se olhar o imediato auxilia na compreensão das condições objetivas da realidade do objeto de estudo. Ao se apropriar desse conhecimento, é possível abstraí-lo de maneira a compreender a aparência do fenômeno e apontar as primeiras possíveis relações com o particular e a totalidade. Buscar compreender o fenômeno em sua totalidade se torna primordial para que se consiga compreender as múltiplas determinações sociais e históricas que constituem o concreto pensado acerca da formação continuada de professores.

⁶ A Secretaria de Estado da Educação de Goiás passou por reestruturações ao longo do período pesquisado, o que impactou seu objeto de trabalho - ora com Educação, cultura e Esporte (Seduc Goiás), ora centrado na Educação escolar (Seduc Goiás). Assim, decidimos nesta pesquisa manter a sigla mais recente, para facilitar o entendimento do leitor, e indicar que falamos da pasta que é responsável pela gestão da educação básica em Goiás. Usaremos, então, a sigla Seduc Goiás, conforme nos orienta o DOU de 8 de fevereiro de 2019.

No movimento de compreensão do fenômeno, a terceira seção mostra a historicidade do desenvolvimento da técnica, as concepções de ciência e tecnologia e da formação humana, a partir dos modos de produção constituídos ao longo da história da humanidade, bem como as transformações da natureza. Dessa forma, intenta-se relacionar os modos de fabricação com o percurso construído a partir da transformação do meio natural, por meio da ação do homem, que respectivamente ocasionou modificações no seu meio social, baseado em uma ação dialética.

A lógica dialética toma por base a solução desse problema, o princípio da unidade entre o abstrato e o concreto no pensamento teórico-científico. Esse princípio ocupa lugar especial na lógica dialética; nele se baseia a construção de todo o sistema da lógica dialética: o desenvolvimento dos juízos, conceitos, deduções, teorias, científicas e hipóteses e não é senão um processo de ascensão da abstração ao concreto. O movimento do pensamento do abstrato para o concreto é um meio de obtenção da autêntica objetividade do conhecimento (KOPNIN, 1978, p. 85).

Pautado no entendimento de que a “ascensão do abstrato ao concreto é um movimento para o qual todo início é abstrato e cuja dialética consiste na superação desta abstratividade” (KOSIK, 1976, p. 36-37), entende-se que para ocorrer o movimento de elevação do abstrato ao concreto é preciso superar o conhecimento imediato e aparente para, então, alcançar a essência deste. Ainda de acordo com o mesmo autor, esse percurso acontece pelo movimento entre as partes e todo e do todo para a parte, e acontece por meio do movimento da aparência para a essência e da essência para a aparência, do objeto para o sujeito e do sujeito para o objeto, de modo a construir o concreto pensado.

A quarta seção, por sua vez, constitui-se como o concreto pensado desta dissertação, com as limitações que cabem à pesquisadora e à sua jornada formativa. Assim por meio deste retomam-se os fundamentos dos apontamentos feitos na análise das políticas e das entrevistas que buscam compreender o imediato sobre as concepções de ciência e tecnologia, presentes nas políticas de formação continuada de professores no estado de Goiás, a partir de 2007, quando é instaurado o ProInfo Integrado,⁷ na relação com os entendimentos construídos sobre como se deu historicamente esse processo. A dimensão histórica da pesquisa contempla as mudanças ocasionadas pelos modos de produção e como elas refletiram nos processos de

⁷ O ProInfo Integrado é um programa de formação continuada voltada para o uso didático-pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no cotidiano escolar. O programa é estabelecido dez anos após a implementação do ProInfo, que tinha como foco a distribuição de equipamentos tecnológicos e a montagem dos laboratórios de informática nas escolas. Com o estabelecimento do ProInfo Integrado o foco passa a ser a oferta de cursos de formação continuada aos professores e gestores da rede pública quanto à utilização desses equipamentos. Dentre os cursos ofertados temos: Introdução à Educação Digital, Tecnologia na Educação, Elaboração de Projeto, Rede de Aprendizagem e o Projeto UCA.

formação continuada e, conseqüentemente, no trabalho docente feito pelos professores no estado de Goiás.

Essas compreensões possibilitam, no movimento de composição do concreto pensado, avançar sobre as relações históricas e sociais construídas por meio das finalidades educativas pretendidas com a reestruturação da figura do Estado, como entidade reguladora e avaliadora de políticas, que adota a orientação empresarial para a gestão de setores públicos, como a educação.

Nas considerações finais, retoma-se o problema de pesquisa, buscando articulá-lo aos resultados e às sínteses das quatro seções anteriores desta dissertação, de maneira a tentar apresentar a realidade objetiva como um todo coeso. Além disso, aponta-se, também, as relações estabelecidas na própria realidade objetiva com nexos concretos, agrupamentos, unidades relacionadas entre si, de modos inteiramente diversos e determinados. Por fim, aponta-se possíveis caminhos para estudos futuros e fragilidades da presente pesquisa.

2 A CIÊNCIA E TECNOLOGIA NAS POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NA REDE ESTADUAL DE GOIÁS: PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES COM O OBJETO

Pode-se chamar de “imediatos” todo conhecimento que não é obtido através de um processo, de um caminho que passa através dos “meios”, de etapas “intermediárias” [...] é conhecimento apenas enquanto é uma ausência pré-sentida ou sentida como uma necessidade de ir adiante no conhecimento. Indica a coisa a conhecer e não aquilo que a coisa é. (LEFEBVRE, 1991, p. 105-106).

As intensas transformações de ordem econômica ocorridas no mundo, com o movimento das revoluções, demarcaram a transição do modo de produção feudal para a manufatura (HOBSBAWN, 1996). Tais transformações, provenientes das Revoluções Francesa e Industrial, foram fundamentais para o fortalecimento da burguesia e, conseqüentemente, para a sustentação do capitalismo como modo de produção dominante no mundo.

Uma vez que se buscava flexibilizar a relação de compra e venda da mão de obra, se tornou necessária a criação de uma estrutura que regulamentasse e garantisse a acumulação de capital. Assim, a articulação entre a ideia de liberdade e da democracia social garantiu o triunfo da sociedade burguesa nesse processo de transição (MARX, 2011).

Em meio a esse processo, o capitalismo sofreu constantes rearranjos, de modo a alinhar-se a essa reestruturação produtiva, como ocorre no caso do capitalismo flexível⁸. Como consequência dessa reorganização, a sociedade produzida por esse movimento de contradições também modificou as relações de poder estabelecidas. Assim, nos últimos 40 anos o mundo – e mais particularmente o Brasil – tem sido assolado por políticas de cunho individualista, pautadas em uma concepção meritocrática (UCHOA; LIMA; SENA, 2020).

O Estado é estabelecido historicamente por meio das relações econômicas e sociais e tem como função elaborar as ferramentas necessárias para manter o seu papel de interventor no que se refere à oferta dos direitos sociais construídos. Assim, este se sobrepõe à sociedade, ao mesmo tempo em que dela faz parte.

O aparato Estado se estabelece como um contrato social e político resultante da estrutura organizacional e legal estabelecida pela sociedade, de forma a garantir o direito à

⁸ O capitalismo flexível consiste em uma das etapas do processo de rearranjo do sistema econômico capitalista, que acompanha o movimento das mudanças estabelecidas nos modos de produção e consumo. Essa proposta se apoia na flexibilidade estabelecida nos processos de trabalho e mercado, com a intensificação do uso de tecnologias e dos sistemas organizacionais. Tais mudanças podem ser sinalizadas através de políticas, tendencialmente neoliberais, nas quais o Estado não deveria intervir, mas, nesse contexto flexível, assume o papel de regulamentar as ações em favor da acumulação de capital (HARVEY, 2011; LOURENÇO; ENGELBRECHT, 2017).

propriedade e aos contratos sociais estabelecidos, por meio de legislações que constituem o conjunto de leis capazes de reger o ordenamento jurídico. Assim, nas relações sociais da sociedade do capital o Estado é o resultado da necessidade da classe dominante em criar ações que garantam o excedente econômico (ENGELS, 1976).

Em consequência disso, as políticas públicas são um conglomerado de ações e programas que visam colocar em exercício os direitos estabelecidos por essa legislação, provenientes do sistema de governo instituído pelo contrato social. No capitalismo flexível essas políticas se apresentam como articuladoras entre os interesses estabelecidos pelo governo e a sociedade civil. Ademais, se formalizam como resultado do adensamento da disputa de poder nessa relação, na qual o Estado atua formulando e cobrando a execução dessas políticas, de modo a garantir o livre acesso do capital à estrutura necessária para o seu funcionamento (HARVEY, 2011; PEREIRA, 1995).

As reformas se alinham ao mercado, naturalizando as aproximações da escola ao meio empresarial, no qual a educação se baseia nas necessidades do próprio mercado. O conhecimento científico, nesse cenário, é alocado no papel de preparar mão de obra para atender ao mercado e, com isso, o desenvolvimento do conhecimento passa a ser submetido às necessidades técnicas do modo de produção estabelecido pela sociedade do capital (OLIVEIRA, 2019). Nesse cenário, a inserção de tecnologias no ambiente escolar é proposta como meio de superar os problemas da educação, já que atende às necessidades formativas para o mercado e assim é vista como a solução para todos os problemas da educação.

No contexto escolar, a ação do governo, a partir de meados de 1990, tem priorizado iniciativas de inclusão digital, a partir de propostas e iniciativas escolares e não escolares para o envolvimento e o desenvolvimento da população em relação às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (ECHALAR, 2015).

Com a reestruturação da lógica do capital, a inserção de tecnologia na educação se tornou pauta de discussão para os OM, pois as políticas públicas financiadas por esses organismos para países subdesenvolvidos tiveram como objetivo o desenvolvimento educacional em prol do desenvolvimento econômico. Consequentemente, a associação entre tecnologia e educação seria um dos principais pontos para impulsionar o desenvolvimento educacional (BALL; MAINARDES, 2013). Para Freitas (2004, p. 147-148), no período

bastava treinar (ou credenciar) os professores, mandar livros didáticos, criar parâmetros curriculares, eliminar os tempos fixos como nos ciclos ou na progressão continuada e, sobretudo, inserir avaliação externa. Este tem sido o cotidiano dos sistemas educativos sob o impacto das políticas públicas mais recentes.

As investidas do Estado em políticas que dizem tentar aproximar os conhecimentos científicos da população eram grandes, primeiramente devido ao monopólio que o governo passou a exercer sobre o desenvolvimento do conhecimento científico na ditadura militar. Em segundo, pelo ímpeto em impulsionar o desenvolvimento da indústria e a produção de mão de obra qualificada para as exigências produtivas (LIBÂNEO; FREITAS, 2018).

O estado de Goiás, nesta pesquisa, se integra como elemento do movimento de compreensão entre a parte e o todo estabelecido, visto que, ao se analisarem as concepções de ciência e tecnologia presentes nas políticas de formação continuada desenvolvidas por este estado, é possível compreender melhor o fenômeno e, logo, suas contradições na relação com o vivenciado no Brasil e no mundo. Assim, cabe, aqui, desvelar as relações e reconstruir as historicidades. Localizado na região Centro-Oeste do Brasil, o estado de Goiás é um local que no começo da colonização foi pouco explorado, especialmente quando o interesse se concentrava nas capitâneas hereditárias. Todavia, quando as primeiras minas de ouro foram descobertas em solos centrais do Brasil, inicia-se o movimento de chegada dos bandeirantes nesse território, já no século XVIII.

É somente no século XX que Goiás ingressa no chamado ciclo de desenvolvimento industrial mais acelerado, tendo como base a construção de sua capital, Goiânia. A construção de Brasília, em 1961, também foi primordial para o desenvolvimento do estado em um ritmo mais intenso.

Atualmente, Goiás conta com um território de 340.125,715 km² e uma população de cerca de 7.018.354 pessoas (IBGE, 2019). A economia também passou por mudanças desde a ocupação dessa área pelos bandeirantes, passando do predomínio de uma produção agropecuária para um processo de industrialização por meio dos incentivos fiscais oferecidos pelo governo.

O estado de Goiás nesse movimento de reestruturação do capital, adere a lógica hegemônica das políticas educacionais dos organismos internacionais. Pautado nessa lógica de alinhamento de aprendizagens, em busca de qualidade, o governo começa a preparar o cenário político para implementação da reforma educacional que estava sendo elaborada (SILVA, 2014).

Inicialmente o processo ocorreu com a instalação de placas em cada uma das escolas com IDEB alcançado por cada unidade. Ainda de acordo com Silva (2014), o estado foi pioneiro nessa abordagem de divulgação dos índices quantitativos que por fim priorizava a

quantificação e classificação das escolas perante os resultados alcançados nos testes padronizados.

Em continuidade a proposta de alinhamento das políticas educacionais estaduais ao cenário internacional o governo do estado de Goiás, por meio da Seduc Goiás, e em parceria com uma das maiores consultorias de gestão empresarial no mundo - a Bain & Company, lança em 2011 um programa de reforma educacional, intitulado Pacto pela Educação – Um Futuro Melhor Exige Mudança. O lançamento desse pacto é demarcado por cinco diretrizes elaboradas por uma empresa multinacional empresarial, que visava transformar o estado em referência em educação evidenciando os valores privatistas que estavam sendo implementados na rede estadual (SILVA, 2014). O movimento de reestruturação educacional ocorrido aqui foi difundindo-se pelos demais estados abrindo precedente para implementação de reformas

Assim, em meio à reestruturação econômica e produtiva que essa unidade federativa vem sofrendo ao longo de sua história e ao modo como se estabelece a República brasileiro, optou-se por adotar o estado como campo de estudo, considerando-se suas políticas de formação. Como ações pensadas para esse contexto há, no estado de Goiás, o movimento de implementação dessas políticas educacionais em conformidade com a esfera nacional.

Com o recorte temporal adotado do ano de 2007, no qual foi instaurado, em Goiás, o ProInfo Integrado, nas subseções seguintes apresenta-se o percurso desta pesquisa, em termos metodológicos, seguido pelas proposições políticas de inserção de tecnologias na escola e de formação continuada de professores de Ciências da Natureza nessa unidade federativa.

2.1 Percursos da pesquisa: o método e o processo de coleta de dados

Para avançar ao identificado na revisão de literatura e desvelar as relações que constituem nosso objeto de investigação, buscou-se articular a natureza da pesquisa teórica e empírica. Este estudo, então, se organizou em dois momentos: o primeiro deles consistiu em uma pesquisa teórica, por meio de pesquisa exploratória das políticas nacionais e estadual de formação continuada de professores, disponíveis nos *sites* do Ministério da Educação e Cultura (MEC), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCT&I), do Conselho Nacional de Educação (CNE) e no *site* da Secretaria de Estado da Educação (Seduc Goiás). No segundo momento, fez-se uma pesquisa empírica, por meio de entrevista semiestruturada, com gestores da Seduc Goiás responsáveis pela formação continuada dos professores da área de Ciências da Natureza.

A pesquisa documental se deu com os resultados da análise exploratória nos sites e nos doc e constitui uma técnica importante na pesquisa qualitativa, já que atua complementando informações obtidas por outras técnicas, seja comprovando ou desvelando aspectos novos de um tema ou problema (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

A fase exploratória ocorreu ao longo do ano de 2018 até novembro de 2020 e foi realizada a partir dos seguintes parâmetros:

1. documentos que versavam sobre a formação continuada após a LDB/ 1996, em especial para os profissionais da educação que lecionam os conhecimentos da área de Ciências da Natureza;
2. documentos que versam sobre os planos de governo estadual, especialmente os projetos a partir de 2007, que deveriam ter sido aprovados em suas instâncias legais.

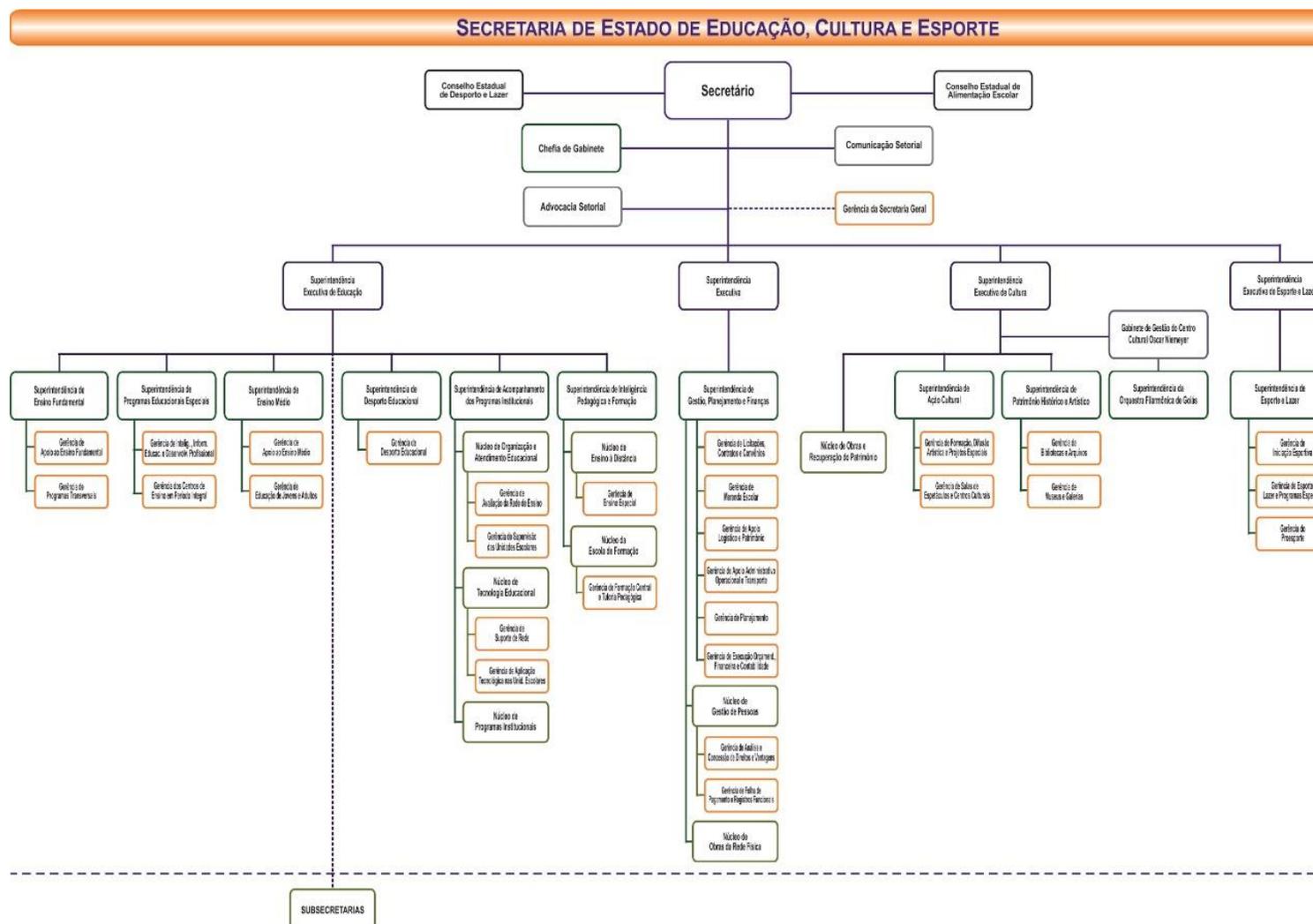
Concomitantemente à etapa de seleção de documentos, foi construída uma matriz de coleta de dados, levando em consideração os elementos que auxiliariam na compreensão do fenômeno pesquisado (Apêndice A); a, matriz supracitada também conta outras unidades de análise que emergiram dos dados brutos da pesquisa, mediados pelas categorias do MHD. Tal etapa se tornou primordial para compreender o objeto de estudo e as relações estabelecidas por este nos bastidores das políticas de formação continuada.

Pautado nessa realidade, optou-se por entrevistar os gestores da Seduc Goiás ao invés dos professores, visto que eles conseguiriam nos oferecer uma melhor percepção das atividades e dos projetos realizados. A parte empírica deste estudo consistiu, então, na realização de entrevistas semiestruturadas com os gestores da Seduc Goiás que se vinculam à formação continuada dos professores da área de Ciências da Natureza.

Levando em consideração o exposto, foi elaborado um roteiro de entrevista (Apêndice B), validado pelos membros dos grupos de pesquisa *Kadjót* e *Colligat*, por meio de formulário digital, no qual puderam fazer sugestões de melhoria e eleger os critérios de escolha para os sujeitos participantes da pesquisa.

Os critérios para seleção dos gestores da Seduc Goiás a serem entrevistados foram instaurados, inicialmente, pelo papel que estes desempenham, de acordo com o organograma, na instituição na relação com o objeto de investigação (Figura 1 e 2).

Figura 1 – Estrutura organizacional da Seduc Goiás no período da pesquisa – Organograma da Seduc Goiás até 2018.



Fonte: Goiás (2019, s/p).

Foram estabelecidos os seguintes critérios:

1. ser gestor da Seduc Goiás;
2. estar vinculado a cargos administrativos envolvendo as políticas de formação continuada para os docentes da área de Ciências da Natureza e ter participado como formador de cursos de formação continuada de professores ofertados entre 2007 e 2019, por alguma política da Seduc Goiás.

Após essa etapa, o projeto foi submetido na Plataforma Brasil⁹ para os devidos trâmites e início da pesquisa empírica.

A fase da pesquisa de campo ocorreu ao longo dos meses de outubro de 2019 a janeiro de 2020 e foi marcada por momentos de reflexões e aprendizado para a minha formação como pesquisadora. No momento da entrevista, os sujeitos da pesquisa foram informados sobre os objetivos da pesquisa e a confidencialidade dos dados pessoais, conforme apresentado no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Nesse momento, também foi solicitada a autorização para as gravações de áudio (Apêndice C). A cada ida a campo as observações sobre a investigação foram anotadas em diários de campo, com as descrições formais e informais.

As entrevistas semiestruturadas foram transcritas manualmente pela pesquisadora e, posteriormente, foram agregadas informações das entrevistas aos diários de campo. Caso o sujeito pesquisado tivesse interesse e possibilidade de enviar materiais complementares sobre o conteúdo da entrevista, estes poderiam ser encaminhados à pesquisadora por e-mail.

Ao todo, foram entrevistados quatro profissionais concursados da Seduc Goiás que serão identificados, por motivos éticos, por E1, E2, E3 e E4, em consonância com a ordem de realização das entrevistas. Eles possuem formação, respectivamente, nas áreas de Pedagogia e Artes, Geografia e dois em Ciências Biológicas.

Quanto à pós-graduação, o entrevistado E1 possui mestrado em Educação e especializações em Informática Aplicada à Educação, Métodos e Técnicas de Ensino e Gestão Escolar. E2 fez pós-graduação em Geografia e E3 e E4 possuem mestrado em Ciências Ambientais e Saúde. Quanto ao tempo de experiência na docência, E1, E3 e E4 têm mais de 25 anos de sala de aula e E2 tem entre 11 e 15 anos de experiência. Já em relação à

⁹ O Comitê de Ética responsável aprovou o projeto por meio do Parecer nº 3.414.581, no dia 26 de junho de 2019, liberando o contato e os procedimentos de pesquisa com os sujeitos deste estudo.

experiência, como professor formador/gestor E1e E4 apresentam entre 21 e 25 anos, seguidos por E2, com 6 a 20 anos e E3, com 1 a 5 anos de experiência na área.

Assim, o *corpus* desta pesquisa é composto por documentos oficiais de formação de professores, planos de governo do estado, entrevistas realizadas e documentos de formação cedidos pelos entrevistados, que ao todo totalizaram os 13 documentos (Quadro 2) apresentados a seguir:

Quadro 2 – *Corpus* documental da pesquisa.

NOME DO DOCUMENTO	ANO DE PUBLICAÇÃO	AUTORIA	MODO DE CITAÇÃO
Goiás, Estado da qualidade de vida – Plano de Governo Alcides Rodrigues (2007-2010).	2007	Coligação do Tempo Novo	Goiás (2007)
Plano Estadual de Educação (PEE 2008-2017)	2008	Governo do Estado de Goiás	Goiás (2008)
Centro de Referência para o Ensino de Ciências e Matemática – Creciem.	2009	Secretaria de Educação de Goiás	Creciem (2009)
Educação: a ponte que transforma a vida	2010	Secretaria de Educação de Goiás	Goiás (2010a)
Plano de Governo Marconi Perillo (2011-2014)	2010	Coligação Goiás Quer Mais	Goiás (2010b)
Diretrizes Operacionais da Rede Pública Estadual de Ensino de Goiás	2011	Governo do Estado de Goiás	Goiás (2011)
Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024)	2014	União Federativa do Brasil	PNE (2014)
Goiás cada vez melhor – Plano de Governo Marconi Perillo (2015-2018)	2014	Coligação Goiás Cada Vez Melhor	Goiás (2014)
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior e para a Formação Continuada (DCN Formação de Professores)	2015	União Federativa do Brasil	DCN (2015)
Plano Estadual de Educação (PNE 2015-2025)	2015	Governo do Estado de Goiás	PNE (2015)
Um plano de governo para mudar o estado de Goiás – Plano de Governo Ronaldo Caiado (2019-2022)	2018	Coligação para Mudar Goiás	Goiás (2018)
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)	2019	União Federativa do Brasil	DCN (2019)
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada).	2020	União Federativa do Brasil	BNC-Formação (2020)

Fonte: elaborado pela autora (2020).

As discussões sobre os documentos supracitados ocorrerão ao longo desta e das próximas seções desta dissertação.

2.2 Os contextos de inserção de tecnologias na rede estadual de ensino goiana

A pesquisa de mestrado de Bueno (2017), sintetiza, de um modo geral, o percurso da inserção de tecnologias na rede estadual de ensino de Goiás, que pode ser dividido em três momentos e que estão pautados na relação educação e economia: o primeiro de 1970 a 1995, no qual houve uma acentuada flexibilização da economia e a introdução de tecnologias na educação. O segundo, de 1996 a 2005, em que se demarca a instituição do neoliberalismo e a racionalidade técnica e instrumental dos programas educacionais de formação. E o terceiro, de 2006 a 2016, que deflagra a submissão acentuada da Educação às determinações econômicas. Ressalta-se que esses momentos não são homogêneos, pois o espaço escolar é constituído em momentos contraditórios de adesão e resistência às políticas impostas, logo também de ações contra-hegemônicas.

Em 1993, ocorre a implantação do primeiro Centro de Informática Educativa (Cied) em Goiás, que demarca o primeiro passo para a inserção de projetos envolvendo tecnologias no estado. A partir, do período de 1996, de uma forma geral, as reformas são direcionadas pela lógica neoliberal, que visavam a redução de custos no serviço público por meio da instituição de parcerias público-privadas. Na educação, o neotecnicismo avança por meio da reorganização empresarial no processo formativo docente, no qual se efetiva a dicotomia entre teoria e prática, entre quem concebe o conhecimento e quem apenas o replica nas práticas educativas, priorizando o desenvolvimento de competências (BUENO, 2017).

Esse cenário foi fundamental para a expansão das tecnologias e para a concretização de metas quanto ao uso delas nas escolas do estado, a partir da instauração do Programa de Informática Educacional do Ministério da Educação (ProInfo), em 1997, pela portaria n. 522/MEC, de 9 de abril de 1997, em todas as unidades federativas brasileiras. Sua efetivação garantiu a capacitação de professores e a disseminação da utilização pedagógica das TIC nas escolas da rede pública, com o discurso de melhorar a qualidade do ensino através de novas rotinas educacionais. Esse programa foi desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância (Seed) – MEC, por meio do Departamento de Informática na Educação a Distância (Deied), em parceria com as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação (BRASIL, 2002).

