



O CENÁRIO DAS PESQUISAS SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA PROGRESSISTA

The research scenario on the training of science teachers in the progression perspective

Wélica Patrícia Souza de Freitas [welicapsf@gmail.com]
Wellington Pereira de Queirós [wellington_fis@yahoo.com.br]

*Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS
Avenida Costa e Silva, s n, Mato Grosso do Sul, Brasil.*

Resumo

O presente trabalho é um estudo do estado da arte sobre pesquisas que tratam da Formação de Professores (FP), numa abordagem das perspectivas progressistas. O levantamento foi realizado em periódicos brasileiros com qualis B1, A2 e A1 e anais de eventos científicos, no período de 2007 a 2016. A pesquisa tem caráter qualitativo e a metodologia de análise empregada ancorou-se na Análise Textual Discursiva (ATD). Desta análise, emergiram 527 unidades de significado, 8 categorias iniciais, 5 categorias intermediárias e 3 categorias finais, intituladas: 1) *A inserção de abordagens progressistas na Formação de Professores, como instrumento para construir uma comunidade aprendente.* 2) *O repensar sobre algumas produções curriculares no ensino de ciências: potencialidades, a partir da formação de professores e* 3) *A aproximação universidade-escola: o professor como pesquisador-progressista, que busca elementos teóricos de sua prática pedagógica.* A escrita dos metatextos teve como base, principalmente, os referenciais progressistas; e pela ATD, compreendemos a importância da inserção destas perspectivas, que potencializam reflexões de dimensão política e social, em uma formação, que contemple o modelo intelectual crítico transformador e possibilite, ao professor, analisar e reestruturar suas ações pedagógicas, sob um viés de transformação e emancipação social.

Palavras-Chave: Estado da arte; Formação de Professores; Perspectiva Progressista; Modelos Formativos; Análise Textual Discursiva.

Abstract

The present work is a study of the state of the art in researches that deal with Teacher Training (TT) under the Progressive Perspectives approach. The research was carried out in Brazilian journals and minutes of scientific events with qualis B1, A2 and A1, in the period of 2007 to 2016. The research is qualitative and the methodology of analysis was anchored in the Discursive Textual Analysis (DTA). From the analysis emerged 527 units of meaning, 8 initial categories, 5 intermediate categories and 3 final categories, entitled: 1) *The insertion of progressive approaches in Teacher Training as a tool to build a learning community.* 2) *The rethinking of some curricular productions in science education: the potentialities of teacher education and* 3) *The university-school approach: the teacher as a researcher-progressivist seeking theoretical elements of his pedagogical practice.* The writing of the metatexts was anchored in progressive and theoretical references critical of the Frankfurt school. By DTA, one can understand the importance of the insertion of the progressive perspectives in the TT, in the search for potential reflections of a political and social dimension, envisaging a training that contemplates the critical intellectual model transformer, enabling the teacher to analyze and restructure their pedagogical actions under a bias transformation and social emancipation.

Keywords: State of art; Teacher Training; Progressive Perspectives; Training models; Textual Discursive Analysis.

INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, um dos índices que classificava o bom professor era a quantidade de páginas repassadas aos estudantes (Chassot, 2006). Até então, meados de 1960 até 1980, predominava a tendência tecnicista na FP, que reforçou alguns problemas, como o tratamento neutro e sacrossanto atribuído à ciência e tecnologia, componentes estritamente científicos incorporados aos currículos de ciências, que vislumbravam formar o indivíduo para o mercado de trabalho, bem como o distanciamento entre teoria e prática. Nesse período, o papel do professor era executar tarefas controladas e definidas pelos chamados especialistas (Vianna 2004; Nascimento, Fernandes & Mendonça, 2010).

Segundo os autores, nesse período, as teorias comportamentalistas de ensino e aprendizagem influenciavam os professores em seu processo de formação, uma vez que eram vistos, como seres capazes de “estabelecer claros e precisos objetivos de ensino e planejar suas atividades educativas de forma a obter o controle da aprendizagem dos estudantes, modificando, eliminando ou introduzindo novos comportamentos nos mesmos” (Nascimento, Fernandes & Mendonça, 2010, p. 234).

Frente a estas questões conflitantes, a FP passou a ser alvo de diversas discussões em encontros e conferências, a fim de possibilitar novas perspectivas às atividades formativas. Assim, segundo Vianna (2004), a partir de 1980, a incorporação da dialética marxista na análise da educação iniciou discussões sobre um viés crítico na FP, característica que deveria ser assumida pelos educadores. Sob esta vertente crítica, cabia aos professores trazer um discurso politizado, para a sala de aula, que tornasse evidente as relações entre opressores e oprimidos, a importância de uma luta social, bem como uma conscientização político-social, a fim de inibir a exclusão social existente nas escolas, naquele período.

Com o passar do tempo, as teorias, que consideravam a escola, um espaço de reprodução, perderam força, devido as suas limitações em propiciar uma compreensão histórica e social, e, portanto, passou a ser um espaço de contradições, onde ideias eram geradas; logo, necessitava de uma abordagem crítica e político-social profunda. Assim, começaram a emergir em caráter mundial as teorias crítico-reprodutivistas, antiautoritárias, progressistas, dentre outras (Pereira, 2006).

A FP é considerada, atualmente, uma estratégia no âmbito das políticas educacionais, graças ao papel crucial, que os educadores têm em possibilitar a transformação social (Sacristán, 1983; Demo, 2002). Nota-se, nos últimos trinta anos no Brasil, a urgente necessidade em propiciar aos professores uma formação docente sólida, bem como melhores condições de trabalho, o que fez com que a área de FP tornasse-se objeto de pesquisa (Nascimento, Fernandes & Mendonça, 2010). Este fato torna-se perceptível, ao analisar os trabalhos publicados nos quatro últimos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), onde é possível observar que a maioria dos trabalhos disseminados pertence a esta linha de pesquisa.

Segundo os autores supracitados, a procura por novos encaminhamentos na FP, objetiva romper algumas questões ainda vigentes, como a neutralidade e o cientificismo dos componentes curriculares, a racionalidade técnica, a dicotomização entre teoria e prática e a falta de articulação entre saber específico e saber pedagógico. Este processo já existe e foi apontado pelas Diretrizes Curriculares de Formação de Professores e explícito em matrizes curriculares, no entanto, esta articulação ainda é considerada um desafio.

Nesse viés, a busca por novas perspectivas, que considerem um ensino de ciências articulado ao atual contexto político, econômico, social e educacional brasileiro, e que possibilite a construção de um conhecimento emancipatório e transformador, atrelada a uma vertente reflexivo-crítica e cidadã na FP, vêm sendo pesquisadas atualmente (Nascimento, Fernandes & Mendonça, 2010). As perspectivas progressistas propõem a transformação social por meio da educação, tendo como pressupostos, possibilitar que os alunos questionem os conceitos transmitidos pelas instituições e realizem ações de transformação social, o que lhes propiciariam a emancipação frente à realidade opressora.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento bibliográfico de pesquisas sobre FP, que abordam as perspectivas progressistas, em alguns periódicos e anais de dois eventos da área de ensino. Para tanto, balizaremos a nossa análise no referencial teórico metodológico da Análise Textual Discursiva e na perspectiva teórica dos modelos formativos de professores.

UM OLHAR SOBRE OS MODELOS FORMATIVOS DE PROFESSORES

De acordo com Contreras (2012), os modelos formativos são divididos em: especialista técnico, profissional reflexivo e o intelectual crítico. O primeiro modelo baseia-se na perspectiva da racionalidade técnica, na qual a prática docente consiste em métodos elaborados por pesquisadores especializados e disponibilizados ao professor, que exerce um papel de subordinação, pois compreende que sua ação se limita a aplicação de decisões técnicas.

O método técnico de formação atribui ao professor uma autonomia ilusória, pois transmite a utopia de inundar-se num trabalho sem adversidades, quando o ensino e o contexto no qual ocorre é repleto de condicionantes. Ademais, a racionalidade técnica parte do pressuposto de que a solução de problemáticas pode ser efetivada, a partir da aplicabilidade de um conhecimento técnico e teórico já pré-estabelecido. Neste sentido, cabe realizar a seguinte indagação: *como teorias e técnicas definidas por outros, em outros âmbitos, podem servir como base para resolução de todos os condicionantes emergentes do ensino?*

Diante de tais considerações, pode-se perceber que o modelo formativo pautado na racionalidade técnica traz limitações aos professores que o seguem, pois dificulta a análise da prática pedagógica, implicando numa dificuldade em construir subsídios próprios para o enfrentamento de situações imprevisíveis de suas ações. Tais problemas não se resolvem por meio de técnicas definidas a priori, pois um problema resolvido por meio de uma teoria, pode não apresentar o mesmo resultado se aplicado para resolução do mesmo problema, em outro contexto. Neste viés, ressalta-se a importância de que os docentes desempenhem uma postura reflexiva, com capacidade de assumir um compromisso social, que busquem solucionar implicações, preocupando-se com os valores educativos e morais de sua prática (Contreras, 2002).

Percebe-se que o modelo do profissional técnico revela obstáculos devido a sua essência positivista; regras e técnicas aplicadas para atingir um resultado já previsto, não resolvem as adversidades emergentes de outro contexto, já que, quando surgem conflitos, e, os métodos e técnicas não são suficientes para esclarecê-los, são necessários outros meios, embasados na reflexão e análise das especificidades do contexto para que sejam aplicados.

Assim, parte da compreensão de que a prática docente fundamenta-se numa constante emergência de questões adversas e conflituosas, o que dificulta sua resolução por meio de repertório técnico. Corroborando com Habermas (1987; 1994), ao afirmar que o negar da reflexão é positivismo, Schön baseia-se num modelo formativo de professores como profissionais reflexivos. Neste sentido, o modelo formativo com base na reflexão apresentado por Schön (1983, 1992) procura oferecer subsídios para o enfrentamento de questões adversas, que o modelo baseado na racionalidade técnica não resolve, partindo de dois princípios: “o conhecimento na ação” e a “reflexão na ação”.

Segundo Contreras (2002), o “conhecimento na ação” é o conhecimento construído ao longo do processo pedagógico, que não precede a ação, mas encontra-se unido a ação, ou seja, trata-se de um conjunto de ações que os professores realizam de forma espontânea sem reflexão prévia. É considerado tácito, devido à espontaneidade com que é desvelado, quando uma determinada ação é bem desempenhada; neste sentido, considera-se o “conhecimento na ação”, como um conjunto de saberes manifestado num *know-how* (como saber). No entanto, se for solicitado a um profissional para argumentar sobre o conhecimento tácito subjacente à sua prática, provavelmente, terá dificuldades, pois não desenvolveu uma linguagem própria para dialogar sobre isto.

Todavia, existem ocasiões que fazem com que os professores tenham que refletir sobre qual ação, devem tomar antes, ou, até mesmo durante a prática pedagógica, o que Schön denomina de “reflexão na ação”; em resumo, trata-se de uma reflexão sobre a compreensão de alguns encaminhamentos educacionais ou a reflexão sobre alguma adversidade emergente, para que a partir destes movimentos reflexivos, possa-se conduzir ou reconduzir determinada situação de forma adequada. Neste modelo, o profissional imerge-se no processo de maneira a ajustar as problemáticas advindas de sua prática pedagógica.

De acordo com Contreras (2002), uma das limitações do modelo formativo de professores, como profissionais reflexivos, é a proposta de uma reflexão que atenda a todos os contextos educacionais, sem analisar as injustiças e diversidades sociais. Neste sentido, o autor realiza discussões e questionamentos em relação à reflexão docente deixada a próprio curso traz alguns obstáculos, pois o professor pode não apresentar consciência de sua alienação.

O modelo de professor reflexivo é restrito, quando o docente busca compreender as limitações da instituição onde realiza sua prática, devido a uma carência de análise crítica em relação ao sentido político, econômico e social que a escola desempenha. Para superar tal restrição, é necessário que os professores superem a visão tecnocrática, que se resume no cumprimento de objetivos pré-estabelecidos, passando a exercer uma ação problematizadora sobre sua prática, bem como as circunstâncias advindas desta.

Contreras (2002, p. 148) faz um questionamento em relação ao modelo de professores como profissionais reflexivos: “O que faz pensar que a reflexão do ensino conduza por si mesma a busca de uma prática educativa mais igualitária e libertadora, e não o contrário, à realização e ao aperfeiçoamento de exigências institucionais e sociais que poderiam ser injustas e alienantes?”. O autor comenta ainda, em relação ao uso generalizado do termo “reflexão”, sinalizando que passou a ser visto como um slogan, devido ao uso demasiado pelos autores ou correntes pedagógicas. Esta ação pode denotar uma ocultação da racionalidade técnica, já que os professores podem considerar-se profissionais reflexivos, no entanto, não apresentam características ou a capacidade em realizar a reflexão, segundo os parâmetros apresentados por Schön, ou seja, capacidade de reflexão acerca das adversidades emergentes.

