



## LIMITES E AVANÇOS NO USO DA CONCEPÇÃO FREIREANA EM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA DA EJA

Limits and Advancements in the use of the Freirean Conception in the Chemistry Teachers in Professional Development in the Adult Education

### RESUMO

O texto tem como propósito analisar os resultados globais, em termos de avanços e limites, de uma proposta de formação continuada desenvolvida com professores de Química da EJA no Paraná, na perspectiva dialógico-problematizadora freireana, estruturada no âmbito de um curso de extensão universitária. Os registros das etapas de estudos e planejamento das aulas desses professores, e das discussões de (re)análise das aulas por eles desenvolvidas nas escolas durante o processo de formação, constituíram o corpus que foi interpretado pela Análise Textual Discursiva, usando a epistemologia de Fleck e a pedagogia de Freire. Os resultados apontaram significativos ganhos na atuação docente, especialmente devido à metodologia empregada, evidenciando sua relevância para a formação continuada/inicial. Durante o processo de formação, diversas situações apresentaram-se como possibilidades de promover “complicações” no “estilo de pensamento” sobre o(s) modelo(s) pedagógico(s) mais utilizados na EJA, e/ou na forma de compreenderem o agir docente. Apesar de limites como os estruturais, organizacionais, conceituais e dialogais, identifica-se avanços como os dialógicos, possibilitando aos estudantes terem voz ativa na organização dos temas das aulas.

**Palavras-Chave:** Formação Continuada. Ensino de Química. Abordagem dialógico-problematizadora. Estilos de pensamento. EJA.

### ABSTRACT

The text aims to analyse the overall results, in terms of advancements and limits of a proposal for professional development to chemistry teachers the adult education in the Paraná state in Brazil. The university extension course was organized from the Freirean dialectic-problematic perspective. The notes of the stages of study and lesson planning of these teachers, in addition to discussions and analysis of lessons developed by teachers in schools during the training process, constituted the corpus that was interpreted by Discursive Textual Analysis, using Fleck's epistemology and Freire's pedagogy. The results pointed out significant advantages in the teaching activity, especially because of the methodology used which shows the relevance for initial and continuing development. During the process, several situations presented themselves as possibilities for the promote "complications" in the "Thought styles" on the pedagogical models that are most used in adult education, and in the way of understanding the teacher's activity. Despite the limits encountered, such as structural, organizational, conceptual and dialogue, we identify advances such as dialogic, allowed for the students to have an active voice in the organization of the class themes.

**Keywords:** Teachers professional development. Chemistry teaching. Dialogical-problematizing approach. Thought styles. Adult Education.

#### Marcelo Lambach

[marcelolambach@utfpr.edu.br](mailto:marcelolambach@utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)  
<http://orcid.org/0000-0001-7168-5498>

#### Carlos Alberto Marques

[bebetomarques07@gmail.com](mailto:bebetomarques07@gmail.com)  
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)  
<http://orcid.org/0000-0002-4024-7695>

#### Antônio Fernando Gouvêa da Silva

[gova@uol.com.br](mailto:gova@uol.com.br)  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)  
<http://orcid.org/0000-0002-8915-9952>



## PROBLEMAS NA FORMAÇÃO DOCENTE E DE QUÍMICA

O foco deste artigo é a formação continuada de professores de Química que atuam na Educação de Jovens e Adultos (EJA). O presente texto traz parte dos resultados de pesquisas realizadas sobre formação de professores, que ocorrem a cada dois anos desde 2010, sendo que aqui se analisa um desses processos formativos. A formação docente realizada se organiza em torno da análise crítica da ação docente antes e durante o curso e o desenvolvimento, no ambiente escolar, de uma proposta de ensino de química dialógico-problematizadora.

Essa pesquisa, origina-se da preocupação em se desenvolver processos permanentes de formação de professores que tragam implicações para a aprendizagem em Química, sobretudo na modalidade EJA. Por isso, o objetivo geral desse artigo é mostrar os resultados globais, em termos de avanços e limite, do processo de formação docente realizado na perspectiva dialógico-problematizadora freireana.

Temos clareza que a problemática da formação docente e os seus impactos têm relação, como aponta Gatti e Sá Barreto (2009, p. 7), com “as condições de trabalho para um ensino de qualidade, remuneração, organização e política docente, acesso, carreira e promoção, avaliação, estabilidade, disciplina, saúde, direitos, deveres e material pedagógico de apoio”.

Além disso, tais problemas também estão relacionados à formação inicial que, no caso específico da Química, mesmo com as modificações curriculares nas licenciaturas que ocorreram ao longo dos últimos 20 anos, ainda se caracterizam pela racionalidade técnica em que se busca treinar os futuros professores para dominarem algumas habilidades comportamentais e consigam aplicá-las na sala de aula (DINIZ- PEREIRA, 2002). Com isso, nos currículos de cursos baseados na racionalidade técnica, há o predomínio de disciplinas da área de pesquisa em química pura ou de cunho industrial, algo também identificado em pesquisas recentes como as de Baldaquim (2019), Corrêa e Pereira (2019), Corrêa e Schnetzler (2017) e Melo (2018). Esta situação piora quando consideramos que a Química é vista como um conhecimento difícil de ser compreendido pelos alunos do ensino médio (TORRICELLI, 2007) e também é uma área onde faltam muitos professores no Brasil (SÁ; SANTOS, 2011).