O pacto federativo¹⁰ teve como proposta a formação de professores multiplicadores por meio de ações formativas nos Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE), de modo descentralizado e como “apoio às políticas adotadas, com o objetivo de capacitar professores e oferecer suporte técnico para a integração das tecnologias às unidades escolares” (BUENO; ECHALAR, 2015, p. 29).

A instituição do modelo organizacional flexível, resultado da incorporação da gestão empresarial à educação, se aperfeiçoa a partir das mudanças nas políticas educacionais, que orientam a preparação dos professores e das escolas públicas para utilizarem as tecnologias nos processos educativos (BUENO, 2017; FREITAS, 2018). As tecnologias são redirecionadas para a formação de professores em uma orientação pedagógica neotecnicista,¹¹ na qual se busca a dita “inovação” a partir da implementação de metodologias aliadas a tecnologias que se alinham cada vez mais a uma concepção de educação praticista e instrumental.

Para que obtivesse sucesso era necessário o desenvolvimento de uma estrutura para ofertar a formação. Bueno *et al.* (2010) afirmam que isso ocasionou a instauração do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE), de modo a propiciar subsídios aos professores para o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes para o uso integrado das tecnologias ao contexto educacional, por meio de cursos de formação continuada. Os espaços destinados a esses núcleos eram baseados na estrutura do espaço escolar com condições pedagógicas, financeira e administrativas para promover a formação.

Em Goiás, a proposta teve grande aceitação, visto que, um ano após o seu lançamento, o projeto já encontrava-se consolidado com 10 núcleos alocados ao longo do estado e uma

¹⁰ Pacto federativo - foi instituído a partir da constituição de 1988, é visava o estabelecimento de obrigações financeiras do Estado com as leis de modo a estreitar o relacionamento entre União, estados e municípios. Esse pacto visava à corresponsabilidade dos envolvidos na definição e aceite das diretrizes nacionais referentes ao uso de equipamentos e dos NTE como estruturas descentralizadas para apoio às políticas adotadas, com o objetivo de capacitar professores e oferecer suporte técnico para a integração das tecnologias às unidades escolares (BUENO; ECHALAR, 2015).

¹¹ Neotecnicismo – é uma reconfiguração do sistema de educação, a partir do tecnicismo de 1970, que busca, por meio do discurso de desqualificação da educação pública, a inserção de tecnologias no contexto educacional, de maneira que, diante da utilização dessas se consiga garantir a qualidade total no processo de ensino e aprendizagem de acordo com os parâmetros almejados pelos organismos internacionais para o desenvolvimento da sociedade da informação. Com a reestruturação do sistema produtivo, surgiram novas determinações para a escola, a organização e a formação dos profissionais envolvidos. O modelo empresarial tomou conta, então, do contexto, instituindo um projeto de educação capitalista, que se baseia na política de eficiência e produtividade, pautada nos resultados dos índices das avaliações de larga escala padronizadas. A partir do estabelecimento dessas políticas, o neotecnicismo aspira ao fortalecimento de uma pedagogia tecnicista embasada em parâmetros operacionais centrados na racionalidade técnica dos resultados, no qual o controle do processo ocorre por meio de punições e bonificações, baseado no tripé responsabilização, meritocracia e privatização da educação (FREITAS, 2018).

equipe técnica e pedagógica vinculada a cada núcleo. De acordo com os autores, o programa já atuava em duas linhas de frente: uma caracterizada pela distribuição de equipamentos e outra pela formação dos professores multiplicadores que atuariam na formação.

O NTE tinha como objetivo trabalhar a formação continuada aliada ao uso pedagógico das TIC, por meio do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo). O NTE de Goiânia é colocado, nesse processo, como principal responsável por formar os professores multiplicadores, para que eles pudessem ter condições de realizar os cursos de formação com os demais professores, de acordo com o que era proposto nas políticas nacionais (BUENO; ECHALAR, 2015).

O projeto propiciou aos docentes aporte para o desenvolvimento de competências e habilidades integradas ao uso de tecnologias no contexto escolar. A partir da inserção essa modificação da realidade escolar a necessidade por oferta de formação continuada cresceu, destacando-se o papel do professor multiplicador nesse processo, de modo a garantir a continuidade da oferta de formação. Nesse período de crescente demanda por professores multiplicadores as formações são flexibilizadas e diversificadas com a oferta de Ensino a Distância (EaD). Os professores formados atuavam com a atribuição de formar professores da Educação Básica e dar suporte nas escolas no que refere-se ao processo de integração das tecnologias no campo educacional (BUENO, 2017).

Concomitantemente a esse processo há o estabelecimento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação brasileira (LDB/1996), que institui a obrigatoriedade do ensino médio no sistema de ensino. Tal ação garante essa etapa de ensino como integrante da Educação Básica e estimula um crescente interesse de instituições privadas na educação no estado de Goiás. Além disso, foi intensificado o processo de avaliação em larga escala, buscando atender aos parâmetros postos por documentos internacionais para uma educação de “qualidade¹²”. De tal modo, exames como Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e Provinha Brasil adquiriram, cada vez mais, o papel de reordenamento da estrutura curricular e das necessidades formativas e, por consequência, acabam por designar o valor do trabalho docente.

¹² Qualidade- de acordo com Freitas (2012) o termo tem sido utilizado, na sociedade capitalista, como um elemento justificador para as intervenções no ensino público. Através do uso de teses que privilegiam uma política centralizada de cobrança sobre as escolas e os sistemas de ensino, de forma a mostrar a ineficácia do sistema público de ensino, criando as bases para sua privatização. Todas as reformas educacionais tem se pautado nesses índices de modo a culpabilizar a escola pela ineficácia em alcançar os padrões esperados com a finalidade de justificar as medidas tomadas em busca do referido patamar de “qualidade” adotado no âmbito das políticas internacionais.

É, em especial, pelos testes padronizados, com enfoque no desenvolvimento de competências como leitura, escrita e resolução de problemas nas disciplinas de Português e Matemática, que o discurso de desqualificação do ensino público ganha força a ponto de justificar uma reforma empresarial no sistema de ensino, tanto no âmbito nacional quanto em Goiás (FREITAS, 2018; OLIVEIRA; OLIVEIRA; VIEIRA, 2012;).

A ênfase instituída nos índices quantitativos responsabiliza o professor pelo resultado, visto que ele é colocado por meio de documentos norteadores, como o principal agente do processo que precisa ser reformulado em sua base – a formação. As políticas elaboradas nesse momento político em âmbito nacional, como a LDB/1996 e o PNE (2001-2010), passam a explicitar a necessidade de mudança quanto à formação.

De acordo com Oliveira e Nicolodi (2012), simultaneamente à instituição dessas políticas é lançado, no governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2002), o projeto Escola Jovem, que estabelecia parcerias com os estados para assegurar melhorias e a expansão do ensino médio. O programa visava reformas curriculares nessa etapa de ensino, com vistas a assegurar a oferta de capacitação pedagógica aos professores através da formação continuada.

No mesmo período, os estudos de Santos (2010) sobre formação continuada nos indicam que as políticas públicas de 1970 a 2000, transitam da racionalidade técnica para a epistemologia da prática, ou seja, variam nas concepções de treinamento, reciclagem e/ou capacitação.

No estado de Goiás, a educação é assumida como um projeto de governo e ganha destaque nas diretrizes através de projetos como: a Escola de Tempo Integral, instituída pelo governo Marconi Perillo (1999-2006), e a Escola Jovem, parceria nacional para a expansão do ensino médio. Os projetos foram assumidos como pauta na busca da melhoria do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), que já vinha sinalizando para os baixos índices alcançados pelas escolas de Goiás (GOIÁS, 2010a).

Nessa conjuntura, os professores eram formados, em sua maioria, no magistério em nível médio, foram incentivados, por exigência dessa legislação, a ter ao menos a licenciatura plena, ou seja, a graduação. Há, então, um movimento das políticas públicas com a LDB/1996, o PNE/2001 e o PEE/2008 quanto à instituição de um projeto formativo para os professores, como é apresentado no artigo 62 da LDB/ 1996: “A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena” (BRASIL, 1996, Art. 62).

No estado de Goiás a realidade da deficiência da formação inicial do professor não era diferente das demais unidades federativas, visto que até 1990 quase 70% do total dos profissionais que ocupavam o cargo de docente não possuíam licenciatura (UFG, 2010). Mediante as necessidades do processo de globalização nas relações econômicas, o estado buscou parcerias e convênios para que os professores já atuantes na rede pudessem cursar a licenciatura. A partir dessa demanda e das legislações que se desenhavam a SEE/Goiás desenvolveu, em convênio com a Universidade Estadual de Goiás (UEG), a Licenciatura Plena e Parcelada (LPP), em especial para os professores que não tinham formação e já atuavam. O projeto tinha o intuito de capacitar e qualificar o segmento da Educação Básica.

As LPP diminuíram o déficit formativo e, nos últimos 15 anos, foram responsáveis por certificar mais de 29 mil professores da rede estadual (GOIÁS, 2014). O programa funcionou como mecanismo de expansão de unidades e pólos universitários da UEG, que foram criados para atender à demanda formativa suprida pelas LPP.

Em contrapartida, para Souza (2009), o aspecto qualitativo da formação ofertada se vinculava a uma formação emergencial e aligeirada, que consistia em oferecer, ao mesmo tempo, um curso com características da formação inicial e continuada. O mesmo estudo aponta fragilidades com relação à estrutura das condições físicas nos polos universitários, bem como para realização das aulas e recursos didáticos. Além disso, havia alta rotatividade de professores, já que a alta proporção dos contratos temporários prejudicava a continuidade dos processos formativos nas turmas de LPP.

Ademais os professores que cursavam as LPP não recebiam licença para realizar a formação, conforme estabelecido na política de trabalho docente do estado. Nesse sentido, tinham de demandar o seu tempo de descanso para formação, visto que as aulas estavam previstas para acontecer durante três anos nos finais de semana e nos meses de janeiro e julho em períodos de três semanas (SOUZA, 2009).

O PEE/2008-2017 diz que para atingir os parâmetros de formação desejados e assegurar a valorização da formação se busca:

Meta 15: Garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, que **todos os professores da educação básica possuam formação específica de nível superior**, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam.

Meta 16: Formar **50% dos professores da educação básica em nível de pós-graduação lato e stricto sensu**, garantir a todos formação continuada em sua área de atuação. (GOIÁS, 2008, p. 64-67, grifo nosso).

O caráter formativo próximo entre as licenciaturas e os bacharelados por muito tempo colaborou para a desvalorização da profissão docente e dificultou a construção da identidade dos profissionais, demarcada por uma longa luta contra as extensas jornadas de trabalho, a baixa remuneração, as condições precárias de serviço e a negligência por parte do poder público, elementos que fazem parte da rotina do professor.

Com a resolução CNE/CP n. 1 de 18 de fevereiro de 2002, do Conselho Nacional de Educação (CNE), orientando a ruptura das propostas formativas de cursos que ofereciam dupla habilitação (licenciatura e bacharelado), abre-se espaço para que os cursos não fiquem centrados nos saberes práticos ou teóricos, mas consigam superar a dicotomia entre os dois. Desse modo, a relação entre o trabalho e a formação de professores deve estar fundamentada na práxis educativa como uma atividade transformadora, subjetiva e que leve em conta o coletivo (LIBÂNEO, 2011).

No contexto das formações continuadas, de acordo com Oliveira e Nicolodi (2012), cresceu a oferta de cursos de complementação pedagógica, em Goiás, assim como o estabelecimento de polos da Universidade Aberta do Brasil (UAB), ofertando tanto a formação inicial quanto a continuada. Também houve reforços em relação à disponibilização de dois centros referenciais nos quais os professores poderiam buscar atualizações para suas práticas pedagógicas: o Centro de Referência em Ensino de Ciências e Matemática (Creciem) e o Centro de Estudo e Pesquisa Ciranda da Arte, ambos atuando no suporte acadêmico do projeto de formação continuada ofertada pela Seduc. Ademais, havia o NTE, atuando como centro de formação continuada de professores e disseminador do uso pedagógico das TIC por meio do ProInfo.

Fica estabelecido, também, nos objetivos do PEE, na Meta 8, o objetivo de “valorizar e qualificar os profissionais da educação, inclusive com implantação de planos de carreira próprios em todos os municípios” (GOIÁS, 2008, p. 16). Segundo essa política, o professor da rede pública estadual de ensino tem a possibilidade de assumir jornadas de 20, 30 ou 40 horas semanais e parte dessa carga horária (30%) deve ser reservada para o trabalho extraclasse, conforme previsto na Lei n. 13.909/2001. Esse horário poderá ser destinado para o atendimento a pais e alunos, planejamento e para a formação continuada do docente.

Uma sequência de ações é implementada no período de dez anos (2005-2015), que supervalorizam a inserção das tecnologias na educação, como: cursos em parcerias com a Microsoft para formação de alunos que atuariam como monitores; Programa Banda Larga na

Escola (PBLE), aquisição dos computadores do Programa Um Computador por Aluno (ProUCA), das lousas e *tablets* digitais (ECHALAR; PEIXOTO; CARVALHO, 2016).

A partir de 2008, com o crescente número de escolas participantes dos projetos formativos oferecidos pelos NTE, houve o interesse em ampliar o número de instalações voltadas para a formação continuada docente. Assim, de acordo com Bueno (2017), a pedido de Subsecretarias Regionais de Goiás e atendendo aos interesses políticos locais, ocorreu a incorporação dos Núcleos Regionais de Educação a Distância (NURED) – centros de formação continuada – ao NTE, resultando essa expansão em um total de 22 NTE.

Ao mesmo tempo, as ações governamentais passaram a se intensificar e a se concentrarem no ambiente escolar. Com o lançamento do projeto piloto Um Computador por Aluno (UCA)¹³, que buscava a distribuição de computadores portáteis aos alunos da rede pública de ensino, o ProInfo Integrado assume o papel de formação dos professores, a fim de promover o uso pedagógico das TIC nas redes públicas de Educação Básica, com a justificativa de inovar e modernizar as ações pedagógicas. No ano de 2010 é lançado o Programa Um Computador por Aluno (ProUCA), que tem por objetivo promover inclusão digital pedagógica dando continuidade ao UCA (BATISTA, 2016, ECHALAR; PEIXOTO; CAVALHO, 2016).

Em meio a essa trajetória ocorre a descontinuidade das ações políticas do governo, pois a maioria dos programas implementados não tem continuidade e nem são avaliados. A ausência de uma política de avaliação configura tais ações mais como uma política de governo do que um projeto de educação.

A imposição do uso de tecnologias para melhoria dos índices qualitativos, de maneira a atingir os padrões internacionais, colocou as TIC na centralidade do processo, como elemento autônomo e capaz de solucionar o problema. Assim, segundo Bueno (2017), a inserção de tecnologias não somente no estado de Goiás, mas em todo o país, passaram a se relacionar com as demandas econômicas de maneira direta, se afastando das finalidades educativas. A flexibilização dessa relação reafirma a submissão da educação à lógica estabelecida pela sociedade capitalista em atendimento à formação de mão de obra para o mercado.

¹³ Estabelecido em 2007 o programa denominado UCA atuou como projeto-base piloto ou fase I que antecedeu a o período de implantação do ProUCA em 2010, denominado de fase II, que contaria com a ampliação de escolar atendidas. Ambos os programas tinham por finalidade a promoção de inclusão digital por meio da distribuição de um computador portátil para cada estudante e professor de educação básica em escolas públicas, e os equipamentos necessários para garantir a conectividade e mobilidade nos ambientes escolares (ECHALAR, 2015).

Em Goiás, no período de 2007 a 2010, entrou em vigor a administração da Coligação do Tempo Novo, governo liderado pelo governador Alcides Rodrigues, do Partido Progressista (PP). Em meio a esse projeto de governo são estabelecidas algumas prioridades, dentre elas a Educação, com o discurso de ser um dos pilares de melhoria da qualidade de vida da população na integralização de oportunidades (GOIÁS, 2007).

Outro elemento que chama a atenção nessas políticas é o destaque dado à inovação, que se encontra atrelado a diversos momentos históricos nos quais o capital precisou modificar as suas bases estruturais para poder manter o desenvolvimento econômico (ECHALAR; LIMA; OLIVEIRA, 2020). O interesse por esse elemento também ocorreu por parte dos OM, principalmente pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

A intensificação da privatização dos recursos públicos e das intencionalidades das políticas dos OM de se inserirem no contexto educacional se intensifica durante esse processo de implementação dos projetos, uma vez que o leque de propostas formativas agora atinge os diversos sistemas de ensino (BATISTA, 2016). Para cumprir o compromisso com a inovação por meio de inserção tecnológica, foram estabelecidas 11 metas no plano de governo 2007-2010- Coligação do Tempo Novo, e dentre elas destacam-se três pela proximidade com as discussões desta pesquisa:

[...] 3. Articular as políticas educacionais com as políticas de cultura, saúde, ciência, tecnologia, assim como com os marcos regulatórios das Leis de Inovação, de Incentivo à Cultura, da Lei Geral das Telecomunicações e da Lei de Incentivo ao Esporte.

4. Enfatizar as tecnologias da informação e da comunicação aplicadas à educação como condição para o aperfeiçoamento pedagógico e para a formação continuada dos trabalhadores da educação.

[...] 10. Efetivar uma Política de Educação Profissional para a formação cidadã e para o mundo do trabalho [...]. (GOIÁS, 2007, p. 7).

Destaca-se o discurso do governo de investir na formação do professor e a incorporação de tecnologias no processo de formação continuada como uma aliada no processo pedagógico. Simultaneamente, o plano de governo traça 15 ações e estratégias para concretizar as metas e dentre elas destacamos as seguintes:

[...]

2. Estimular e incentivar a participação do segmento empresarial nas atividades de manutenção e conservação da escola, mediante a criação de tutoria [...].

3. Estabelecer parceria com o CREA, SEBRAE, OAB, IEL, dentre outras,

[...]

6. Estabelecer parceria com a UNESCO, na busca de projetos alternativos para atender, principalmente, as regiões com menor IDH [...].

[...]

11. Estabelecer parcerias internacionais, principalmente, com países que possuem indicadores educacionais positivos [...].

12. Estabelecer parcerias com as prefeituras e com o governo federal na busca de cooperação mútua.

13. Fazer parcerias com redes de supermercados, grandes produtores agrícolas e da pecuária, com instituições de ensino (nutrição, agronomia, veterinária, engenharia de alimentos) para viabilizar o fornecimento de merenda escolar, com qualidade, para todos. (GOIÁS, 2007, p. 8).

Percebe-se, assim, a abertura do espaço escolar para parcerias público-privadas. Tal ação condiz com o destaque que a pasta de educação passaria a ter na agenda do governo nesse período. Ainda, dentre as quinze estratégias estabelecidas, as seis apresentadas na citação anterior exaltam a busca por parcerias, tanto em instituições públicas quanto privadas, na expectativa da melhoria da qualidade da educação.

Em atendimento a essa lógica acumulativa do capital, o Estado lança propostas econômicas colaborativas que impulsionam o desenvolvimento das Unidades Federativas (UF). Dentre elas está o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), com início em 2007 e em parte o grande responsável por concretizar esse cenário. Essa parceria firmada entre o estado de Goiás e o governo federal possibilitou a ampliação dos investimentos e, com isso, o aumento na produção industrial, fazendo com que Goiás crescesse acima da média nacional e promovendo investimentos em setores públicos como saúde, educação e segurança (GOIÁS, 2011).

O desenvolvimento econômico e industrial do estado de Goiás impulsionou, por sua vez, o crescimento populacional, tornando necessário o crescimento do sistema de ensino (NEDESC/UFG, 2010). Outro fato que colabora para o avanço do sistema de ensino no estado é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), que coloca Goiás em uma posição intermediária, principalmente no que se refere às taxas de analfabetismo¹⁴. O PEE de 2008-2017 era a política base que norteava as ações estaduais nesse período.

No estado de Goiás, o governo afirma que a formação foi incentivada por meio de licenças para aprimoramento desses docentes e assevera terem sido concedidas, nesse período, 309 licenças, 272 destas para o mestrado e 37 para o doutorado (GOIÁS, 2010a). De acordo com ele, a concessão da licença remunerada ao profissional em qualificação reitera seus

¹⁴ O estado no ano de 2007 encontrava-se com uma taxa de analfabetismo de 8,53% nos jovens da faixa etária de 10 a 15 anos, o que o colocava em uma posição pouco abaixo da média no cenário nacional, em que os índices de analfabetismo dessa mesma faixa etária giravam em torno de 9,3% (IBGE, 2019).

compromissos em investir na formação, uma vez que estes são momentos que levam os professores a repensarem a sua prática profissional.

Estabelecida pela Lei n. 13.909/2001, a licença para formação faz parte do plano de carreira desses profissionais e para a evolução da remuneração. A carreira para o docente se organiza segundo o plano de cargos e vencimentos, que prevêem mobilidade horizontal e vertical na carreira. Os níveis PII, PIII e PIV compõem a progressão vertical, baseada na titulação ou habilitação docente (especialização, mestrado e doutorado). Já a progressão horizontal funciona quando o docente passa pelos diferentes referenciais (A, B, C, D, E, F e G) e, para que essa passagem ocorra, o professor precisa demonstrar mérito, pois são avaliados quesitos como tempo de serviço, avaliação de desempenho e participação em cursos e programas de formação continuada (UFG, 2010).

Com a concessão das licenças, o estado garantiu minimamente a esses profissionais o direito estabelecido no plano de carreira, em relação às gratificações. Durante esse período, o Estado atendeu a 9.442 progressões horizontais e 13.805 verticais. O governo alega que, durante o período de 2007 a 2010, foram atendidos 21.552 pedidos de incorporação por titularidade na carreira docente (GOIÁS, 2010a).

Além dessas políticas de trabalho que remetem a gratificações e podem ser incorporadas ao vencimento básico há a instituição do piso salarial nacional, em 16 de julho de 2008, pela Lei n. 11.738, conhecida como a Lei do Piso Salarial Profissional do Magistério. O estabelecimento dessa lei demarcou a valorização do profissional na Educação, ainda que abaixo da média para os profissionais de igual titularidade, pois institui o valor base mínimo para o pagamento do professor, de acordo com a carga horária exercida.

Em 2009, o governo declara que, para atender o piso salarial nacional, realizaria aumentos gradativos mensais que, ao final de 2010, somariam mais de 26,36% de aumento salarial. Durante esse reajuste, os professores PI e PII tiveram os seus vencimentos de acordo com a base no piso nacional da época. Todavia, para os professores dos níveis PIII e PIV houve perdas significativas, uma vez que eles perderam a titularia nos seus salários para poder atender aos valores estabelecidos pelo piso salarial (MACHADO, 2010).

Em 22 de junho de 2010, o governo de Goiás sancionou a Lei n. 17.038, que estabelece a implementação do piso com um parcelamento, ou seja, o reajuste salarial seria parcelado em três meses. A correção salarial aconteceu naquele ano, mais tarde. Porém,

mesmo com esse reajuste o valor do piso ficou abaixo do esperado a época, com apenas R\$1.006,25 (GOIÁS, 2010).

Em relação à formação continuada, a Seduc Goiás afirma ter atuado efetivamente na oferta de cursos e seminários, promovendo a capacitação na reorientação curricular desses profissionais por meio de parceria firmada com a UEG (GOIÁS, 2010a; 2011).

Dentre os espaços formativos instaurados que ofereciam essas atividades de atualização das práticas docentes de acordo com as demandas estabelecidas no currículo, dois se destacaram dentro da própria Seduc Goiás: o primeiro foi o Centro de Referência em Ensino de Ciências e Matemática (Creciem), no ano de 2007, e o segundo, o Centro de Estudo e Pesquisa Ciranda da Arte, no ano de 2009. Ambos atuando como apoio acadêmico na formação continuada aos profissionais da educação do estado.

Em 2011 é eleito, pela terceira vez, o governador Marconi Perillo (2011-2014), pela coligação Goiás Quer Mais. Logo na apresentação do plano de governo é elucidado que o estado continuará com o projeto em busca de parcerias, de ordem nacional e internacional, no intuito de manter a “modernização” para poder enfrentar a crise financeira internacional. O governo, nesse contexto, diz adotar como eixo central de desenvolvimento, uma estratégia radical: na educação, saúde, segurança e proteção social, buscando a “Estruturação de uma nova Administração Pública (reconstrução e inovação)” (GOIÁS, 2011, p. 4).

Visando atender a esse projeto para a educação, assim como as demais áreas, são estabelecidas ações, dentre as quais se destaca o dito compromisso em atender o piso salarial do professor e a criação do Projeto Amigo, que visava distribuir um computador para cada professor e aluno da rede pública. De fato, o governo intenta buscar parcerias público-privada para reduzir o gasto com servidores públicos e, com isso, estabelece a diretriz de adoção de contratos com Organizações Sociais (OS), Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIPS) e organizações não governamentais (ONG). Além disso, coloca-se, no plano, a adoção clara do capital privado no estado, delineando cada vez mais as características de um governo neoliberal.

O processo de reestruturação produtiva do capital motivou e explicitou a readequação do processo de formação e trabalho para atender as demandas do capital com base na acumulação flexível (ARAÚJO JÚNIOR, 2013). A inserção das tecnologias no cotidiano do professor fez com que métodos e metodologias fossem questionados e remodelados. Construiu-se a discursividade da necessidade de formação continuada, exigindo do corpo

docente mais contextualização em favor do aprender fazendo, ou seja, o educador não deveria mais se preocupar apenas em ensinar, mas também em gerir seu próprio conhecimento.

As formações ofertadas até 2011, de acordo com Nascimento (2015) e Bueno (2017), foram rápidas, descontextualizadas do contexto educacional goiano e com foco nos aspectos práticos de uso das ferramentas tecnológicas. As oficinas foram voltadas para temáticas envolvendo metodologias de ensino, de modo segmentado dos conteúdos curriculares.

Neste momento, os NTE se consolidaram como centros de referência em formação continuada de professores no estado, já que se aproveitava toda a estrutura física e a disponibilidade da rede de apoio pedagógico para a capacitação. Entretanto, o que se verificou, a partir de 2012, foi que o projeto de inserção das TIC na educação ficou em segundo plano devido a outros interesses econômicos (PACHECO, 2019).

Isso se concretiza de tal forma no estado de Goiás que a escolha do governador para a pasta da educação é a de um economista, recém-eleito deputado estadual, Thiago Peixoto, do Partido do Movimento Democrático Brasileiro (PMDB). O secretário iniciou sua gestão com mudanças administrativas que teriam como objetivo aperfeiçoar a aplicação dos recursos do estado na educação, de maneira a atender a adequação administrativa que o governo estava estabelecendo com o ajuste fiscal.

O discurso de mercado impregnou-se não somente na educação, mas em todas as áreas, e foi adquirindo *status* de “verdade” na gestão educacional. Nesse cenário, as políticas de estado cada vez mais se ampararam em soluções empresariais (econômicas), cujas propostas políticas de cunho neoliberal fundamentaram as mudanças estruturais a longo prazo no cenário do ensino e da aprendizagem.

A partir do ano de 2011 começou a ser instituído o Pacto pela Educação¹⁵, com o discurso de buscar atender o que é estabelecido no PNE, sob a lógica meritocrática e para a “modernização” do estado. Este se declara com o objetivo de solucionar problemas da educação pública e estabelecer uma formação capaz de se adequar à reestruturação da economia goiana para manter a produtividade. O Pacto estabelece-se sobre cinco pilares básicos (GOIÁS, 2011):

1. valorizar e fortalecer o profissional da educação;
2. adotar práticas de ensino de alto impacto no aprendizado do aluno;

¹⁵ Apesar do Pacto pela Educação ser uma reforma com características próprias, ela se encontra articulada com os pressupostos estabelecidos em parâmetro nacional com o PNE, assim como os demais estados (como Bahia e Pará) que adotaram essa perspectiva empresarial na educação de bonificação (MOURA, 2016).