Uma alternativa ao modelo reflexivo é o modelo do professor como Intelectual Crítico (IC) (Giroux, 1997), pois tem como base uma perspectiva progressista que possibilita ao professor realizar uma análise das condições em que estão inseridos, sob uma lente de transformação e emancipação. A intencionalidade da presente pesquisa é enfatizar a importância do modelo Intelectual Crítico, por ser uma abordagem progressista, além de apresentar elementos teóricos para possibilitar ao educador sua autonomia profissional, como descreveremos, com maior aprofundamento, na próxima seção.

MODELO FORMATIVO PROGRESSISTA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A busca por alternativas para propiciar uma educação de qualidade é crescente em pesquisas no âmbito educacional. Práticas de propostas educacionais se encaminham de maneira oposta ao discurso que valoriza uma educação transformadora, completa e crítica. Neste sentido, as perspectivas progressistas, congregam esforços de educadores em torno do objetivo de alterar o status quo do ensino, sob um viés de transformação social. De acordo com Libâneo (1986), o termo “progressista” refere-se às tendências que apoiam questões sociopolíticas relacionadas à educação, com base numa análise crítica das realidades sociais.

As abordagens progressistas têm como cerne, a discussão e reflexão de questões transmitidas pelas instituições de ensino, a fim de compreender e superar a visão fragmentada e tecnicista da educação. Como exemplos de perspectivas educacionais progressistas, temos as abordagens freireanas, a pedagogia histórico-crítica, a libertária e a crítico-social dos conteúdos (Libâneo, 1990), que apesar das diferenças, apresentam como objetivo em comum uma educação transformadora e emancipatória, propiciando uma leitura crítica da realidade, na busca de uma sociedade justa e igualitária. Para isso, é necessário enxergar a escola como um espaço de construção cultural e intelectual e, nesta perspectiva, o professor desempenha o papel de educador e sujeito do processo, que reflete sobre sua prática e estabelece uma relação horizontal com os alunos, a fim de problematizar temas do cotidiano do educando.

Nesse viés, o modelo do professor como IC fundamenta-se na possibilidade de os docentes estabelecerem uma crítica das condições sociais, econômicas, políticas, onde estão inseridos, com o objetivo de superar a alienação e construir sua autonomia profissional. Este modelo pode ser dividido em duas perspectivas: o IC Reflexivo Crítico e o IC Transformador.

O modelo reflexivo crítico diferencia-se do modelo de professor reflexivo já apresentado, pois a concepção de “reflexão” tem um sentido mais profundo, já que não se refere apenas a analisar e refletir sobre a prática pedagógica e suas adversidades, mas trata-se de uma reflexão crítica orientada para uma análise das atividades sociais, que possibilitam uma postura crítica perante os problemas. Desta forma, os professores analisam, questionam sobre as estruturas institucionais em que estão inseridos, sob uma lente cultural, política, econômica e social. Segundo Kemmis (1987, 2009) a reflexão crítica pode ser considerada como um modo de inserção no contexto de uma ação, considerando sua historicidade, de forma a propiciar ao professor a participação ativa em questões sociais, que adquire um posicionamento crítico e ativo diante das problemáticas que emergem.

Nessa perspectiva, Giroux (1997) apresenta o modelo IC transformador, corroborando com as concepções de Van Manen (1977), onde compreende tal modelo como uma forma de repensar e reestruturar criticamente as ações pedagógicas do professor, com o objetivo de atingir os extramuros da

escola, na busca por uma transformação social. Assim, o educador utiliza seus saberes acadêmicos, ao elaborar uma crítica de suas condições de trabalho, bem como uma linguagem, que sinalize as injustiças sociais e uma linguagem da imaginação, que ofereça subsídios para analisar questões sociais não resolvidas. Segundo o autor, a linguagem abre um leque de possibilidades na busca pela construção de uma sociedade mais democrática e justa, o que possibilita ao professor que eduque seus alunos como cidadãos críticos, capazes de analisar problemas sociais, de forma crítica e consciente, sob uma perspectiva emancipatória e de transformação social. Neste sentido, Giroux (1997) considera imprescindível a formação do professor como intelectual, a fim de que seja rompida a essência tecnocrática do ensino e que os educadores conquistem sua emancipação, no que tange aos processos educacionais. Assim, o autor explicita:

“Encarar os professores como intelectuais também fornece uma vigorosa crítica teórica das ideologias tecnocráticas e instrumentais subjacentes a teoria Educacional que separa a conceitualização, planejamento e organização curricular dos processos de implementação e execução. É importante enfatizar e os professores devem assumir responsabilidade ativa pelo levantamento de questões sociais acerca do que ensinam, como deve ensinar, e quais são as metas mais amplas pelas quais estão lutando. Isso significa que eles devem assumir um papel responsável na formação dos propósitos e condições de escolarização. Tal tarefa é impossível com uma divisão do trabalho na qual os professores têm pouca influência sobre as condições ideológicas e econômicas de seu trabalho”. (Giroux, 1997, p. 161-162).

O autor argumenta que essas questões têm uma dimensão política e normativa que são relevantes para os educadores, pois como intelectuais, vão lutar pela quebra da divisão social do trabalho de quem determina o currículo e de quem o aplica, além de fazer uso de uma linguagem da crítica e da possibilidade, reconhecendo suas potencialidades de transformação e de promover mudanças na educação, a fim de possibilitar a formação de cidadãos críticos que tenham a coragem de lutar por uma sociedade justa e igualitária. É nesta perspectiva, que o autor defende que os professores tornem-se intelectuais transformadores, para formar cidadãos ativos e críticos.

É essencial, ainda para o professor transformador “a necessidade de tornar o pedagógico mais político e o político mais pedagógico.” (Giroux, 1997, p. 163), que significa incluir a escola diretamente na esfera pública, a fim de que busque significados e lute em torno das relações de poder. A reflexão e a ação estão intrínsecas a este processo, o que facilita ao estudante, a superação das injustiças sociais, econômicas, políticas, pois o torna parte da luta.

Tornar o político mais pedagógico significa buscar e utilizar métodos pedagógicos que englobem os interesses políticos, sociais e econômicos de forma transformadora e emancipatória. Isto é, problematizar o conhecimento, tratar o aluno como agente crítico, cujo objetivo é dar-lhe voz, para que se torne capaz de tomar decisões críticas, em prol de um mundo melhor.

Diante das considerações tecidas até o momento, temos a seguinte questão de pesquisa: Quais as abordagens e encaminhamentos das pesquisas que articulam as perspectivas progressistas na Formação de Professores? Supostamente as pesquisas de FP nas perspectivas progressistas seguem o modelo de IC, entretanto fica a seguinte questão: *Será que as pesquisas são rigorosas quanto ao uso desse modelo? Ou nos objetivos e nos discursos das pesquisas dizem que é progressista, mas acabam por seguir outros modelos formativos, como o técnico, ou, reflexivo?*

CAMINHOS PERCORRIDOS

Os modelos formativos supracitados nas seções anteriores serviram como apoio para a análise dos artigos que abordam a FP, sob uma abordagem das perspectivas progressistas. O levantamento dos artigos foi feito por meio da pesquisa direta nos sites dos periódicos e anais de eventos disponibilizados online. Foram analisados cinco periódicos com qualis¹ B1, A2 e A1, que são: Alexandria: Revista de Educação em

¹ O Qualis considerado foi o vigente de 2016 que corresponde a classificação de periódicos do quadriênio de 2013-2016 estabelecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Profissionais de Ensino Superior (Capes). Além do critério do qualis Capes, escolhemos os respectivos periódicos por serem os pioneiros da área de Ensino e alguns deles serem administrados pelos principais programas de Pós-Graduação da área de Ensino do Brasil. Escolhemos os dois eventos, o ENEQ por ser pioneiro na área de Ensino de Química e o ENPEC por ser o maior evento da área de Ensino, em específico da Educação em Ciências no Brasil.

Ciência e Tecnologia, Ciência e Educação, Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Investigações em Ensino de Ciências, Química Nova na Escola, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Também foram analisados os anais de dois eventos científicos: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ). Desta forma, selecionamos os artigos que abordam pesquisas relacionadas à “Formação de Professores”. Em seguida, os artigos foram analisados na busca por aproximações das perspectivas progressistas com a FP. A seleção foi realizada pela análise dos títulos, palavras-chave e resumos dos trabalhos publicados, no período de dez anos (2007 a 2016).

Para a análise do presente levantamento, utilizou-se a ATD (Moraes & Galiazzi, 2013), procedimento de análise no âmbito da pesquisa qualitativa, que é descrita como um processo emergente de entendimento; ou seja, baseia-se em ações de desconstrução, seguidas de uma reconstrução e emergência de novas compreensões que necessitam de um maior entendimento e de uma validação em forma de produções escritas. Moraes e Galiazzi (2013) sinalizam que:

“(...) a análise textual discursiva pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de três componentes: a desconstrução dos textos do “corpus”, a unitarização; o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar do emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada”. (Moraes & Galiazzi 2013, p. 12).

A construção dos metatextos foi realizada a partir de um processo de fragmentação dos artigos analisados, com o objetivo de estabelecer unidades de significado (fragmentos que apresentavam significações ou respostas para o problema de pesquisa); em sequência, agruparam-se as unidades semelhantes, que constituem as categorias iniciais, e, assim, em um movimento de construção de reagrupamento de categorias mais próximas, organizou-se as categorias intermediárias, e, a partir de um novo reagrupamento, atingiu-se as categorias finais.

A partir das análises, emergiram 527 unidades de significado, 8 categorias iniciais, 5 categorias intermediárias e 3 categorias finais. A obtenção das categorias baseou-se num movimento de análise, onde, em um primeiro momento, obtêm-se unidades de significados (trechos que apresentavam significação, ou respondiam a questão de pesquisa), a partir da leitura e releitura dos artigos analisados. Em seguida, atribui-se um título a cada unidade e, neste processo, já houve imersões interpretativas, por parte de quem analisa. Em sequência, as unidades de significado foram agrupadas em unidades semelhantes, obtendo-se as categorias iniciais (8 categorias). Em um movimento de reagrupamento de categorias que se aproximam, foram obtidas as categorias intermediárias (5 categorias), e, a partir de um novo reagrupamento, obtivemos as categorias finais (3 categorias).

As categorias finais foram intituladas: 1) *A inserção de abordagens progressistas na Formação de Professores, como instrumento para construir uma comunidade aprendente*; 2) *O repensar sobre algumas produções curriculares no ensino de ciências: potencialidades, a partir da formação de professores* e 3) *A aproximação universidade-escola: o professor como pesquisador-progressista, que busca elementos teóricos de sua prática pedagógica*. Neste artigo, serão apresentados os metatextos escritos, a partir da articulação entre as unidades de significado, categorias e referenciais teóricos emergentes, com o objetivo de compreender a manifestação dos fenômenos, a partir do processo de análise.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em uma primeira etapa da análise, foi realizada a quantificação de artigos, que abordam a FP nos periódicos e anais dos eventos analisados. Assim, foi realizada uma pesquisa direta nos sites dos periódicos e anais dos eventos científicos, a partir do termo “Formação de Professores”, obtendo-se um total de 1550 artigos que tratam da temática, como exposto no Quadro 1.

Quadro 1 - Número de artigos que abordam a FP.

Materiais analisados	Nº. de artigos	Materiais analisados	Nº. de artigos
Alexandria.	32	Química Nova na Escola.	37
Ciência e Educação.	55	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC).	34
Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências.	19	Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC).	673
Investigações em Ensino de Ciências.	38		
Total de 1550 artigos			

Em um segundo momento, os artigos encontrados foram analisados, na busca pela abordagem das perspectivas progressistas articuladas à FP. A seleção dos artigos foi realizada a partir da análise dos títulos, termos-chave e resumos em busca dos trabalhos que abordavam perspectivas progressistas, como a abordagem CTS/CTSA, pressupostos freireanos, dentre outros. A partir da análise dos artigos, encontrou-se 115 artigos que abordam perspectivas progressistas, ou seja, dos 1550 artigos encontrados, apenas 115 tratam de tendências progressistas no ensino de ciências, como demonstrado no Quadro 2.

Quadro 2 - Número de artigos que abordam a FP articulado às perspectivas progressistas.