Por um lado, temos uma formação inicial de professores de Química que não consegue suplantar a concepção convencional de ensino de mera transmissão de conceitos (NARDI, 2009), e de outro as dificuldades de aprendizagem em química, sobretudo no ensino médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA) (MENDES, 2013). Esses são alguns dos indícios fortes de que a formação, tal como é concebida e organizada, não tem atendido às necessidades educacionais mais contemporâneas de uma sociedade em constante mudança, cuja realidade deveria ser dialogicamente problematizada e estudada nos processos de escolarização. A esse respeito ainda, Queiroz (2018) em texto editorial, reforça que

*A racionalidade técnica não consegue dar conta da motivação intrínseca desejada para que estudantes universitários das áreas das ciências da natureza sejam incluídos entre os futuros docentes engajados na educação formal ou não formal que, por sua vez, se envolvam com a inclusão de cidadãos que possam encontrar uma relação mais harmoniosa com os saberes curriculares. (QUEIROZ, 2018, p. 263)*

Diante disso, mesmo com a implementação de ações que buscam consolidar tal articulação, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), criado em 2007, vê-se que em documentos oficiais recentes como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores para a Educação Básica (BRASIL, 2015; 2019) e estudos acadêmicos como os de Gatti (2016), mostram a miríade de fatores que interferem na formação de professores no Brasil.

Diante disso, o presente trabalho apresenta e discute os resultados de uma pesquisa que envolveu direcionamentos para a intervenção docente em um curso de formação de professores de Química atuantes na modalidade de EJA-EM na rede pública estadual do Paraná. Com ela objetivou-se verificar os alcances e limitações de uma ação empírica (pesquisa-participante), com características dialógico-problematizadoras referenciadas em Freire (2005) visando à EJA.

Cabe destacar que a formação docente na perspectiva freireana tem se apresentado como possibilidade em pesquisas desenvolvidas, como as descritas em Silva, Gehlen (2016), no qual os autores analisam um processo de formação de professores de ciências baseado na Abordagem Temática Freireana e na Práxis Curricular via Tema Gerador. O artigo indica nos resultados que: "os professores compreenderam significativamente as características problematizadora e dialógica do Tema Gerador e estabeleceram relações de temas desta natureza com problemas específicos da comunidade local. Além disso, os professores destacaram que a Investigação Temática possibilita a apreensão de contradições sociais da comunidade e distingue os Temas Geradores dos demais temas".

Outro trabalho que se destaca é o de Fernandes, Marques e Delizoicov (2016), nele os autores desenvolvem uma discussão teórico-metodológica sobre práticas contextualizadas na formação inicial de professores a partir da perspectiva de Paulo Freire. O texto indica a potencialidade da proposta em "romper com uma formação pautada nos pressupostos da racionalidade técnica".

No estudo de Sousa et al (2016), as autoras investigaram as contribuições e dificuldades encontradas por professoras da educação básica em processo de formação, ao construir atividades didático-pedagógicas, a partir de um tema gerador na perspectiva freireana. Como dificuldades encontradas pelas participantes, as autoras destacam: "falta de tempo, seja para o planejamento em conjunto ou para a implementação de atividades em sala de aula e a necessidade de adaptar as atividades baseadas em temas para diferentes turmas". Já, sobre as possibilidades da perspectiva metodológica, apontam: "a parceria com o grupo de estudos para aproximação dos resultados da pesquisa em Ensino de Ciências da Educação Básica e a abordagem de Temas Geradores para a formação dos educandos".

## **A FORMAÇÃO PERMANENTE DE PROFESSORES: UMA POSSIBILIDADE DE MUDANÇA DA PRÁTICA DOCENTE**

Tendo em vista as deficiências na formação inicial de professores e as dificuldades estruturais das escolas, das redes e dos sistemas de ensino, o processo subsequente de formação, aqui inicialmente referido como Formação Continuada (FC), passa a se responsabilizar por "ensinar" o que não se "aprende" nos cursos de formação inicial, porém deveria ter como propósito o estudo e o aprofundamento dos conhecimentos (teóricos e práticos)" (ABREU, 2006, p. 9, grifo do autor).

Como aponta Gatti (2008, p.62-63), historicamente a educação é tida como um mecanismo que "ajuda a melhorar a economia, pela qualificação das pessoas para a sociedade do conhecimento e do consumo" e, devido a isso, a FC passou a ser foco das atenções envolvendo "políticos da área de educação, pesquisadores, acadêmicos, educadores e associações profissionais" (GATTI; SÁ BARRETO, 2009, p. 199).