3. reduzir significativamente a desigualdade educacional;
4. estruturar sistema de reconhecimento e remuneração por mérito; e
5. realizar profunda reforma na gestão e na infraestrutura da rede estadual de ensino.

A partir desses pilares, o Pacto instituiu o caminho pelo qual a reforma deveria começar, uma vez que este estabelece estar a qualidade da rede ligada à “qualidade” dos professores, diretores e demais agentes. Para isso, foram apresentadas políticas concretas de fortalecimento da força da exploração do trabalho destes. Como ação, a reforma propõe o pagamento de bônus pautado na produtividade dos professores que atendessem às metas e aos objetivos estabelecidos por avaliações. Esse modelo se baseia no modelo americano do *pay-for-performance* (MOURA, 2016).

A ideia do controle docente pela bonificação pode ser entendida como contradição entre incentivo/punição, pois somente os professores que se ajustassem aos parâmetros receberiam o bônus, colocando os sujeitos como responsáveis principais pelos resultados. De acordo com Moura (2016), para que esse bônus pudesse ser adotado durante o governo “Goiás quer mais” foi necessário realizar ajustes quanto aos gastos públicos e para isso foi realizada a redução de gastos, de maneira a atender o ajuste fiscal e poder designar recursos para o pagamento dos bônus.

O programa atuava, ainda, como delimitador na estrutura social da escola, visto que, nesse caso, direcionava o pagamento de bônus de produtividade para professores regentes e a gratificação para gestores, excluindo os professores de apoio e em atividade profissional, além daqueles modulados em oficinas e projetos. Ainda segundo o mesmo autor, há, a partir do estabelecimento do pagamento do bônus como uma política de trabalho, a segmentação da classe docente, que aprofunda-se com a adoção do bônus, mas que advém de outras reformas, dela retirando os professores e mantendo os demais profissionais em subnível de trabalho, que não se adequava ao projeto de lei – os cargos de professor apoio (que atuava em laboratórios de Ciências, informática e projetos no contraturno) se encontram extintos após essa reforma estrutural.

Essa concepção de pagamento docente já vinha sendo difundida em documentos, conforme os reformadores empresariais defendiam. Para eles, o problema da escola era decorrência da “má administração da gestão pública”, tornando necessária a intervenção de outras áreas, como economia e tecnologia na educação. Em meio a esse processo educacional

se evidencia que, na lógica empresarial, se faz necessário racionalizar o processo de modo a alcançar os resultados. Nesse contexto, estão ligadas as ideias de eficiência e produtividade dos sujeitos que englobam o processo de ensino-aprendizagem (FREITAS, 2012; 2016; 2018).

Araújo Júnior (2013) explica que a instituição do pacto educacional demarca a disseminação dos organismos internacionais no sistema educacional do estado, visto estabelecer caminhos para a ampliação do setor privado na educação pública e demonstrar o trajeto a ser desenvolvido para a melhoria do Ideb. O estabelecimento da parceria entre o público e o privado garante ao estado o deslocamento da responsabilidade quanto à oferta de serviços sociais como saúde, educação e lazer. Essa reorganização estrutural abriu espaço para a participação de empresas e fundações como Itaú Social, Instituto Unibanco, Instituto Ayrton Sena e Fundação Jaime Câmara. Por meio dessas parcerias o governo transfere parte da responsabilidade, mantendo a educação como um bem público, mas não mais de oferta exclusiva do estado.

Por sua vez, a ampliação dessas parcerias culmina no projeto da administração gerencial de governo, no qual se estabelece “flexibilização dos processos de trabalho com a realização de subcontratações, terceirizações de serviços e reordenamento salarial. Essas ações contribuem para a redução do número de trabalhadores estáveis no interior das escolas” (ARAÚJO JÚNIOR, 2013, p. 70).

A subcontratação através de empresas terceirizadas concretiza o processo de retirada da responsabilidade do estado, com relação a grande parte dos serviços prestados na educação. Por meio dessa flexibilização é transferida, ao empreendimento privado, a incumbência dos serviços educacionais. Essa ação provoca um efeito cascata de desvalorização do serviço público, pois há um aumento significativo de trabalhadores temporários na educação, o que por sua vez afeta o alcance a continuidade das ações formativas. Nessa perspectiva, a lógica do mercado reproduz essa relação produtiva no reordenamento salarial, fazendo com que os trabalhadores aceitem condições mais flexíveis de trabalho (ARAÚJO JÚNIOR, 2013).

Em meio às mudanças estruturais do organograma da Seduc Goiás ocorre a troca de secretário da educação: sai Thiago Peixoto e entra a ex-professora Dra. Raquel Figueiredo Alessandri Teixeira. A nova secretária deu continuidade às reformas que já vinham sendo implementadas e estabeleceu novas relações e necessidades, entre elas a presença mais intensa

das tecnologias da educação no Estado. Isso porque a ênfase na adição de tecnologia é o modo encontrado pelo ramo empresarial para concretizar reformas que aumentem a produtividade (FREITAS, 2012; 2018).

No ano de 2013, o estado de Goiás opta por instituir o Projeto Amigo, que tinha como objetivo a “modernização tecnológica” das salas de aula das escolas de rede pública do estado de Goiás e, para tanto, visou distribuir um computador para cada professor e para cada estudante matriculado na rede pública. Devido a irregularidades encontradas pelo Tribunal de Contas do estado de Goiás (TCE), como a não especificação técnica dos produtos que seriam adquiridos durante o processo e a falta de informações na elaboração do edital do pregão eletrônico, a compra dos *notebooks* se encontra até o momento em 2021 embargada, aguardando adequação para que seja possível prosseguir com sua tramitação (GOIÁS, 2019).

A afirmativa de que a presença do instrumento por si será capaz de solucionar os problemas quanto à defasagem na aprendizagem, a fim de conseguir garantir um melhor resultado nos testes padronizados remonta à racionalidade técnica no modo de produção na educação e vincula a “eficiência e produtividade” do professor, no modo como este insere o instrumento no ensino. Tal ação foca a atividade docente em situações imediatas e estabelece ações meritocráticas, que penalizam o profissional que não atinge o resultado esperado, dando origem a um processo de desmotivação e desvalorização desse profissional (FREITAS, 2012, 2018).

Com a reeleição de Marconi Perillo (2015-2018), a formação do professor é adotada como o foco das ações. A pasta da educação declarou buscar uma formação que buscasse colocar as tecnologias em destaque.

Para continuar avançando no próximo governo, o nosso maior objetivo para a educação é fortalecer o modelo de educação básica inovadora investindo em novas metodologias e ferramentas de ensino, formação continuada e valorização dos professores, gestão eficiente, desigualdades reduzidas, aluno protagonista e família participativa. (GOIÁS, 2014, p. 9).

Demarca-se, assim, a intencionalidade no plano de governo quanto à necessidade de uma formação com aspectos inovadores para a educação, de modo que os professores pudessem ter uma visão mais ampla das práticas educacionais que, segundo o governo, estavam restritas à formação inicial. Para Moura (2016), com vistas a atender as necessidades da universalização do ensino era necessário que o professor fosse capacitado na racionalidade técnica, com ênfase em materiais e tecnologias.

O segundo PEE (2015-2025) – ainda em execução em Goiás –, se encontra alinhado com as diretrizes propostas no PNE 2014-20204 (LIBÂNEO; FREITAS, 2018). As ações do governo continuam sendo pensadas em conjunto com os parâmetros estabelecidos pelos organismos multilaterais. A política do currículo de resultados ou da restrição curricular (FREITAS, 2012) repercute no estado de Goiás e, apesar de este poder ter autonomia quanto ao modo de implementar essa proposta, é uma opção do governo é a continuidade dos exames de quantificação da aprendizagem.

Para dar seguimento a essa proposta foram elaborados os cadernos *Aprender Mais*, que trabalhavam os eixos temáticos a partir de competências e habilidades das áreas de saber e estabeleciam roteiros fixos de aulas para os professores, ocasionando a perda de autonomia e de atividade docente (ARAÚJO JÚNIOR, 2013).

O professor, nesse contexto, é treinado e habilitado com o objetivo de reproduzir conteúdos programados dos quais eles não fizeram parte ou sequer tiveram poder de decisão. Isso porque sua atuação se restringe a aplicar os conteúdos abordados nos testes de avaliações em larga escala.

A realidade da profissão, perante o apostilamento dos conteúdos, faz com que o professor torne-se dependente desses materiais, retirando dele a autonomia profissional e colocando em questão a necessidade de uma qualificação, de uma formação para adequar o conteúdo aos contextos históricos e sociais de cada estudante, já que todos terão de ser formados nos mesmos moldes do modo de produção capitalista (FREITAS, 2018).

Direcionam-se os esforços para disciplinas como Português e Matemática, olvidando-se dos aspectos formativos das demais disciplinas da área de humanidades e das Ciências da Natureza. O trabalho do docente passa a ser o de um executor de atividades burocráticas, estando pautado em um currículo mínimo.

No atual momento, em 2021, a escola se tornou alvo de reformas ideológicas, que buscam legitimar políticas de um projeto que se diz democrático, mas se contradiz a todo o momento com ações antidemocráticas, uma vez que segmenta o conhecimento de acordo com o tipo de escola e o acesso financeiro a essa educação quanto ao tipo de formação almejada. Disseminam a ideia de que o conhecimento é mercadoria (MARX, 2011) e, como tal, pode ser assumido como propriedade na mão de poucos, estabelecendo valores econômicos a serem pensados em favor das regras do mercado, instaurando uma dinâmica de funcionamento da escola similar ao da empresa capitalista. A escola pública se converteu em espaço para

acolhimento e preparação para o mercado de trabalho, que necessita de habilidades e competências específicas (LIBÂNEO; SUANNO; LIMONTA, 2016).

O discurso que destitui a qualidade dessa escola é cada vez mais alimentado pela disseminação de ideais como as do Movimento de uma Escola sem Partido (MESP), que se projeta nessa ideia de democracia “liberal” a ruir a cada vez que os interesses capitalistas não são soberanos, como presenciamos no ano de 2016 (FREITAS, 2012; 2018).

No estado de Goiás, esse movimento pôde ser presenciado na implementação das OS nas escolas técnicas e artísticas do estado e na adoção das escolas militares como forma de controle da classe trabalhadora. No entanto, na escola pública da educação básica o governo não conseguiu implementar tal terceirização, devido à ação dos secundaristas e profissionais da Educação, que ocuparam escolas e se mobilizaram contra os ditames dos editais das OS, apontando os elementos inconstitucionais.

O governo, nesse contexto, se abstém do papel de gerir a educação e passa a ocupar o papel de financiar o repasse dos recursos públicos para essas organizações administrarem. O discurso em volta de uma escola para todos vai destruindo o sistema público de educação e o coloca nos moldes de um sistema empresarial no qual será competência desse professor uma atividade precarizada e alienada de trabalho (FREITAS, 2012; 2018).

Quando o governo “Somos todos por Goiás” (2019-2022) assumiu, na figura do governador Ronaldo Caiado (DEM), o discurso adotado muda:

A educação, a ciência e a tecnologia são componentes fundamentais para **resolvermos o problema da produtividade e da inovação na economia**, que são requisitos essenciais para o **crescimento do emprego e da renda**. Seu design, governança e infraestrutura têm impacto direto sobre a vida e as oportunidades dos cidadãos, em um cenário no qual a desigualdade social está presente no espaço educacional, com escolas que ainda não participam da sociedade e se encontram divididas por fronteiras invisíveis que tomam a forma de exclusão social, cultural e econômica. (GOIÁS, 2018, p. 22, grifos nossos).

Para alcançar esse objetivo, o governo de Goiás definiu a necessidade de estabelecer “as parcerias público-privadas de capacitação com foco no mercado que, certamente, podem alavancar o desenvolvimento do estado, é não ocorreram devido à falta de rede pública bem estruturada” (GOIÁS, 2018, p. 29). Buscando reorganizar a estrutura pública, o governo resolveu realizar um “enxugamento” em alguns setores, entre eles o da educação.

Com a mudança do espaço físico da Seduc Goiás, para o antigo Instituto de Educação de Goiás (IEG), o governo reordenaria as despesas, retirando o gasto de R\$ 500 mil dos cofres

públicos com o aluguel do antigo espaço, situado no Setor Oeste. Essa reorganização é defendida pela atual secretária da educação Fátima Gavioli Soares Pereira para a manutenção dos serviços oferecidos. De modo geral, o governo resume as suas metas com a educação a partir da meta de:

Assegurar até a vigência final deste Plano a melhoria da qualidade da Educação Básica em suas etapas e modalidades e do fluxo escolar, a partir dos indicadores das avaliações externas, incluindo e cumprindo os índices estabelecidos no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB. (GOIÁS, 2018, p. 37).

Na contradição de suas intenções está um governo voltado para a redução de gastos, viabilizada pelo fechamento de 20 escolas espalhadas pelo estado, de todos os NTE do interior, do descaso com o professor e com os demais funcionários do estado, retirando-lhes direitos estabelecidos em seu plano de carreira, como o pagamento de licença-prêmio e quinquênio, para os servidores públicos estaduais.

Nesse contexto capitalista se observa que as políticas implementadas de valorização e formação dos professores, tanto no estado quanto na União, desde meados de 1990, pouco avançou no que visa uma formação inicial e continuada que leve efetivamente em conta as condições e necessidades de trabalho dos professores.

As políticas instituídas nesse processo se caracterizam mais como políticas de governo do que como um projeto de educação, pois, conforme Oliveira e Nicolodi (2012) afirmam, essas são demarcadas por formações e ações pontuais voltadas para problemas imediatos marcados pela descontinuidade. Esses autores já alertavam para a necessidade de se repensar a política de formação, na qual os professores tenham voz como agentes que pensam o seu próprio trabalho, as ações e as finalidades do processo educativo.

2.3 O papel do Creciem na formação continuada de professores da área de Ciências da Natureza

A instituição do centro de referência complementava a ideia do projeto de qualificação docente que conquistou o cenário no governo do ‘Tempo Novo’. O Creciem, que estava vinculado ao núcleo de orientação pedagógica da superintendência de acompanhamento dos programas institucionais da Seduc Goiás, se configurava como um espaço de elaboração de práticas pedagógicas envolvendo experimentação, sistematização e divulgação do conhecimento científico.

O Creciem se caracterizava por:

[...] apoiar, subsidiar, disseminar e divulgar experiências inovadoras, práticas e viáveis, a serem replicadas, quando aceitas pelas escolas, oferecendo oportunidades de troca de experiências com ênfase na criatividade, na experimentação e na multidisciplinaridade. (GOIÁS, 2009, p. 9).

Em seu blog, o grupo afirma que a proposta do Creciem

[...] é orientada para a dinâmica compreendida como escola aprende com escola, professor e aluno aprendem juntos, comunidade escolar e sociedade em geral se beneficiam. Sem excluir formação e capacitação, inverte-se o processo, fazendo-as surgir das reais necessidades da escola e do professor. (PERFIL BLOG CRECIEM, s/p).

O início do projeto ocorreu durante a gestão da professora Dr.^a Milca Severino Pereira, como secretária da educação, em 2007, e foi prorrogado até meados de 2012. Seu objetivo inicial era a formação de uma rede colaborativa de professores para o desenvolvimento de projetos e materiais experimentais, de modo a fornecer uma maior apropriação do conhecimento científico; teve como mentora a professora Lydia Poleck¹⁶ (GOIÁS, 2009).

No ato de inauguração do Creciem, a secretária Milca Severino apresentou o projeto que buscava qualificar e melhorar o ensino de Ciências, assegurando, assim, uma melhor aprendizagem:

Todas as experiências ali desenvolvidas serão levadas às escolas por meio de um Portal de Ensino de Ciências, na Internet, que reunirá informações e manterá um ambiente virtual para que professores troquem suas impressões acerca de dificuldades e soluções. Atualmente, a SEE possui 21 Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE's) instalados em cidades-pólos, cobrindo todas as regiões do estado, o que possibilita a integração do centro de Ciências em Goiânia com a rede de escolas estaduais.

A Feira de Ciências apresentará as diferentes produções dos estudantes e as atividades da Secretaria nesta área. O objetivo é divulgar as experiências criativas e inovadoras no ensino de Ciências. (JORNAL DA EDUCAÇÃO, 2007).

¹⁶ Formada em Letras e atuante na Seduc e UFG, a professora Lydia foi a idealizadora do espaço do Creciem, em busca de espaço para a elaboração de propostas formativas voltadas para a área de Ciências da Natureza. Com as mudanças em governos no ano de 2013 e a desarticulação do projeto, a gestora foi afastada do projeto e relocada no NTE durante a reestruturação da secretaria, no governo de Marconi Perillo, onde fica até o seu falecimento, em fevereiro de 2015. Em homenagem às contribuições da professora para a educação no estado de Goiás foi inaugurada a sala de treinamento Lydia Poleck, durante a gestão da então secretária Raquel Teixeira, em 2018. Elas eram colegas desde os tempos em que a professora Lydia atuava na Faculdade de Letras da UFG.

O foco do projeto era a formação continuada para os professores das disciplinas de Física, Química, Biologia e Matemática, visto serem estes os professores que mais relatavam dificuldade no processo de ensino e aprendizagem pelas condições concretas da escola, seja de material ou dos estudantes alcançarem uma aprendizagem mais efetiva do conhecimento. O governo declara que, no intercurso desse processo, alguns professores se destacaram com ideias criativas e atraentes, capazes de possibilitar aos estudantes a apropriação do conhecimento, de acordo com as etapas do método científico (GOIÁS, 2009).

Dentre os quatro profissionais entrevistados¹⁷ nesta pesquisa, o entrevistado E4, relatou que foi chamado a compor a equipe após se destacar em suas aulas na educação básica com o desenvolvimento de projetos de iniciação científica.

E4: Quando estava no período que tinha acabado de voltar do mestrado, porque fiquei um ano e meio afastada da rede e quando a gente volta do mestrado vem com a cabeça diferente. E eu comecei a desenvolver projetos de iniciação científica com os meus alunos do ensino médio e foi um período assim que frutificou muito porque, pra vocês ter uma ideia, de 2005 a 2009 os meus alunos foram campeões nacionais na Olimpíada Brasileira de Saúde da Fiocruz, foram campeões na Febrace, em São Paulo. Aí teve a Fenacebe, em Brasília, nós estivemos na mostra técnica no Rio Grande do Sul. Então assim a gente viajou com esses alunos do ensino médio. E eu buscava parcerias com universidades, mas não conseguia, naquela época não era fácil, muitos argumentavam que eles eram crianças, não entendiam o que era ciência e metodologia científica. Então eu ficava tentando mostrar que dava certo, tanto é que foi por essa feira da Febrace que foi muito difícil a gente ter participado, e como prêmio os meninos ganharam uma ida pros EUA com tudo pago para participar da Intelcelg, em 2009.

O projeto foi implementado como parte integrante do programa de ressignificação do ensino médio, tendo como proposta estabelecer encontros técnico-pedagógicos que visassem a instituição de um projeto capaz de contemplar novas práticas curriculares. Com isso, de acordo com Oliveira e Nicolodi (2012), o projeto ganhou forças dentro da secretaria como modo de ressignificar o processo de autoformação docente. Essa formação aconteceria em vários momentos, ligada a diferentes instituições, como os polos da UAB responsáveis pela formação de professores da rede municipal e estadual.

Incorporado na Seduc Goiás, o Creciem atuava como espaço para articular projetos para a área de Ciências da Natureza e Matemática, atuando em conjunto com a secretaria de formação continuada na elaboração de materiais didáticos alternativos, para as atividades

¹⁷ De modo a padronizar e facilitar a leitura, todos os trechos apresentados das entrevistas realizadas nesta pesquisa, encontram-se formatados em itálico para diferenciar das demais citações diretas do corpo do texto.

teóricas e práticas, sempre por meio do estabelecimento de uma rede colaborativa entre professores, estudantes e comunidade (GOIÁS, 2009).

As ações ali estabelecidas tinham como norte as orientações previstas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) na relação com o currículo referência do Estado, bem como nas recomendações da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco)¹⁸, que instituía, como base prioritária da formação, o desenvolvimento científico e tecnológico, atrelado ao desenvolvimento sustentável (OLIVEIRA; OLIVEIRA; VIEIRA, 2012). Seu intuito era incluir a alfabetização científica nas práticas desenvolvidas pelo grupo, pois essa era compreendida como elemento primordial para o exercício pleno da cidadania. As práticas desenvolvidas eram definidas pelos professores que participavam da equipe, a partir da demanda levantada nas escolas e do interesse e expertise dos próprios docentes formadores do Creciem. Esses professores tinham autonomia e diálogo entre si para construir práticas experimentais, conforme pode ser percebido no trecho da entrevista¹⁹ mostrado a seguir:

P: E como vocês definiam os projetos? A partir de quais critérios?

E4: A partir dos conteúdos que eram trabalhados em sala. E a gente fazia sugestões sempre. Se eu achasse pertinente [...] eu gostava muito de levar a questão da metodologia científica para sala de aula. Então sempre tinha um projeto que falava sobre isso. Então explicar isso com o professor e mostrar para ele que é possível fazer com o aluno. Então assim a gente tinha esses projetos e sugeríamos outros.

E4: A gente criava e a professora Lydia era o seguinte [...] lá não existia divisória as salas eram iguais e tinha uma mesa enorme que todo mundo sentava envolta. O tempo todo estava ali batendo papo, conversando em uma construção coletiva. Ela não gostava de fechar os grupos, deixava a gente livre. Ela ouvia, pontuava, corrigia, orientava, mas ela não obrigava você a fazer do jeito que o sistema estivesse falando. Olha nos temos um conteúdo, o currículo está aí [...] sempre tivemos [...] sempre com problemas. E aí tinha esse currículo quer fosse nacional ou estadual e pegávamos esse currículo e em cima das nossas experiências e propunha e fazia acontecer.

¹⁸ A Unesco atua como uma organização de cooperação com os países em desenvolvimento para auxiliar na educação, cultura, comunicação e informação. Na educação desde a sua criação em 1945, pós-segunda guerra mundial, por meio desta atuação em parcerias com os governos ela busca estabelecer metas e parâmetros de modo a quantificar a qualidade do sistema educacional dos países membros de acordo com os parâmetros estabelecidos em suas diretrizes formativas à adequação da formação a esses critérios e a garantia dos governos que atuam em cooperação de garantir empréstimos junto ao Banco Mundial.

¹⁹ As entrevistas referidas neste tópico são as que se encontram explicitadas na metodologia. Para melhor compreensão desse processo e de modo a garantir a identidade dos entrevistados, a letra representa “P” as perguntas do entrevistador e a letra “E”, o entrevistado. A entrevista foi feita com quatro indivíduos, nomeados, respectivamente, de E1, E2, E3 e E4.

No ano de 2009, o Creciem contava com 18 professores formadores, que se dividiam nos seguintes eixos temáticos para a formação de professores:

1. Elaboração de artefatos tecnológicos para o ensino de Física;
2. Objetos de aprendizagem para o ensino de Astronomia;
3. Espaço Ciências;
4. Ciências e Música: abordagem interdisciplinar;
5. Contando como se contava... Um pouco de história;
6. Passeando pela geometria – faço arte;
7. Construção de recursos pedagógicos para o ensino da Matemática;
8. Jogar para ver - objetos concretos para portadores de necessidades especiais/visuais;
9. Recursos didáticos de Matemática para portadores de necessidades especiais/visuais;
10. Brinquedos pedagógicos;
11. Demonstração da estrutura atômica do carbono. (GOIÁS, 2009).

Por meio desses eixos temáticos os professores do Creciem ministravam cursos de formação. A figura 3, a seguir, demonstra um curso de capacitação para os professores das disciplinas de Física e Matemática, no ano de 2011, na cidade de Rubiataba.

Figura 3 – Curso de capacitação no Colégio Estadual Raimundo Santana Amaral (Cersa), em Rubiataba.



Fonte: SRE Rubiataba (2011).

Dentre os momentos formativos, o Creciem se destacou pela participação e organização de eventos que divulgassem o conhecimento científico, como as feiras de ciências. Nesses momentos eram ministradas oficinas com professores das diversas áreas de conhecimento, dentre eles os professores de Biologia, Química e Física (Figura 4). Nesses

encontros também eram realizadas práticas de laboratório nas áreas de Química e Biologia, elaboração de material de Física e atividades na área da Robótica. Além disso, a equipe também auxiliava na montagem dos laboratórios das escolas e em atividades para sua utilização (PERFIL BLOG CRECIEM, 2011).

Esses materiais foram construídos sempre em parceria com as subsecretarias, redes de ensino e escolas, com o intuito de recuperar parcerias com unidades formadoras. Com isso, foram estabelecidas propostas de trabalho com as demais esferas do sistema educacional (federal e municipal), assim como com outras instituições formadoras.

Figura 4 – Imagens da atuação do Creciem. A – Protótipo apresentado na Feira de Ciências. B – Estudantes e professores interagem no Laboratório de Matemática na 17ª Feira de Ciências. C – Curso de formação ofertado pelo Creciem aos vice-diretores.



A



B



C

Fonte: Perfil Blog Creciem (2011).

Como resultado dessa rede de parcerias firmada entre as demais instituições foi estabelecido, no dia 6 de abril de 2008, o Fórum Estadual de Apoio à Formação do Professor. Essa política constituiu o espaço para discussões da formação inicial e continuada, assim

como delineamento de estratégias para elaboração de políticas públicas para a formação do profissional de educação (GOIÁS, 2010).

Em 2010, logo após a prova do Programa de Apoio e Suporte Pedagógico (Pasp), a equipe começou um novo projeto, em articulação com os professores e estudantes, que consistia na escrita de cadernos educacionais que formariam *kits* para serem distribuídos nas escolas, kits esses que visavam apenas o reforço para as práticas experimentais, segmentadas dos conhecimentos teóricos (GOIÁS, 2010).

Assim, os cadernos eram baseados no currículo de referência do ensino médio do estado e levava em conta a redução dos componentes curriculares de Biologia, Física, Química e Matemática ao. Eles contavam, em sua estrutura, com uma parte histórica de cada disciplina; além disso, a finalidade estabelecida por elas nos PCN e a organização dos eixos conceituais sempre eram apresentados pelas competências e habilidades de cada conteúdo programático (GOIÁS, 2009).

Mesmo tendo investimento profissional e material, o Creciem nunca conseguiu se estabelecer como uma política dentro da Seduc Goiás, pois sempre permaneceu como uma ação isolada da professora Lydia Poleck e dos professores que atuavam como colaboradores:

E3: No organograma não, inclusive nós sempre lutamos nessa questão de formalizar... a E4 então [...] mas a professora Lydia não ligava para isso não, ela importava em trabalhar. Nem preocupava com questão política, mas aí quando a E4 assumiu como coordenadora ela tentou, mas já encontrou um processo de resistência na oficialização do projeto.

Apesar da crescente divulgação e dos projetos elaborados, o Creciem, como um centro de formação continuada ligado à Seduce, não foi regulamentado no organograma. Todavia, esse é um movimento contraditório, no qual a busca por essas soluções aparentes aos problemas educacionais não se dá por meio de um projeto educacional que leve em contra o estabelecimento de uma política de educação, e sim como uma política de governo.

Com a reforma do organograma da Seduc Goiás no ano de 2013, projetos como o Creciem aos poucos foram reestruturados e enquadrados em outros locais da estrutura desse órgão, conforme apresentado anteriormente na Figura 2. O Centro de Referência, antes incorporado à Superintendência do Ensino Médio, agora se encontrava junto com o grupo do Currículo de Referência do estado. Com o realocamento do Creciem, toda a equipe de professores formadores teve de readequar seus projetos ao da equipe de currículo:

E4: A equipe de currículo estava aqui no médio e nós no Creciem [...] aí em 2012 tudo é trazido para junto, a gente sai daqui do Creciem e eu pego todo aquele material que nós tínhamos, uma sala enorme, e pegamos todos os materiais e levamos tudo para lá pro pessoal do currículo. Aí eu montei tudo de novo.