Materiais analisados	Nº. de artigos	Materiais analisados	Nº. de artigos
Alexandria	8	Química Nova na Escola	1
Ciência e Educação	5	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)	5
Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências	7	Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC)	50
Investigações em Ensino de Ciências	6		
Total 115 artigos			

A partir dos quadros 1 e 2, nota-se uma diferença no quantitativo de trabalhos que abordam a FP de forma geral e a FP com um viés progressista. Tratam-se de tendências mais atuais, que surgiram, em sua maioria, em meados da década de 70. Desta forma, podemos concluir que, numericamente, estes trabalhos não constituem o padrão da pesquisa nacional.

Nessa perspectiva, a partir das análises dos artigos considerados como progressistas, classificaram-se os artigos pelos modelos formativos adotados e respectivos níveis de formação, em: Formação Inicial, Formação Continuada, FP Universitários e Não especificam (artigos que abordavam a FP de forma generalizada), como explicitados na Tabela 1.

Tabela 1 - Artigos nos níveis de formação e modelos formativos.

Níveis de Formação de Professores	Quantidade	%	Modelos Formativos	Quantidade	%
Formação Inicial	49	42,60	Profissional Técnico	6	5,21
Formação Continuada	49	42,60	Profissional Reflexivo	39	33,91
FP Universitários	2	1,74	IC Reflexivo Crítico	51	44,34
Não especificam	15	13,04	IC Transformador	19	16,52

Dessa forma, classificou-se, segundo as especificidades de cada artigo e as nossas interpretações, a pesquisa, nos seguintes modelos formativos: Profissional Técnico, Profissional Reflexivo e o IC, subdividido em IC Reflexivo Crítico e IC Transformador, para melhor apresentar suas especificidades.

A classificação foi realizada, a partir da leitura dos artigos e análise dos referenciais teóricos adotados. Assim, trabalhos que fizeram uso de técnicas já utilizadas, para resolver um novo problema, sem considerar os condicionantes do contexto, ou a diversidade dos sujeitos em que a “técnica” será aplicada, foram classificados como modelo profissional técnico. Já os trabalhos classificados no modelo reflexivo (39 artigos), segundo nossas interpretações, seguem os parâmetros defendidos por Schön, ou seja, podem-se verificar indícios da importância do “conhecimento na ação” e da “reflexão na ação” pelos autores. Neste sentido, o trecho A7U1, referente ao trabalho de Santana e Silva (2016, p. 1) traz à tona os indícios sinalizados, já que argumentam que há muitos anos discute-se a importância da reflexão na prática docente dos professores. As autoras, citando Schön (1992), reforçam a importância da reflexão na prática docente:

A101U1“Essa reflexão na ação pode ocorrer tanto na sua participação em projetos desenvolvidos na sua unidade escolar, quanto por meio de sua formação continuada em exercício, sem afastamento do ambiente de trabalho, fazendo com que ele tome “consciência” da necessidade de rever a sua prática e de sua aprendizagem contínua (SCHÖN, 1992)”. (Santana & Silva, 2016).

O trecho acima exemplifica algumas situações encontradas nos artigos analisados que abordam perspectivas progressistas. Acreditamos que quando o processo reflexivo está respaldado em tendências progressistas, a reflexão deve ir além de uma revisão da prática docente na busca contínua pela aprendizagem ou necessidade de alterações de técnicas de ensino. A reflexão ancorada em parâmetros progressistas deve estar pautada em um princípio formativo também progressista, como o modelo IC reflexivo, por exemplo.

Os trabalhos classificados nos modelos IC Reflexivo apresentam uma reflexão crítica das ações pedagógicas, abordando aspectos relacionados às questões sociais, éticas, políticas e culturais. No modelo IC Transformador, os trabalhos apresentam as mesmas características que o IC Reflexivo, porém com um olhar mais profundo, objetivando uma prática que propicie a transformação e emancipação social. O trecho A98U3 pode ser classificado no modelo IC Reflexivo, visto que a autora apresenta uma compreensão mais profunda de reflexão, ou seja, trata-se de um processo reflexivo com vias à transformação social.

A98U3: (...) o processo de reflexão e ação não se faz no isolamento, precisa transcender ao espaço da sala de aula e das instituições de formação, estar fundamentado teoricamente e ser compartilhado com elementos externos à escola e às Universidades (...). Neste sentido, ao tratar do processo educacional que visa superação da contradição entre opressores e oprimidos, Freire (2012) ressalta que a práxis é essencial neste percurso, pois trata-se da reflexão e ação dos homens sobre o mundo, visando a transformação. (Persicheto, 2015).

A partir da classificação nos modelos formativos, bem como a categorização feita com base nas questões discutidas em cada artigo, interpretamos que houve o desvelar de alguns trabalhos, que mesmo abordando as perspectivas progressistas, legitimaram, em sua prática de campo, os modelos Profissionais Técnico e Reflexivo, pois apresentaram “distorções” em relação às perspectivas progressistas, como os apresentados acima.

Alguns artigos limitaram-se em apresentar métodos para resolver as adversidades do contexto educacional ou discussões de práticas pedagógicas. Logo, não realizaram uma reflexão crítica de suas possíveis potencialidades ou limitações em atender aos objetivos das abordagens progressistas, que está em possibilitar uma educação sob um viés emancipatório e de transformação social. Na busca por evidenciar tais denotações, foi explicitado o trecho de um artigo, que tem como objetivo principal compreender como a abordagem CTS é expressa na prática docente.

Como pode ser verificado no trecho A37U2, abaixo:

A37U2: Nosso objetivo é entender como a temática Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente - CTSA está expressa na prática docente do ensino de ciências para o ensino médio, no material didático para esse nível de ensino e no desempenho dos estudantes nas questões do ENEM. (Anônimo, 2011²).

No entanto, de acordo com nossas interpretações, não classificamos o artigo no modelo progressista por não discutir explicitamente questões relacionadas à transformação social, autonomia docente, numa perspectiva crítica. Além disso, o trecho acima exemplifica alguns dos trabalhos analisados, e podemos notar que no objetivo há uma carência em buscar discussões que visem a transformação social, princípio que fundamenta as tendências progressistas. Há outros exemplos discutidos na seção dos metatextos, mais especificamente no 1.

A partir dessa carência apresentada nos trabalhos, sentiu-se a necessidade em classificar cada artigo pelas temáticas abordadas em seu cerne. A categorização foi realizada, quando se fez a leitura dos artigos, pois foi possível compreender as especificidades centrais; ou seja, se eram discutidas novas

² O artigo encontra-se nos *Resumos* do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, e não foi constatada sua autoria. O trabalho pode ser acessado em <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1532-1.pdf>.

metodologias para o ensino de ciências, com uma abordagem numa perspectiva progressista, ou, se eram apresentadas as compreensões de professores, acerca da abordagem/aplicação de tais perspectivas no ensino, por exemplo. Cabe sinalizar que alguns artigos abordavam as categorias “*Metodologias/estratégias de ensino sob um viés progressista*” e “*Reflexões sobre FP*”, e por isso, foram contabilizados em ambas as categorias. Os resultados desta análise podem ser verificados no Quadro 3.

Quadro 3 - Categorização dos trabalhos quanto às questões abordadas.

Categorias abordadas	Quantidade	%
Currículo	13	11,30
Reflexões sobre FP	47	40,86
Levantamento bibliográfico	6	5,21
Feminismo	1	0,87
Remodações Formativas	14	12,17
Metodologias/estratégias de ensino sob um viés progressista	67	58,26
Compreensões dos Professores sobre a abordagem das perspectivas progressistas	62	53,91

A partir da análise do Quadro 3, pode-se verificar que 13 (treze) artigos abordam questões relacionadas à categoria currículo. Tais artigos apresentam discussões curriculares em seu conteúdo, como a explicitação da necessidade em inserir abordagens progressistas para melhoria do ensino ou possibilidades de novas metodologias pautadas numa perspectiva progressista.

Os artigos englobados na categoria intitulada, reflexões sobre FP, apresentam as diversas pluralidades na FP, tais como, questões relacionadas às necessidades formativas, políticas relacionadas à FP ou profissão docente. Na categoria denominada levantamento bibliográfico, é apresentado o cenário das pesquisas acerca da formação de professores, que abordam perspectivas progressistas, como o movimento CTS e a abordagem freireana, por exemplo. A categoria, intitulada “Feminismo”, trata de uma pesquisa que aborda a questão do gênero feminino dentro da profissão docente.

Quanto à categoria, intitulada remodelações formativas, pode-se verificar que 13 (treze) artigos abordavam, explicitamente, a necessidade da constituição de um professor reflexivo, seguindo os parâmetros apresentados por Schön. Artigos que abordam referenciais teóricos progressistas, porém, em nossas interpretações, foram pautados no modelo de professor reflexivo, pois consideraram que as atividades desenvolvidas possibilitaram/possibilitariam ao professor a reflexão sobre sua prática. Apenas 1 (um) artigo, apresenta como questão central a necessidade da constituição de um professor como Intelectual Transformador, segundo as proposições de Giroux (1997).

Nota-se que 58,26% dos artigos analisados apresentam em sua essência discussões sobre metodologias de ensino e 53,91% explicitam as compreensões dos professores acerca da inserção de perspectivas progressistas. Os itens abaixo explicitam exemplos desses objetivos nos artigos analisados.

A89U1: Neste sentido, a presente pesquisa tem por objetivo diagnosticar quais as concepções sobre alfabetização científica e como tem ocorrido esta prática na visão dos professores de Química de três escolas da rede pública do estado da Paraíba. (Silva, Oliveira,, Silva,, Silva, & Dantas Filho (2016). p.1, 2016).

A15U1: (...) nosso objetivo de pesquisa consistiu em estudar as contribuições e as dificuldades desta abordagem à prática do professor, através do desenvolvimento de uma disciplina sobre QSCs oferecida a professores de Ciências em serviço, participantes de um curso de mestrado em Ensino de Ciências (Química). Martínez Pérez, Carvalho, Lopes, Carnio, & Vargas, p.1, 2011).

Os trechos sinalizados tratam dos objetivos de alguns trabalhos de pesquisas relevantes, visto que a dinamização de novas metodologias/estratégias, que atendam às tendências progressistas é primordial para a evolução de um viés transformador e emancipatório para o ensino. No entanto, as discussões de tais pesquisas limitaram em apresentar as metodologias, ou, em analisar as compreensões/percepções de professores sobre a inserção das perspectivas progressistas nas suas práticas pedagógicas. Na seção dos metatextos, mais especificamente no 1, há outros exemplos discutidos.

Percebemos que os artigos se limitaram a essas discussões, e, assim, não se enquadram em modelos formativos progressistas. Ademais, dos 19 (dezenove) trabalhos classificados no modelo IC Transformador, apenas 1 (um) (Oliveira & Queiróz, 2016) apresenta o modelo explícito, ou seja, baseia-se

nos pressupostos defendidos por Giroux (1997). Nos demais, compreendemos que, na metodologia, as ações apresentam indícios de busca pela transformação social, a partir de ações educacionais, conforme o exemplo de Ribeiro (2016), que abarca as ideias de Giroux (1997) como referência para a formação do professor como IC Transformador. Veja a explicitado no trecho abaixo:

A expectativa é a possibilidade de formação de professores intelectuais, críticos e transformadores (GIROUX, 1997), atuando como cidadãos, tomando decisões e agindo com responsabilidade social (SANTOS, MORTIMER, 2001), ou ainda, despertados para a possibilidade de se comprometer com a sociedade com o intuito de melhorá-la. (Ribeiro, 2016, p. 2).

Nessa perspectiva, enfatizamos que essa pesquisa teve como objetivo principal discutir a percepção de futuros professores sobre as possibilidades de interferência em uma questão social, ou seja, a utilização de agrotóxicos na produção de soja no norte de Mato Grosso. Como resultados, obteve-se, por parte de alguns educadores, a possibilidade de interferências, a partir de processos educacionais, que no entanto, não foram explicitadas nas discussões. Ademais, alguns aspectos importantes da teoria de Giroux para formação do professor como IC Transformador não foram abarcadas, como a importância de tornar o pedagógico mais político e o político mais pedagógico, por exemplo. Sobre a carência de explicitações acerca das interferências propostas pelos educadores, a autora argumenta:

Desenvolveu-se ações formativas oportunizando a análise de uma QSC pertinente à realidade concreta dos participantes, futuros professores de Ciências Naturais com o propósito de possibilitar a construção e mobilização de conhecimentos para a docência. A análise aqui apresentada diz respeito à possibilidade de o trabalho com QSC contribuir com a formação cidadã dos sujeitos envolvidos, portanto a aprendizagem do conhecimento crítico. Pelo que foi declarado pelos participantes entendendo que nossas ações educativas nos processos formativos de professores devem ser formalmente organizadas para ampliar as possibilidades para se aprender a exercitar a cidadania e adquirir conhecimentos para tal e mesmo que as possibilidades de intervenção não estejam explicitadas, é preciso construir a cultura da participação. Além disso, é necessário fortalecer a ideia de o professor ser um sujeito histórico com uma função social relevante para promover transformações educativas e sociais. (Ribeiro, 2016, p. 2).