Assumindo uma outra perspectiva conceitual, a FC pode ser entendida como Formação Permanente (FP) de professores no exercício das atividades docentes, ou em serviço, ao ser organizada a partir da concepção freireana, que toma como pressuposto a condição de inconclusão dos seres humanos em busca do ser mais, pois "Têm a consciência de sua inconclusão. [...] Daí que seja a educação um que-fazer permanente. Permanente, na razão da inconclusão dos homens e do devenir da realidade" (FREIRE, 2005, p. 83-84).

Adotando ainda, a compreensão epistêmica da transitoriedade do conhecimento e a sua constituição sociogênica, assim como a influência do contexto sócio-político-econômico

e cultural nesse processo, é possível dizer que a mudança na forma de conceber os problemas e resolvê-los, ou seja, a mudança de estilo de pensamento (EP) (FLECK, 2010), assume como pressuposto a condição histórica dos sujeitos envolvidos.

O EP pode ser entendido, dentre um amplo espectro de possibilidades, como sendo a

percepção direcionada em conjunção com o processamento correspondente no plano mental e objetivo. Este estilo é marcado por características comuns dos problemas, que interessam a um coletivo de pensamento, dos julgamentos, que considera como evidentes e dos métodos, que aplica como meios do conhecimento. É acompanhado, eventualmente, por um estilo técnico e literário do sistema do saber. (FLECK, 2010, p. 149).

A utilização da epistemologia de Fleck para pesquisas na área da educação, tem se mostrado adequada para o estudo de diversos tipos de comunidades ou grupamentos profissionais específicos e suas interações na produção do conhecimento do senso comum, como também para o científico. O próprio Fleck observa que

A fertilidade da teoria do pensamento coletivo se mostra precisamente na possibilidade que nos proporciona para comparar e investigar de forma uniforme o pensar primitivo, arcaico, ingênuo [...] **também pode ser aplicado ao pensamento de um povo, de uma classe ou de um grupo.** (FLECK, 1986, p. 98, grifo nosso).

Esse modo de compreender a estruturação do conhecimento admite que a leitura que os sujeitos fazem dos fenômenos depende da história dos indivíduos na circulação deles em distintos coletivos de pensamento direcionados por seus respectivos EP, pois, ao longo desse transitar entre coletivos, os sujeitos carregam consigo “matizes” dos EP pelo qual circularam (FLECK, 2010).

Desse modo, pode-se esperar que não somente a constituição de conhecimento científico siga esse caminho, mas também a constituição de outros conhecimentos, como os dos docentes.

## **Saberes docentes e estilos de pensamento**

A discussão sobre a existência dos saberes docentes, o que são e como se constituem, tem sido objeto de estudo em diversas pesquisas. E, como destaca Tardif (2012), estas podem ser organizadas em dois grandes grupos. Um deles se estrutura em torno da tipificação e da categorização (TARDIF, 2012, p. 184) dos saberes. Já o outro, diz respeito às investigações sobre o significado do saber, propriamente dito, dos professores.

Tardif (2012) argumenta que os critérios de validade para essa forma de entender o que seja este saber, dependem de acordos/normas compartilhadas por uma comunidade. Ou seja, dependem do EP (FLECK, 2010) que constitui aquela comunidade. Segue dizendo que são saberes “os pensamentos, as ideias, os juízos, os discursos, os argumentos” que respeitem certas exigências de racionalidade, evidenciadas a partir da capacidade de “justificar, por meio de razões, de declarações, de procedimentos, etc., o meu discurso ou a minha ação diante de um outro ator que me questiona sobre a pertinência, o valor deles, etc.” (TARDIF, 2012, p. 199). O autor alerta que essa racionalidade não pode ser definida a priori, pois depende do contexto em que ocorrem os fatos que guiam as ações de determinado coletivo.

Assim, o que se denomina por “saberes docentes” está relacionado à prática pedagógica, que para ser realizada exige do professor o conhecimento de toda a rotina escolar que lhe compete, desde os registros burocráticos até a seleção de conteúdos, as metodologias, a relação professor-estudantes, os planejamentos e planos de trabalho

docentes. Dito de outra forma, a atuação desses profissionais e a tomada de decisões sobre as situações cotidianas estão relacionados aos “valores, normas, tradições, experiência vivida” (TARDIF, 2012, p. 211). Ou seja, o(s) estilo(s) de pensamento(s) (FLECK, 2010) que caracteriza(m) o fazer docente.

Na medida em que distintos coletivos comunicam suas ideias no intuito de disseminar o seu EP, quer para os seus círculos exotéricos (de leigos ou leigos formados) ou para outros círculos esotéricos (de especialistas), resulta em um “deslocamento ou transformação dos valores dos pensamentos [...] [causando] uma variação desses valores em uma completa variedade de possibilidades: desde pequenas mudanças de tom, passando pela mudança quase completa de sentido, até a destruição total do EP” (FLECK, 1986, p. 156). Ou seja, o que ocorre é a “Instauração” do EP.