O desinteresse da gestão em construir coletivamente a referência para a elaboração de conteúdos, currículos, projetos e propostas pedagógicas da área, consolidando uma rede colaborativa entre os profissionais, resultou na extinção do Creciem em 2013, já que de acordo com o gestor do momento, Thiago Peixoto, o mesmo não atendia as necessidades de um projeto de uma educação voltada para a lógica neotecnicista, por fomentar atividades coletivas. A lógica meritocrática e produtivista diz visar a eficiência e o resultado das ações (FREITAS, 2018).

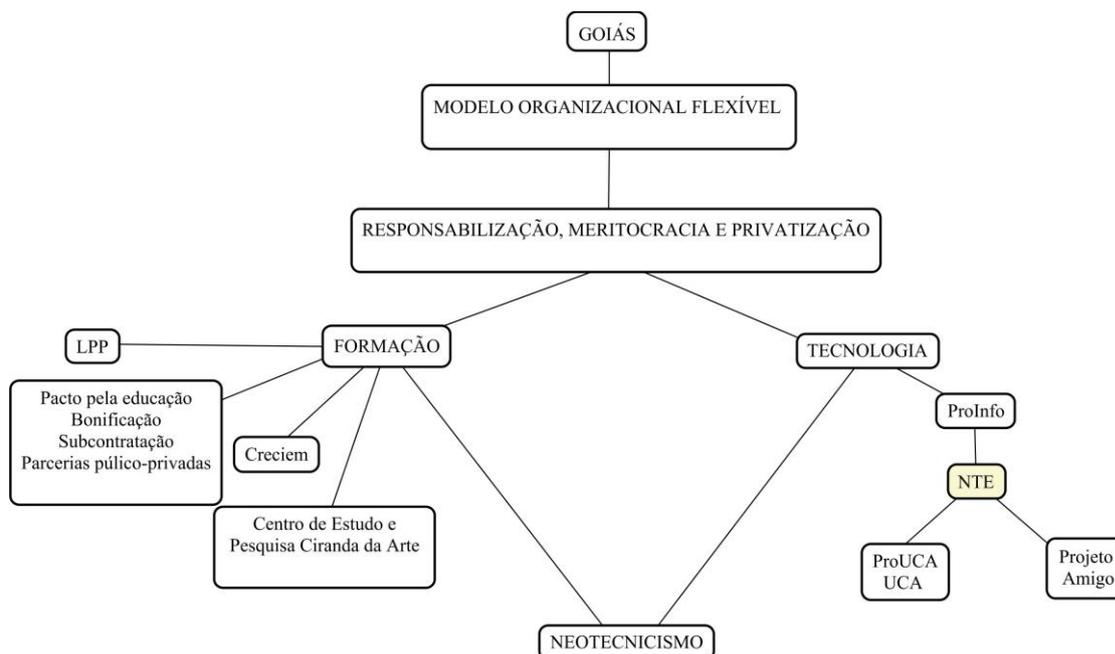
E4 - Só que aí houve a necessidade de retirar todo esse material de lá [...] só que aí nesse momento já não existia mais as equipes [...] só estava eu, a menina que limpava e o E3. E aí de repente chegou aquela notícia: 'tira tudo de lá' [...] e eu me perguntava o que eu vou fazer com todo esse material que está lá? E eles falavam 'joga fora, põe no lixo, faz o que você quiser, mas eu quero aquilo desocupado'. Aí eu parei e pensei assim: 'minha Nossa Senhora, o que eu vou fazer?'

A reestruturação realizada no organograma se fundamentou na lógica, no custo-benefício para o capital, no qual os investimentos são direcionados ao projeto de formação docente, tomado como elemento primordial para a reafirmação da hegemonia, uma vez que o professor não está envolvido apenas na preparação em relação a conteúdos, ele também participa da formação no que se refere a posicionamentos e valores quanto aos conteúdos e ao processo de ensino e aprendizagem.

O reordenamento dos recursos públicos com base nesse raciocínio reflete diretamente no financiamento de políticas educacionais voltadas para a área de Ciências da Natureza com cunho empresarial. As políticas educacionais são, então, adotadas pelos governos como parte desse projeto, cuja prioridade está voltada para o mercado, ou seja, para o desenvolvimento da capacidade profissional de acordo com as necessidades capitalistas (MALANCHEN; DUARTE, 2018; PEREIRA; EVANGELISTA, 2018).

Com o intuito de sistematizar as relações apresentadas e como esses conceitos relacionam-se uns com os outros, adotamos a construção de uma rede conceitual, tendo por finalidade a representação imagética de tais relações que se revelaram no movimento de investigação deste objeto (Figura 5).

Figura 5 - Rede conceitual das políticas de formação continuada na rede estadual de Goiás.



Fonte: elaborada pela autora.

Na próxima seção, buscamos compreender o movimento histórico do processo de constituição da ciência e da tecnologia a partir dos modos de produção e organização da sociedade, de modo a explicitar as relações estabelecidas ao longo da história da humanidade.

3 AS RELAÇÕES ENTRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E FORMAÇÃO HUMANA: DA AGRICULTURA AO CAPITALISMO FLEXÍVEL

Se toda forma de ação do homem sobre a natureza para transformá-la é trabalho, então todas as formas de educação se constituem em educação para o trabalho, e têm, ao mesmo tempo, uma dimensão teórica e uma dimensão prática (KUENZER, 1991, p. 30).

O homem é o único animal capaz de ser tecnicamente ativo, dirigindo sua energia em busca de condições favoráveis e transformando a natureza, para sua adaptação e sobrevivência (ENGELS, 1984). É pela interação e pelo emprego de atividades técnicas que o homem, de um modo ou de outro, se apodera de conhecimentos e eleva suas habilidades, por meio da experiência acumulada com o aprimoramento dos saberes. A produção e a reprodução dessa vida imediata, segundo Engels (1984), se apresentavam de duas formas: a produção dos meios de existência (alimentos, instrumentos e moradia) e a continuidade da espécie humana.

A capacidade do homem de construir instrumentos lhe oportuniza a capacidade de alterar a natureza e, desse modo, a relação humana com todo o ambiente passa a ser delineada pelo caráter ativo da adaptação, de acordo com as novas necessidades. Esse processo resulta em mudanças nos modos de vida dos humanos (MOTA, 2018).

Na construção histórica da relação do homem com a natureza, os avanços no desenvolvimento humano se encontram atrelados ao aumento da sua capacidade de ampliar os seus meios de produção para a manutenção da sua existência (MARX; ENGELS, 2007). A sedentarização da espécie em um local conseguiu garantir uma maior compreensão dos ciclos da natureza, a partir da observação e do cultivo das plantações e da criação de instrumentos complexos para a caça (ENGELS, 1984).

A retomada histórica da relação do homem com a natureza e do processo de apropriação do conhecimento produzido nesse contexto se torna essencial para compreender as relações construídas histórica e socialmente entre técnica, ciência e tecnologia. Para tanto, faz-se necessário buscar compreender as contradições existentes no processo de materialização dessas produções da humanidade (ENGELS, 1984).

A ciência e a tecnologia se originaram e se estabeleceram em necessidades postas pelas práticas sociais. Em meio ao processo de transição da manufatura para o modo industrial de produção em larga escala, por exemplo, vemos que as relações cada vez mais atendem às demandas do mercado (HOBSBWAN, 1988; OLIVEIRA, 2019).

O desenvolvimento da relação entre ciência e tecnologia na contemporaneidade é um processo que está submetido ao modo de produção capitalista. Ambas sofreram

transformações no decorrer do percurso histórico e social da humanidade, modificações que ocorreram devido a necessidades biológicas e por necessidades socialmente construídas.

À medida que o “progresso” se tornou imprescindível para o sistema econômico vigente, a ciência e a tecnologia passaram a andar juntas, uma prevalecendo sobre a outra, até o momento em que a ciência passa a ser desenvolvida de modo submisso às vontades e às necessidades tecnológicas do mercado (OLIVEIRA, 2019; VAZ; FAGUNDES; PINHEIRO, 2009).

No sistema capitalista quem se destacou foi a tecnologia, o produto final, que passou a ser visto de forma prática a serviço dos conhecimentos científicos, mas completamente segregada dos saberes teóricos. A ciência, de um modo geral, passou a ser demarcada por técnicas, de cunho experimentalista e com um processo científico voltado às manipulações, cada vez mais dependentes da tecnologia.

O conhecimento, por sua vez, foi perpassado por uma visão elitizada, na qual se perde enquanto constructo social, ganhando destaque principalmente pelos inventos e pelos cientistas responsáveis por sistematizar os marcos dos conhecimentos científicos. A lógica meritocrática, individualista e produtivista do capitalismo impregnou os modos de compreensão do mundo (OLIVEIRA, 2019; ROSENBERG, 2006; SILVA, 2019).

Partindo do princípio de que “o conhecimento não existe para si, mas para a prática dos homens, quanto maior domínio do conhecimento científico mais integralmente o homem terá domínio e compreensão sobre os processos da natureza” (KOPNIN, 1978, p. 309), buscase, nesta seção, entender de que modo as relações sócio-históricas entre ciência e tecnologia foram construídas na relação com a área de Ciências da Natureza. Tal compreensão nos permite compreender como chegamos às concepções postas na contemporaneidade.

Esse movimento será apresentado a partir dos cinco grandes modos de produção e das transformações pelas quais esses processos passaram (adaptado de ENGELS, 1984), sendo eles: 3.1 A emergência da agricultura e a relação do homem com a natureza; 3.2 A organização feudal e o aprimoramento técnico; 3.3 Da manufatura à indústria; 3.4 O sistema fabril mecanizado; e 3.5 O capitalismo flexível. A seguir, apresenta-se o primeiro modo de produção.

3.1 A emergência da agricultura e a relação do homem com a natureza

A introdução da agricultura primitiva no cotidiano da sociedade foi um ponto chave para o desenvolvimento da história do homem que, encontrava-se em condições de sobrevivência próximas às dos demais animais – dependendo dos recursos ofertados pela

natureza. Segundo Marx e Engels (2007), é a partir da produção dos meios materiais de sua substância que o homem desenvolve sua própria história, modificando, assim, a sua realidade e o seu pensamento.

Nascimento Júnior (2003) destaca que o desenvolvimento do pensamento nesse período foi marcado por duas tendências, que influenciaram diretamente o pensamento ocidental acerca da relação com a natureza: a primeira compreendia a natureza como um elemento divino, cabendo ao homem somente observá-la. Já a segunda visão considerava a natureza como sujeita ao controle humano, necessitando ser apropriada.

Nessa segunda concepção caberia ao homem, então, o papel de modificar a natureza para que ela atenda as suas necessidades, com auxílio da técnica (OLIVEIRA, 2019). A técnica se caracteriza, nessa construção histórica, como o domínio que o homem é capaz de exercer sobre a natureza e modificá-la.

A emergência dessa relação com a natureza garantiu ao homem tempo para o desenvolvimento de manifestações culturais e o aperfeiçoamento de técnicas. A ampliação de habilidades de cultivos possibilitou condições de estruturação da sociedade. A técnica, em meio aos modos de produção, encontra-se no papel de mediação da relação do homem com a natureza, de maneira que este consiga ter acesso aos produtos que não são oferecidos de modo imediato (MOTA, 2018). Ela se estabelece como um produto da percepção humana, que retorna ao mundo em forma de ação, se materializando em instrumentos e, posteriormente, em máquinas, que é entregue à transmissão cultural.

O crescimento das cidades-estados nos povos antigos, bem como o processo de dominação de outros povos foi crucial para esse momento no estabelecimento da divisão social em classes. A organização social do período ocorria através de uma estrutura gentílica, na qual a disposição era determinada de modo individual e de acordo com o local de nascimento do sujeito, em um modelo de sociedade estratificada.

A expropriação dos camponeses da terra, o crescimento do comércio e o estabelecimento da propriedade privada demarcaram as modificações na estrutura da aquisição dos meios materiais. A necessidade de uma organização que regulamentasse as modificações nas relações sociais cresce em meio a esse processo e, com isso, o estabelecimento do papel do Estado encontrou-se demarcado com a função de garantir a concentração de riqueza nas mãos da pequena aristocracia, que emergia nesse período, e de assegurar aos aristocratas o direito adquirido da propriedade (OLIVEIRA, 2019). A saída encontrada no período foi a submissão dos povos ao domínio dos vencedores das batalhas, estabelecendo uma relação de exploração dos sujeitos, uma relação escravocrata, na qual o escravo era visto

como um bem rentável, podendo ser negociado ou trocado, de acordo com a necessidade do proprietário (ENGELS, 1984).

Estabelecidas essas relações de posse entre os escravos e os aristocratas, todos os produtos oriundos do seu trabalho, segundo Engels (1984), passaram a ser reconhecidos como propriedade de quem o detém:

Os povos nômades são os primeiros a desenvolver a forma-dinheiro, porque todos os seus bens se encontram em forma móvel e, por conseguinte, diretamente alienável, e também porque seu modo de vida os põe constantemente em contato com comunidades estrangeiras, com as quais eles são chamados a trocar seus produtos. Frequentemente os homens converteram os próprios homens, na forma de escravos, em matéria monetária original [...]. (MARX, 2011, p. 225).

A agricultura tornou-se o principal motor da economia e, com o seu desenvolvimento, o comércio foi se especializando cada vez mais. As negociações, antes com base em um sistema de escambo, de trocas, modificaram-se, gradativamente, com a instituição de um sistema monetário.

A relação do homem com a natureza repercute no modo de ver o mundo e nas transformações que este desenvolve para se relacionar com o meio material e a sua consciência. Em meio a esse processo ele também transforma a sua relação com os demais homens e a sua vida:

[...] cada progresso é simultaneamente um retrocesso relativo, e o bem-estar e o desenvolvimento de uns se verificam à custa da dor e da repressão de outros. É a forma celular da sociedade civilizada, na qual já podemos estudar a natureza das contradições e dos antagonismos, que atingem seu pleno desenvolvimento nessa sociedade. (ENGELS, 1984, p. 71).

Essas transformações ocorrem tanto no todo – a sociedade – quanto nas partes – a família. Para Engels (1984), o modo de constituição da família se tornou a base para compreender a sociedade e a forma como o homem reproduz a sua vida, uma vez que a primeira divisão do trabalho é a estabelecida entre o homem e a mulher no matrimônio. Isso, por sua vez, se constituiu como a primeira classe opressora e oprimida pela divisão de trabalho, já que nesta estrutura o sexo feminino é oprimido pelo masculino na atribuição das atividades a serem desempenhadas no núcleo familiar.

Com o estabelecimento da concepção de monogamia, os laços de parentesco se reduzem e, com isso, a própria liberdade dos indivíduos de estabelecerem relações uns com os outros. O indivíduo, ao contrário das demais espécies de animais, consegue restringir o seu grupo social à convivência de um casal. A sociedade se fundava nessa transição um sistema

de classes, possibilitando ao homem estabelecer novas relações inclusive com a família, subordinando mulher e filhos ao sistema familiar patriarcal (ENGELS, 1984).

Tomando por base as modificações estabelecidas, o reordenamento social e a estruturação dos meios de produção proporcionam o acúmulo de riqueza do comércio por pequena parcela da sociedade. Em virtude do interesse antagônico das forças distintas que compõem a sociedade e da falta de investimento no aperfeiçoamento dos instrumentos de produção estagnou-se a produtividade e, segundo Oliveira (2019), tal processo culminou em uma crise política e econômica, tendo por base a força produtiva em uma sociedade escravocrata. A crise produtiva agravou-se, pois, os escravos não tinham direito à formação para atuarem no desenvolvimento de novos equipamentos, capazes de aumentar a produção.

Como naquele momento, segundo Marx e Engels (2007), não havia força produtiva capaz de suprir a mão de obra escrava e ela teve de ser mantida até que novas condições satisfizessem às necessidades materiais construídas e viabilizassem a transição do modo de produção. Mota (2018) afirma que, ao produzir os meios materiais necessários para sua subsistência, o homem parte do que já existe na natureza e, a partir daqueles meios ou da natureza, reproduz os seus meios, ou seja, a construção do desenvolvimento da história do homem se inicia no dos meios materiais para o imaterial, de modo que esse processo determina sua vida.

É pelo uso das condições materiais adquiridas que a sociedade estabelecida buscava se aprimorar cada vez mais na compreensão dos fenômenos da natureza. Nesse momento, havia um primitivo esboço de um método empírico, que buscava, pela observação, sobrepor o pensamento místico para o que seria uma análise racional do mundo (OLIVEIRA, 2019).

O conhecimento pautava-se, nesse momento, em uma visão ampla dos fenômenos, na qual eles eram caracterizados como algo rígido e imutável e de acesso restrito aos intelectuais gregos. Tendo em vista o desenvolvimento do conhecimento no período, o aprendizado da maioria dos ofícios, as habilidades e técnicas eram constituídos pela relação mestre-aprendiz. Nessa concepção, segundo Mota (2018), os conhecimentos melhoravam levando em conta, principalmente, o aspecto prático da atividade, o saber-fazer, que demarcou o período no qual o conhecimento se destacava sobre a prática no aprimoramento de novas técnicas.

3.2 A organização feudal e o aprimoramento técnico

O movimento histórico retratado neste texto busca apresentar as rupturas ocorridas com a transição da mudança de uma sociedade baseada na escravidão para a servidão e entre a

agricultura primitiva e a organização do feudo, como uma estrutura autossuficiente na oferta de manufaturas.

Para Engels (1984), as contradições existentes na sociedade escravocrata atingem um ápice após a aristocracia tentar se sustentar nesse regime, tendo em conta as batalhas ocorridas e a expansão do processo de ruralização sobre a Europa.

A transição da sociedade escravocrata para a sociedade servil, com a construção de uma organização feudal, ocorre devido à escassez de mão de obra escrava com as guerras e as crises políticas e econômicas que os proprietários de terras enfrentavam com a queda na produção, em razão da insegurança causada pelos ataques dos bárbaros.

Nesse processo, foi instaurada uma nova relação de classe, na qual cabia ao proprietário da terra – o senhor, o arrendamento de meios de produção e a proteção do feudo e do servo. Em troca, ao servo cabia prestar serviços e doar parte da sua produção para o senhor. A subordinação na relação estabelecida demarcava o estabelecimento de mudanças sociais, econômicas, políticas e ideológicas. O compromisso estabelecido entre senhor e servo foi a base da estrutura feudal, gerando espaços autossuficientes, capazes de produzir quase tudo de que necessitavam os feudos.

A posse da terra se constituiu, nesse momento, como fator determinante para a posição social. No topo da sociedade feudal encontravam-se os clérigos, responsáveis pela religião (e os maiores proprietários de terras), os nobres, responsáveis pela direção militar da sociedade e senhores de terras. Em seguida, estavam todos os demais trabalhadores (servos, artesões e comerciantes), responsáveis por executar todos os trabalhos manuais, que constituíam a maior parcela populacional (ENGELS, 1984).

Com a reestruturação social e o crescente espaço ocupado pela igreja nas relações de produção, o embasamento ideológico pela razão é submetido pela naturalização da mistificação do pensamento por meio de ideias cristãs. Segundo Nascimento Júnior (2003), o teocentrismo conquistou espaço na organização social e na ontologia, influenciando a compreensão da natureza e, concomitantemente, o modo com que o homem produziu e reproduziu a sua vida material.

O desenvolvimento do conhecimento técnico, a serviço da agricultura, permitiu melhor aproveitamento das terras agrícolas. Para Pinto (2013), o desenvolvimento da técnica ocorre por meio da necessidade da ampliação dos modos de produção. A ideia de progresso era implementada no campo por meio dos novos instrumentos, como o arado e o moinho, construídos gradualmente. A construção desses instrumentos garantiu uma produção maior e possibilitou o crescimento populacional. O excedente de produção abriu espaço para a

comercialização fora dos feudos; à medida que o comércio se desenvolvia a burguesia emergente crescia nesse espaço, almejando um local de destaque na sociedade (OLIVEIRA, 2019).

Em relação à produção de conhecimento, havia indícios do que levaria ao estabelecimento dos preceitos da ciência moderna, no Oriente, por intermédio dos árabes, que sistematizam os conhecimentos pautados no corpo humano e na natureza. Segundo Engels (1984), é a racionalização do pensamento, em contraposição à ideologia religiosa, que pairava na Europa, sob a qual o conhecimento matemático se desenvolve. Assim, espaços como o das universidades, que vinham sendo construídas e ocupadas por pequenos grupos, ganhavam destaque pela possibilidade de combate aos privilégios estabelecidos pela fé à nobreza e à igreja.

Marx e Engels (2007) explicam que a ruptura na racionalidade do homem, concomitantemente à expansão das cidades, possibilitou a reestratificação das classes sociais. Era a burguesia emergente quem impulsionava cada vez mais essa mudança para uma sociedade pré-capitalista, buscando estabelecer as relações de exploração e acumulação essenciais para o capital.

Os autores afirmam, ainda, que o crescente interesse pela manipulação da natureza cresce, a fim de obter-se uma maior produção, ocasionando investimentos no desenvolvimento de técnicas para o aumento da produção. Os investimentos, nesse momento, voltavam-se para avanços no aprimoramento de equipamentos de produção, de modo que eles possibilitassem o rompimento com a produção artesanal. A técnica e a ciência se alinhavam para atender os interesses burgueses, mas ainda assim permanecem em polos opostos. A ciência se apresentava a passos tímidos caminhando para a constituição de uma racionalidade que buscava explicar por meio de processos de observação os fenômenos da natureza.

3.3 Da manufatura à indústria

A concepção de conhecimento se transforma no século XVI em meio a construção de sociedade pré-capitalista. Tem-se, nesse cenário, os primeiros indícios de estruturação da racionalidade científica através de métodos e do desenvolvimento de uma visão mecanicista da natureza. Nela, a ideia de progresso se encontrou atrelada à transformação da natureza para atender às necessidades criadas pelo e para os homens (NASCIMENTO JÚNIOR, 2001).

O conhecimento, *a priori* contemplativo, já havia possibilitado o desenvolvimento de diversas áreas, como a astronomia e a matemática, que ainda não estavam sistematizadas. A

concepção de ciência construída foi demarcada por um cunho mecanicista, cujas explicações são construídas a partir das causas dos fenômenos naturais.

Baseado no desenvolvimento desses conhecimentos se tornou possível a expansão marítima em busca de novas mercadorias no Oriente e de novos mercados na América e na África. De acordo com Hobsbawn (1996), à medida que os navegadores expandiam territórios, crescia a necessidade de se aumentar a produção. Baseado nessas circunstâncias, coube à burguesia buscar modos de atender a essas demandas do mercado. A partir dessas demandas, o financiamento a ciência é condicionado à produção, já que, ao compreender o funcionamento dos fenômenos da natureza, possibilita-se uma melhor manipulação destes a favor dos interesses dos homens que a financiavam.

Nascimento Júnior (1998) afirma que o estabelecimento da ciência moderna se tornou essencial para esse processo de manipulação da natureza a favor dos meios de produção. A ciência, baseada na ontologia mecanicista, com a importância da elaboração de hipóteses, juntamente com a ontologia experimentalista – baseada no princípio da indução, que propõe um rigoroso método experimental para conduzir suas observações e a intuição inata ao homem, se tornaram primordiais para a sistematização dos estudos sobre os fenômenos da natureza.

Partindo do princípio de que essas sistematizações devem ser construídas a partir das experiências verificadas por meio da execução desse método, a ciência passou a enaltecer, nesse percurso, a prática baseada na repetição, exaltando a técnica. O progresso da técnica buscava revolucionar os instrumentos de produção e, por meio deles, as relações de produção, através do desenvolvimento gradativo dessa.

Segundo Rosenberg (2006) e Hobsbawn (1996), é a partir do século XVI que a produção começa a estabelecer um novo tipo de organização: a manufatura. Por meio dela a relação de produção se modifica, restringindo-se a uma produção que ainda utilizava técnicas artesanais, mas instituíra divisões de produção de acordo com a limitação do sujeito.

Inicialmente, as mercadorias entram no processo de troca sem serem douradas, nem açucaradas, mas tal como vieram ao mundo. Esse processo gera uma duplicação da mercadoria em mercadoria e dinheiro, uma antítese externa, na qual elas expressam sua antítese imanente entre valor de uso e valor de troca. Nessa antítese, as mercadorias, como valores de uso, confrontam-se com o dinheiro, como valor de troca. (MARX, 2011, p. 241).

Nessa época de transição do sistema de produção feudal para o pré-capitalista, a requisição de bens para serem comercializados estimulou a necessidade de os trabalhadores

lidarem com os objetos técnicos e que demandavam conhecimentos específicos. A instituição do sistema fabril mecanizado define um período na história do homem, pois este coloca o indivíduo em uma posição de subordinação à máquina que antes o auxiliava como um instrumento na linha de produção.

Prepondera, segundo Mota (2018), a técnica como elemento primordial para superação das limitações e como impulsionador das relações de produção, se sobressaindo sobre o homem e a ciência.

A própria ciência não poderá ser extensivamente aplicada ao processo produtivo enquanto esse processo continuar dependente de forças cujo comportamento não pode ser previsto e controlado com a mais estrita previsão. A ciência, em outras palavras, deve incorporar seus princípios de maquinaria, desprovida de personalidade. (MARX; ENGELS, 1976, p. 78).

Para que o capital obtivesse condições reais de estabelecimento eram necessários o domínio e a exploração sobre a força de trabalho empregada na linha produção. A instituição do trabalhador assalariado e livre é um passo decisivo na reestruturação produtiva, pois era preciso que aquele capaz de empregar sua força fosse “livre” para vendê-la. A reconfiguração nas relações de trabalho permitiu ao patrão negociar diretamente com o indivíduo o valor do seu trabalho e, conseqüentemente, definir o valor de uso dessa força (HOBSBAWN, 1996; ROSENBERG, 2006).

[...] medir a profundidade da revolução que eclodiu entre 1789 e 1848, e que constitui a maior transformação da história humana desde os tempos remotos quando o homem inventou a agricultura e a metalurgia, a escrita, a cidade e o Estado. Esta revolução transformou, e continua a transformar o mundo inteiro. Mas ao considerá-la devemos distinguir cuidadosamente entre os seus resultados de longo alcance, que não podem ser limitados a qualquer estrutura social, organização política ou distribuição de poder e recursos internacionais, e sua fase inicial e decisiva, que estava intimamente ligada a uma situação internacional e social específica. (HOBSBAWN, 1996, p. 6).

As condições sócio-históricas estabelecidas pela reestruturação proposta pela burguesia condicionam novas relações no século XVIII, por meio da revolução industrial. Tal processo demarcou a diminuição do trabalho manual e a priorização das máquinas da indústria, de modo a suportar as necessidades de consumo do mercado, que continuavam a crescer após a expansão comercial.

A revolução industrial modificou drasticamente as relações do homem, se comparada ao momento de domínio da agricultura. Segundo Hobsbawn (1988), a proximidade dela com a revolução francesa preparou o cenário na Europa para as mudanças que foram feitas: 1.

estabelecer a ideia de liberdade, na qual buscava-se flexibilizar a relação de compra e venda da força de trabalho. Isso porque, era necessário propagar tal ideal para garantir o triunfo do capitalismo liberal burguês que estava sendo construído desde a queda da sociedade feudal; 2. A centralização do poder na figura do Estado, como estrutura política e organizacional que favorecia a manutenção do *status quo*; 3. Priorizar o desenvolvimento da técnica sobre a ciência, visto que o aprimoramento desta se encontrava ligado às necessidades estabelecidas pelas atividades práticas.

3.4 O sistema fabril mecanizado

A relação estabelecida entre operário e patrão foi imprescindível para a concretização dos moldes da indústria capitalista. Destaca-se nessa relação que essa divisão do trabalho, segundo Marx (2011), propicia ao patrão explorar ao máximo a força do proletário e, assim, cada vez mais a sua produtividade.