Sobre a classificação dos trabalhos no modelo IC Transformador, vale ressaltar a deficiência deste modelo formativo nos trabalhos analisados, pois a maioria limitou a discussões, sem apresentar o viés crítico e politizado das perspectivas abordadas. Destacamos que é fundamental, que as pesquisas propiciem a constituição de professores como intelectuais, pois estes desconsideram o trabalho docente como puramente técnico, pois dão valor a liberdade profissional, o que os tornam um ser autônomo de sua prática com responsabilidade e capacidade de tomada de decisão crítica pelo conteúdo que vão ensinar. O educador com tal postura tem o poder de estimular o estudante a valorizar sua intelectualização e capacidade crítica sobre as questões que, por ventura, surjam.

Nas próximas seções, são apresentados os metatextos, que expõem as compreensões e interpretações emergentes, a partir do processo de análise dos 115 artigos que articulam a FP com as perspectivas progressistas.

A seção “*Abordagens progressistas na Formação de Professores, como instrumento para construir uma comunidade aprendente*” aborda a importância das perspectivas progressistas como meio para potencializar a formação de professores. Desta forma, nesta categoria, concentram-se artigos que apresentam as potencialidades e limitações do uso das perspectivas progressistas na FP, compreensões desveladas pela inserção de perspectivas progressistas na FP, dentre outras. As demais categorias: “*O repensar sobre algumas produções curriculares no ensino de ciências: potencialidades, a partir da formação de professores*” e “*A aproximação universidade-escola: o professor como pesquisador-progressista que busca elementos teóricos de sua prática pedagógica.*” tratam da necessidade de uma reconfiguração curricular, a partir de um viés progressista e a importância da aproximação universidade-escola para constituir o professor como pesquisador progressista.

A inserção de abordagens progressistas na Formação de Professores, como instrumento para construir uma comunidade aprendente

Quando se avalia o ensino de ciências, nota-se que o perfil de trabalho, em sala de aula, nessa área, está, rigorosamente, marcado pelo conteudismo, exigência de memorização de algoritmos, fórmulas e conceitos descontextualizados das demais disciplinas do currículo. Alguns autores, que realizam uma análise mais criteriosa do ensino de ciências (Auler, 2011; Teixeira 2003), sinalizam um ensino com enfoque na racionalidade técnica, já que a atual formação não proporciona a articulação entre saber específico e saber pedagógico. A concepção atual de formação docente transmite uma ideia (apenas na prática), de que basta um bom conhecimento do conteúdo científico, um toque de prática e alguns acréscimos pedagógicos, para ter uma boa imagem de ensino (Carvalho & Gil-Pérez 2011). Fato que pode ser observado no trecho A9U1³:

A9U1- “Embora ao longo dos anos tenham surgido diferentes propostas curriculares, é possível observar nas escolas que o ensino tem sido pautado no acúmulo, na repetição e na memorização dos conteúdos; e centrado principalmente no professor, reforçando “os sistemas piramidais e hierárquicos de autoridade” (Lima & Garcia, 2015, p. 2).

O autor do trecho acima expõe uma questão importante, ao longo dos anos, vários pesquisadores unem esforços, a fim de proporcionar uma educação mais significativa, menos tradicionalista, porém não se vê tais condições sendo colocadas em prática, pois a essência formativa dos professores ainda é tradicionalista, como ressaltado no trecho A70U4.

A70U4- “Contudo, a formação tradicionalista dos docentes não tem permitido um ensino em que se relacionem aspectos teóricos e práticos com a interação entre ciência, tecnologia e sociedade, tornando as aulas dinâmicas com um tratamento de conteúdos que realmente faça sentido para os estudantes e tenha implicações sociais. É necessário dar um novo rumo a esse processo formativo docente propiciando aos professores a apropriação de instrumentais que favoreçam uma prática alinhada às necessidades educacionais e sociais que se colocam no contexto atual” (Souza & Gonçalves, 2012, p. 2).

O trecho A70U4 apresenta a explicitação do autor acerca da formação docente pautada em um viés tradicionalista. Desta forma, o referido trabalho buscou investigar a possibilidade da abordagem CTS nos cursos de licenciatura em química do IFMA. Para nós, mesmo utilizando uma abordagem progressista, tal trabalho não pode ser classificado no modelo IC, mas sim, reflexivo. Ademais os autores defendem uma formação docente reflexiva, a partir dos pressupostos CTS.

Retomando a discussão do autor, considera-se como fator primordial buscar novos rumos para o ensino, meios que extinguem com o tradicionalismo ainda vigente. No entanto, como é possível romper tal barreira? Como construir uma comunidade aprendente, que busque meios para uma educação crítica e emancipadora? Tais problemáticas descrevem um quadro demasiadamente grave, e, neste sentido, deve-se dar atenção ao ensino de ciências que está sendo proposto, e a partir daí, sinalizar a importância de um ensino baseado nas diversas contradições emergentes pelo desenvolvimento científico e as implicações sociais envolvidas.

Uma proposta para minimizar tais problemáticas, é um ensino pautado numa perspectiva progressista. No entanto, alguns autores como McLaren (1998), sinalizam a deficiência de alguns educadores, quando se propõe articular seu trabalho ao objetivo de formar uma escola cidadã. Neste sentido, destaca-se a importância de uma vertente crítico-reflexiva e cidadã na FP, visto que o objetivo central de uma perspectiva orientada num viés progressista é desenvolver uma proposta pedagógica que se encaminhe de forma a não se embasar apenas nos interesses do capital, mas sim para possibilitar o fortalecimento dos princípios de justiça e transformação social.

Ademais a inserção de abordagens progressistas na FP deve suscitar a pré-disposição em buscar subsídios para a formação de cidadãos autocríticos, acerca da natureza em que está inserido, tornando-se possível desta forma conhecer a história da própria experiência, o que Freire denomina de “leitura do

³ A etapa de codificação da ATD foi realizada relacionando o número de artigos analisados e a quantidade de unidades de significado encontradas em cada artigo. Por exemplo, o código **A9U1**, representa o trabalho codificado como **Artigo 9**, sendo apresentada a **Unidade de Significado 1**.

mundo”. Assim, um ensino sob este enfoque proporciona o rompimento do estado de inércia em que muitos indivíduos se encontram, resultado de uma opressão que ainda segue vigente. Desta forma, é possível despertar o senso crítico, possibilitar a compreensão da natureza política, bem como enxergar as possíveis possibilidades em construir uma sociedade ampla, justa e igualitária.

Segundo Giroux (1987; 1992), o movimento de teorias que objetivavam fornecer aos oprimidos uma alfabetização em conjunto com uma pedagogia transformadora, teve maior significado em sua inserção nos programas de FP e no ensino de ciências, no período da Guerra Fria. Naquele período, tornava-se crucial o desenvolvimento do que o autor denominou de “política cultural da alfabetização e da pedagogia”, já que era necessário o desvelamento dos que estavam sob alienação, sendo silenciados e vendados pelos meios de comunicação de massa, indústria cultural, escolas e etc.. Com este objetivo, surgiram as abordagens progressistas, possibilitando favorecer aos indivíduos meios para que se tornassem autores de suas próprias vidas.

Nesse contexto, durante a década de 1960 e 1970, iniciaram, no Brasil, algumas correntes progressistas, como a abordagem CTS, que foi inserida no ensino de ciências e nos programas de FP, como meio para construir uma comunidade aprendente, no que diz respeito a uma educação emancipatória e transformadora. Desde o seu surgimento, vem crescendo pesquisas relacionadas à sua inserção no processo de ensino e aprendizagem e FP, fato que pode ser analisado no trecho A5U2, onde o autor expõe alguns objetivos da abordagem do enfoque CTS no ensino.

“A5U2- Algumas estratégias voltadas aos cursos de CTS são utilizadas com o intuito de solucionar problemas e despertar o indivíduo para questões que afetam sua vida e o que está a sua volta, onde esse despertar é feito de forma ativa e não apenas de maneira informativa ou exemplificativa. Assim, o processo de ensino-aprendizagem desses cursos propõe a participação ativa do aluno e nessa situação o professor passa a ter um papel de orientador, mediando seus alunos de forma paulatina, fazendo com que estes alunos pensem e questionem resolvendo assim seus problemas e minimizando os impactos provocados pelos processos técnico-científicos ao seu redor”. (Teixeira & Melo, 2014, p. 4554).

Ao analisar o trecho A5U2, percebe-se que há um discurso progressista com vista à transformação, no entanto, o artigo não foi classificado em modelos progressistas, visto que os autores objetivaram analisar a construção do conhecimento pelos alunos, a partir da abordagem CTS, em uma disciplina de estágio.

Realizando uma profunda análise em relação ao contexto em que a abordagem CTS emergiu, sob uma lente crítica, progressista, cabe indagarmos: Como a inserção da perspectiva CTS, bem como outras correntes progressistas podem promover o protagonismo perante as adversidades sociais, reflexão crítica, dentre outras habilidades, se não houver uma inserção de aspectos políticos? Haja vista, em sessões anteriores, que a essência da pedagogia progressista está na politização do ensino.

No trecho A73U4, abaixo, o autor descreve algumas contribuições da abordagem CTS nos currículos, ensino e FP. Pode-se analisar que a abordagem apresenta múltiplas formas de abordar e discutir aspectos sócio-políticos, pois apresenta como pressuposto o posicionamento crítico do indivíduo perante as questões que o rodeia.

“A73U4- De forma contrária ao que tradicionalmente é focalizado na instrução escolar, a perspectiva CTS requer a abordagem de situações-problema que buscam dar sentido ao esforço de aprendizagem e engajar os alunos nos contextos e problemas sociais, tornando-os mais capazes para agir, interagir e se posicionar de forma esclarecida diante das questões de nosso tempo”. (Barolli, Farias, & Levi, 2006, citado por Zuin & Freitas, 2007, p.7).

A partir dos trechos explicitados, nota-se a importância do enfoque no processo pedagógico bem como na FP, pois para inserir abordagens progressistas no ensino, o educador deve passar por um processo de autoformação para reconhecer a potencialidade de sua voz. Este posicionamento possibilita a descoberta de que é possível fazer os educandos posicionem-se criticamente, agindo como agentes ativos, perante as adversidades que emergem do meio em que estão inseridos, em busca de uma luta social em favor de sua emancipação.

Ademais, o educador progressista, baseado na perspectiva crítico transformadora de Freire, deve considerar constantemente aspectos sociais, culturais e políticos, além de refletir criticamente sobre a

palavra dita, analisando seu significado e sua historicidade. Além disso, é estritamente necessário que o professor busque subsídios para firmar sua voz, a fim de possibilitar tal habilidade em seus alunos. Sob este pressuposto, cabe ressaltar a importância do professor adquirir sua autonomia, pois desta forma torna-se possível o desenvolvimento de práticas educativas, que envolvam o professor e aluno, onde ambos enxerguem-se e se reconheçam como indivíduos de culturas, que se aproximam e se distanciam. Giroux (1986) sinaliza que tais encaminhamentos possibilitam o desenvolvimento do senso crítico dos educandos, no entanto, explicita que a autoridade autoconstituída, base dos discursos dos professores, não deve ser usada, como meio para explicar a falta de criticidade, pois tal fato não impede os alunos de questionarem seus pressupostos mais básicos.

No trecho A1U4, é exposto como alternativa para minimizar a falta de criticidade, a possibilidade de formação de cidadãos críticos autossuficientes com a inserção de aspectos sociocientíficos no ensino:

“A1U4- A incorporação de assuntos com aspectos sociocientíficos é um dos caminhos para um ensino voltado para a formação de cidadãos capazes de posicionar-se de maneira crítica e responsável nas diferentes situações sociais e exercendo a sua cidadania”. (Gomes & Gondim, 2014, p.38).

Nesse viés, ao realizar reflexões acerca dos possíveis caminhos para formar cidadãos com uma voz ativa perante as adversidades emergentes, capazes de enxergar possibilidades para uma sociedade autoconstruída, que luta pela sua emancipação e igualdade, cabe indagar e refletir sobre a ausência de criticidade e de voz, que a assola atualmente.