Isso significa que é na circulação intercoletiva de ideias que ocorre a mudança de EP, quer ao enfrentar problemas – complicações (FLECK, 1986) – com certas características, como denota Delizoicov (2004), que não podem ser resolvidos pelo EP vigente. Ou, ainda, “porque o problema é complexo o suficiente de modo que um particular estilo de pensamento se revela limitado para enfrentar sua solução” (DELIZOICOV, 2004, p. 165).

A circulação intercoletiva de ideias para a mudança ou a promoção de “complicações” no coletivo formado por professores, no presente caso, os professores de química da EJA, poderia se dar pela problematização, no sentido freireano, como reflexão crítica sobre a práxis docente, frequentemente bancária.

Entendemos que a ação pedagógica docente é influenciada por diversos elementos de caráter pessoal e profissional que se constituíram ao longo da história dos sujeitos, estes acabam sendo apropriados como um “modelo”, e passam a ser reproduzidos pelos novos professores.

Na mesma direção, a prática docente também pode ser influenciada pelos determinantes profissionais, entre eles a burocracia e as regras tácitas da tradição docente disseminados pelos professores mais antigos em exercício da profissão.

As vivências dos professores em coletivos que apresentavam em sua estrutura elementos semelhantes passam, assim, a constituir as suas histórias, privada e profissional. Isso também implicará em seu modo de pensar, em sua forma de vislumbrar e entender os problemas, tendo reflexo no exercício da profissão.

Isso significa que ao compartilharem práticas, concepções, tradições e normas, os professores compõem, de certa forma, um coletivo no sentido fleckiano. Nesses coletivos estão presentes algumas categorias da epistemologia de Fleck, como, por exemplo, a memória social (FLECK, 2010, p. 37, 41, 60, 61, 65), que se relaciona ao hábito e à forma de ver um objeto, nesse caso a forma de ensinar.

Se os professores constituem um coletivo e a forma de ensinar está vinculada às concepções históricas que demarcam o pensamento desse coletivo, uma mudança de postura pedagógica demanda que se promovam “complicações” (FLECK, 2010) no EP que se sobressai no coletivo. Para isso ocorrer, um caminho pode ser o da formação permanente organizada como um processo de circulação intercoletiva de ideias (FLECK, 2010), tendo como princípio a problematização, no sentido freireano, de situações reais vividas pelos professores.

Para trilhar esse caminho, duas novas questões se apresentam: Qual a relação epistêmica entre problematização freireana e complicações fleckianas? E, como organizar uma formação docente que contemple esses conceitos?

Partindo do pressuposto que os professores estruturam o pensamento que é expressado na ação pedagógica, de acordo com elementos historicamente constituídos e que podem ser reconhecidos empiricamente, como aponta Tardif (2012), e também identificado por Lambach (2007); então, localiza-se uma convergência dos procedimentos pedagógicos de tal forma que é possível dizer que os professores compartilham

compreensões e procedimentos de modo a constituírem um coletivo estruturado, a partir de um EP, ou de alguns elementos que fazem ou farão parte de determinado EP que está se constituindo. Ou, ainda, a partir da concepção freireana, “fragmentos de teoria que estão na prática de cada um dos educadores – mesmo que ele não saiba qual é essa teoria!” (SAUL; SILVA, 2009, p. 238).

Fleck argumenta ainda, que os indivíduos podem participar de mais de um coletivo simultaneamente, aderindo ao modo de ver, pensar e proceder, típicos do CP. Apesar de os sujeitos componentes do CP não terem “consciência do estilo de pensamento coletivo, que quase sempre exerce sobre seu pensamento uma coerção absoluta” (FLECK, 1986, p. 87-88).

Por outro lado, algumas pesquisas, como as organizadas e/ou apresentadas por Tardif (2012); Maldaner (2003); Grigoli, Teixeira e Lima (2004), têm apontado que os professores assumem uma concepção pedagógica convencional ou bancária, nos termos de Freire, ao caracterizar o professor como um transmissor dos conhecimentos universais cujos conteúdos são entendidos com acabados.

Então, se a concepção pedagógica dominante no ensino médio é a convencional (MALDANER, 2003; HARRES, 1999), que pode ter sido apropriada pelos professores de forma mais ou menos inconsciente em um processo histórico, pode-se dizer que os elementos que compõem tal concepção constituem um coletivo de pensamento que tem com referência um EP relacionado aos pressupostos de uma pedagogia convencional. Pensamento este também prevalente no ensino de química na EJA (LAMBACH, 2007).

A formação inicial de professores de Química não tem conseguido suplantar a concepção convencional de ensino, e a FC não articula o que se estuda durante os processos de formação e a sua aplicação em sala de aula. Isso indica que esse tipo de formação, tal como é organizada, não tem atendido às necessidades educacionais e aos objetivos da FP, pois não fazem emergir problemas reais enfrentados pelos professores, os quais poderiam servir como mote para se analisar criticamente a prática docente com a intenção de, no mínimo, melhorá-la.