É por meio dessa relação que o capital institui condições objetivas de produção, de modo a garantir suas necessidades para uma maior validação do capital investido e se revertendo, cada vez, em mais-valia e no desenvolvimento de novas técnicas.

[...] a divisão do trabalho é um organismo natural-espontâneo da produção, cujos fios foram e continuam a ser tecidos pelas costas dos produtores de mercadorias. Talvez a mercadoria seja o produto de um novo modo de trabalho, que se destina à satisfação de uma necessidade recém-surgida ou pretende ela própria engendrar uma nova necessidade. O que até ontem era uma função entre muitas de um e mesmo produtor de mercadorias, hoje pode gerar uma nova modalidade particular de trabalho, que, separada desse conjunto, autonomizada, manda seu produto ao mercado como mercadoria independente [...] A divisão do trabalho converte o produto do trabalho em mercadoria e, com isso, torna necessária sua metamorfose em dinheiro. (MARX, 2011, p. 245-246).

A tecnologia, nesse processo, deve ser compreendida, na perspectiva materialista, como produto da atividade humana que se desenvolve por meio da técnica ou um conjunto delas, estabelecida na relação dialética entre o conhecimento prático e teórico. Esta é, então, produto da vida coletiva, das transformações históricas e sociais de todo o percurso histórico do homem (PINTO, 2013). Vale ressaltar que a tecnologia se encontra presente em todos os momentos da construção histórica e social do homem através da técnica, e não apenas após a Revolução Industrial.

Na perspectiva da sociedade capitalista, a tecnologia é elemento de destaque, uma vez que está, atua como caminho para que o capital consiga flexibilizar as relações de produção, trazendo mais agilidade e exatidão na organização do processo industrial quanto à quantidade

de mercadorias. Um exemplo dessa relação de flexibilização é a substituição de força produtiva é a mecanização da agricultura, em atividades que antes utilizavam a mão de obra intensiva e, agora, começam a ser realizadas predominantemente pelas máquinas.

Na era do capital transcorre a alteração direta na organização laboral, que rompe com os preceitos estabelecidos pela atividade artesanal. Mota (2018) afirma que os trabalhadores, nesse sistema de produção, tornam-se especialistas em realizar uma atividade parcelada do todo, reproduzida pelo meio sem noção dos fins, se atendo a ser uma atividade prática.

Pela flexibilização da força produtiva entre homem e máquina a exploração do trabalhador atinge um novo patamar, no qual este não tem mais noção da totalidade do processo de produção, nem consciência do produto do seu trabalho. Por consequência, se estabelece uma relação de alienação, visto que o sujeito não se reconhece mais nos objetos que produz nem no seu trabalho (MARX; ENGELS, 2007).

Na sociedade capitalista, a apropriação do conhecimento científico é colocada a serviço do desenvolvimento tecnológico. Em meio a essa relação, o Estado assume políticas direcionadas ao favorecimento da classe social dominante, direcionando investimento em pesquisas que auxiliariam a indústria no processo de avanço da autovalorização do capital, de maneira a introduzir condições produtivas que acelerem e garantam o desenvolvimento dessas forças (ANTUNES, 2017).

Apesar do papel da indústria no desenvolvimento da ciência nesse período, foram as exigências do Estado que impulsionaram a ciência. Hobsbawn (1988) destaca que foi pelo financiamento do Estado que países como a Inglaterra conseguiram laboratórios e educação voltada para os aspectos técnicos.

Na sociedade capitalista, a reestruturação do modo de produção repercute nas modificações referentes à educação e ao trabalho, que estão no centro dessa relação, pois o trabalho é parte constituinte do processo formativo e a unidade formação-trabalho é considerada por Marx (2011) como unidade indivisível na lógica dialética. Portanto, quando as mudanças no modo de produção passam a nortear o trabalho, este, por sua vez interfere na formação oferecida, impulsionando o afastamento do embasamento teórico para o domínio prático e laboral das atividades.

Mota (2018) afirma que ao indivíduo cabe o aprendizado rápido e técnico, de maneira que ele possa lidar com a nova realidade industrial e com um desenvolvimento técnico direcionado ao aperfeiçoamento industrial. As conexões entre ciência e tecnologia no estabelecimento das bases materiais da sociedade capitalista são fundamentais para a emergência das Ciências da Natureza para compreender não apenas os fenômenos naturais,

mas para contribuir com o desenvolvimento industrial, de modo a colaborar para o aprimoramento das forças produtivas e contribuir para o acúmulo de capital.

A submissão da ciência à tecnologia na sociedade capitalista é a maneira pela qual se constrói a manutenção desse quadro de submissão. Oliveira (2019) afirma, ainda, que para a continuidade dessa relação de submissão é necessário que a produção de conhecimento permaneça a serviço da exclusão social e que o sistema educacional esteja alinhado a esse objetivo.

A Ciência se beneficia do progresso do comércio, que por sua vez levanta novas questões para o contextocientífico e estimula, a ciência por duas correntes de compreensão do mundo: o empirismo inglês e o positivismo francês (HOBSBAWN, 1988).

As duas correntes negavam os conhecimentos de base somente filosófica. A construção dos estudos valorizava a quantificação dos resultados, a busca por um método para compreender, já que, para eles, as leis da natureza não eram imutáveis. A busca por novas explicações fora da teologia e da metafísica abriram caminho para essas correntes do período, possibilitando a construção do raciocínio pela indução e o experimento, ideia que embasou, principalmente, a essência das ciências experimentais.

O progresso técnico acontecia de forma gradual e o seu ritmo era estabelecido pelas necessidades do capital; ademais, por meio das invenções demarcou-se um estreito relacionamento com os modos de produção (ROSENBERG, 2006). A atividade inventiva no progresso técnico teve como intuito reduzir custos a partir da elaboração de novos processos.

A dependência da mão de obra na produção aos poucos foi regredindo, de maneira que se possibilita o desenvolvimento de máquinas capazes de produzir as próprias máquinas utilizadas no processo de produção. Com a instituição dessa capacidade produtiva, as habilidades humanas, no que se refere ao trabalho, permanecem na capacidade intelectual (ANTUNES, 2017).

Na sociedade capitalista, a incorporação de divisões no modo de produção e a implantação de maquinários na indústria possibilitaram a construção do sistema econômico que fundamenta a estrutura capitalista. De acordo com Hobsbawn (1988), o crescimento da produção, em larga escala, de modo a atender as necessidades do mercado consumidor, manteve o movimento de acumulação de riquezas nas mãos dos detentores dos meios de produção. Tornava-se necessário, novamente, expandir o mercado consumidor e aprimorar os meios de produção para conquistar novos modos de expansão, já que no mundo não havia mais espaço para a conquista de novos territórios.

Com mínimas exceções, a exploração já não consistia em “descoberta”, mas numa forma de esforço atlético, muitas vezes mesclado a importantes elementos de competição pessoal ou nacional; tipicamente a tentativa de dominar os ambientes físicos mais duros e inóspitos do Ártico e da Antártida o mundo já se encontrava globalizado, todo o território já era conhecido. Com o desenvolvimento de instrumentos a informação chegava mais rápida [...]. (HOBSBAWN, 1988, p. 12).

O mundo se encontrava integrado, mas também polarizado, dividido entre os países de primeiro, de segundo e de terceiro mundo. Os de primeiro, considerados desenvolvidos: aqueles que já tinham instaurado o capitalismo na economia e na indústria, região da Europa central (HOBSBAWN, 1988). A seu turno, os países do segundo e terceiro mundo eram as colônias daqueles/dos países desenvolvidos, tendo sido locais de povoamento e/ou exploração durante a expansão marítima; ademais, ainda se encontravam em um regime baseado nas condições políticas e econômicas locais.

Marx e Engels (2007) destacam que o grau desenvolvimento dos países na sociedade capitalista é reconhecido por sua divisão de trabalho na cadeia produtiva. No que condiz à utilização de artefatos tecnológicos, tal fato demarca a submissão estabelecida pela relação entre os saberes teórico e o prático. Essa condição coloca esses saberes em uma lógica tecnocêntrica.²⁰

O capital, por sua vez, continua a progredir sobre as estruturas sociais e a organização em classes, garantindo a continuidade da expansão produtiva. No processo de produção em larga escala de mercadorias, o homem é submetido à lógica de consumo na qual ele mantém a sua vida em um contínuo processo de tentativa de ascensão social. O capitalismo impõe um ciclo que estimula o homem cada vez mais a consumir produtos por necessidades socialmente criadas (ROSENBERG, 2006).

O alinhamento da ciência e da tecnologia aos modos de produção não ocorria somente no âmbito político-econômico; a educação foi, nesse contexto, um elemento bastante modificado. Na Europa central, um novo modelo de educação de classes já havia se instaurado, assegurando às “massas” o ensino primário promovido pelos Estados e às elites o acesso ao ensino secundário e superior (HOBSBAWN, 1988).

Nessa proposta o ensino era voltado para a racionalidade instrumental, pautada na análise isolada da prática, segmentando-a da teoria. Nessa perspectiva, considerava-se a ciência e a tecnologia como elementos autônomos e neutros, ocultando as intencionalidades do capital perante a adoção destes (PEIXOTO, 2015). Além disso, somente os conhecimentos

²⁰ A lógica tecnocêntrica, conhecida também como determinismo tecnológico, é demarcada pela automação dos objetos técnicos, segregando-os da capacidade humana e considerando-os como elementos moldáveis de acordo com a necessidade da sociedade. Os meios tecnológicos, nessa proposta explicativa, são os elementos de destaque (PEIXOTO, 2015).

necessários eram repassados, de maneira a garantir o funcionamento das fábricas. Oliveira (2019) destaca que limitar o acesso do indivíduo ao conhecimento significa limitar a sua compressão da realidade a qual pertence; o aprendizado é destinado ao ensino de um ofício, centrado na atividade laboral.

Em meio a esse movimento de questionamento centralidade no conhecimento teórico ou prático, a ciência de base positivista é colocada em questão, abrindo espaço para novas compreensões e soluções que se interligam, de forma a reformular a ciência: uma base estritamente empirista e até fenomenalista²¹ e, por outro lado, uma rigorosa formalização e sistematização das bases da Ciência (HOBSBAWN, 1997).

A sociedade capitalista, por sua vez, dita as necessidades produtivas e, em busca de financiamento, a ciência se desenvolve para atender interesses das grandes potências econômicas, em meio às grandes guerras travadas no século XX. A ciência e a tecnologia se tornaram aliados importantes nesse processo, pelo desenvolvimento de artefatos tecnológicos destinados ao aprimoramento bélico. Todavia, foi somente na Segunda Guerra Mundial, em 1939, que o pioneirismo científico se destacou (HOBSBAWN, 1997).

Em meio a esse cenário catastrófico, a ciência e a tecnologia são cada vez mais usadas em uma perspectiva de instrumentos racionais. Isso, por sua vez, acelerou a transformação da ciência de laboratório em tecnologia para fins do atendimento às finalidades do capital, parte da qual revelou ter um amplo potencial para o uso diário. A tecnologia desenvolvida para guerras foi adaptada pelo capital para outros fins além dos militares, sendo utilizada e comercializada para a sociedade. Um dos grandes exemplos dessa etapa foi a venda de computadores (HOBSBWAN, 1988).

Durante esse período, a tecnologia ainda permanece em destaque sobre o papel da ciência, pois esta se encontra ligada às necessidades estabelecidas pelas atividades práticas. Na perspectiva de apropriação nas relações estabelecidas, ciência e tecnologia se encontram na perspectiva tecnocêntrica, na qual as duas continuam sendo vistas como elementos neutros e facilitadores dos processos humanos. Nessa perspectiva, os aspectos técnicos são tomados como ponto de partida e chegada, sem levar em consideração a reflexão teórica.

3.5 O capitalismo flexível

²¹ Fenomenalista é uma perspectiva explicativa que adota a centralidade do processo no sujeito, segregando-o da técnica. Nessa proposta, a centralidade encontra-se na essência do processo, ou seja, o conhecimento de mundo do sujeito assume o papel central.

De uma ferramenta limitada do organismo humano, ela se transforma, em dimensão e número, na de um mecanismo criado pelo homem. Em vez de uma ferramenta manual, agora o capital põe o trabalhador para operar uma máquina que maneja por si mesma suas próprias ferramentas. Contudo, se à primeira vista está claro que a grande indústria tem de incrementar extraordinariamente a força produtiva do trabalho por meio da incorporação de enormes forças naturais e das ciências da natureza ao processo de produção, ainda não está de modo algum claro, por outro lado, que essa força produtiva ampliada não seja obtida mediante um dispêndio aumentado de trabalho. Como qualquer outro componente do capital constante, a maquinaria não cria valor nenhum, mas transfere seu próprio valor ao produto, para cuja produção ela serve. (MARX, 2011, p. 566-567).

A apropriação da reestruturação produtiva modifica o contexto das relações econômicas e sociais. As atividades produtivas, antes exercidas por trabalhadores, passam a ser produzidas em um só mecanismo, as máquinas. Com isso, a unidade trabalho dissipa-se do indivíduo, tendo de concentrar as suas atividades no meio material ou intelectual, já que as atividades antes designadas aos humanos passam a ser realizadas por um sistema de automação mecânica (MOTA, 2018).

Mediante essa reconfiguração, a relação estabelecida pelo homem com os seus instrumentos de trabalho também se modifica. A inserção da máquina no meio de produção faz com que o homem se adapte a esse novo olhar sobre a sua relação com o mundo e o modo de produzir, visto que o capitalismo, nesse processo, institui novos modos de exploração e expande os seus ramos sobre outros setores (MARX; ENGELS, 2007).

Para o capitalismo, a divisão social e técnica do trabalho é condição imprescindível para a constituição do modo de produção do capital, pois à medida que o homem se dissocia da unidade teoria e prática é preparado para atuar em um posicionamento hierárquico, demarcado pela dualidade estrutural.

A tecnologia passou a ocupar o centro das relações produtivas, ainda em uma perspectiva tecnocentrada, na qual os avanços tecnológicos são a força motora da mudança social, impondo sua lógica praticista de compreender o mundo aos sujeitos e às suas relações (PEIXOTO, 2015). O capitalismo, quando adota a tecnologia nessa concepção, se pauta no aspecto racionalista e neutro dessa abordagem para embasar suas práticas, de modo que elas perdurem e continuem a se repetir, assim como o modo de produção capitalista.

O capitalismo, a partir das relações de produção e das formas de organização do processo produtivo, determina novos modos de vida, de comportamento, de valores, articulados a uma concepção de mundo conveniente às necessidades do desenvolvimento capitalista.

Segundo Kuenzer (2004), o capital estabelece suas demandas e reajustes estruturais, de maneira a garantir o maior acúmulo de recursos. O Estado, nessa circunstância, intervém

através de políticas liberais mínimas, de maneira a permitir que o capital privado adentre os setores sociais, como educação, saúde e cultura. Nesse processo, os grandes capitais procuram territórios onde a força de trabalho não possua ampla proteção, tanto no que se refere à organização da classe trabalhadora, através dos sindicatos trabalhistas, quanto da proteção do Estado na promoção de legislações voltadas ao trabalho (LOURENÇO; ENGELBRECHT, 2017).

A educação, de seu surgimento até os dias atuais, se encontra entrelaçada ao trabalho. Formação e trabalho se constituem como unidade dialética indissociável com finalidade, na atividade humana, de transformar as condições materiais concretas da vida humana ao se apropriar dos produtos produzidos historicamente pela humanidade.

Em qualquer momento, fase ou etapa de desenvolvimento do capital, essa unidade se apresenta de modo fragmentado e de acordo com os interesses mercantis. Para Kuenzer (1991), a partir da flexibilização necessária ao capital nas relações de trabalho e formação a finalidade da educação se efetiva na manutenção do *status quo*. Logo, há a preparação de pobres e marginalizados para que eles ocupem funções subalternas na hierarquia laboral e dos ricos, para que sejam os donos dos meios de produção.

A mesma dualidade a fragmentar a compreensão do trabalho também se encontra presente nas práticas educativas do sistema capitalista, que legitima a lógica de classes, na qual a educação é concebida como ferramenta capaz de promover a qualificação da força de trabalho, que decorreria de uma maximização da produção, ao mesmo tempo em que atua na manutenção da estrutura social hegemônica. Assim arquitetada, Kuenzer (2004) afirma ser a educação fator de crescimento econômico e de segurança da classe dominante, à medida que impede o antagonismo de classes em decorrência do modelo de sociedade adotado, que não levanta questionamentos quanto ao *status* social estabelecido.

A regulamentação da oferta de educação pelo Estado, nessa conjuntura, é indispensável para a manutenção dessa estrutura. Além disso, as políticas educacionais adotadas pelo capitalismo flexível favorecem uma educação técnica, capaz de formar os sujeitos para as necessidades do mercado, buscando acompanhar as mudanças tecnológicas e se concentrando nos aspectos práticos, pautadas no desenvolvimento técnico, e não em uma perspectiva de formação integral (KUENZER, 1991; MOTA, 2018).

Novos modos de organização do trabalho (taylorismo e toyotismo) surgiram nesse contexto, demarcando o uso extensivo de tecnologia como forma de poupar custos com mão de obra e garantir a acumulação, o trabalho nesse processo era planejado e organizado centrado na noção de tempo (KUENZER, 1991). Com efeitos devastadores na classe

trabalhadora, a produção horizontal e em larga escala, defendida por Henri Ford (1863-1947), abriu caminhos para o desenvolvimento de novas estratégias voltadas para a flexibilização das relações de trabalho através da terceirização de serviços e oferta de horas extras. Tal lógica, posteriormente, foi sendo transposta para outros setores, como é o caso da educação.

A racionalização do processo formativo estabelece a centralização do processo formativo na figura do professor, colocando o trabalho deste em questão quanto à produtividade e a inadequada proposta educacional vigente, principalmente as relativas às necessidades produtivas. Kuenzer (2017) explica que o discurso baseado na teoria do capital humano fundamenta modificações quanto ao modelo formativo vigente, ao invés de profissionais rígidos e que repetem procedimentos memorizados. Tornou-se necessário pautar-se na dinamicidade de profissionais capazes de se adequar à formação flexível e que acompanhem as mudanças tecnológicas decorrentes da dinamicidade da produção científico-tecnológica.

Partindo dessa demanda, os cursos precisariam se adaptar a preparar os professores, principalmente para as funções produtivas da atividade, se abstendo dos aspectos teóricos. Desse modo, na concepção de formação do capital os custos com aprendizagem devem ser direcionados somente aos aspectos práticos, enquanto os demais saberes devem ser retidos na medida da necessidade prática (KUENZER, 1991).

A mesma autora ainda afirma que tal lógica visa substituir a formação acadêmica, adquirida nas universidades por cursos profissionalizantes, de curta duração, focados nas práticas laborais e no desenvolvimento de competências que atendam ao sistema produtivo. Diferentemente dos modelos de organização do taylorismo/fordismo, onde as competências eram definidas previamente, no modelo flexível as competências se articulam de acordo com a linha de produção, não seguindo modelos previamente estabelecidos.

O estabelecimento do modo de organização flexível da produção acarreta uma estratégia de contratação e subcontratação da força de trabalho para atender às demandas do mercado, que ora incluem e ora excluem os professores, de acordo com a sua qualificação. O trabalho temporário no sistema capitalista se classifica como uma estratégia de exploração da lógica mercantil, na qual a subcontratação permite que o mesmo serviço seja realizado com um valor menor pelo vínculo estabelecido entre patrão e operário, que garante a extração da mais-valia (MARTINS, 2018).

A utilização pedagógica da tecnologia nas práticas educativas, nessas circunstâncias, intensifica o viés instrumental da articulação entre teoria e prática. A tecnologia impõe aos sujeitos e às suas relações a concepção de trabalho fragmentado, separando a forma do

conteúdo; logo, o trabalhador permanece como especialista de uma técnica, cujos fundamentos teóricos não compreende, e passa a apenas reproduzir esse processo em sua vida e nas suas relações de consumo com o meio material (OLIVEIRA, 2019).

A unidade formação-trabalho na sociedade capitalista vem sendo dicotomizada, de modo a garantir a manutenção da exploração do homem em uma perspectiva histórica dos modos de produção, em que haja somente uma substituição dos instrumentos de produção (quando se torna viável economicamente para a produção) sem sua ressignificação, garantindo a orientação do crescimento do capital (MARTINS, 2018).

Com a finalidade de formar nos professores as subjetividades do capitalismo flexível, cresce, no sistema privado, a oferta abundante e diversificada de cursos básicos de informática, línguas, pós-graduação em nível *lato* e *stricto sensu* (KUENZER, 1991). Essa perspectiva de capacitação e trabalho pela utilização das novas tecnologias, que priorizam as competências, tornando-as bastante parecidas com uma base comum de conhecimentos de automação industrial, se estabelece também na formação continuada dos professores. Isso porque para garantir a manutenção da lógica mercantil é necessário que eles se adaptem aos arranjos flexíveis de exercer e aceitar, de forma natural, as múltiplas tarefas no mercado (KUENZER, 2004).

Para analisar as concepções de ciência e tecnologia nesta pesquisa, nos pautamos na teoria do conhecimento proposta por Lefebvre (1991), que compreende que, apesar das diferentes abordagens explicativas, há duas perspectivas de lógica: formal e dialética. Em síntese, o quadro 3 explicita as concepções de ciência e tecnologias foram assim construídas historicamente.

Quadro 3 - Síntese das concepções de ciência e tecnologia, a partir dos modos de produção.

		CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA	CONCEPÇÃO DE TECNOLOGIA
MODOS DE PRODUÇÃO	Agricultura	Lógica formal (esboço primitivo do método empírico em sobreposição ao místico)	Lógica formal
	Feudalismo	Lógica formal (racionalização do pensamento em contraposição a religião)	Lógica formal
	Manufatura à indústria	Lógica formal (mecanicista, em busca de sistematização do conhecimento a partir de repetições)	Lógica formal
	Sistema fabril mecanizado	Lógica formal (predominância da prática sobre teoria)	Lógica formal
	Capitalismo flexível	Lógica formal (submete o desenvolvimento da ciência as necessidades produtivas)	Lógica formal

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Em relação aos momentos históricos de desenvolvimento da ciência e da tecnologia comprava-se majoritariamente a predominância da lógica formal. No qual o desenvolvimento, tanto da ciência, quanto da tecnologia encontra-se associado a demandas imediatas que consiste na reprodução de ideias pré-estabelecidas e contribui de forma limitada para a compreensão da essência do fenômeno. Visto que, a lógica formal pauta-se na redução do conteúdo à forma, em seus princípios de identidade e da não-contradição na qual dicotomiza-se os contraditórios entre teoria e prática e entre o sujeito e o objeto (LEFEBVRE, 1991).

Na próxima seção, anseiamos por compreender como o movimento de reestruturação produtiva foi determinante para o processo de implementação do neotecnicismo nas políticas atuais de formação continuada, principalmente no que se refere à área de Ciências da Natureza. Ademais, intenta-se entender como a instituição desse processo reconfigurou as demandas da escola e da formação-trabalho pedagógico para atender ao modelo empresarial, que centra o aprendizado no desenvolvimento de habilidades e competências a partir da incorporação de artefatos tecnológicos, com a finalidade de atender o desenvolvimento da sociedade da informação a partir da inovação.

4 O NEOTECNICISMO E A GEOCULTURA MERITOCRÁTICA EM FRANCA EXPANSÃO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

[...] se a realidade é um todo dialético e estruturado, o conhecimento concreto da realidade [...], é um processo de concretização que procede do todo para as partes e das partes para o todo, dos fenômenos para a essência e da essência para os fenômenos, da totalidade para as contradições e das contradições para a totalidade; e justamente nesse processo de correlações em espiral no qual todos os conceitos entram em movimento recíproco e se elucidam mutuamente, atinge a concreticidade. (KOPNIN, 1978, p. 50).

A formação de professores deve ser discutida como um movimento contínuo, no qual teoria e a prática se constituam como unidade para compreensão da totalidade do fenômeno. Em meio a esse movimento se torna necessário conhecer a dinâmica na construção do fenômeno estudado para compreender as contradições a ele inerentes.

Torna-se necessário, assim, compreender o movimento do fenômeno a partir do universal (contexto nacional) para o singular (Goiás), assim como o percurso histórico do modo de produção atrelado às concepções de ciência e tecnologia presentes em cada momento histórico, pois através deste possibilita-se entender as relações adotadas pelo capital na instituição de políticas que favorecem os interesses de classe vigentes, que condicionaram a materialização no projeto imperialista de sociedade atual.

No Brasil, o movimento de reformadores empresariais do modelo educacional foi inspirado nos ideais do movimento norte americano *No Child Left Behind* e passou a ser denominado pela classe empresarial pelo movimento *Todos pela Educação*, no qual os empresários atuam para que a formação esteja de acordo com o estabelecido pelos organismos multilaterais (OM) quanto à qualidade (FREITAS, 2018).

Pautado nessas normativas dos OM, o movimento de flexibilização da educação, regulado pelas transformações econômicas e políticas dos anos 1970, se intensificou quando os países de ordem econômica e industrialmente mais desenvolvidos começam a colocar em pauta a necessidade de inserção de tecnologias digitais nos países em desenvolvimento.

Nesse processo, se preconiza uma formação imediatista e desarticulada com o contexto social e histórico dos envolvidos e, nessas condições, se demarca a dicotomia entre a teoria e prática, compreendida como um dos marcos da transição do padrão produtivo fordismo²²-taylorismo²³ na reestruturação de produção para a chamada acumulação flexível

²² O fordismo é introduzido em 1914 e demarca o estabelecimento da linha de produção e da esteira rolante como um novo modo de produção e de consumo. Uma vez que as produções aconteciam em massa, era necessário um consumo em massa para garantir a acumulação. Com a implementação de uma esteira na produção, uma nova organização racional do trabalho começou a ser implementada, de modo a garantir que se

ou toyotismo²⁴ (UCHOA; LIMA; SENA, 2020). Esse período ficou marcado pela ascensão das políticas neoliberais, que afetam a escola pública, pois essa passou a ser desenvolvida sistematicamente como uma instância educativa voltada somente para as massas.

A crise econômica vivenciada pelo Brasil durante a década de 1980 destacou o papel de interferência de agências de financiamento como o Banco Mundial (BM), o Fundo Monetário Internacional (FMI), o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (Bird) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) na internacionalização da agenda de “ajustes estruturais” nos países periféricos²⁵ e endividados. A formalização de empréstimos nessas instituições era condicionada a reformas econômicas, sociais, trabalhistas e educacionais, em grande medida alimentadas por altos juros, que contribuíam para o aumento da dívida externa e a dependência de novos empréstimos.

A abertura do Brasil para o capital estrangeiro foi um instrumento importante para as reformas educacionais impulsionadas por esses órgãos internacionais nas ações do Estado. A partir da construção da ideia de educação como um direito fundamental, os “ajustes” mediados por agências como a Organização das Nações Unidas (ONU), a Organização da Educação, Ciência, Cultura e tecnologia (Unesco), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) ganharam espaço (UCHOA; LIMA; SENA, 2020).

A partir daí se edificou um discurso de desqualificação da escola pública:

As mudanças ocasionadas nos setores produtivos promovem a inserção de tecnologias neste processo e uma nova forma de organização da força de trabalho, pelo menos para o que restou dela no interior dos processos de trabalho. De uma

produza mais, uma vez que o trabalhador permanece em uma posição fixa, ganhando velocidade. A proposta fordista não buscava apenas uma exploração do trabalhador vivo, ela era um projeto hegemônico que tentava estabelecer um pacto social entre os operários e os patrões (RIBEIRO, 2015).