Sobre tal questão, Fine (1987) argumenta que os professores, muitas vezes, silenciam seus alunos, mesmo quando estão agindo com a melhor das intenções. Ademais, nas escolas, a educação é pautada numa consciência ingênua, como foi sinalizada por Freire, que afirmou que esta é uma das principais problemáticas do aprendizado nas escolas, e principalmente da manutenção/desvelamento da criticidade pelos educandos. Logo, os professores tem um obstáculo difícil a ser superado, que é “como tornar a educação crítica e emancipadora?”

Como possibilidade para minimizar essa e outras barreiras na formação de professores, o autor do trecho A9U2, abaixo, explicita a importância da inserção da Alfabetização Científica (AC), no contexto da formação inicial, para que eles sejam capazes de garantir um ensino que ofereça o posicionamento crítico perante questões adversas.

“A9U2- Nesse sentido, ressalta-se a importância da Alfabetização Científica no contexto de formação inicial de professores de maneira a contribuir para uma maior associação entre os conhecimentos pedagógicos e científicos; e uma maior integração desses conhecimentos à prática pedagógica. A Alfabetização Científica amplia a compreensão de conceitos científicos básicos, buscando contextualizar o ensino de ciências com a vida em sociedade e promover um maior protagonismo dos estudantes em seu processo de aprendizagem, tornando-os sujeitos capazes de refletir sobre questões científicas nas mais diversas áreas de sua vida e auxiliando-os em seu posicionamento crítico e na tomada de decisões” (Lima & Garcia, 2015, p. 3).

Nesse sentido, cabe sinalizar a visão de Gramsci, no que diz respeito à AC, que com sua visão dialética, encara a alfabetização como um conceito e uma prática social, intrinsecamente, acoplados. Além disso, o autor enxerga a alfabetização como uma via de mão dupla, já que quem é alfabetizado pode fazer uso de suas habilidades por uma luta social, em favor das desigualdades sociais, ou, usá-las para domínio individual, para perpetuação de relações de domínio e repressão.

Partindo desse contexto, nota-se a importância de compreender a ideologia do viés progressista, que deve ser encarada como uma constituição social, intimamente ligada à construção e organização histórica do indivíduo. Assim, a AC, bem como todos os encaminhamentos progressistas, devem se alicerçar num projeto político, que vislumbre ampliar e dignificar as possibilidades dos indivíduos em sociedade.

Como explicitado no trecho A9U3, a inserção de abordagens progressistas na FP deve permitir que esses educadores implementem tais pressupostos em sala de aula, de forma a potencializar a transposição das competências construídas e desveladas no processo pedagógico frente a questões adversas.

A9U3- “Ao verificar o nível de Alfabetização Científica de estudantes de licenciatura, o que se busca é uma forma desses estudantes, enquanto professores, conseguirem transpor essa Alfabetização Científica para as práticas docentes dentro da sala de aula de modo a contribuir para a formação de sujeitos críticos e capazes de se posicionar frente a discussões políticas e éticas em relação às ciências e tecnologias”. (Lima & Garcia, 2015, p. 3).

O autor traz importantes contribuições, no que diz respeito à aplicação da AC na FP, a fim de produzir uma comunidade mais crítica no processo de ensino e aprendizagem, que pode diminuir o analfabetismo; que, segundo Gramsci (2009), na visão de um discurso dominante não é simplesmente a incapacidade de ler e escrever palavras, mas sim um indicador cultural dentro de uma sociedade de privações culturais. Desta forma, as abordagens que se encaminham sob uma vertente progressista devem ser vistas como uma referência ou uma forma de crítica, que busca o desenvolvimento de uma educação contra-hegemônica, pautada no objetivo de construir uma sociedade de intelectuais⁴.

Nesse sentido, Gramsci sinaliza que os intelectuais devem ser capazes de compreender a importância de se criar esferas públicas democráticas, como princípio de luta, que buscam o desvelamento dos sistemas de opressão e a criação de uma sociedade justa e igualitária e, principalmente, que criem subsídios para formação de pessoas alfabetizadas, a fim de lhes fornecer voz ativa para governar uma sociedade autoconstruída.

Alguns autores como (Giroux, 1987, 1997; Freire, 1997; McLaren, 1998; Gramsci, 2009) indicam que uma forma de construir uma comunidade de professores com um perfil crítico transformador, é possibilitar que examinem com rigorosidade os interesses políticos, que edificam suas próprias ideologias. Ademais, está na essência de um educador progressista considerar-se um indivíduo em constante aprendizado e transformação, podendo tanto ensinar quanto aprender com o outro. Fato que se encaminha em conjunto à visão de educador defendida por Freire, onde os educadores críticos também são aprendizes, pois se posicionam horizontalmente, ou seja, de forma igualitária no processo educativo. Neste sentido, o autor do fragmento A110U2, cita Giroux (1997) para apresentar suas compreensões sobre o papel de um professor como intelectual crítico transformador.

A78U2: “O entendimento do professor como intelectual leva-me a algumas considerações como colocado por Giroux (1997). A primeira delas é que o trabalho do professor é entendido como uma tarefa intelectual em oposição às concepções puramente técnicas ou instrumentais, como já dito. Também propõe que os professores estejam ocupados em uma prática intelectual crítica relacionada com os problemas e experiências da vida diária. Por fim, o professor não só compreende as circunstâncias em que ocorre o ensino, mas desenvolvem, juntamente com seus alunos, as bases para a crítica e a transformação das práticas sociais que se constituem ao redor da escola. Essa maneira de ser professor tem consequências públicas”. (Ribeiro, 2016, p. 2).

Nessa perspectiva, ser/tornar-se/considerar-se um educador progressista não está apenas em possibilitar aos educandos conhecimentos, que eles “devem” saber, mas criar meios e possibilidades para propiciar um conhecimento/autoconhecimento sobre questões relacionadas à sua natureza, cultura e comunidade, sob uma lente de transformação social. Neste sentido, Misgeld (1985), explicita algumas questões importantes, no que diz respeito à construção de uma educação crítico-transformadora:

“A transformação social contém em si e exige a autoformação [...] A identidade dos educandos e dos professores está tão em questão e deve ser descoberta, por meio da pedagogia em que eles contribuem, quanto o conteúdo que aprendem. [...] Os pedagogos de Freire [...] podem, por isso, permitir-se aprender, e devem aprender com seus alunos. A aprendizagem de que estamos falando não é meramente incidental. Não se trata simplesmente de uma questão de monitoramento do desempenho do aluno, de modo que uma tarefa de aprendizagem possa ser apresentada com maior eficiência didática. Em vez disso, o propósito da aventura educativa é aprendido e reaprendido pelos alunos e com os alunos. Os alunos fazem com que os professores se lembrem da tarefa

⁴ Gramsci produziu diversos trabalhos inspirados no viés marxiano, discutindo as diferenças e os conflitos de classes na sociedade moderna; articulado a isto, o papel do intelectual, que segundo este autor é considerado um agente libertador das classes oprimidas, contribuindo para a constituição de uma nova cultura e uma nova compreensão de mundo sob uma lente de emancipação.

*essencial da aprendizagem: que a aprendizagem e o ensino destinam-se a levar a sério o autoconhecimento com o conhecimento da própria cultura (e "do mundo", como diz Freire). Aprende-se a compreender, a estimar e a afirmar sua participação como membro da cultura. Cada qual é alguém para quem a cultura existe. Aprende-se sobre si mesmo como um "ser de decisão" e como um "sujeito ativo do processo histórico" (Misgeld, 1985, p. 106-107, trad. nossa, **grifo nosso**).*

As abordagens progressistas na FP é um meio para romper com o tradicionalismo, cujo objetivo é uma educação emancipatória e transformadora, que contribua para o desenvolvimento profissional pautado numa reflexão crítica das práticas pedagógicas. Contudo, para que haja a inserção construtiva de tais abordagens no ensino, é necessário uma FP mais sólida, como explicitado pelo autor do fragmento A1U2:

A1U2- "[...] compreendemos que isto só se consolida na escola a partir de uma postura do professor e que, para tanto, é necessária uma formação inicial e continuada que propicie vivências voltadas para uma abordagem de assuntos sociocientíficos no ensino, já que várias pesquisas apontam para a grande dificuldade dos professores da educação básica em promover situações diferenciadas daquelas de memorização e repetição de fórmulas". (Gomes & Gondim, 2014, p.38).

Embora se saiba as potencialidades da inserção de tais abordagens no ensino e na FP, cabe questionarmos: por que tais inserções ainda seguem restritas? Neste viés, ao tratar a perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), Dagnino, Silva & Padovanni (2011), trazem um questionamento: "por que a educação em Ciência e Tecnologia baseada na abordagem CTS [...], vem sendo implantada tão lentamente em nosso país?" (p. 99). Os autores trazem discussões na busca de solucionar tal questão, apresentando o comportamento dos envolvidos no processo de implantação da educação CTS, e, busca compreender seus corações, mentes e suas cores. Dagnino, Silva & Padovanni (2011), apontam que quem escolhe trabalhar na vertente progressista, apresenta um Coração Vermelho (CV), pois vislumbra a inclusão social, uma sociedade mais justa e ambientalmente sustentável.

Porém, ressaltam que a maioria dos que possuem CV, possuem uma Mente Cinza (MC), pois não perceberam que seus conhecimentos são incapazes de construir a sociedade que almejam, pois suas preocupações estão voltadas para a divulgação da perspectiva em que acreditam. Fato observado no trecho A110U2, onde os autores explicitam que a preocupação de parte dos pesquisadores restringe-se na publicação de artigos:

U110U2: "É uma preocupação muito mais de publicar artigo do que de realmente resolver o que está acontecendo". (Oliveira & Queiroz, 2016, p. 348).

De fato, a questão apresentada no trecho explicitado é real, mas, qual será a alternativa para minimizar/extinguir tal problemática? Dagnino, Silva & Padovani, apresentam como solução "avermelhar as mentes cinzas", buscando ampliar a aplicação de abordagens progressistas, em detrimento à quebra do comportamento apático nas ações e construções científico-pedagógicas. No entanto, a aplicabilidade de tais pressupostos na FP, deve possibilitar aos educadores uma variedade de possibilidades em enxergar o mundo sob uma lente de transformação.

No segmento A110U5, abaixo, é explicitado que um dos principais obstáculos para uma educação crítica é a limitação que assombra os educadores:

A110U5: "Para o autor, muitos professores limitam seu mundo de reflexão e ação à aula, mas consideram necessário transcender esses limites, uma vez que é na relação da sala de aula com o mundo que a visão técnica do trabalho docente pode ser superada. É dessa forma que se faz necessário um modelo que contribua para o estabelecimento de um conteúdo de reflexão crítica". (Oliveira & Queiroz, 2016, p. 342).

Nesse sentido, considera-se que a inserção de abordagens progressistas na FP pode possibilitar o empoderamento⁵ dos indivíduos e habilidades de análise crítica perante questões adversas, além de se

⁵ O uso do termo empoderamento no presente trabalho, objetiva fazer referência ao neologismo do educador Paulo Freire, que a partir do termo "empowerment" define um conceito fundamental para compreender as aspirações de alguns movimentos sociais.

tornar um meio de politizar o ensino, visando disseminar práticas sociais e condições ideológicas para construir uma sociedade justa e igualitária.

O repensar sobre algumas produções curriculares no ensino de ciências: potencialidades, a partir da formação de professores

Acredita-se que a inserção de abordagens progressistas na FP propiciem discussões acerca do currículo, na busca por uma abordagem curricular crítica, reflexiva, que envolva conteúdos relacionados à realidade dos estudantes, o que lhes proporcionariam a compreensão do mundo e atuação como indivíduos críticos e participativos. Porém, a abordagem curricular ainda é muito influenciada por uma perspectiva tradicional e tecnocrática, que visam à racionalidade técnica.

Para superar tais problemáticas, considera-se essencial a inserção de uma perspectiva crítico-progressista na FP, uma vez que propiciaria o questionamento sobre o currículo e a educação no âmbito das estruturas políticas, sociais e econômicas, que pode legitimar o conhecimento, bem como a sua interação entre questões de controle e poder, já que se considera que o currículo emerge de uma variedade de contextos, atores de âmbitos diferentes, e, que, portanto, não está livre de relações de controle, nem deve ser considerado como técnico, neutro e acabado. Horkheimer (2006, p.51) busca articular a importância da inserção de uma teoria crítica nos currículos e FP, a partir de uma indagação: “como se relaciona o pensamento crítico com a experiência?” com o intuito de atribuir um viés político, a partir de uma proposta emancipatória, que confere a transformação da sociedade, com capacidade de lutar pelas adversidades e enxergar as categorias dominantes.