É importante ressaltar que a problemática aqui apresentada não se resume à formação docente, mas há também significativos limites estruturais impostos à educação, tais como: carreira docente, organização curricular determinada pela mantenedora - como as Secretarias da Educação, a organização e hierarquização da matriz curricular, estrutura física das escolas, dentre outras.

## **A FORMAÇÃO PERMANENTE DO PROFESSOR DE QUÍMICA: UM PERCURSO METODOLÓGICO NA PERSPECTIVA DIALÓGICO-PROBLEMATIZADORA**

Apresenta-se a seguir a organização metodológica de um processo de formação docente, utilizado como objeto de estudo em uma investigação do tipo pesquisa participante.

Foram ofertadas 30 vagas, para um total de 69 professores lotados na disciplina de Química. Sendo que 29 dos professores inscritos atuavam na EJA, desses 13 concluíram o Curso (44% dos inscritos ou 19% do total de professores lotados em Curitiba no início do ano letivo à época da oferta do Curso).

Foram 13 professores que continuaram até o final do Curso, o que corresponde a 59% dos que compareceram ao primeiro encontro. A formação do grupo que participou do Curso foi composta por 10 licenciados em Química e 03 haviam cursado Formação Pedagógica – Licenciatura em Química com a primeira graduação em Biologia, Engenharia Agrônoma e Engenharia de Alimentos. Doze dos participantes possuíam algum tipo de pós-graduação, sobretudo *latu sensu*, ligado à educação (dois em EJA) e um era mestre em Química Orgânica.

Para organizar as ações, tomou-se como referência “três momentos pedagógicos” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002), sendo que na

Problematização Inicial [PI]: apresentam-se questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciam e [...] [com isso] são desafiados a expor o que pensam sobre as situações [...] [para] propiciar um distanciamento crítico do aluno ao se defrontar com as interpretações das situações propostas para discussão e fazer com que ele sinta a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém. Organização do Conhecimento [OC]: [...] os conhecimentos necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados; Aplicação do Conhecimento [AC]: momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento. (MÜENCHEN; DELIZOICOV, 2011, p. 185).

O Curso teve carga horária de 90 horas, organizadas em quatro momentos presenciais – 16 horas cada um – e em três não presenciais, como disposto a seguir:

Momento I: Os diferentes contextos socioculturais e econômicos dos estudantes da EJA, da comunidade onde vivem e o papel da prática educacional freireana no ensino de química. (Estudo da Realidade – ER).

Momento II: O processo de construção do conhecimento e a transformação da realidade – Temas e Contratemas (Organização do Conhecimento - OC).

Momento III: A práxis dialógica - Redução Temática e Preparação de Atividades/Aulas (Organização do Conhecimento - OC).

Momento IV: Apresentação das Atividades/Aulas desenvolvidas com os estudantes (Aplicação do Conhecimento – AC). Avaliação do Curso por meio de Grupo Focal.

Momentos não presenciais: Entre cada um dos momentos anteriormente descritos, os professores desenvolveram ações nas escolas, com os estudantes, totalizando 34 horas, sendo:

- Investigação inicial com os estudantes sobre a comunidade escolar e seu entorno (8h);
- Pesquisa de materiais que melhor se adequam aos temas identificados no Momento II (8h);
- Desenvolvimento das Atividades/Aulas com os estudantes, construídas no Momento III (18h).

A organização do Curso baseou-se no trabalho de Silva (2004), que analisou a proposta político-pedagógica do Projeto Interdisciplinar via Tema Gerador da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (gestão Paulo Freire 1989 – 1992). O Curso se estruturou tendo foco na reflexão crítica sobre a prática docente, visando a organização de aulas dialógico-problematizadoras para estudantes de Química da EJA.

## **LIMITES E AVANÇOS DA PROPOSTA DE FORMAÇÃO DOCENTE NA PERSPECTIVA DIALÓGICA-PROBLEMATIZADORA**

Para efetuar um estudo sobre os limites e avanços da FP na perspectiva em foco, há que se ter claro que a própria realização de um Curso de formação de 90 horas é um fator limitante para se identificar as conseqüências do que foi discutido na prática docente. Mesmo porque, a FP é um processo que não se reduz a um curso, precisa ter continuidade no dia a

dia escolar, como também necessita de momentos periódicos de retomada, discussão para compreensão e superação dos obstáculos que se apresentarem.

Por isso, solicitamos aos 13 professores participantes do Curso que respondessem a um questionário, tendo decorrido um ano e meio da realização do último encontro. Nesse instrumento perguntamos: 1) Você se manteve na mesma escola ou mudou? Por quê? 2) Que aspectos principais do curso você lembra hoje? 3) Quais dos tópicos desenvolvidos durante o curso você ainda utilizou(a)? 4) Em que o curso auxiliou na sua prática pedagógica na escola? 5) Dos conteúdos que foram desenvolvidos durante o curso, qual(is) você gostaria de aprofundar? 6) Que sugestões você tem em relação à formação de professores na perspectiva dialógico-problematizadora?