²³ O taylorismo se mantinha no mesmo processo de controle do trabalho do fordismo, mas se intensifica o controle do trabalho vivo, uma vez que segmenta o trabalho por movimento e atividade, buscando alcançar a maior produtividade possível, no menor tempo, por meio da automação do trabalho. O principal objetivo desse sistema de produção era desenvolver técnicas que criassem condições favoráveis para desempenhar as tarefas, através da organização e divisão das funções no sistema de produção, expropriando do trabalhador o seu saber (RIBEIRO, 2015).

²⁴ O toyotismo é um sistema de produção que surge no Japão pós-45, baseado na introdução de incentivos meritocrático. Esse modo de produção estabelece-se como uma cultura de organização da produção com base na promoção e na garantia de uma carreira para os trabalhadores. Na produção ocorre uma hierarquização de empresas, podendo elas serem sublocadas e colocadas como responsáveis por partes da produção, fragmentando o processo em empresas diferentes e até mesmo em países diferentes. Isso ocasiona um complexo processo de terceirização e subcontratação de trabalhadores, que se intercala entre uma minoria com bons salários e qualificação profissional responsável por pensar o processo e uma maioria submetida a condições extremas e precárias de trabalho. Muitas dessas características são absorvidas na produção ocidental, reformulando os padrões de produção antes incorporados do fordismo e taylorismo (RIBEIRO, 2015).

²⁵ Países periféricos são aqueles cuja atividade econômica predominante é a agropecuária e a exportação de matéria-prima. Sendo assim, a base econômica ainda é dependente de países centrais que possuem sistema de produção industrial estabelecido.

produção baseada em um fluxo de matérias-primas centrado na previsão de necessidades do cliente, passa-se para a estruturação de redes de valor agregado cujas características fundamentais são o alinhamento prévio com o cliente, a inclusão do cliente e dos fornecedores em uma única rede cooperativa e sistemática, ágil, e flexível aos novos desejos do cliente e às novas possibilidades de agregação de valor ao produto ou serviço, com fluxo rápido e digitalizado [...].

Portanto, o capital investe dinheiro como um meio para chegar à finalidade de assegurar uma flexibilidade e liberdade de escolha ainda maiores num momento futuro. Isso significa, que quando o capital percebe que suas possibilidades de investimento não têm a expectativa de aumentar sua liberdade e flexibilidade, ele tende a retornar as formas mais flexíveis de investimento – acima de tudo, à sua forma monetária. (FREITAS, 2004, p. 137-138).

O capital considera o Estado, no processo de mundialização, ineficaz para a efetivação de propostas políticas de educação para o mercado de trabalho. Nessa conjuntura, criou-se a discursividade de que cabe ao capital privado gerir as incompetências do Estado e garantir a abertura das fronteiras aos movimentos do capital internacional e, ao mesmo tempo, propiciar uma enorme concentração deste, tendo como fomentador principal a hegemonia norte-americana (FREITAS, 2012; 2018).

Por meio dessa demanda, a instrumentalização da profissão docente tem sido princípio norteador amplamente defendido nos programas e documentos educacionais desde 1990. O projeto hegemônico educacional que vem sendo difundido não só no Brasil, mas em outros países denominados periféricos, no contexto mundial, tem como orientação política a construção de estratégias para melhoria do ensino, em conformidade com as necessidades mercantis (SILVA, 2018).

O professor tem papel instrumentalizado e atua de acordo com as normas e regras que regem a eficácia concorrencial em uma economia de mercado:

Não é de outra forma com os sistemas de ensino atuais que são regidos como “empresas de serviços” que devem funcionar segundo as “regras” econômicas do mercado: competitividade, desregulamentação e privatização, descentralização com controle elevado (imputabilidade, responsabilidade, prestação de contas), redução das despesas públicas e dos custos por aluno, gestão racionalizada dos meios educativos, rendimento, performance, eficiência flexibilidade e adaptabilidade, mercantilização do saber. Eles devem assim introduzir mecanismos mercantis na produção de um “capital humano” e a troca dos “produtos” educativos, e fazer dos estabelecimentos escolares empresas concorrenciais. (LENOIR-ACHDJIAN, 2016, p. 25).

A perspectiva de consolidação de uma formação ligeira e de custo reduzido trouxe, para a formação continuada em específico, programas compensatórios e não propriamente de atualização e aprofundamento dos conhecimentos dos professores. As iniciativas públicas

firmadas se constituíram na perspectiva de oferecer uma formação que preenchesse os déficits técnicos da formação inicial (MAGALHÃES, 2019).

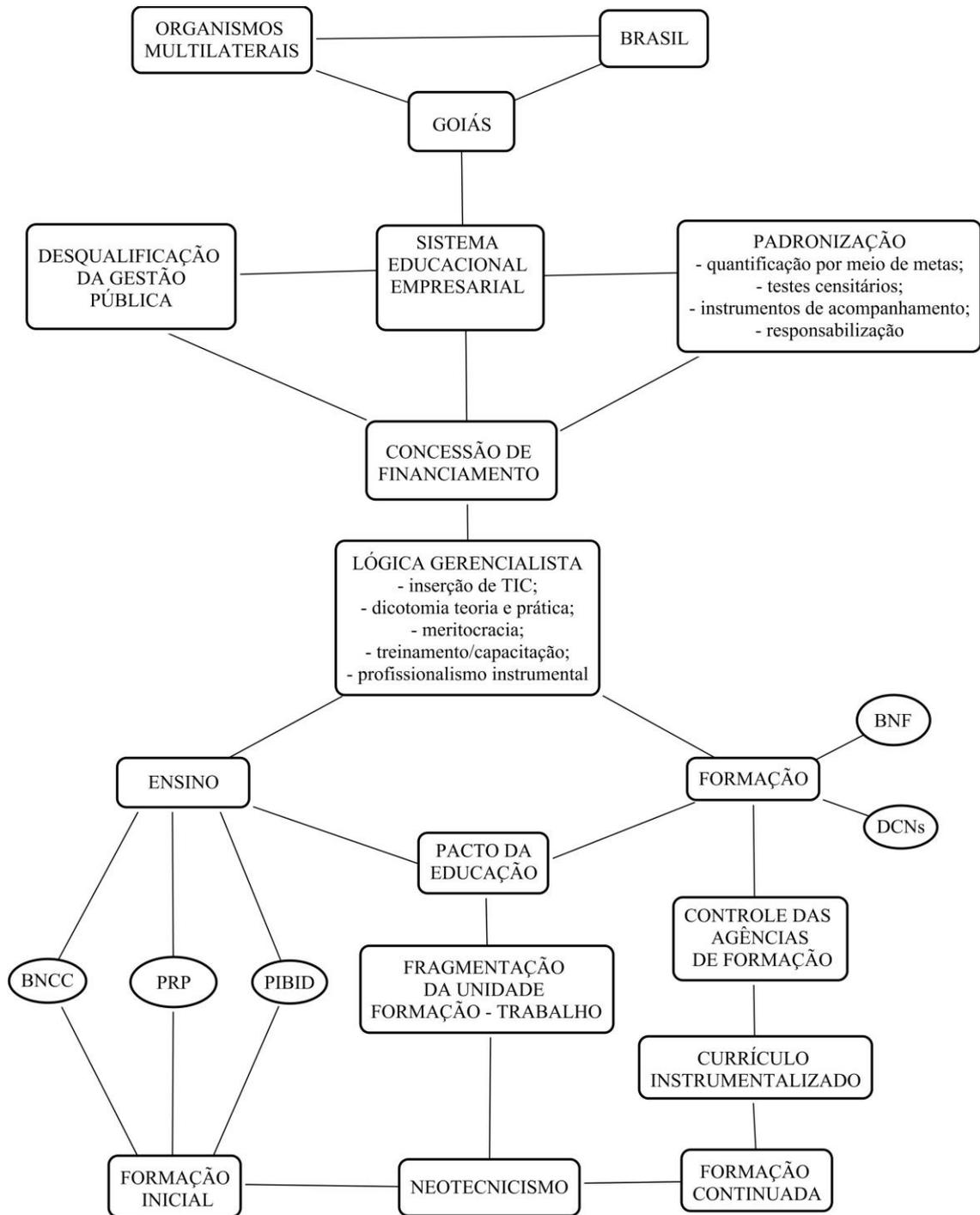
Para garantir a lógica de acumulação do capital, extremamente individualista e competitiva, o capital financeiro visa fomentar o ajustamento da política educacional brasileira ao da agenda globalmente estruturada. No contexto do capitalismo flexível, as políticas educacionais privilegiaram a formação como um treinamento voltado para o mercado de trabalho. O objetivo nada mais é do que produzir capital humano com capacidade profissional, na busca do desenvolvimento de uma economia globalizada e integrada à sociedade mediante as atribuições que seriam de responsabilidade do Estado (SILVA; BRANDÃO, 2008).

Assim, para compreender as reflexões apresentadas nesta seção se torna necessário destacar como a estruturação do projeto educacional colabora para a consolidação do projeto social. A partir da “nova direção” no Estado, pautada no modo mercantilista de responsabilização, flexibilização e privatização, há uma descentralização do poder público nas responsabilidades educativas (FREITAS, 2018). Como consequência, a educação cada vez mais tem se pautado em um projeto que objetiva uma formação competitiva, individualista e em consonância com uma lógica gerencialista (LENOIR-ACHDJIAN, 2016).

A lógica gerencialista se estabelece quando se tem o mercado como modo de regulação de governabilidade, o qual, em contexto neoliberal, limita as ações das instituições estatais em setores de políticas sociais, como é o caso da educação, a partir da instauração de princípios mercantis de grupos privados. Para Lenoir-Achdjian (2016), a finalidade dessa lógica no contexto social é a de produzir o *Homo Economicus*, um indivíduo cujas atividades são controladas e geridas de acordo com as finalidades econômicas. Para isso, é necessário que este seja flexível, adaptável, autônomo e inovador.

Para o mesmo autor, a partir da difusão ideológica, social e econômica desse projeto, os sistemas de ensino, sustentados pela lógica do mercado mundial, passam a sustentar as “inovações” nas políticas educacionais com base nos valores e expectativas econômicas. O conhecimento é mercantilizado e o saber se torna um produto de consumo, submetido ao valor monetário do mercado e à rentabilidade antecipada. Assim, cabe à escola, nessa lógica, o papel de preparar esse sujeito para esse molde da gestão de empresa privada. De modo a compreender as relações estabelecidas na análise do fenômeno estudado, sintetizamos como se configuram as relações entre educação, ciência e tecnologias nas políticas de formação continuada da rede estadual de ensino de Goiás (Figura 6).

Figura 6 - Rede conceitual de políticas de formação continuada em Goiás.



Fonte: elaborada pela autora.

No bojo dessas discussões, nos itens a seguir discutiremos o modo como as relações entre formação e trabalho foram configuradas no estado de Goiás e em que medida a ciência e a tecnologia se efetivam como instrumentos de manutenção da geocultura meritocrática e, por fim, os fundamentos da base neotecnicista na formação continuada no estado de Goiás.

4.1 A unidade formação-trabalho docente e suas reconfigurações na sociedade do capital

As relações entre formação-trabalho se constituem como unidade a objetivar a articulação entre teoria e prática, de modo a possibilitar ao sujeito o pleno desenvolvimento de suas capacidades como oportunidade de ele conhecer e se apropriar do processo. Dessa forma, pode transformá-lo por meio de suas subjetividades (KUENZER, 1991).

À formação caberia, nesse contexto, o papel de preparar o sujeito em relação ao desenvolvimento de suas capacidades intelectuais. Já o trabalho é a atividade que possibilita ao homem se reconhecer como sujeito que integra as relações com o meio natural e social. Quando este é concebido de forma emancipatória, propicia ao homem transformar suas condições materiais para se reconhecer no processo e no produto final (LIMA JÚNIOR *et al.*, 2014). No caso do trabalho docente, é através desse processo que o professor compreende ser sua formação um ato contínuo, que deve acontecer em relação direta de ressignificação da teoria com a prática.

Para Brzezinski (2008), a compreensão dessa unidade se faz, principalmente, tendo em vista a relação direta estabelecida entre o processo de formação, a partir de uma complexa conjugação de conhecimentos indispensáveis para a atuação docente, e o trabalho, a partir do desempenho de deveres e responsabilidades no seu campo profissional.

No contexto da lógica neoliberal, essa relação foca e se intensifica na produtividade, traduzindo-se em modificações no processo produtivo e, conseqüentemente, nas formas de acumulação do capital (PEIXOTO, 2020). A junção da perspectiva econômica com as orientações ideológicas, culturais e políticas impregna-se profundamente na concepção de escola e das finalidades educativas (LENOIR-ACHDJIAN, 2016).

Em uma retrospectiva sobre as mudanças nas relações de trabalho ocorridas nas últimas décadas pode-se dizer que, em função da reestruturação do sistema de produção (taylorista/fordista/toyotista), também surgiram novas determinações para a escola e para a organização do trabalho pedagógico.

Nesse processo, a individualização do trabalhador se pautou no objetivo de que ele fosse um ser proativo e flexível, apto às novas demandas do capital. Assim, nas escolas vê-se

a disseminação de treinamentos empresariais por meio de políticas governamentais que garantem a reprodução social dos fetiches do capital no meio social.

Considerando a reconfiguração do mercado de trabalho nos idos de 1990, fortes influências foram desenvolvidas sobre o currículo de disciplinas, como as voltadas para o ensino de Ciências (Biologia, Química e Física). As propostas estimulavam uma formação que priorizava os aspectos técnicos e imediatistas dos saberes das Ciências da Natureza, no domínio de definições, se esquecendo dos aspectos sociais, históricos e didático-pedagógicos (KRASILCHIK, 1988; SAVIANI, 2009). Muitos profissionais dessa área foram formados nesse modelo, denominado de racionalidade técnica.

No estado de Goiás, a representação por esse movimento empresarial na educação é demarcada pelas diretrizes assumidas pelo *Pacto pela Educação* em nível nacional (FREITAS, 2012; MOURA, 2016). Durante a gestão de Thiago Peixoto à frente da secretaria de educação, pautado nos princípios do pacto *Todos pela educação* (MOURA, 2016), o político reporta-se à noção de responsabilização direcionada aos professores da rede estadual de ensino, em Goiás, com a instituição do Bônus Mérito, que levou em conta os resultados da avaliação em larga escala, controle da presença e no “bater metas” para assegurar uma atuação eficiente.

Destaca-se, nessa prática, o caráter mecanicista e instrumental, capaz de dotar os professores de técnicas, habilidades e competências para preencher sistema de controle de frequência, currículo e notas, que tem como resultado atender às políticas de padronização dos OM. Lenoir-Achdjian (2016) aponta que ao instituir esses meios materiais de controle, o capital instaura um processo autorregulado e autorreferencial de expansão da lógica mercantil. A formação-trabalho, nesse processo, decorre de uma perspectiva do reducionismo tecnicista, que segmenta a teoria da prática.

No estado de Goiás, há uma busca do capital pelo desmantelamento do setor público em busca da terceirização e da intensificação público-privado dessas empresas através das parcerias firmadas.

P: [...] e dos parceiros da Seduc, você está falando da parceria com as universidades que estão voltando, o que mais há de parceria para essas políticas?

E1: Os institutos, né, as ONGs educacionais em geral, mas hoje está tendo mais a universidade, por incrível que pareça. A gente já teve muito aqui a participação do Unibanco e do Itaú do Banco Mundial [...] mas eles agora estão um pouco afastados, porque, como já houve uma ênfase assim muito grande [...] mas eles ainda acompanham o ensino médio.

P: Foco maior é no médio?

E1: O foco maior é no médio, e não nas outras políticas, mas eles têm os cursos que eles prepararam as ações separadas [...] a gente praticamente não envolve. A gente

participa no sentido de abrir as portas para que eles possam atuar dentro da secretaria. E aí a própria secretária faz as escolhas.

A instituição do Estado-empresa para governabilidade gerencial associa-se a uma tendência de terceirização, por considerar formação como uma mercadoria na qual a educação é vista como um novo mercado. Para tanto, é necessário, inicialmente, modificar o conceito de gestão e qualidade, no qual os estudantes são clientes; os pais, consumidores; os professores, gestores; e o aprendizado, um valor agregado (FREITAS, 2016).

A qualidade da educação ofertada pelos projetos dos OM consistia em centralizar a formação docente para o exercício prático da profissão em uma educação instrumentalizada e pautada no treinamento da classe trabalhadora para o mercado (MAGALHÃES, 2019).

A interferência dos OM deu-se tanto na elaboração de materiais didáticos quanto na qualidade da formação inicial e, principalmente, na implementação de modalidades a distância na formação continuada por meio de cursos de curta duração. Na formação, tem-se o aprofundamento das políticas flexíveis que priorizam, em sua organização, uma estrutura restritiva em uma perspectiva produtivista e unidimensional, em detrimento da formação humana integral (FREITAS, 1999, 2002).

4.2 As políticas nacionais que articulam formação inicial e continuada

Na esfera nacional, em consonância com as propostas anteriores do Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (Fies) e do Programa Universidade para Todos (ProUni), foi implementado o Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), lançado em 2007. O programa tinha como principal objetivo o crescimento de vagas nas IES públicas (SILVA; BRANDÃO, 2008). O investimento do Estado compactua, nessa proposta, com as necessidades do mercado de trabalho, uma vez que se coloca, como prioridade do Reuni, a maior oferta de vagas no período noturno. No entanto, isso contradiz as propostas internacionais, pois possibilita a inclusão de segmentos da sociedade, que se encontrariam segregados ao acesso de ensino público superior (SILVA; BRANDÃO, 2008).

Dentre as políticas adotadas nessa perspectiva se ressalta, aqui, quatro: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Programa de Residência Pedagógica (PRP) e Base Nacional Comum (BNC) de formação de professores. Apesar de não se constituírem como políticas de formação continuada, esses programas estabelecem como ponto de partida para as reformas a formação inicial, a partir de um movimento de responsabilização da educação pelos problemas

econômicos, por meio desse movimento de reestruturação impactam, de modo direto ou indireto, a formação continuada por insituiem formação pautadas na lógica de “treinamentos”, baseados nos índices quantitativos, voltados para a promoção de uma melhora contínua da prática docente.

Dando continuidade ao leque de políticas que buscam flexibilizar as ações formativas em detrimento do capital há a implementação nas licenciaturas, pelo MEC, temos o Pibid, que se encontra sob a coordenação da Capes. Por meio desse programa tem-se afirmado priorizar a melhoria da qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação de professores nos cursos de licenciatura das instituições de educação superior (BRASIL, 2014).

O Pibid, contudo, não tem conseguido fornecer o quantitativo de bolsas necessárias para atender a todos os estudantes, tal situação tem colaborado para manutenção de uma lógica excludente no processo formativo, uma vez que este cenário não possibilita a todos as mesmas condições e espaços formativos (ANDERI, 2017; SANTOS, 2016).

As concepções de formação priorizadas no contexto dessa política, em grande medida, são as de prática em detrimento da teoria, em um movimento praticista, ou na teoria em detrimento da prática, em uma renovação conteudista. Marcas presentes nos Pibid em Goiás. Essa dicotomia entra teoria e prática se consolida e acaba por fragilizar a formação docente e, por consequência, a profissão, dificultando que este tenha domínio e compreensão da realidade de seu tempo para que possa, com consciência crítica, interferir e buscar transformar as condições da escola, da educação e da sociedade. Todavia, ainda se possui o espaço para a subversão a lógica do capital, ainda que em menor medida (ANDERI, 2017).

Concomitantemente a esse processo há, em 2014, a publicação do segundo PNE (2014-2024), que intensifica o processo de discussão e elaboração das diretrizes curriculares nacionais (DCN), publicadas no ano seguinte. Esses documentos, por sua vez, representam esse embate entre os diversos segmentos da sociedade presentes nas discussões de sua elaboração, com pontos de avanço quanto à valorização docente, mas também com pontos críticos quanto ao que se compreende como formação e, principalmente, quanto à articulação dessa formação continuada.

No caso do PNE (2014-2024) destaca-se a Meta 16, que faz referência direta à formação continuada. Nela propõe formar 50% dos professores da Educação Básica em nível de pós-graduação durante o período de vigência do Plano, devendo ser asseguradas, a todos os professores, as oportunidades de formação continuada. Todavia, de acordo com Magalhães (2019), no decorrer do plano não se especifica como esta deve ser desenvolvida, visto que no documento são apresentadas somente as metas, sem um plano de ação para concretizar essa

formação na rede pública, levando em conta suas condições materiais. Tal ausência abre espaço para a promoção dessa formação nas instituições do segmento particular, alimentando o caráter mercantil na oferta de educação.

Para Magalhães e Souza (2018), a formação continuada segue duas perspectivas epistemológicas: do campo da prática e ou da práxis. A primeira dela tem como fundamento a epistemologia da prática, caracterizada pela formação individual e meritocrática, que responsabiliza o professor pela qualidade do processo educacional. Nesse processo, a percepção do docente fica limitada a um problema imediato do ensino, que prioriza práticas reprodutivas de caráter mecanicista e instrumental e contribui para a mercantilização da educação e a desvalorização do profissional.

Já a segunda perspectiva compreende que a formação continuada deve ser um elemento coletivo, sujeito a influências sociais, políticas, econômicas e ideologias no processo, a fim de proporcionar aos sujeitos consciência de seu papel.

Na epistemologia da práxis, a formação inicial e continuada deve articular teoria e prática, propiciando o entendimento do valor teórico da prática e o valor prático da teoria, ressaltando, portanto, a importância da unidade teoria-prática (MAGALHÃES; SOUZA, 2018).

A formação continuada nessa perspectiva prática e instrumental reforça o discurso ideológico hegemônico que vem sendo alimentado pelo capital e se encontra em franca expansão na educação (FREITAS, 2018).

Na Resolução CNE/CP n. 002/2015 é inegável o avanço ao articular-se a formação inicial e continuada, apesar de existir muito a conquistar ainda. No documento fica demarcada a base conceitual do que é compreendido como formação continuada.

Art. 16. A formação continuada compreende dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar do processo pedagógico, dos saberes e valores, e envolve atividades de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na educação básica, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente. (BRASIL, 2015, p. 16).

Além disso, há a necessidade de se estabelecerem redes colaborativas para fornecer apoio constantemente a esse profissional em exercício. Para isso, a instituição de nível superior deverá atender a uma formação de qualidade que articule o Plano Pedagógico de Curso (PPC) e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Por fim, no decorrer do

documento fica explícita a necessidade de reforçar tal articulação entre os diferentes sistemas de ensino, já que:

[...] a compreensão da formação continuada como componente essencial da profissionalização inspirado nos diferentes saberes e na experiência docente, integrando-a ao cotidiano da instituição educativa, bem como ao projeto pedagógico da instituição de educação básica. (BRASIL, 2015, p. 5).

Magalhães (2019) reafirma a necessidade de articular teoria e a prática para promover a articulação com os conteúdos específicos da área de conhecimento. Todavia, na concepção do capital, a formação é ofertada para a aquisição de técnicas por meio de treinamento, garantindo a manutenção da alienação docente quanto ao seu trabalho.

A importância dessa política advém da necessidade de articular a formação inicial e continuada, uma vez que o egresso, quando finaliza sua licenciatura, está habilitado legalmente para o exercício da profissão docente. Ademais, a formação continuada deve contribuir para o processo de humanização dos sujeitos historicamente situados na escola, de modo a compreender e a refletir sobre os aspectos do processo de ensino-aprendizagem em meio a sua atividade profissional.

Em continuidade ao movimento de elaborações de políticas voltadas para a constituição da base nacional, mas na contramão do que vinha sendo construído, surge a BNCC, aprovada no dia 22 de dezembro de 2017, por meio da Resolução do Conselho Nacional de Educação – Conselho Pleno (CNE/CP) n. 002. Ela afirma nortear e unificar os currículos dos sistemas de ensino superior e da educação básica, estabelecendo os conteúdos e apresentando propostas pedagógicas que asseguram aos estudantes o acesso e o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos considerados essenciais (BRASIL, 2018a).

Importante ressaltar que, em meio a implementação desse processo, ocorreu o golpe de Estado de 2016, por meio do qual se demarcou uma ruptura ideológica e política com o projeto político-pedagógico que vinha sendo instituído (PEIXOTO, 2020). Esse processo vigente tem tido efeitos inclusivos e imediatos no sistema de ensino, visto que a base desse projeto se encontra a favor das finalidades instituídas por meio dos OM. Essa ação imprimiu, pela transição da política educacional, um projeto de política social capitalista, no qual os professores são percebidos como instrumentos para a consolidação da hegemonia de classe (MAGALHÃES, 2019).

No contexto do Pibid, por exemplo, os editais de 2018 e 2020 foram catapultados ao praticismo e recuo teórico, com a redução da carga horária destinada à dedicação ao Programa, a redução da quantidade de supervisores, o aumento da quantidade de bolsistas etc.

A valorização dos aspectos individualistas, que optam pela centralidade da competência individual, é também evidenciada no caso do PRP estabelecido em 2018, pela Portaria Capes n. 175, com o objetivo de “induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura” e a implementação da BNCC, ao buscar promover a imersão do licenciando na escola de educação básica (BRASIL, 2018b, p. 3).

A centralidade desse processo se encontra no sujeito isolada em uma atividade que prioriza o aspecto prático, pois o destaque é a regência de sala de aula. Tal ação reforça a dicotomia entre teoria e prática no desenvolvimento do trabalho docente, que contribui para uma formação unilateral e atende aos anseios dos empresários da educação (MARTINS, 2012).

A imposição da BNCC se constitui como parte do projeto de reforma educacional deflagrado nas políticas posteriores e que contribuiu para a instituição de um currículo mínimo. O currículo instrumental e a implantação do sistema de avaliações em escala mundial, estabelecido pela sociedade capitalista, impulsionam a materialização de uma geocultura meritocrática em substituição à geocultura da inclusão social (FREITAS, 2019).

O currículo instrumental ou de resultados²⁶, em meio a essas propostas de reforma, incide sobre a aplicação de exames que quantifiquem os índices de aprendizagem “[...] a partir de 2005, com o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Prova Brasil), Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)” (LIBÂNEO; FREITAS, 2018, p. 208). Outra avaliação que se destaca no contexto mundial de estabelecimento de indicadores de qualidade é o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa). Magalhães (2019) afirma que este atua como um instrumento impulsionador de dominação do capital, visto ser uma avaliação em larga escala que atinge quase 80 países e serve como parâmetro mundial no indicativo de qualidade de ensino.

Ao contrário do que é apresentado nas propostas dessas avaliações, autores como Freitas (2018) e Magalhães (2019) já alertavam para a utilização desses indicadores como um

²⁶ Currículo instrumental ou de resultados – Modelo de currículo que visa padronizar a aprendizagem dos alunos e aproximar a escola dos modos de produção da indústria, em que metas e conteúdos já se encontram pré-definidas. Nesse contexto, o professor perde a sua autonomia, cabendo a ele somente reproduzir o conhecimento de acordo com o que é exigido nos testes padrões. A escola é colocada em uma posição empresarial que deve produzir resultados positivos de acordo com o que o capital almeja (FREITAS, 2018).

contrato social baseado na concorrência por resultados e que culpabiliza os atores envolvidos e, em meio a esse processo o mérito, assume o foco da quantidade, e não a qualidade.

O currículo instrumental para as avaliações em larga escala diz respeito a elementos de uma lógica gerencialista, tendo a escola como uma empresa que fundamenta uma finalidade educativa neoliberal. Logo, a educação reverbera a estratificação meritocrática que responsabiliza o indivíduo pelo seu nível de sucesso, retirando do Estado a obrigatoriedade pela oferta de condições adequadas. As avaliações em larga escala, nessas circunstâncias, legitimam a ampliação da sociedade de classes (MAGALHÃES, 2019).