O autor argumenta ainda, que “a profissão do teórico crítico é a luta, a que pertence ao seu pensamento e não o pensamento como algo independente ou que possa ser separado da luta” (p. 50), ademais “[...] a sua crítica é agressiva não só contra quem conscientemente faz a apologia do existente, bem como contra as tendências desviantes, conformistas ou utópicas que surgem nas suas próprias fileiras” (p. 50). Através dos argumentos expostos reafirma-se a necessidade de um viés crítico-progressista na FP, pois tal encaminhamento possibilita o despertar crítico perante diversas adversidades que emergem do âmbito educacional. E sabemos que as questões curriculares caracterizam-se como um obstáculo a ser superado ao educador, visto que ainda é concebido como imutável.

No fragmento A9U6, o autor expõe as limitações curriculares e a necessidade de superá-las:

A9U6- “Ao observar que o ensino de Ciências, ainda muito influenciado por um modelo curricular tradicional, prioriza a memorização de conceitos científicos sem uma contextualização da ciência ao cotidiano dos estudantes se ressalta a necessidade de se romper com uma visão de ciência acabada e imutável. O desenvolvimento de um ensino de Ciências e Biologia que esteja contextualizado e contribua para o desenvolvimento de um pensamento crítico torna-se essencial para que ocorram as mudanças necessárias no processo de formação de professores capazes de romper com um ciclo que se repete há décadas”. (Lima & Garcia, 2015, p.7).

Ao analisar o trecho, nota-se a urgência no despertar crítico para uma discussão curricular. E observamos, também que o autor do fragmento A24U1, apresenta algumas contribuições no que diz respeito à importância de um currículo pautado numa perspectiva crítica, também, presentes em documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que destacam a necessidade de um viés contextualizado e interdisciplinar, como citado pelo autor.

A24U1- “Discussões acerca de um currículo crítico, reflexivo e que envolva conteúdos relacionados à realidade dos estudantes têm sido um dos focos de pesquisas na área de Educação em Ciências, as quais têm encontrado respaldo nos documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Esses documentos destacam a necessidade do currículo escolar estar pautado na interdisciplinaridade, articulando diversas áreas do saber com o cotidiano discente, possibilitando que os estudantes compreendam o mundo e atuem como indivíduos críticos e participativos, através da utilização dos conhecimentos científicos” (Solino, Figueiredo & Gehlen, 2013, p. 2)

Pode-se observar que as teorias progressistas defendem a construção de um currículo crítico e inserido na FP; estas devem gerar ações para uma reflexão curricular, pautadas no questionamento, no âmbito das estruturas políticas e sociais, além de propor ao professor habilidades em relacionar conhecimento escolar com questões de controle e poder que assolam a sociedade. Neste sentido, a essência das discussões curriculares na FP, está em transmitir a ideia de que o currículo é construído em variados âmbitos, com propósitos variados, de acordo com os diversos contextos em que será aplicado, o que se pode afirmar, que possui relações de poder, que reforça a questão de que ele não pode ser visto como algo neutro e imutável.

Sobre tais questões, Auler (2011, p. 91), explicita a importância de uma reestruturação curricular que esteja ancorada numa perspectiva progressista. Tais abordagens, como a CTS, por exemplo, almeja um currículo menos marcado pela Ciência e Tecnologia (CT), que vislumbre a democratização e transformação social.

“[...] um currículo baseado em uma perspectiva progressista que busca potencializar a compreensão a participação em debates, a tomada de fundamentada de decisões, em temas sociais, marcados pela CT, por sua natureza complexos, não abarcáveis por um único campo disciplinar e numa perspectiva de democratização, não restrito ao campo técnico-científico, precisa ser radicalmente modificado” (Auler, 2011, p. 91).

O autor expõe que para atingir tais objetivos, na configuração curricular, o ponto de partida é estruturá-los em torno de temas sociais, de problemas reais e controvérsias, pois promoverão uma compreensão das adversidades que emergem do contexto, bem como relações entre questões sociais, éticas, econômicas, tecnológicas e etc. Tais questões abarcam as postulações freireanas, pois propiciam uma leitura crítica do mundo, que objetivam realizar ações críticas e conscientes para modificá-lo, conforme descrito pelo autor do fragmento A6U2.

A6U2- “A principal contribuição dos currículos em CTS é disponibilizar aos cidadãos instrumentos que lhe permitam identificar as inter-relações entre o conhecimento científico, as aplicações tecnológicas e suas implicações sociais, permitindo que os aspectos históricos, éticos, políticos e socioeconômicos sejam discutidos”. (Oliveira, Silveira & Field’s, p. 4650, 2014).

Como visto, há possibilidades em repensar/reestruturar os currículos seguindo as perspectivas progressistas. Mas, por que as abordagens de tais encaminhamentos ainda seguem restritas? Segundo Auler (2011) a construção do currículo apresenta valores tecnocráticos.

Auler (2007) e Auler, Dalmolin & Fenalti (2009), em uma pesquisa acerca dos temas, que orbitam a perspectiva CTS, concluíram que, em nenhum currículo, há a participação efetiva dos professores e comunidade escolar na seleção dos temas; ou seja, tais temáticas são decididas por “especialistas” em educação, que não possuem um contato direto com o ambiente escolar, quiçá conhecem a realidade e as adversidades que emergem em tal contexto.

O currículo deve estar direcionado para a realidade e o contexto em que o aluno convive. Isto se torna factível, se o professor em seu processo de formação e re formação buscar relacionar sua prática pedagógica com o contexto em que o aluno está inserido. Porém, para isto é preciso realizar uma análise curricular crítica, visto que tais encaminhamentos não seguem na estruturação curricular.

“O contexto social, econômico, político e cultural que o currículo representa, ou deixa de fazê-lo, deve ser o primeiro referencial em relação a como analisar e avaliar um currículo. Esse é o primeiro contexto prático externo para entender a realidade curricular: o exercício de prática políticas, econômicas e sociais que determinam as decisões curriculares, não podendo se esquecer que o currículo proposto para o ensino é o fruto das opções tomadas dentro dessa prática. Esquecer isto na formação de professores/as implicaria reduzi-los a consumidores passivos de algo dado, cujos valores não se discutem” (Sacristán & Gómez, 2009, p. 129).

Esse é um obstáculo que deve ser superado, porém necessita de uma FP, a fim de possibilitar aos educadores uma visão curricular crítica. Auler (2011) explicita que, no Brasil, estamos muito aquém desta

prática, pois os professores passaram por um processo de desprofissionalização, visto que foi atribuído a este o papel de mero executor de currículos.

Nesse sentido, o papel do professor dentro do processo de ensino está em cumprir um currículo intocável, e vencer o conteúdo, sem realizar uma reflexão crítica sobre suas ações. Tais aspectos não se assemelham a valores tecnocráticos? Visto que em todos os campos, seja curricular ou na tomada de decisões perante questões sociais, há essencialmente uma politização, logo, não abordá-la, buscando a democratização das esferas, pode-se incorrer num erro que Auler (2011) denomina de retorno consciente/inconsciente de valores tecnocráticos.

Acoplado ao currículo formal, emerge o que denomina “currículo oculto”, que Silva (2010, p. 78) argumenta ser “[...] constituído por todos aqueles aspectos do ambiente escolar que, sem fazer parte do currículo oficial, explícito, contribuem, de forma implícita, para aprendizagens sociais relevantes”. Segundo o autor o currículo oculto pode ser visto como uma ferramenta para a construção do currículo real.

Alguns autores como Gimeno Sacristán definem o currículo oculto como uma fonte de inumeráveis aprendizagens para o aluno. Sacristán (1998) já o define como sendo tudo o que contribui para a aquisição de saberes e competências dentro do processo de ensino e programas elaborados previamente.

“A acepção do currículo como conjunto de experiências planejadas é insuficiente, pois os efeitos produzidos nos alunos por um tratamento pedagógico ou currículo planejado e suas conseqüências são tão reais e efetivos quando podem ser os efeitos provenientes das experiências vividas na realidade da escola sem tê-las planejado, às vezes nem sequer ser conscientes de sua existência. É o que se conhece como currículo oculto”. (Sacristán, 1998, p.43).

Os elementos do currículo oculto que propiciam a aprendizagem são as relações entre professor e aluno, aluno e aluno, corpo administrativo e aluno, o ensino de regras, dentre outros. Em outras palavras, pode-se destacar, segundo a visão de alguns autores como Sacristán & Gómez (2009), que o currículo oculto constitui-se de aspectos do ambiente escolar que não fazem parte do currículo oficial, porém propiciam a aprendizagem de valores sociais relevantes.

As especificidades destacadas, até este ponto, sobre currículo oculto abrangem uma visão funcionalista, ou seja, os aspectos ensinados sob esta estruturação curricular, são tidos como essenciais para o bom funcionamento de sociedades consideradas “avançadas”. Porém, dentro de uma perspectiva crítica, progressista, o currículo oculto é visto como uma forma de elevar à obediência e a adaptação de estruturas capitalistas de maneira passiva e acrítica.

Autores que seguem uma linha progressista, como Giroux, criticam o currículo oculto e propõem que se deve rompê-lo, e, para isto, deve –se propiciar aos professores uma formação, em que se aforem competências para auxiliar os educandos a analisar criticamente o conhecimento, fazendo-os compreender que ele não se relaciona apenas com questões de interesses humanos, mas sim a questões sociais, a fim de conhecê-las a fundo com criticidade e consciência. Giroux (1986, 1997) critica o currículo oculto (ainda presente nas práticas atuais, mesmo que de forma implícita), pois considera sua essência como tecnocrática, que se destina em formar cidadãos conformados, sem pensamento crítico. Para superar esta deficiência na formação, o autor propõe que o professor desempenhe o papel de IC transformador, que exerça uma ação crítica, ativa e reflexiva na elaboração curricular, agindo contra a divisão social do trabalho dos que determinam o currículo e de quem o aplica.

Nesse sentido, Popkewitz (1977) apresenta as perspectivas com as quais o currículo deveriam se preocupar/abordar.

“A construção de currículos requer que os educadores deem atenção às disciplinas sociais como um produto humano cujos significados são transmitidos nos processos sociais. O ensino deveria dar séria atenção às visões de mundo conflitantes geradas por estes artifícios, à localização social e aos contextos sociais da pesquisa. Para planejar o estudo de ideias para crianças, os educadores são forçados a investigar a natureza e caráter do discurso encontrado na história, sociologia e antropologia. De que problemas cada um deles trata? Que modos de pensamento existem? Quais são suas tarefas paradigmáticas? Que limitações são impostas sobre o conhecimento de suas descobertas? O ensino deveria se preocupar com as diferentes perspectivas dos fenômenos dentro de

cada disciplina de como esses homens e mulheres passam, a saber, o que sabem” (Popkewitz, 1997, p. 58, trad. nossa).

Ademais, o currículo deve estar voltado para a aprendizagem real, do aluno real, sem esquecer que há componentes sociais, políticos e econômicos, que devem ser envolvidos, o que torna mais complexa a reflexão e análise curricular por parte do educador. Neste sentido, como argumenta Freire (1985), cabe ao educador (que também é educando) e ao educando (que também é educador) articular situações que emergem do contexto para a sala de aula, a fim de possibilitar um ensino real. Logo, os professores necessitam formar-se criticamente, no que diz respeito ao currículo, posicionando-se de forma ativa e mostrar sua voz perante a imposição de quem determina um currículo marcado por intencionalidades definidas por outros em âmbitos diferentes dos quais o currículo será aplicado.

O autor do fragmento A33U30 descreve o posicionamento dos professores frente ao currículo.

*A33U30- “Assim, professores (as) posicionam-se diante de currículos como algo a ser cumprido, vencido. Tornam-se, dessa forma, reféns deles. Sua formação e atuação ficam restritas ao aspecto metodológico. Ou seja, buscam-se novas metodologias, novas respostas para as questões: **como ensinar melhor, como executar melhor um currículo pronto**. Contudo, sintetizando sinalização promissora identificada no trabalho realizado, um dos futuros professores destacou, conforme já referido, “[...] os atuais currículos usados nas escolas estão prontos, mas não é imutável”” (Roso et al., 2015, p. 13, **grifo nosso**).*

Conforme sinalizado no trecho acima, os currículos usados nas escolas estão prontos, porém isso não significa que sua análise ou possível alteração seja ignorada. A reflexão crítica sobre o currículo é muito importante, porém para alcançar esta análise curricular crítica, o professor necessita de uma formação/reformação para compreender a verdadeira força de sua voz dentro do processo de ensino. Ainda analisando o trecho supracitado, percebe-se uma preocupação por parte dos professores com o “como”. Em um processo formativo pautado numa perspectiva progressista, o professor adquire a competência em formar-se/reformar-se, se preocupando com o “porquê”, **por que ensinar determinado conteúdo? Por que ensinar melhor? Por que cumprir um currículo pronto?** A partir deste movimento formativo, adquire-se competências e habilidades para atingir o “como” e, assim, pode-se aplicá-lo sob uma lente de transformação e emancipação.