Os dados coletados foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), tendo como parâmetro de qualificação uma lista de critérios referenciados em Freire (2005), Delizoicov (1991) e Silva (2004), e foram aplicados às “falas” coletadas nas distintas ações que ocorreram ao longo do Curso, as quais foram assim agrupadas:

1. Concepções dos professores sobre o ensino de química na EJA;
2. Pesquisas qualitativas iniciais feitas pelos professores no estudo da realidade;
3. Seleção de falas coletadas na pesquisa inicial, proposição dos temas e contratemas;
4. Formulação das problematizações e indicação de conteúdos relacionados;
5. Organização de atividades/aulas.

Esse agrupamento tomou como referência as etapas enunciadas por Paulo Freire (2005), em que primeiro é feito o “Levantamento Preliminar” (FREIRE, 2005, p.120), depois a “Análise das Situações Significativas e Escolha das Codificações” (Ibid., p.125), os “Diálogos Descodificadores” (Ibid., p.130) e a “Redução Temática” (Ibid., p.133), sendo que é nessa última que se dá a delimitação dos “Temas Geradores”.

Levando em conta os resultados e análises do que e como ocorreu o processo de formação e do que foi respondido nas questões anteriores, foi possível identificar que as dificuldades que os professores enfrentaram durante o curso e na realização das atividades docentes em sala de aula, podem ser localizadas nos seguintes procedimentos que cada um realizou: delimitação das falas significativas; problematizações das falas em seus diferentes níveis; vinculação dos conteúdos às problematizações de caráter social do conhecimento químico.

As dificuldades relatadas pelos docentes nessas três ações, se devem ao fato de o professor estar impregnado com as ideias historicamente constituídas de um conceito pedagógico e uma prática docente que remetem, em linhas gerais, à concepção convencional de educação. Nesse modelo o diálogo inexistente, na verdade corresponde a um monólogo em que o professor faz comunicados aos estudantes e, quando se formulam questões durante a aula, elas são lançadas no vazio, sem repercussão por parte dos estudantes. Os destaques a seguir ilustram tal contexto:

Observei que a conversa com alguns alunos não foi muito positiva, eles tinham respostas curtas mesmo você perguntando o porquê, outros esclareceram bem.

Outra dificuldade observada foi a timidez, eles não querem se expor.

A falta de hábito ou costume de trabalhar ou analisar a entrevista com o conhecimento necessário para um melhor olhar sobre as perguntas efetuadas e obtidas pelas entrevistas e uma seleção onde obtemos fatos realmente importantes.

Portanto, pensar a prática docente embasada no diálogo, na problematização e na contextualização dos conteúdos, partindo da realidade social dos estudantes, é algo que se apresenta como uma dificuldade de elevado grau para os professores. Isso ocorre, pois a maioria deles, em sua forma bancária de proceder na educação, apesar de bem intencionados, não se dão conta de como sua práxis se estrutura nesses moldes. Algo que, como ressalta Freire (1980), contribui para a desumanização dos sujeitos, professores e estudantes, sendo isso, contrário à ontológica vocação histórica dos sujeitos por “ser mais”, diante da sua condição de inconclusão.

Com relação ao diálogo, dependente de um posicionamento em que o professor “deve colocar-se **ao nível** dos estudantes em suas **relações com eles**” (FREIRE, 1980, p. 80, grifo nosso), esse se constitui em uma barreira a ser compreendida criticamente e vencida na práxis. E essa nova postura na relação comunicacional depende de um exercício frequente em prol do diálogo, como evidencia-se no destaque:

A maior dificuldade nas entrevistas foi deixar os alunos à vontade para conversar [...], primeiro foi necessário “quebrar o gelo”, depois a conversa fluiu normalmente.

Ao retomar esse trabalho, ao que me parece, houve uma evolução, eu também fiquei mais tranquilo, e os alunos perceberam como a gente reage. Com certeza que se fossemos aprofundar esses debates teríamos outros resultados.

Sobre os professores que participaram do Curso, auto identificados como exemplificadores, com nuances de uma postura convencional, as dificuldades deles estão relacionadas a um EP predominante, dentre as distintas e possíveis vinculações a outros EP pelo qual cada sujeito pode transitar e dele fazer parte. Contudo, considerando que ao compartilhar práticas, concepções, tradições e normas, que caracterizam o que seja uma compreensão pedagógica e docente convencional, cuja racionalidade técnica e a visão bancária de ensino de Ciências se evidenciam, é factível a possibilidade que se constitua então um Estilo de Pensamento próprio de um Coletivo de Pensamento que direciona o olhar para uma práxis bancária. Tal visão convencional exemplificadora do ensino de Química, se materializa na compreensão de que qualquer processo cotidiano é químico, como identifica-se no destaque sobre a importância de os alunos da EJA aprenderem química:

A química está presente em tudo na nossa vida, [...] para poder visualizar a química na prática.