No ano de 2019, o MEC divulgou a versão preliminar da BNC da Formação de Professores da Educação Básica, estabelecendo as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação de Professores – Resolução CNE/CP n. 002/2019. A BNC, com a justificativa de melhorar os resultados educacionais, propõe referenciais internacionais para a formação docente capazes de fundamentar propostas em relação ao que os professores devem saber e ser capazes de fazer (BRASIL, 2019).

Art. 3º As competências profissionais indicadas na BNCC-Formação Continuada, considerando que é exigido do professor sólido conhecimento dos saberes constituídos, das metodologias de ensino, dos processos de aprendizagem e da produção cultural local e global, objetivando propiciar o pleno desenvolvimento dos educandos, têm três dimensões que são fundamentais e, de modo interdependente, se integram e se complementam na ação docente no âmbito da Educação Básica: I - conhecimento profissional; II - prática profissional; e III - engajamento profissional. Parágrafo único. Estas competências profissionais docentes pressupõem, por parte dos professores, o desenvolvimento das Competências Gerais dispostas na Resolução CNE/CP nº 2/2019 - BNC-Formação Inicial, essenciais para a promoção de situações favoráveis para a aprendizagem significativa dos estudantes e o desenvolvimento de competências complexas, para a ressignificação de valores fundamentais na formação de profissionais autônomos, éticos e competentes (BRASIL, 2020, p. 2).

Magalhães (2019) já nos indicava que tanto a BNC quanto a BNCC se encontram aportadas na lógica de competências e habilidades, estabelecendo a imposição ideológico-prática dos preceitos do capital com convencimento geral da sociedade para a adequação na lógica do capital, assim como o esvaziamento da lógica da formação humana, o empobrecimento da formação geral de professores e estudantes e um recuo na reflexão crítica radical da sociedade, que vai sendo substituída pela lógica do “aprender a aprender”, discutida por Duarte (2001).

Há, enfim, um efetivo alinhamento entre a formação e a lógica empresarial, uma vez que o a formação é colocada a serviço do âmbito profissional, sem levar em conta o pleno desenvolvimento dos envolvidos nos aspectos sociais. Este alinhamento entre a forma que se

compreende o processo de formação e o desenvolvimento profissional, contribui para a implementação de ações de base meritocrática e individualista, pautadas principalmente em uma constante comprovação de qualificação e competências adquiridas, considerando a identificação de lacunas e a aferição dos resultados alcançados (CARNIELLO, 2014).

Freitas (2012) já nos alertava que, no campo das políticas de formação de professores, as mudanças implementadas visavam intensificar a construção de um perfil docente com habilidades e competências passíveis de torná-lo precursor, na escola e na sala de aula, das novas formas de incentivar a empregabilidade, de modo a atender as demandas de desenvolvimento do capitalismo flexível. Conforme podemos perceber no trecho da BNC-Formação CP nº 1/2020: “Art. 14. A programação da Formação Continuada em Serviço deve ser articulada com programas e cursos flexíveis e modulados, que permitam a complementação, atualização ou aperfeiçoamento de seu processo de desenvolvimento profissional (BRASIL, 2020, p. 6).”

O Estado utiliza o discurso de querer assegurar a estabilidade econômica e, com isso, obedece às políticas propostas pelos OM, de modo a ter acesso aos financiamentos. Essas políticas visavam cada vez mais à palavra equidade²⁷, no que se refere à oferta de educação. A tendência era de que a oferta minimizasse a participação pública, de modo a garantir o capital privado, estratégia para que esse pudesse ofertar cursos de acordo com a demanda do mercado (FREITAS, 2003; KUENZER, 1998).

Na área de Ciências da Natureza, a produção acadêmica da área que discute ensino e tecnologias, apesar da defesa de uma reforma em favor da qualidade, permanece mantendo a discussão das competências e habilidades, com aprendizagem baseada na lógica do praticismo (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

Em meio ao processo de constituição da área de Ciências da Natureza, as pesquisas e os pesquisadores da área, em grande medida, adotam a perspectiva de democratização do conhecimento, observando-se um período demarcado pela presença de propostas de alfabetização científica no currículo.

A apropriação do conhecimento científico permite a compreensão dos processos essenciais da realidade e promove formas especiais de conduta e de desenvolvimento humano, que podem levar à sua transformação pela prática social a partir da integração da educação

²⁷ As políticas passaram a ser construídas não com o interesse de acesso igualitário e universal, mas no de garantir a cada um acesso à educação, de acordo com a competência que o mercado almeja para a função que este venha a realizar (LIBÂNEO; FREITAS, 2018).

científica, tecnológica e social. Essa ação oportuniza a superação da dicotomia entre teoria e prática (OLIVEIRA, 2019; SANTOS; MORTIMER, 2002).

A história nos mostra o quanto o acesso a esse conhecimento dito democrático foi restritivo, pois uma elite foi capaz de desenvolver e se apropriar dos objetos tecnológicos da época, enquanto à classe trabalhadora era ofertado o mínimo de conhecimento. Nessa perspectiva, evidencia-se que na relação entre a área de Ciências da Natureza e as tecnologias não ocorria somente na esfera de conhecimento, é um relacionamento que reflete as contradições existentes entre os interesses de classe no projeto imperialista de sociedade atual.

Essas contradições podem ser percebidas nos cursos de formação continuada para ciências específicas, nos quais a centralidade encontra-se na certificação/diplomação do professor quanto à habilidade/competência técnica para resolver determinada situação imediata. Nesse contexto, a formação docente é terceirizada, apontando para soluções rápidas e que acompanhem a velocidade do mercado, tornando-se um negócio lucrativo para as empresas privadas que oferecem determinado serviço no lugar do poder público (FREITAS, 2002).

Por meio dessas políticas tem-se a desprofissionalização da unidade formação-trabalho docente, em que a responsabilidade em relação ao dever do Estado passa a ser invertida nesse processo para os sujeitos, cabendo a cada profissional, individualmente, o seu aprimoramento. Com isso, deixa de ser política de valorização do magistério para ser entendida como um direito do Estado e um dever dos professores (FREITAS, 1999; 2002).

O capital, por sua vez, demanda desses profissionais um desempenho atrelado à eficácia, ao sucesso escolar, em um afunilamento com a concepção instrumental e utilitarista da educação escolar e, logo, com a lógica individualista e meritocrática da formação. Tal posicionamento – que prioriza os resultados – considera os sujeitos como elementos padronizados, sem levar em conta as suas particularidades sociais, culturais, políticas e históricas, descaracterizando o aprendizado como um processo humano sujeito a interações com o ambiente. A adoção do posicionamento capitalista na educação permite que sejam veladas as dimensões sociais capazes de sustentar a aprendizagem cognitiva e significativa na realidade das relações sociais, nas tensões e contradições contidas na sociedade (LENOIR-ACHDJIAN, 2016).

Acrescenta-se à discussão a Portaria n. 1.403, de 2003, do MEC, que estabelece o Exame de Certificação de Professores e a Rede Nacional de Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação, constituída no âmbito do Sistema Nacional de Certificação e Formação Continuada de Professores dos Programas, que dá organicidade à legislação

existente sobre formação de professores e instituiu transformações polêmicas, mas que não se efetivaram e tampouco foram implementadas na educação (FREITAS, 2002). É por meio dessas transformações que os exames são aplicados em todo o País e que os índices são estabelecidos com relação à qualidade do ensino, culpabilizando o professor pelo baixo desempenho dos alunos em avaliações de larga escala.

Na lógica capitalista é necessário manter, pela desregulação do mercado de trabalho, a segmentação dos trabalhadores, tanto daqueles altamente qualificados (para que possam exercer um alto grau de responsabilização nas atividades) quanto dos de qualificação mínima. De acordo com Lenoir-Achdjian (2016), a submissão da formação à volatilidade do mercado garante, no processo educativo, a manutenção da estratificação na formação dos professores, para que possa manter a hegemonia social e, assim, dificultar a ele o acesso a condições materiais igualitárias.

Por consequência desse movimento há uma convergência entre as políticas de formação inicial e continuada, as quais responsabilizam veemente o docente pelos resultados obtidos nos testes em larga escala. Esse fato faz parte do modelo empresarial que busca, como estratégia, a racionalização do sistema educativo, de maneira a que essa formação se encontre articulada às necessidades do modo de produção para o capital (EVANGELISTA; SEKI, 2016; FREITAS, 2012, 2016).

4.3 O neotecnicismo pedagógico: impactos na concepção de Ciência e de tecnologias na formação continuada de professores

Diante das transposições formativas oriundas da modernização na industrialização e da crescente urbanização do País, que mudaram o cenário social e político, a mudança do papel do Estado em meio à crise é determinante para os caminhos seguintes de adoção da racionalidade técnica para prática (AYRES; SELLES, 2012).

A reconfiguração da educação centrada na técnica, com a incorporação irrefletida das tecnologias na educação, está pautada no neotecnicismo, pois tem elos diretos com a responsabilização, a meritocracia e a privatização, bem como com os fundamentos da reforma empresarial (FREITAS, 2018).

A inserção das TIC na educação se acentua no século XXI, tendo como principal intuito estabelecer, nos países em desenvolvimento, o modelo de consumo dos Estados Unidos da América (EUA) e dos países europeus. Ao destacar as investidas neoliberais na educação, Freitas (2018) e Peixoto e Echalar (2017) salientam que as tecnologias são tratadas como ferramentas capazes de descentralizar e democratizar as relações sociais numa

sociedade, numa suposta ideia de que estas – aplicadas à educação – trariam o avanço social/econômico necessário para que os países periféricos se aproximassem do capital internacional. Entretanto, esse mesmo pensamento de descentralização e democratização carrega consigo o estreitamento da relação do capital internacional nas discussões das políticas públicas.

As “inovações tecnológicas” são tidas, no cenário capitalista neoliberal, como fonte para manutenção da economia, pois a partir da ascensão delas se consegue garantir o fluxo de consumo do mercado. Tal fato viabiliza ainda mais o alinhamento das políticas educacionais neoliberais em direção a uma pedagogia instrumental e mercantilista e a um trabalho fragmentado e individualista (PEIXOTO, 2020).

No neotecnicismo, a educação deve ter ações que reforcem o discurso ideológico hegemônico, de modo a manter o processo de ensino-aprendizagem pragmático e mantenedor da ordem social. Não há, nos documentos, BNC e BNCC, ações que possibilitem promover uma formação continuada baseada na práxis e estimular, entre os professores, o compromisso social, político e ético, com um processo emancipador e transformador (FREITAS, 2016).

Com a instituição da base tecnológica na gestão e nos processos educativos, o capital cria o caminho para o professor se tornar dependente e controlado pelas tecnologias. Peixoto (2020) já destacava que esse processo de inserção das tecnologias na educação não ressignifica a prática pedagógica, e sim mantém a relação com o saber de modo imediatista.

A mudança do processo administrativo para a concepção empresarial leva em conta a produtividade e a eficiência avança sobre o controle dos atores e do processo educacional. As avaliações, além de quantificar esse processo, responsabilizam e controlam o desempenho da aprendizagem (SILVA, 2018).

De acordo com o mesmo autor, vincular as avaliações seriadas e padronizadas ao Ideb permite monitorar e controlar o desempenho das escolas nos parâmetros de formação do capital humano. A partir dessa análise é que as políticas de fomento e distribuição de verba acontecem, visto que o MEC repassa recursos aos municípios com melhor desempenho.

No contexto neoliberal atual, o neoliberalismo privilegia uma governabilidade cuja principal característica é a união dos setores públicos ao privado, de modo que se possibilite ao mercado atuar acima das regras governamentais e assumir um jogo sem limites em busca do lucro (LENOIR-ACHDJIAN, 2016).

Em contradição ao discurso difundido pelos OM de “qualidade” há, na realidade, uma formação baseada na lógica de produção e acumulação do capital, em um processo que separa os que pensam dos que executam em uma reprodução das condições mecanicistas e em massa.

Nesse processo, a educação, que deveria buscar o pleno desenvolvimento humano, passa a ser utilizada em contraproposta à formação de mão de obra em larga escala, atendendo à velocidade e à precisão do mercado.

Essa é uma formação voltada para atividades multifuncionais e polivalentes para adaptação ao novo padrão produtivo, que vai além da racionalização de produção das fábricas pois, para o capital, a tecnologia aliada à ciência é compreendida como o motor de progresso necessário para o aprimoramento dos meios de produção (LENOIR-ACHDJIAN, 2016).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os efeitos da descontinuidade de políticas relacionadas aos programas para a formação continuada, em atendimento às demandas capitalistas dos OM, têm por base a inversão na responsabilização dos papéis na educação de qualidade. O papel que caberia aos professores e gestores das escolas no que refere-se aos conteúdos e abordagens escolares e demandado aos organismos internacionais, principalmente por sua capacidade de interferir, gerenciar, financiar e manipular o consentimento dos governados, sobretudo por meio das condicionalidades estabelecidas.

O Brasil há anos vem sofrendo essas interferências, que preconizam a lógica econômica em detrimento do social, estabelecendo como parâmetro pesquisas e estudos pautados em testes padronizados e universais, como modo de legitimar a adoção dessa orientações, que desconsideram as realidades concretas e específicas de cada país (FERREIRA, 2013).

Essa concepção gerencialista embasa as modificações no sistema educacional no qual a imposição dos índices quantitativos que responsabilizam o professor pelos resultados educacionais, impõe a sociedade a necessidade de inovar, de modo a estabelecer reformas, melhorias, uma renovação do sistema educacional. A partir dessas dimensões, Ferreira (2013) destaca que na área educacional podem ser inovados processos e métodos pedagógicos, formas de organização escolar, relações professor-alunos, relações aluno-aluno, relação administração-professor-alunos, currículos, técnicas de administração, dentre outros

Tal movimento tem destacado-se, de acordo com Freitas (2021), no projeto empresarial de reformas educacionais que fortaleceu-se perante os desafios enfrentados com a pandemia, pois por meio da necessidade de distanciamento social no contexto educacional o capital se apropriou dessa situação de modo a subverte-la em atendimento aos seus interesses.

As oportunidades, nesse cenário, favorecem ao alinhamento entre as políticas de formação, avaliação, a base nacional comum curricular e os materiais didáticos que já vinha sendo implementado no país com a inserção da tecnologia no contexto educacional na busca pela “qualidade” e a “equidade”. Tal movimento foi primordial para a legitimação e a rápida expansão do aporte tecnológico como modo de elucidar os problemas quanto a tão referida qualidade (FREITAS, 2021). Se por um lado a pandemia acelerou a busca por soluções tecnologias na educação, por outro lado, ela também escancarou as desigualdades de acesso aos meios tecnológicos entre as classes sociais, e as fragilidades das políticas de formação docente.

A pandemia intensificou o que buscamos apresentar no decorrer nas análises realizadas nessa pesquisa quanto à precariedade e suscetibilidade teórica das políticas de formação continuada. Nesse movimento retomaremos aqui o nosso problema de pesquisa buscando articulá-lo aos resultados e às sínteses das quatro seções anteriores desta dissertação, de maneira a tentar apresentar a realidade objetiva como um todo coeso.

A partir do nosso problema de pesquisa “como se configuram as concepções de ciência e tecnologia presentes nas políticas de formação continuada de professores de Ciências da Natureza na rede estadual de ensino de Goiás?”, de uma forma geral, destaca-se nas tendências das políticas de formação continuada a submissão da fundamentação teórica a prática, indicando um recuo da teoria acerca das concepções mencionadas e/ou não explicitando o referencial teórico norteador. Identificamos, assim, por meio dos nossos estudos uma tendência das políticas em se pautarem na lógica formal, apresentando perspectivas dicotômicas e a-históricas.

Em meio a esse processo ocorre a desvalorização gradativa do professor e de sua função social no nosso contexto social. A formação continuada, do modo como vem sendo apresentada, não promove a ação docente como práxis, colaborativa, voltada à autonomia. Ao contrário, ambas continuam destituindo os professores de seu lugar de pensar, de refletir e de articular sua prática ao processo de transformação e emancipação social (MAGALHÃES, 2019).

Compreendemos que as concepções, nesse processo, estão sempre pautadas em condições ideológicas, políticas, sociais e econômicas. Assim, em grande medida, as concepções de ciência e tecnologia presentes nas políticas de formação continuada de professores são frutos das condições instauradas como projeto da sociedade do capital.

Os documentos e entrevistas apresentam uma concepção de Ciência histórica, mas ainda de tecnologia, como autônoma em sua produção. A ciência e a tecnologia se expressam, no *corpus* analisado (documentos e entrevistas), como resultado de um processo independente da ação humana coletiva. Isso coloca, de acordo com Oliveira (2019), a inserção de tecnologias nas produções na perspectiva de uma lógica formal, em que as tecnologias são elementos da objetivação do capital.

Eles, ao apresentarem grande supressão do conteúdo pedagógico, chegam a “formas” puras e lidam apenas consigo mesmo – um conhecimento geral e aparente sobre o tema. Na perspectiva dialética, é o necessário superar o aspecto imediato-formal para desvelar a essência dos fenômenos; nessa concepção, não se dicotomiza a forma do conteúdo, pois

compreende-se que eles constituem uma unidade de contrários na lógica dialética (OLIVEIRA, 2019; SILVA, 2019).

Silva (2019) e Oliveira (2019) já alertavam, em suas pesquisas, sobre a recorrência da lógica formal nas produções analisadas na área de Ciências da Natureza no que se refere à articulação entre ensino, formação, ciência e tecnologia. Nessas áreas, a ciência é tratada no contexto das produções da humanidade, mas ainda é descontextualizada do aspecto social e a tecnologia é vista como autônoma.

A formação continuada se constitui como importante momento de desenvolvimento do trabalho docente e de superação para a condição alienada em que o professor se encontra no trabalho. Por se constituir em uma unidade de formação-trabalho, pode conseguir qualificar processos pedagógicos, levando em conta os aspectos subjetivos de cada docente, articulados à relevância dos conhecimentos profissionais, aos saberes diretamente vinculados ao ensino, capazes de permitir ao professorado fazer com que seus alunos se desenvolvam tanto cognitivamente quanto socialmente (BRZEZINSKI, 2008; REZER *et al.*, 2018).

A formação, por sua vez, deve ser compreendida como um processo no qual se prepara o docente intelectual e profissionalmente para as atividades que ele irá desempenhar em sua profissão. Assim, o conhecimento proveniente da formação do professor se constitui como objeto de apropriação do educando e, portanto, não pode deixar de estar presente no ato da produção (aula), sendo impensável a expropriação desse objeto ao educador (LIMA, 2005).

Para ser capaz de transformar as condições materiais do docente a formação continuada deve ser fundamentada na práxis, entendendo quais são as possibilidades de um ensino colaborativo, criativo e inovador, a partir de uma perspectiva de formação integral. Isso implica assumir um enfoque multidimensional na interlocução científica, política, ideológica, de forma articulada ao pedagógico (MAGALHÃES, 2019).

Portanto, nos moldes das políticas que vem sendo instituídas – como as do PNE e da BNCC, se percebe a manutenção da trajetória de políticas que priorizam a formação de curta duração, voltada para treinamentos baseados na epistemologia da prática. Ainda de acordo com Magalhães (2019), a continuidade dessas políticas promove o afastamento do desenvolvimento profissional do professor em uma perspectiva emancipadora, como se pretende a partir da compreensão da formação pela práxis.

A ciência e a tecnologia, nesse processo, se configuram como elementos submissos às demandas do capital e, portanto, fundamentados em uma lógica formal, pragmática e acrítica.

Na luta pela constituição de uma base nacional de formação continuada, segundo Dourado (2016), muitas entidades da área – especialmente Associação Nacional de Pós-

Graduação e Pesquisa em Educação (Anpae), Associação Nacional de Política e Administração da Educação (ANPEd) e Fórum Nacional de Formação – têm buscado consolidar uma base que articule uma preparação para a profissão embasada em aspectos teóricos e práticos.

Na trajetória de políticas que visam à formação continuada de um modo particular, há iniciativas de governos sobre essa temática que são brutalmente interrompidas. Os programas são demarcados pela descontinuidade dessas propostas e por cursos ofertados em módulos de natureza de curta duração e em constante ruptura pelo eterno “recomeçar” a cada mudança de governo. Tais cursos seguem a tendência da lógica capitalista de separar o produto do seu meio e, conseqüentemente, segregar o produto do professor e colocá-lo somente como um reprodutor de técnicas. Conseqüentemente, fazem com que este não se reconheça mais no seu produto final – a mercadoria (LIMA, 2005).

Muitas dessas iniciativas de formação continuada visam, apenas, realizar adequações quanto ao sistema educacional e ao currículo estabelecido. Essas propostas formativas na realidade estão atuando disfarçadas, com vistas a viabilizarem reformas educacionais, por meio de cursos voltados para o contexto neoliberal.

Perceptível, na área de Educação, principalmente na de Educação em Ciências, é o fato de que os processos de ensino se subordinam à demanda política, científica e tecnológica que foi se estabelecendo na reconfiguração do capital. A formação continuada, em meio a essa perspectiva capitalista, se constitui como uma possível válvula de escape desse processo de alienação, uma vez que esta atua na reflexão sobre a prática educacional, na busca de um aperfeiçoamento técnico-pedagógico e político do profissional docente. Ela pode ser construída em meio a um acúmulo de cursos, conhecimentos teóricos e técnicas, mas, sobretudo, pelo repensar constante da atividade docente em meio a um contínuo processo de (re)construção da identidade profissional. Almeja-se buscar, sempre, a (re)significação da sua prática para alcançar essa relação para que, então, a formação continuada se torne um elo importante entre a unidade teoria-prática, assim como a unidade formação-trabalho.

Por fim, apontamos como limitação desta pesquisa o tempo para sua realização frente à densidade teórica demanda do objeto e do método. A extensa e densa quantidade de leituras, estudos e discussões de textos referentes às temáticas que permeiam esta investigação (política, formação continuada de professores, ciência, tecnologia e os modos de produção do capitalismo) me deixaram a certeza de que permanecem algumas lacunas a serem melhor discutidas. Aliado a isso, o contexto da pandemia no momento da escrita trouxe muitos entraves e limitações para a presente pesquisa.

Todavia, concluimos a presente pesquisa indicando a necessidade de avanços nas pesquisas que articulem as políticas de formação inicial e continuada, em especial, sob a égide das concepções de ciência e tecnologia, de modo a compreender melhor o fenômeno, tanto na Educação Básica quanto na formação de professores, no contexto da sociedade capitalista e com intuito de superá-la para uma sociedade mais justa.

REFERÊNCIAS

- ANDERI, Eliane Gonçalves Costa. **A constituição da profissionalidade docente na perspectiva dos estudantes do Pibid**. 2017. 177 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2017.
- ANDRÉ, Marli. Pesquisa sobre formação de professores tensões e perspectivas do campo. In: FONTOURA, Helena Amaral da; SILVA, Marco. **Formação de professores, culturas e desafios à Pós-Graduação em Educação em suas múltiplas dimensões**. Rio de Janeiro: ANPEd Nacional, 2011. Cap. 1, p. 24-36.
- ANTUNES, Paulo Fernando Rocha. Marx, maquinaria e grande indústria: o desenvolvimento tecnológico no livro I de DAS KAPITAL. **Revista de Filosofia**, Amargosa - BA, v. 16, n. 2, p. 36, n. 55, 20 dez. 2017. Disponível em: <https://www3.ufrb.edu.br/seer/index.php/griot/article/view/780/495>. Acesso em: 1º ago. 2019.
- ARAÚJO, Cláudia Helena dos Santos. **Elementos constitutivos do trabalho pedagógico na docência online**. 2014. 168f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2014.
- ARAÚJO JÚNIOR, João Ferreira de. **O trabalhador da educação e a acumulação flexível do capital: um estudo do posicionamento do SINTEGO frente à política educacional de Goiás**. 2013. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.
- AYRES, Ana Cléa Moreira; SELLES, Sandra Escovedo. História da formação de professores: diálogos com a disciplina escolar Ciências no ensino fundamental. **Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 95-107, maio/ago. 2012.
- BALL, Stephen John; MAINARDES, Jefferson (Orgs.). **Políticas educacionais: questões e dilemas**. São Paulo: Cortez, 2013. 288 p.
- BATISTA, Tatiane Custódio da Silva. **A relação entre educação e as tecnologias da informação e comunicação e marcos legais específicos para a educação básica brasileira**. 2016. 129 f. Dissertação (Mestrado em Educação Linguagem e Tecnologia) – Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2016.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394/1996, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996.
- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio) – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf. Acesso em: 1º out. 2019.
- BRASIL. **Plano Nacional de Educação 2001-2010**. Brasília: MEC, 2010.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP n. 1, de 18 de fevereiro de 2002**. Brasília: Ministério da Educação: Conselho Nacional de Educação, 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf. Acesso em: 9 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. **Portaria n. 1.403, de 9 de junho de 2003**. Institui o Sistema Nacional de Certificação e Formação Continuada de Professores. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/p1403.pdf>. Acesso em: mar. 2021.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação 2014-2024**. Brasília: MEC, 2014.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Ministério da Educação. **Pibid – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capesPIBID>. Acesso em: 1º maio 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n. 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2 de julho de 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cnecp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 25 out. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n. 1, de 11 de março de 2016. Estabelece as Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 de março de 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2016pdf/35541-res-cne-ces-001-14032016-pdf/file>. Acesso em: 25 out. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n. 2, de 22 de dezembro de 2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. **Diário Oficial da União**, n. 245, Seção 1, p. 41, 22 de dezembro de 2017.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Ministério da Educação. **BNCC – Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018a. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capesPIBID>. Acesso em: 1º maio 2020.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Ministério da Educação. **PRP – Programa de Residência Pedagógica**. Brasília, 2018b. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capesPIBID>. Acesso em: 1º maio 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n. 2, de 20 de dezembro de 2019. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores para a educação básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 1º maio de 2020.

BRZEZINSKI, Iria. Políticas contemporâneas de formação de professores para os anos iniciais do ensino fundamental. **Educação & Sociedade**, v. 29, n. 105, p. 1139-1166, 2008.

BUENO, Divino Alves; COSTAII, Luzimar Divina; ARAÚJO, Marcelo Jeronimo Rodrigues; ÁVILA, Maria Aparecida de. Proinfo em Goiás: desafios, conquistas e possibilidades. **Portal do Professor MEC**, 12 ago. 2010. Disponível em:

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000015048.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2021.

BUENO, Denise Cristina. **Educação e tecnologias no estado de Goiás: o projeto formativo de professores multiplicadores do programa nacional de informática na educação na concepção dos formadores**. 2017. 208f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

BUENO, Denise Cristina; ECHALAR, Jhonny David. Políticas públicas brasileiras para o uso de tecnologias na educação em Goiás: um resgate de memórias. In: ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; PEIXOTO, Joana; CARVALHO, Rose Mary Almas de (Orgs.). **Ecos e repercussões dos processos formativos nas práticas docentes mediadas pelas tecnologias: a visão de professores da rede pública da educação básica do estado de Goiás sobre os usos das tecnologias na educação**. Goiânia: Kelps, 2015. v. 1, p. 23-53.

CARNIELLO, Luciana Barbosa Candido. **Políticas de formação continuada de professores: um estudo de caso da rede municipal de ensino de Anapólis**. 2014. 145f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

SILVA, Kátia Augusta Curado Pinheiro Cordeiro da; CRUZ, Shireide Pereira da Silva. A formação contínua docente como questão epistemológica: alguns apontamentos. In: ROSA, Sandra Valéria Limonta (Org.). Formação de professores e ensino nas perspectivas histórico-cultural e desenvolvimental: pesquisa e trabalho pedagógico. Curitiba: Appris, 2020, p. 23-36.

DOURADO, Luiz Fernandes. Diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica: concepções e desafios. **Educação & Sociedade**, v. 36, p. 299-324, 2015.

DUARTE, Newton. **Vigotski e o “aprender a aprender”**: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2001. 353 p.

ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. **Formação docente para a inclusão digital via ambiente escolar: o PROUCA em questão**. 2015. 147f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2015.

ECHALAR, Jhonny David; LIMA, Daniela da Costa Britto Pereira; OLIVEIRA, João Ferreira de. Plano Nacional de Educação (2014–2024): o uso da inovação como subsídio estratégico para a Educação Superior. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ensaio/2020nahead/1809-4465-ensaio-S0104-40362020002802143.pdf>. Acesso em: mar. 2021.

ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; PEIXOTO, Joana; CARVALHO, Rose Mary Almas de. “A tecnologia não tem que ser maior do que o professor”: visão dos professores quanto ao uso da tecnologia no contexto escolar. **Educação e Cultura Contemporânea**, v. 13, p. 160-180, 2016.

ECHALAR, Jhonny David; QUEIRÓS, Wellington Pereira de; ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. Formação de professores de Ciências da Natureza para o uso de aparatos digitais: teoria e prática no processo de mediação. In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO A

DISTÂNCIA, II, 2018, Campo Grande. A EAD na região Centro-Oeste: institucionalização, limites e potencialidades. **Anais...** Campo Grande: UFMT, 2018. v. 2. p. 230-235.

ENGELS, Friedrich. **A dialética da natureza**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976. 240 p.

ENGELS, Friedrich. **A origem da família, da propriedade privada e do Estado**. 9. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1984. 225 p.

EVANGELISTA, Olinda. A mística da competência. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 16, n. 2, 2003. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/25652751.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2019.

EVANGELISTA, Olinda; SEKI, Allan Kenji. Reforma universitária no governo Lula: o que queriam os industriais? **Trabalho Necessário**, v. 23, p. 67-93, 2016.

FERREIRA, Adriano de Melo. **A inovação nas políticas educacionais no Brasil: Universidade e formação de professores**. 2013. 305f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

FREITAS, Helena Costa Lopes de. A reforma universitária no campo da formação dos profissionais da educação básica: as políticas educacionais e o movimento dos educadores. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 68, p. 17-44, dez. 1999.

FREITAS, Helena Costa Lopes de. Formação de Professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 136-167, ago. 2002.

FREITAS, Helena Costa Lopes de. Certificação docente e formação do educador: regulação e desprofissionalização. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 85, p. 1095-1124, dez. 2003.

FREITAS, Luiz Carlos de. A avaliação e as reformas dos anos de 1990: novas formas de exclusão, velhas formas de subordinação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 119, p. 133-170, abr.-jun. 2004.

FREITAS, Luiz Carlos de. Os reformadores empresariais da Educação: da desmoralização do magistério à destruição do sistema público de educação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 119, p. 379-404, abr./jun. 2012.

FREITAS, Luiz Carlos de. Três teses sobre as reformas empresariais da educação. **Cadernos Cedex**, Campinas, v. 36, n. 99, p. 137-153, maio/ago. 2016.

FREITAS, Luiz Carlos de. Tecnicismo: ele está de volta. **Blog Avaliação Educacional**, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://avaliacaoeducacional.com/2016/08/26/tecnicismo-ele-esta-de-volta>. Acesso em: 11 jan. 2021.

FREITAS, Luiz Carlos de. **A reforma empresarial da educação: nova direita, velhas ideias**. 1. ed. São Paulo: Expressão popular, 2018. 160p.

FREITAS, Luiz Carlos de. O PISA e a geocultura da desigualdade meritocrática. **Blog Avaliação Educacional**, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://avaliacaoeducacional.com/2019/12/08/o-pisa-e-a-geocultura-da-desigualdade-meritocratica/>. Acesso em: 11 jan. 2021.

FREITAS, Luiz Carlos de. Digitalização exige sistemas de educação públicos e fortes. **Blog Avaliação Educacional**, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://avaliacaoeducacional.com/2021/03/16/digitalizacao-exige-sistemas-de-educacao-publicos-e-fortes/>. Acesso em: 16 jan. 2021.

GOIÁS. **Lei n. 13.909 de 25 de setembro de 2001**. Dispõe sobre o Estatuto e o Plano de Cargos e Vencimentos do Pessoal do Magistério. Goiânia, 2001.

GOIÁS. **Centro de Referência para o Ensino de Ciências e Matemática – Creciem**. Goiânia: Secretaria da Educação de Goiás, 2009.

GOIÁS. **Plano de Governo Alcides Rodrigues – Coligação do Tempo Novo 2007-2010**. Goiânia, 2007.

GOIÁS. **Plano Estadual de Educação 2008-2018**. Goiânia, 2008.

GOIÁS. **Educação: a ponte que transforma a vida**. Goiânia: Secretaria da Educação de Goiás, 2010a.

GOIÁS. **Plano de governo Marconi Perillo - Coligação Goiás quer mais 2011-2014**. Goiânia, 2010b.

GOIÁS. **Diretrizes Operacionais da Rede Pública Estadual de Ensino de Goiás 2011/2012**. Disponível em: <http://www.educacao.go.gov.br/documentos/Diretrizes2011.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2021.

GOIÁS. Seduc. **Pacto pela Educação: um futuro melhor exige mudanças**. Goiânia: Secretaria de Estado da Educação, ago. 2011. Disponível em: <http://www.see.go.gov.br/especiais/pactopelaeducacao/default.asp>. Acesso em: 17 mar. 2019.

GOIÁS. **Plano de governo Marconi Perillo – Coligação Goiás cada vez melhor 2015-2018**. Goiânia, 2014.

GOIÁS. **Plano de governo Ronaldo Caiado – Coligação Somos todos Goiás 2019-2022**. Goiânia, 2018.

GOIÁS. **Relatório e voto n. 19/2019- GCCS**. Goiânia: Tribunal de Contas do Estado de Goiás, 2019.

HARVEY, David. **O enigma do capital: e as crises do capitalismo**. Trad. de João Alexandre Peschanski. São Paulo: Boitempo, 2011. 235 p.

HOBSBAWN, Eric John Ernest. **A era das revoluções: 1798-1848**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996. 221 p.

HOBBSAWN, Eric John Ernest. **A era do capital: 1848-1875**. 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1995. 339 p.

HOBBSAWN, Eric John Ernest. **A era dos extremos: 1914-1991**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. 478 p.

HOBBSAWN, Eric John Ernest. **A era dos impérios: 1875-1914**. 1. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1988. 328 p.

HOLFING, Eloísa de Matos. Estado e políticas (públicas) sociais. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 21, n. 55, p. 30-41, nov. 2001.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go.html>. Acesso em: 20 nov. 2019.

JORNAL DA EDUCAÇÃO. **Estado de Goiás terá seu primeiro Centro de Ensino de Ciências**. Goiânia, 23 fev. 2007. Disponível em: <http://www.seduc.go.gov.br/educacao/jornaldaeducacao/01/17.asp>. Acesso em: 11 jan. 2021.

KOPNIN, Pável Vassílyevitch. **A dialética como lógica e teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

KOSIK, Karel. **Dialética do Concreto**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011. p. 250.

KRASILCHIK, Myriam. Ensino de Ciências e a formação do cidadão. **Em Aberto**, Brasília, ano 7, n. 40, p. 55-65, 1988.

KUENZER, Acácia Zeneida. **Educação e trabalho no Brasil: o estado da questão**. 2. ed. Brasília: Inep, 1991. 125 p.

KUENZER, Acácia Zeneida. A formação de educadores no contexto das mudanças do mundo do trabalho: novos desafios para as faculdades de educação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 19, n. 63, p. 1-29, ago. 1998.

KUENZER, Acácia Zeneida. Sob a reestruturação produtiva, enfermeiros, professores e montadores de automóveis se encontram no sofrimento do trabalho. **Trabalho, Educação e Saúde** [online], v. 2, n. 1, p. 107-120, 2004. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1981-77462004000100007>. Acesso em: 20 nov. 2019.

KUENZER, Acácia Zeneida. Trabalho e escola: a flexibilização do Ensino Médio no contexto da acumulação flexível. **Educação & Sociedade**, v. 38, p. 331-354, 2017.

LEFEBVRE, Henri. **Lógica formal/lógica dialética**. 5. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991. 154 p.

LENOIR-ACHDJIAN, Annick. Do liberalismo ao neoliberalismo: impactos nas finalidades educativas escolares e nos saberes disciplinares. In: LENOIR-ACHDJIAN, Annick (Org.). **Les finalités éducatives scolaires: une étude critique des approches théoriques, philosophiques et idéologiques**. Tradução de José Carlos Libâneo. Saint Lambert (Quebec, Canadá): Cursus Universitaire, 2016.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática e trabalho docente: a mediação didática do professor nas aulas. In: LIBÂNEO, José Carlos; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa; LIMONTA, Sandra Valéria (Orgs.). **Concepções e práticas de ensino num mundo em mudança**: diferentes olhares para a Didática. Goiânia: Ceped/PUC-Goiás, 2011. p. 85-100.

LIBÂNEO, José Carlos; FREITAS, Raquel Andrade Marra da Madeira (Orgs.). **Políticas educacionais neoliberais e escola pública**: uma qualidade restrita de educação escolar. Goiânia: Espaço Acadêmico, 2018. 368 p.

LIBÂNEO, José Carlos; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa; LIMONTA, Sandra Valéria (Orgs.). **Didática e Currículo**: impactos dos organismos internacionais na escola e no trabalho docente. Goiânia: CEPED Publicações/Espaço Acadêmico, 2016. 360 p.

LICENCIATURA PLENA PARCELADA. LPPs: últimas turmas do programa que modificou a educação em Goiás colam grau. **Revista UEG Viva**, Goiânia, 29 de agosto de 2014. Disponível em: <http://www.ueg.br/noticia/42655>. Acesso em: 03 maio 2020.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro. **Sentidos do trabalho**: a educação continuada de professores. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 240 p.

LIMA, Walquíria dos Reis; PEIXOTO, Joana; ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. Ações educacionais em tempos de pandemia: reflexões sobre a Biologia no Ensino Médio. **Olhar de Professor**, v. 23, p. 1-6, 2020.

LIMA JÚNIOR, Paulo; DECONTO, Diomar Caríssimo Selli; ANDRELLA NETO, Ricieri; CAVALCANTI, Cláudio José de Holanda; OSTERMANN, Fernanda. Marx como referencial para análise de relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 1, p. 175-194, mar. 2014.

LOURENÇO, Carolina de Miranda Evangelista; ENGELBRECHT, Marize Rauber. O modo de produção capitalista e as novas formas de requisições do trabalho. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE SERVIÇO SOCIAL, TRABALHO E POLÍTICAS SOCIAIS, 2, p. 1-10, **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/180034>. Acesso em: 1º fev. 2020.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Damazo Afonso. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Jarbas de Paulas. **Piso salarial profissional nacional do magistério**: conflitos e limites de sua implantação na rede pública estadual de Goiás. 2010. 220 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

MAGALHÃES, Solange Martins Oliveira. Formação continuada de professores: uma análise epistemológica das concepções postas no Plano Nacional da Educação (PNE 2014-2024) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 20, n. 43, p. 184-204, maio/ago. 2019.

MAGALHÃES, Solange Martins Oliveira; SOUZA, Ruth Catarina Cerqueira Ribeiro. Epistemologia da práxis e a produção do conhecimento. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 27, n. 64, p. 17-40, jan./abr. 2018.

MALANCHEN, Julia; DUARTE, Rita de Cássia. Políticas públicas para formação de professores no Brasil: formação ou conformação ao ideário do capital. **Momento: diálogos em educação**, Rio Grande do Sul, v. 27, n. 2, p. 15-34, maio-ago. 2018.

MARTINS, José de Souza. **Exclusão social e a nova desigualdade**. 5. reimpressão. São Paulo: Paulus, 2012. 141 p.

MARTINS, Lígia Márcia. O sofrimento e /ou adoecimento psíquico do (a) professor (a) em um contexto de fragilização da formação humana. **Cadernos Cemarx**, n. 11, p. 127-144, 2018.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã**: crítica mais recente da filosofia alemã em seus representantes Feuerbach, B. Bauer e Stiner, e do socialismo alemão em seus diferentes profetas (1845/1846). São Paulo: Boitempo, 2007.

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. Livro 1. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2011.

MOTA, Rafael de Almeida. **A questão da técnica nos trabalhos de Lev Semionovitch Vigotski (1924-1934)**. 2018. 116f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.

MOURA, Priscila de Oliveira. **O sistema de bônus/prêmio na reforma Pacto pela Educação (SEDUC/GOIÁS 2011-2014)**. 2016. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

NASCIMENTO, Silma Pereira do. **As TIC na formação continuada de professores**: desafios para os núcleos de tecnologia educacional no estado de Goiás. 2015. 134 f. Dissertação (Mestrado em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente) – Centro Universitário de Anápolis, Anápolis, 2015.

NASCIMENTO JÚNIOR, Antonio Fernandes. Fragmentos da construção histórica do pensamento neo-empirista. **Ciência e Educação** (UNESP), v. 5, n. 1, p. 37-54, 1998.

NASCIMENTO JÚNIOR, Antônio Fernandes. Fragmentos do pensamento idealista na história da construção das Ciências da Natureza. **Revista Ciência e Educação**, v. 7, n. 2, p. 265-285, 2001.

NASCIMENTO JÚNIOR, Antônio Fernandes. Fragmentos da história das concepções de mundo na construção das Ciências da Natureza: das certezas medievais às dúvidas pré-modernas. **Ciência e Educação**, v. 9, n. 2, p. 277-299, 2003.

OLIVEIRA, Alyson Ferreira de; SANTOS, Cleibianne Rodrigues; FRANSOLIN, Janine Barbosa Lima; LIMA, Luara Laressa Ferreira dos Santos; SOUSA, Regiane Machado de; CORRÊA, Wallace Cayke Ribeiro; ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; O “Aprender a Aprender” no ensino de Ciências e Matemática proposto na BNCC: o

esvaziamento de conteúdo a serviço do capital. In: LIBÂNEO, José Carlos; ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; ROSA, Sandra Valéria Limonta; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa (Orgs.). **Em defesa do direito à educação escolar: didática, currículo e políticas educacionais em debate**. 1. ed. Goiânia: UFG, 2019. v. 1, p. 106-118. Disponível em: https://producao.ciar.ufg.br/ebooks/edipe/artigo_09.html. Acesso em: abr. 2020.

OLIVEIRA, João Ferreira de; NICOLODI, Elani. Outro Ensino Médio é possível? Reforma e políticas de formação e valorização docente em questão. **Ensino em Re-Vista**, v. 19, n. 1, p. 131-142, 2012.

OLIVEIRA, João Ferreira de; OLIVEIRA, Dalila Andrade; VIEIRA, Livia Fraga (Orgs.). **Trabalho docente na educação básica em Goiás**. 1. ed. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012. 256p.

OLIVEIRA, Natalia Carvalhaes de. **As relações entre ciência e tecnologia no ensino de Ciências da Natureza**. 2019. 304 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2019.

OLIVEIRA, Natalia Carvalhaes de; CAMPOS, Eude de Sousa; ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo. Diretrizes para a inserção de tecnologias nas escolas: formação para o consumo e alívio da pobreza. In: LIBÂNEO, José Carlos; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa; LIMONTA, Sandra Valéria (Orgs.). **Didática e Currículo: impactos dos organismos internacionais na escola e no trabalho docente**. Goiânia: CEPED Publicações/Espaço Acadêmico, 2016. p. 341-360.

OTTO, Ana Luisa Neves; OLIVEIRA, Júlia Cavin. Tecnologia. In: ECHALAR, Jhonny David; PEIXOTO, Joana; ALVES FILHO, Marcos Antonio. **Trajetórias: apropriação de tecnologias por professores da educação básica pública**. 1. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2020. v. 1. 112p.

PACHECO, Márcia Leão da Silva. **O não-lugar da tecnologia na aula: investigação sobre a integração das TIC às unidades escolares da CRE/Jataí**. 2019. 201 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Regional de Jataí, Jataí, 2019.

PEIXOTO, Joana. Relações entre sujeitos sociais e objetos técnicos: uma reflexão necessária para investigar os processos educativos mediados por tecnologias. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, n. 61, p. 317-332, 2015.

PEIXOTO, Joana. Resistência e transgressão como alternativas para inovar em tempos de conservadorismo. In: MILL, Daniel; VELOSO, Braian; SANTIAGO, Glauber; SANTOS, Marilde (Orgs.). **Escritos sobre Educação e Tecnologias: entre provocações, percepções e vivências**. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2020. p. 21-32.

PEREIRA, Jennifer Nascimento; EVANGELISTA, Olinda. Quando o capital educa o educador: BNCC, nova escola e Lemann. **Movimento – Revista de Educação**, v. 10, p. 65-90, 2018.

PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. **Estado, aparelho do Estado e sociedade civil**. Brasília: ENAP, 1995.

PERFIL BLOG CRECIEM. Goiânia, 2012. Disponível em: <http://creciem.blogspot.com/>. Acesso em: 11 jan. 2021.

PINTO, Álvaro Vieira. A tecnologia. In: PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. v. 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2013. p. 219-335.

REZER, Ricardo; BERNARDI, Luci Teresinha Marchiori dos Santos; PIECZKOWSKI, Tania Mara Zancanaro; PIOVEZANA, Leonel ; DELIZOICOV, Ireno Antônio Berticelli; Nadir Castilho; POLI, Odilon Luiz; BORTOLETO, Edivaldo José; DICKMAN, Ivo; CECCO, Bruna Larissa; DAL-CIN, Daniela. **Desafios políticos e epistemológicos da formação continuada**: reflexões epistêmico-pedagógicas. Chapecó, SC: Argos, 2018. 181 p. [e-Book]. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/329924140>. Acesso em: fev. 2020.

RIBEIRO, Andressa de Freitas. Tayolirsmo, fordismo e toyotismo. **Lutas Sociais**, São Paulo, v. 19, n. 35, p. 65-79, jul./dez. 2015.

ROSENBERG, Nathan. **Por dentro da caixa-preta**: tecnologia e economia. Campinas, SP: Unicamp, 2006. 432 p.

SANTOS, Edlamar Oliveira dos. **A formação continuada na rede de ensino do Recife**: concepções e práticas de uma política em construção. Recife: PPGE/UFPE, 2010.

SANTOS, Marcia Zschornack Marlow. **O PIBID e a formação continuada de professores de Ciências Biológicas**: contribuições para a prática docente. 2016. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 1-23, dez. 2002.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143-155, 2009.

SECRETARIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE RUBIATA. **Equipe do Creciem da Seduc faz capacitação em Rubiataba**. 7 jul. 2007. Disponível em: <https://srerubiataba.wordpress.com/2011/07/07/equipe-do-creciem-da-seduc-faz-capacitacao-em-rubiataba/>. Acesso em: 9 jan. 2021.

SHIROMA, Eneida Oto; EVANGELISTA, Olinda. A mística da profissionalização docente. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 16, p. 7-24, 2003.

SILVA, Simonia Peres da. **O processo de implementação das políticas educacionais e repercussões nas formas de gestão da escola e no processo de ensino-aprendizagem**: o pacto pela educação em Goiás. 2014. 249 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, GOIÂNIA, 2014.

SILVA, Andréa Villela Mafra da. Neotecnicismo - a retomada do tecnicismo em novas bases. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 19, p. 10-24, 2018.

SILVA, Jaqueline Roberta da; BRANDÃO, Carlos da Fonseca. Políticas educacionais para o Ensino Médio e o profissional nos governos Lula e FHC: a educação a favor do trabalho. In: SEMINÁRIO DO TRABALHO; TRABALHO, ECONOMIA E EDUCAÇÃO NO SÉCULO XXI, 4, 2008, Marília. **Anais [...]**. Disponível em:

<http://www.estudosdotrabalho.org/anais6seminariodotrabalho/6seminariotrabalho.html>.

Acesso em: 03 mar. 2019.

SILVA, Núbia Carla de Souza. **A formação inicial a distância de professores das Ciências da Natureza: lógicas formal e dialética como base analítica**. 2019. 162 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

SOUZA, Anália Cassia Gonçalves de. **O curso de licenciatura plena parcelada em Pedagogia e suas implicações nas práticas do ensino de arte na Educação Infantil**. 2009. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini; MEGID NETO, Jorge. Pós-graduação e pesquisa em ensino de biologia no Brasil: um estudo com base em dissertações e teses. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 3, p. 559-578, 2011.

UFG – Universidade Federal de Goiás. Núcleo de Estudos e Documentação, Educação, Sociedade e Cultura – NEDESC/UFG. **Relatório Estadual da pesquisa Trabalho Docente na Educação Básica no Brasil**. Goiânia, 2010. 151p. Disponível em:

<https://gestrado.net.br/wp-content/uploads/2020/08/PesquisaDocumental.Goiias.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2020.

UCHOA, Antônio Marcos; SENA, Ivânia Paula Freitas de Souza; LIMA, Átila de Menezes (orgs.). **Diálogos Críticos**. v. 2 - Reformas Educacionais: avanço ou precarização da educação pública? 1. ed. Porto Alegre: Fi, 2020. v. 2. 183p.

VAZ, Caroline Rodrigues; FAGUNDES, Alexandre Borges; PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel. O surgimento da ciência, tecnologia e sociedade (CTS) na educação: uma revisão. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, I, 2009, Ponta Grossa. **Anais [...]**. Ponta Grossa, 2009.

VOSGERAU, Dilmere Sant'Anna Ramos; ROMANOWSKI, Joana Paulin. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014. DOI: 10.7213/dialogo.educ.14.041.DS08.

APÊNDICES

Apêndice A – Matriz de coleta de dados para análise para análise das políticas sobre formação inicial e continuada de professores da área de Ciências da Natureza.

Nome do documento		
Ano de publicação		
Tipo de construção	Coletiva ()	Individual ()
Análise das concepções		
Órgão responsável		
Objetivo do documento		
Área		
Autor(es)		
Subtema dos documentos		
Concepção de tecnologia	Tipo	
	Excertos	
Concepção de formação	Tipo	
	Excertos	
Concepção de Ciência	Tipo	
	Excertos	
Observações		

Fonte: elaborado pela autora (2020)

Apêndice B – Roteiro da entrevista semiestruturada

PESQUISA
AS POLÍTICAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA:
UMA ANÁLISE DIALÉTICA SOBRE AS CONCEPÇÕES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

ENTREVISTA AOS GESTORES E FORMADORES SEDUCE

DADOS PESSOAIS E PROFISSIONAIS

Nome _____
 Cargo que atua _____
 Formação em _____
 Pós-graduação em _____

Situação Funcional

() concursado () contratado

Tempo de experiência na docência

- | | |
|---------------|-----------------|
| a. 1-5 anos | d. 16-20 anos |
| b. 6-10 anos | e. 21-25 anos |
| c. 11-15 anos | f. + de 25 anos |

Tempo de experiência como formador(a)/GESTOR

- | | |
|---------------|-----------------|
| a. 1-5 anos | d. 16-20 anos |
| b. 6-10 anos | e. 21-25 anos |
| c. 11-15 anos | f. + de 25 anos |

**ROTEIRO ENTREVISTA AOS GESTORES/PROFESSORES FORMADORES DA
 SEDUCE**

1. Percurso de formação e trajetória profissional com a formação do professor da área de Ciências da Natureza.
2. Você pode nos detalhar quais as diretrizes da subsecretaria de execução da política educacional no organograma da SEDUCE?
3. Qual o papel e diretrizes do Centro de estudos, pesquisas e formação dos profissionais da Educação (CEPFOR)?
4. Quais as diretrizes de formação continuada de professores implementada nas políticas educacionais da SEDUCE?
5. O que você conhece sobre os documentos propostos pelo MEC para a formação de professores, inicial e continuada?
 - a. Se conhece, quais?
 - i. Quando?
 - ii. Para que fim?
 - iii. Com base em qual diretriz o governo pensou a formação?
 - b. Se não conhece, por quê?
6. O que você conhece sobre os documentos propostos pelas instituições parceiras da SEDUCE para a formação de professores?

- a. Se conhece, quais?
 - i. Quando?
 - ii. Para que fim?
 - b. Se não conhece, por quê?
 - i. Com base em qual diretriz o governo pensou a formação?
7. O estado de Goiás possui algum documento específico de formação continuada para os docentes da área de Ciências da Natureza?
- a. Se sim, como foi construído? Por quem? Quando? Etc
 - i. políticas
 - ii. nível (especialização, extensão, aperfeiçoamento, etc)
 - iii. carga horária
 - iv. professores formadores (quem: UFG, PUC, UEG ou outros?)
 - v. metodologia: presencial, a distância?
 - vi. órgãos responsáveis
 - vii. local do curso
 - viii. formação em serviço ou com dispensa
 - b. Se não, sente falta de um documento com tal finalidade? Por quê? A equipe governamental cogitou construir tal documento?
8. De que modo a SEDUCE pensa a Ciência e a tecnologia nas políticas públicas de formação de professores?
- Se possuem material do curso para disponibilizar
 - Observações adicionais que queiram fazer.

Apêndice C – Termo Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/CEP



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO

Você está sendo convidado(a) para participar como voluntário em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assinie ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado de forma alguma. Em caso de dúvida você poderá procurar a pesquisadora Ana Luisa Neves Otto, pelo telefone (62) 98491-8151.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Título do Projeto – A formação de professores de Ciências da Natureza: uma análise dialética sobre as concepções de Ciência e tecnologia.

Pesquisadora Responsável - Ana Luisa Neves Otto

Telefone para contato: (62) 3261-8755/ 98491-8151

Pesquisadores participantes – Adda Daniela Lima Figueiredo Echalar

A pesquisa de mestrado supracitada tem por objetivo explicar as concepções de Ciência e Tecnologia presentes na formação de professores de Ciências da Natureza. Cientes que nos documentos não conseguiremos perceber o fenômeno em sua totalidade, nos propomos a entrevistar os componentes do grupo de formadores da área de Ciências da Natureza da SEDUCE e seus parceiros.

A pesquisa busca responder a seguinte problematização: que concepções de C&T balizam a formação inicial e continuada de professores da área de Ciências da Natureza no Goiás?

A pesquisa será desenvolvida pela pesquisadora Ana Luisa Neves Otto em conjunto com sua orientadora Profa. Dra. Adda Daniela Lima Figueiredo e os integrantes dos grupos de pesquisa Kadjôt (Grupo interinstitucional de estudos e pesquisas entre tecnologias e educação) e Colligat (Grupo de estudo sobre a formação de professores da área de Ciências da Natureza).

Do ponto de vista dos procedimentos utilizados na pesquisa empírica serão desenvolvidas análises mediante estudo documental, observações *in loco* e entrevistas semi-estruturadas. Os formadores da área de Ciências da Natureza participarão de entrevistas semi-estruturadas cujo roteiro terá, inicialmente, as principais categorias teóricas para o tema.

As entrevistas serão gravadas e depois transcritas. As análises serão descritivas e multivariadas dos dados obtidos.

Ana Luisa Neves Otto

Dra. Adda Daniela Lima Figueiredo Echalar

Comitê de Ética em Pesquisa/CEP

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação/PRPPG-UFV, Caixa Postal: 131, Prédio da Reitoria, Piso 1, Campus Samambaia (Campus II) - CEP:74001-970, Goiânia – Goiás, Fone: (55-62) 3521-1215.

E-mail: cep.prpi.ufv@gmail.com



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA/CEP**



**TERMO DE CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA
COMO SUJEITO**

Eu, _____, RG nº _____, CPF nº _____ concordo em participar do estudo “A formação de professores de Ciências da Natureza: uma análise dialética sobre as concepções de Ciência e tecnologia” como sujeito da pesquisa. Autorizo a gravação audiovisual da entrevista, bem como fotos que possam existir.

Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pela pesquisadora responsável pela pesquisa, a mestrandia Ana Luisa Neves Otto sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem e que isto leve à qualquer penalidade ou constrangimento.

_____, _____ de _____ de 20____.