A partir das discussões realizadas, nota-se a necessidade em possibilitar uma reflexão curricular a partir de uma FP sólida. Pesquisas (Auler, 2007; Auler, Dalmolin & Fenalti, 2009, Giroux, 1997, 2003; Giroux & Purpel, 1983 & Van Manen, 1977) mostram que as produções curriculares ainda apresentam limitações, tanto no campo político quanto ético-cultural.

As limitações apresentadas em tais estudos apresentam a fragmentação curricular, a divisão social do trabalho de quem determina o currículo e de quem o aplica, dentre outras discussões, como a ausência da autonomia docente, no que diz respeito a requerer uma participação nas produções curriculares. As abordagens progressistas visam permitir que os professores enxerguem tais questões com um olhar crítico, lutando pela emancipação do seu fazer pedagógico, inclusive do currículo, com autonomia para analisar determinadas produções curriculares de maneira criteriosa e desvelar o currículo oculto, compreendendo “por que” ensinar determinado conteúdo, “por que” fazer uso de determinada metodologia.

A aproximação universidade-escola: o professor como pesquisador-progressista, que busca elementos teóricos de sua prática pedagógica

Em meados de 1980, as discussões sobre FP tornaram-se mais profundas, em debates e reflexões sobre o papel da universidade, relações entre teoria e prática, fato que até os dias atuais é vastamente discutido. Neste sentido, a formação docente passou a ser analisada em uma perspectiva, que incorporou variadas dimensões, como as político-sociais, éticas e culturais. Neste período, surgiram diversas críticas ao currículo, visto que era estruturado de forma a dar ênfase a valores tecnocráticos, pois continuava apoiado em valores teóricos e posteriores aplicações em questões práticas (Harres, Wolffenbuttel & Delord, 2013).

O papel das universidades, durante muito tempo, era de disseminar os conhecimentos construídos, ao longo do tempo, como dito, porém as necessidades em difundir processos sociais fizeram com que essas instituições assumissem um papel social. Assim, segundo Chauí (2001), as universidades passaram

a propiciar meios que possibilitassem a transformação da sociedade, atrelando desenvolvimento tecnológico e científico com as necessidades sociais, além de promover a formação de um cidadão crítico.

Por seu papel social, o objetivo das universidades é propiciar a transformação da sociedade e contribuir para a manutenção e disseminação do conhecimento científico, a fim de encaminhar direcionamentos das pesquisas, apresentar ideias e práticas dominantes na sociedade e na política vigente. A pesquisa não é construída com imparcialidade e de maneira neutra, pode ser a favor ou contrária às pesquisas voltadas à resolução de problemáticas sociais, bem como promover possibilidades para uma educação emancipadora (Chauí, 2001). Berbheim & Chauí (2008) comentam que quando a universidade não assume o seu papel social, preocupando-se com instituições sociais, sua pesquisa adquire um caráter heteronômico, ou seja, produz conhecimentos para atender a classe dominante.

Para Galiuzzi (2003), tais instituições são responsáveis pela formação dos professores e diretores, logo, a escola é diretamente influenciada, bem como as políticas públicas que também são influenciadas pela universidade, pois usam as pesquisas disseminadas como soluções propostas pelo governo. Porém, mesmo com o alto número de pesquisas na área da educação, que visam possibilitar melhorias para o ensino, o que não tem ocorrido, principalmente, nas áreas de ciências e matemática (Maldaner, Zanon & Auth, 2006). Tal problemática pode ser analisada tanto no ensino básico quanto na universidade, o que indica que os estudos realizados não atingiram a sala de aula. Mas, por que isto ocorre? Visto que os cursos de FP constituem, ou deveriam constituir, um ambiente favorável para o compartilhamento e discussões críticas sobre os resultados das pesquisas realizadas na universidade.

Os resultados das pesquisas realizadas são difundidos amplamente, o que pode ser observado pelo número elevado de eventos e publicações nas diversas áreas; vale salientar que as discussões dos resultados são importantes para o meio social, já que os professores são autores imprescindíveis para a efetivação de discussões sociais e concretização de sua transformação. Segundo Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2007, p. 11) a participação dos professores são importantes, pois, “[...] Se forem deixados à margem, as decisões pedagógicas e curriculares alheias, por mais interessantes que possam parecer não se efetivam, não geram efeitos sobre a sociedade”.

Nesse ponto, cabe pontuar o papel da escola, que, como apresentada por Giroux (1997), é um local onde a cultura da sociedade dominante é aprendida; que não deve ser enxergada como neutra, visto que tem o papel de preparar os estudantes para exercer seus papéis como cidadãos, assim como os conhecimentos aprendidos na escola farão parte dos indivíduos que emergem do seu lócus. Deste modo, tal imersão, pode ter alguns condicionantes, ou seja, a escola pode preparar os estudantes para serem seres conformados com o *status quo* das classes dominantes ou tornarem-se agentes de controle social. Neste viés, Giroux argumenta que:

“[...] a escola pode se tornar um veículo para ajudar cada estudante a desenvolver todo o seu potencial como pensador crítico e participante responsável no processo democrático simplesmente alterando o seu potencial como pensador crítico e participante responsável no processo democrático simplesmente alterando-se a metodologia e o currículo oficial nos estudos sociais” (Giroux, 1997, p. 56).

O autor favorece os estudos sociais aliados ao currículo escolar, pois compreende a escola como um agente de socialização, podendo propiciar atividades libertadoras, pautadas numa teoria crítica. Sobre este aspecto o fragmento do autor A14U2 apresenta algumas explicitações sobre a importância de favorecer uma formação crítica aos professores.

A14U2- “[...] é necessário fazer os enfrentamentos necessários e buscar constituir uma formação crítica de professores, seja no âmbito inicial ou continuado de professores. Diante dessas inquietações há trabalhos que buscam fomentar discussões críticas com os atores da escola buscando estabelecer parceria entre a Universidade e a Escola. Tais iniciativas são apresentadas por meio da formação de Pequenos Grupos de Pesquisa (PGP), os quais são formados por representantes da universidade, sejam pós graduandos, acadêmicos e/ou professores e os atores da escola pública, distinguindo-se pela diversidade de participação de agentes educacionais que interagem em bases regulares na escola”. (Oliveira & Carvalho, 2015, p. 2).

Nota-se a importância dada a aproximação universidade-escola para propiciar uma formação pautada numa perspectiva progressista aos professores. Neste sentido, Giroux argumenta sobre a

necessidade dos conhecimentos construídos na universidade serem disseminados aos seus pares, a fim de possibilitar uma formação crítica e politizada.

Galiazzi (2003) enfatiza a necessidade de haver uma comunhão entre universidade e escola. Ademais, argumenta que as pesquisas em educação devem ter como foco as problemáticas que emergem do contexto escolar. Outros autores como (Maldaner, Zanon & Auth, 2006; Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2007) explicitam que o estabelecimento de relações entre a universidade e a escola é uma necessidade atual, pois possibilita a melhoria no ensino.

As aproximações entre universidade e escola têm um caráter positivo, pois propiciam a constituição de um professor-pesquisador e autossuficiente e podem ser realizadas de várias formas. I) Pode-se partir, da universidade para a escola, onde a universidade estabelece e orienta ações para a escola; II) partir da escola para a universidade, neste caso, a escola é parte do estudo e proporciona aprendizagens para a universidade e III) ou estabelecer uma relação de mão dupla, onde não há distanciamentos ou diferenciações. Ambas tratam-se como iguais influenciando da mesma forma a interação vivenciada (Harres, 2012).

Acreditamos que, essa terceira relação, deve ser a busca dos educadores progressistas, ou seja, estabelecer uma relação entre universidade-escola, pautada no compartilhamento de saberes e ideias, sem distanciamentos. Vários autores, como (Harres, Wolffenbuttel & Delord, 2013; Lüdke & Cruz, 2005), defendem a aproximação universidade-escola na busca pela construção de um professor-pesquisador. Esta aproximação possibilitaria a formação de sujeitos autossuficientes, com senso crítico e autocrítico, além de propiciar construções de novos encaminhamentos para a prática docente. O autor do fragmento A43U3 apresenta resultados desta aproximação:

A43U3- “Como consequência, o fato de o professor da universidade buscar elementos teóricos e da prática para, juntamente com o professor da escola, viver a experiência de construir a docência como valor representou um distanciamento do campo de origem, à medida que foi levado a mergulhar em um problema não considerado como valor no seu campo. Essa experiência se distingue da experiência de pesquisador e professor, na qual os sujeitos necessitam, até para o reconhecimento na área própria de conhecimento, de um mergulho nos problemas já considerados relevantes no campo”. (Freitas, & Oliveira, 2013, p. 6).

Este distanciamento do campo de origem apresentado pelo autor torna-se uma dificuldade. Harres, Wolffenbuttel & Delord, (2013), apresentam alguns obstáculos, da aproximação universidade-escola, quais sejam, as limitações existentes na escola para realização de projetos e pesquisas, a desmotivação dos professores frente aos projetos desenvolvidos pela universidade e a desconexão dos projetos com o contexto escolar. O autor do fragmento abaixo expõe o resultado da ação participativa dos professores em uma ação entre escola e universidade:

A24U3- “Quanto à participação dos professores, destaca-se que apesar de nem todos terem participado da construção da proposta, as discussões em coletivo durante a problematização da prática pedagógica vigente na escola evidenciou a necessidade e interesse que alguns deles apresentam em desenvolver atividades diferenciadas, que possam amenizar o desinteresse crescente pelos estudos apresentado pelos educandos. Apesar de ser difícil manter os professores engajados em parcerias com a universidade, aproximações graduais e sucessivas necessitam ser realizadas, em busca da qualidade da educação”. (Sousa et al., 2013, p. 8).

Essa aproximação deve possibilitar ações conjuntas que permitam a quebra desses obstáculos e da dicotomização da visão de professor universitário como pesquisador e do professor da escola, como receptor da pesquisa, fornecendo aos envolvidos instrumentos, que possibilitem a reflexão crítica, e transformação de sua práxis. Assim, o fragmento A27U2, apresenta algumas considerações:

A27U2- “[...] consideramos imprescindível a formação de professores críticos, que refletem sua realidade sempre em grupo [...] permite a problematização e a transformação da realidade e a pesquisa participante, como meio para a interação entre universidade e escola”. (Lopes, Carvalho & Faria, 2013, p. 8).

Compreendendo a universidade e a escola como uma via de mão dupla, os professores são subsidiados a construir em conjunto de ações, na busca por uma formação emancipatória. Para isso, os professores não precisam apenas passar por um treinamento, pois a formação do professor deve possibilitar uma visão e reflexão crítica sobre todos os fatores que influenciam sua prática, pois como sugere Freire (1996, p. 165) “Na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desse estudo pôde-se observar um quantitativo de trabalhos que abordam a FP de forma geral e com o viés progressista. De 1550 artigos encontrados, apenas 115 apresentam a FP sobre uma perspectiva progressista, que é um número muito tímido, no âmbito das pesquisas disseminadas nos periódicos explorados no presente estudo. Assim, podemos sinalizar a carência de pesquisas na área de FP que abordam as perspectivas progressistas, bem como o uso de referenciais teóricos dos modelos formativos de professores.

A classificação dos modelos formativos desvelou limitações em alguns dos trabalhos analisados, pois mesmo abordando perspectivas progressistas, não puderam ser classificados, segundo as nossas interpretações, como modelos Profissionais Técnico e Reflexivo. Isto mostra que os autores dos artigos de forma consciente, ou, inconsciente usam do referencial progressista sem um rigor teórico, que acaba por legitimar uma prática tecnicista e reflexiva nas pesquisas sobre formação de professores.

A partir das análises, notou-se que a maioria dos trabalhos apresenta o modelo IC Reflexivo de formação, mesmo que de forma implícita. Frente a isto, salientamos a necessidade de pesquisas que vão além do modelo IC Reflexivo, mas que visem processos formativos de professores em uma perspectiva crítico transformadora, como defendido por alguns autores (Giroux, 1997; Contreras, 2012; Queirós, 2012; Barros & Queirós, 2015). Assim, Nascimento, Fernandes & Mendonça (2010) julgam imprescindível considerar a FP sob uma perspectiva de transformação, considerando o contexto e o processo da prática docente, como meio na busca por novas possibilidades que superem as deformações ainda vigentes, que objetivam potencializar a compreensão do mundo.