Saber da importância que a química tem em tudo o que nos rodeia.

A química é uma ciência que está presente no nosso cotidiano. É importante mostrar ao aluno, até mesmo de maneira mais prática, que a química está presente na sua vida, desde o momento que se acorda, até o momento que se dorme.

Assim, na FP dialógico-problematizadora podem-se causar complicações para romper com o EP vigente, e reorientar o olhar para uma concepção educacional crítica e libertadora, materializada na práxis docente.

Para que isso aconteça, não é suficiente, como aponta Freire (2005), que os sujeitos somente tomem ciência e que entendam o que os limita, mas é preciso que uma nova concepção, se de fato for apropriada por eles, se transforme em ação condizente.

Assim, considerando o que apreendemos do processo de formação docente, das dificuldades pronunciadas ao longo do curso e nas questões respondidas pelos professores em momento posterior, dados analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD),

elaboramos um conjunto de “Limites” e “Avanços” relacionados ao Curso de Formação, objeto desta pesquisa.

**Limites organizacionais:** se referem à forma como foi organizado o Curso e como isso pode ter influenciado nos resultados, destacando-se:

a) O número de encontros presenciais e a carga horária de cada um deles.

O Curso foi organizado com encontros presenciais e não presenciais. Mas é importante destacar que a proximidade entre os encontros e entre os participantes do grupo de professores com o orientador da formação contribui para o processo de condução ao “ver formativo”, como observa Fleck (1986), para uma possível constituição de um CP.

Já as formas não presenciais utilizadas não se mostraram como elemento constituído do EP dos coletivos aos quais estão vinculados, pois a modalidade pela qual se constituíram profissionais, foi majoritariamente presencial. Entretanto, destaca-se a importância e as possibilidades da Educação a Distância.

b) O isolamento pedagógico

Ao considerarmos que os professores de Química, eram provenientes de escolas diferentes, o processo de interlocução e de identificação dos problemas locais representativos foram deficientes, assim como o desenvolvimento das atividades e a continuidade do fazer pedagógico na perspectiva dialógico-problematizadora. Algo evidente pelas falas:

Mesmo que tenha tempo e vontade, realizar as etapas que senti dificuldade sem auxílio dos colegas e do professor não será muito estimulante.

A minha preocupação é estar “sozinha” neste “barco” em relação a minha escola.

Logo, seria importante estipular ao menos uma dupla de professores da mesma disciplina ou área, ou até de áreas distintas. Mas, também se constituiria um limite propor uma formação com a participação de toda a comunidade escolar, tendo em vista a gestão da escola.

**Limites dialogais:** levam em conta a categoria dialogicidade, que permeia toda a formação na perspectiva freireana, sendo parte de sua ontologia. A sua apropriação conceitual evidenciada nas ações do professor em sua práxis pedagógica é uma das intenções da formação.

Contudo, mesmo compreendendo que essa apropriação se dá com o exercício contínuo que se expressa nas ações, portanto teoria e prática se intercambiam até não se distinguirem, tomá-la como componente de um dos primeiros exercícios a ser realizado pelo professor com seus estudantes no ER mostrou-se como um limite.

O que queremos indicar, como defende Freire, é que o diálogo não pode ser entendido como uma doação, como uma permissão que se concede aos sujeitos para exercer um direito que lhes constitui ontologicamente; ou, então, a permissão de que a voz dos outros – os estudantes – se faça presente na ação educativa. Isso fica evidente no deslocamento do insucesso do diálogo como sendo de responsabilidade de apenas um dos dialogantes:

[...] eles tinham respostas curtas mesmo você perguntando o porquê [...].

[...] os alunos têm dificuldade em relatar, expor suas ideias de forma concisa.

Outra dificuldade observada foi a timidez, eles não querem se expor.

No entanto, como essa é uma forma muito distinta de se entender e desenvolver o ensino, em relação ao que se pratica historicamente, é possível que os professores a entendam, em princípio, como inaplicável em seu fazer pedagógico.

Talvez essas ações possam ser realizadas em uma etapa em que esteja melhor compreendido o papel do diálogo na concepção dialógico-problematizadora de Freire, implicando em um resultado mais significativo das atividades desenvolvidas. Porventura, seja possível iniciar os primeiros encontros com análise de mais exemplares de aulas, de redes temáticas, para que os professores possam vislumbrar a relação das falas com as aulas.

A seguir, apresentamos os “Avanços” que podem ser evidenciados nesse viés em relação ao curso realizado.

**Avanços dialógicos:** partem do entendimento que os estudantes da EJA, representantes das classes sociais historicamente oprimidas, raramente tiveram voz na organização escolar excludente, e a participação deles nas aulas organizadas em uma perspectiva dialógica foi massivamente destacada pelos professores cursistas.