O processo de análise, pautado na ATD, permitiu-nos compreender e captar o que emergiu dos estudos supracitados; ou seja, a urgência de uma perspectiva politizada nas pesquisas e na formação de professores, com uma práxis progressista de cunho transformador, que rompe com as relações de opressão que permeiam o processo educativo. Isso vai de encontro, principalmente, de uma análise do atual cenário político enfrentado pelo Brasil e suas consequências para a educação brasileira, como por exemplo, o projeto Escola sem partido, que fere a autonomia do professor em manifestar um Ensino plural crítico e emancipador. Assim, acreditamos que uma formação de professores progressista abrangente, consistente e fiel aos seus pressupostos teóricos pode propiciar e subsidiar uma atuação política com possibilidades de vislumbrarmos uma transformação social com ideal emancipatório no processo educativo.

REFERÊNCIAS

- Auler, D. (2008). *Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro*. *Ciência & Ensino*, 1(n.esp.), 1-20. Recuperado de <http://200.133.218.118:3536/ojs/index.php/cienciaee/nsino/issue/view/15>
- Auler, D. (2011). *Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação*. CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas. (pp. 73-97). Brasília, DF: Unb
- Auler, D., Dalmolin, A. M. T., & dos Santos Fenalti, V. (2009). Abordagem temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. *Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia*, 2(1), 67-84. Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37915>
- Barros, T. G. E., & Queirós, W. P. (2015). Estado da Arte sobre as pesquisas de formação de professores na Educação Ambiental. In *Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Águas de Lindóia, SP. Recuperado de <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015>
- Bernheim, C. T., & Chauí, M. S. (2008). *Desafios da universidade na sociedade do conhecimento*. Brasília, DF: UNESCO.

- Chassot, A. (2003). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, 22(1), 89-100.
- Chauí, M. S. (2001). *Escritos sobre a universidade*. São Paulo, SP: Unesp.
- Contreras, J. (2002). *A autonomia de professores*. São Paulo, SP: Cortez.
- Dagnino, R., Silva, R. D., & Padovanni, N. (2011). *Por que a educação em ciência, tecnologia e sociedade vem andando devagar?* CTS e Educação Científica: Desafios, Tendências e Resultados de Pesquisas (pp. 99-134). Brasília, DF: UnB,.
- Delizoicov, D., Angotti, J. A., Pernambuco, M. M., & da Silva, A. F. G. (2002). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo, SP: Cortez.
- Demo, P. (2002). *Professor e seu direito de estudar: reflexões sobre a formação de professores*. Campinas, SP: Papirus.
- Fine, M. (1987). Silencing in public schools. *Language Arts*, 64(2), 157-174.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. (17a. ed.) Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 3.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente*. São Paulo, SP: Paz e Terra, 90.
- Freitas, Z. L., Carvalho, L. M., & Oliveira, E. R. (2013). Formação docente a partir da proposição de estruturas formativas. In *Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Águas de Lindóia, SP. Recuperado de <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1068-4.pdf>
- Galiazzi, M. C. (2003). *Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências*. Ijuí, RS: Unijui.
- Gil-Pérez, D., & Carvalho, A. D. (1993). *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. São Paulo, SP: Cortez.
- Giroux, H. A., & Purpel, D. E. (1983). *The hidden curriculum and moral education: Deception or discovery?*. USA, Berkeley: McCutchan.
- Giroux, H. (1986). *Teoria crítica e resistência em educação para além das teorias de reprodução*. Porto Alegre, RS: Vozes.
- Giroux, H. A. (1997). *Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre, RS: Artmed
- Giroux, H. A. (2003). *Atos impuros: a prática política dos estudos culturais*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Gomes, A. S., & Gondim, M. S. C. (2014). Análise dos Casos com Aspectos Sociocientíficos produzidos por Professores de Química em Formação Inicial. In *Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ)* (p. 38-49). Ouro Preto, MG. Recuperado de http://www.sbg.org.br/eneq/xvii/anais_xvii_eneq.pdf
- Gramsci, Antonio (2009). Hegemony, intellectuals and the state. In John Storey (ed.), *Cultural Theory and Popular Culture: A Reader*. Ft Prentice Hall. pp. 2-210.
- Habermas, J. (1990). *Teoría y praxis: estudios de filosofía social*. Buenos Aires, Argentina: Tecnos.
- Habermas, J. (1992). Tres modelos de democracia: Sobre el concepto de una política deliberativa. *Debats*, 39, 18-21.
- Harres, J. B. S., Wolffenbuttel, P. P., & Delord, G. C. C. (2013). Um estudo exploratório internacional sobre o distanciamento entre a escola e a universidade no ensino de ciências. *Investigações em Ensino de Ciências*, 18(2), 365. Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/137/95>
- Horkheimer, M. (2006). *Teoria crítica*. São Paulo, SP: Perspectiva.
- Kemmis, S. (1987). 'Critical reflection'. In M. F. Widden & I. Andrews (Eds.). *Staff Development for School Improvement* (pp. 73-90). New York, United States of America: Falmer Press.
- Kemmis, S. (2009). *Understanding professional practice: A synoptic framework*. In B. Green (Ed.). *Understanding and researching professional practice* (pp. 19-38). Rotterdam, The Netherlands: Sense.
- Libâneo, J. C. (1990). *Democratização da escola pública*. São Paulo, SP: Edições Loyola.
- Lima, A. M. D. L., & Garcia, R. N. (2015) A Alfabetização Científica de estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas: um estudo de caso no contexto da formação inicial de professores. In *Anais do X*

- Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*. Águas de Lindóia, SP. Recuperado de <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R2229-1.PDF>
- Lopes, N. C., Carvalho, W. L. P., & Faria, P. C. (2013). Agrotóxicos-toxicidade versus custos: uma experiência de formação de professores com as questões sociocientíficas no ensino de ciências. In *Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*. Águas de Lindóia, SP. Recuperado de <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1689-3.pdf>
- Lüdke, M., & da Cruz, G. B. (2005). Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. *Cadernos de pesquisa*, 35(125), 81-109.
- Maldaner, O. A., Zanon, L. B., & Auth, M. A. (2006). Pesquisa sobre educação em ciências e formação de professores. In F. M. T. Santos & I. M. Greca (Orgs.). *A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias*, 2, 49-88. Ijuí, RS: Unijuí.
- Martínez Pérez, L. F., Carvalho, W. D., Lopes, N. C., Carnio, M. P., & Vargas, N. J. B. (2011). A Abordagem de questões sociocientíficas no Ensino de Ciências: contribuições à pesquisa da área. In *Anais do VIII Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*. Campinas, SP. Recuperado de <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1606-1.pdf>
- McLaren, P. (1998). *Multiculturalismo revolucionario: pedagogías de disensión para el nuevo milênio*. México, México: Siglo XXI.
- Misgeld, D. (1985). *Education and cultural invasion: critical social theory, education as instruction, and the 'pedagogy of the oppressed'*. In J. Forester (Ed.). *Critical theory and public life* (pp. 77 - 118). Cambridge, United States of America: MIT Press.
- Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2007). Análise textual: discursiva. Ijuí, RS: Unijuí.
- Nascimento, F., Fernandes, H. L., & de Mendonça, V. M. (2010). O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. *Revista HISTEDBR On-line*, 10(39), 225-249. Recuperado de http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/39/art14_39.pdf
- Oliveira, A. M., & Carvalho, L. M. (2015). A formação continuada de professores de ciências por meio das questões sociocientíficas via política pública: possibilidades de ressignificação. In *Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*. Águas de Lindóia, SP. Recuperado de <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1440-1.PDF>
- Oliveira, R. D. V. L., & Queiroz, G. R. P. C. (2016). A formação do professor como intelectual transformador e os fios e o compõem: uma análise a partir da formação inicial de uma professora de Química. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 16(2), 339-360. Recuperado de <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4378/2944>
- Oliveira, J. P., Silveira, I. D., & Field's, K. A. P. (2014). Elaboração e Desenvolvimento de Projetos de Intervenção Pedagógica como Estratégias para a Formação Inicial de Professores de Química. In *Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ)* (p. 4647-4658). Florianópolis. SC. Recuperado de http://www.sbjq.org.br/eneq/xvii/anais_xvii_eneq.pdf
- Pereira, J. E. D. (2006). Formação de professores: pesquisas, representações e poder. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Persicheto, A. J. O. (2015). Pedagogia do Oprimido: implicações para o Ensino de Ciências e para a Formação de Professores. In *Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*, Florianópolis, SC. Recuperado de <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015>
- Popkewitz, T. S. (1977). The latent values of the discipline-centered curriculum. *Theory & Research in Social Education*, 5(1), 41-60. Recuperado de [DOI: 10.1080/00933104.1977.10505997](https://doi.org/10.1080/00933104.1977.10505997)
- Queirós, W. P. (2012). *A articulação das culturas humanísticas e científica por meio do estudo histórico-sociocultural dos trabalhos de James Prescott Joule: contribuições para a formação de professores universitários em uma perspectiva transformadora*. (Tese de doutorado). Universidade Estadual Paulista (UNESP), Bauru, SP. Recuperado de https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102029/queiros_wp_dr_bauru.pdf?sequence=1
- Ribeiro, K. D. F. (2016). A aprendizagem para ação cidadã na formação de professores de ciências naturais por meio de análise de questão sociocientífica. In *Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ)*. Florianópolis, SC. Recuperado de <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1118-2.pdf>

- Roso, C., A. Santos, R., Ewerling, R., S., & Auler, D. (2015). Currículo temático fundamentado em Freire-CTS: engajamento de professores de física em formação inicial. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 17(2). Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/epec/v17n2/1983-2117-epec-17-02-00372.pdf>
- Sacristán, G., & Gómez, A. P. (2009). Compreender e transformar o ensino. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Sacristán, J. G. (2000). O currículo: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Santana, V. F., & Silva, A. C. (2016). A Alfabetização Científica no Ensino de Ciências: Caminhos percorridos em um curso de formação continuada. In *Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ)*. Florianópolis, SC. Recuperado de <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1172-2.pdf>
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Londres, England: Temple Smith.
- Schön, D. A. (1992). La formación de profesionales reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones/Educating the reflective practitioner: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Silva, T. T. (2016). *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Silva, P. F., Oliveira, R. M. A., Silva, T. O., Silva, G. N., & Dantas Filho, F. F. (2016). Alfabetização Científica na visão dos professores de Química de escolas públicas do Ensino Médio no estado da Paraíba. *Atas do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ)*, Florianópolis, SC. Recuperado de: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0139-2.pdf>
- Souza, F. L., & Gonçalves, T. V. O. (2012). Reflexões sobre a utilização da abordagem CTS na formação de professores em química no Instituto Federal de Educação do Maranhão. In *Anais do XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ)/X Encontro de Educação Química da Bahia (EDUQUI)*. Salvador, BA. Recuperado de <https://portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7687>
- Souza, P. S., Solino, A. P., Figueiredo, P. S., & Gehlen, S, T.(2013). Abordagem Temática Freireana e a Práxis Curricular via Tema Gerador no contexto de um grupo de professores de Ciências. In *Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Águas de Lindóia, SP. Recuperado de <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0909-1.pdf>
- Teixeira, P. M. M. (2003). A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento CTS no ensino de ciências. *Ciência & educação*, 9(2), 177-190. Recuperado de <http://www.cultura.ufpa.br/ensinofts/artigo4/metodocts.pdf>
- Teixeira, G. B., & Melo, M. R. (2014). Avaliação da aprendizagem dos licenciandos por meio da perspectiva curricular CTS e da Metodologia da Mediação Dialética durante a aplicação de oficinas didáticas. In *Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ)*. Outro Preto, MG. Recuperado de http://www.sbgq.org.br/eneq/xvii/anais_xvii_eneq.pdf
- Van Manen, M. (1977). Linking ways of knowing with ways of being practical. *Curriculum inquiry*, 6(3), 205-228. DOI: 10.1080/03626784.1977.11075533
- Vianna, I. O. D. A. (2004). *A formação de docentes no Brasil: história, desafios atuais e futuros. A formação de professores na sociedade do conhecimento*. Bauru, SP: Edusc.
- Zuin, V. G., & Freitas, D. (2007). A utilização de temas controversos: estudo de caso na formação de licenciandos numa abordagem CTSA. *Ciência & Ensino (Bauru)*, 1(2). Recuperado de <http://200.133.218.118:3536/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/136/129>

Recebido em: 19.05.2018

Aceito em: 29.03.2019