O caráter dialógico aqui não se caracteriza só pelo fato de os estudantes, antes inertes, agora se colocarem como ativos, mas pela intersubjetivação entre os próprios estudantes e entre estes e o professor. Nessa relação dialogal, os diferentes olhares sobre o mesmo problema, emergido da realidade social dos estudantes, são analisados e problematizados coletivamente. Aqui, o conteúdo não é algo descontextualizado apresentado monologicamente, e que precisa ser memorizado para se cumprir um currículo linear pré-estabelecido.

Por isso, esse é um avanço dialógico, em que a aula de Química, passa a ter sentido, pois contribui para melhor identificar e entender as contradições que os cercam. E ainda, favorece a superação da visão bancária, tal como se identifica nas seguintes falas dos professores:

primeiro que a gente vai iniciar o planejamento [...], ouvindo os alunos, então para começar o planejamento do ano, da EJA no caso, não deve ser antes, tem que ser depois que você conhece o grupo com o qual você está trabalhando, isso já é uma diferença primordial. [...]

você se dispor a ouvir os alunos, tirar, pegar as falas significativas. No caso, ouvir o aluno não é só sentar lá e ficar anotando tudo que eles falam. É escutar o que eles estão falando, para você conseguir tentar tirar o tema daquelas frases, achar as contradições que é difícil né? [...]

o interesse do aluno nessas quatro aulas, valeu para o bimestre, então assim você ver os alunos que são apáticos, de repente ficar assim "professor, professor, professor", 500 vezes e você falar "espera só um pouquinho que você já vai falar", dá um incentivo. [...] um incentivo para dar aula melhor, ter um incentivo para o aluno ir para aula melhor.

Então, o avanço dialógico que também se evidencia na proposta freireana está relacionado à contribuição que ela oportuniza para se colocar em cheque a forma como se desenvolve a aula de Química, pois uma reclamação constante dos professores é a participação dos alunos. Além de se reconhecer a perspectiva dialógico-problematizadora como uma forma de superar tal problemática, os professores também percebem que para que isso ocorra é preciso investigar quem são os estudantes e, com eles, estudar as suas realidades que servirão de contexto para as aulas.

**Avanços metodológicos:** aqueles relacionados à metodologia para o ensino de Química. Como metodologicamente as aulas partiram de um contexto de importância social e relevante para os estudantes da EJA, promove-se o avivamento do interesse sobre o tema

em estudo. Isso é tão significativo, que não se restringe a alguns estudantes e/ou turmas. Nos casos em que os professores retomaram as aulas utilizando a metodologia anterior, os estudantes demandaram o retorno das aulas na dinâmica dialógico-problematizadora.

O movimento provocado pelo desenvolvimento das aulas na perspectiva em discussão resgata uma prerrogativa do trabalho do professor que é o planejamento. Essa ação tem sido entendida como algo irrelevante para atender uma exigência burocrática da equipe pedagógica.

Isso é tão significativo que os professores apontaram essa como uma das dificuldades da perspectiva dialógico-problematizadora, onde o planejamento é mais pormenorizado, pois, nas palavras dos participantes:

[...] planejar quais conteúdos que vão surgir diante da investigação do entorno.

[...] flexibilidade do planejamento.

[...] o planejamento é flexível de acordo com a turma [...]. Planejar como os conteúdos vão surgindo para dar conta das situações que foram evidenciadas na investigação.

[...] o planejamento da aula é aberto e flexível.

**Avanços epistemológicos:** constata que a compreensão mais comum a ser ensinada nas aulas de Química sobre a natureza da ciência é a empirista-indutivista, atemporal e realizada por gênios isolados. Contrário à isso, a proposta do Curso buscou já no primeiro encontro, superar tal compreensão e evidenciar que o conhecimento se constitui a partir do trabalho realizado para solucionar problemas enfrentados pelos pesquisadores. Com isso, pode-se dizer que a formação permanente dialógico-problematizadora possibilita um avanço epistemológico. Esta compreensão pode ser identificada nos excertos:

é uma construção humana e que os conteúdos de química estão ligados com outras áreas da ciência.

[e que deve ser entendida como uma] ferramenta de mudança de atitudes e visões de mundo.

**Avanços político-pedagógicos:** além de considerar que todo ato educativo é político, como destacamos em relação aos avanços metodológicos, a formação permanente docente na perspectiva dialógico-problematizadora, como desenvolvida no curso, promove movimentos na escola e em outras instâncias que propiciam a constituição de espaços para discussão de temas fundamentais para a melhoria de, pelo menos, o ensino da Química.

Assim, ao se fazer circular ideias e conceitos trazidos da formação permanente entre outros professores de Química e de outros sujeitos da comunidade escolar e entre distintas escolas, entende-se que há interação entre Coletivos de Pensamento possibilitando a instauração de espaços de discussão sobre o papel social do conhecimento científico em distintas áreas.

Esse movimento pode ser identificado na possibilidade concreta dos professores participarem de um processo de formação de longa duração, em torno de 100 horas, algo incentivado e viabilizado pelos gestores escolares e suas mantenedoras. Isso pode ser detectado com a participação de novos docentes nos processos formativos ofertados como curso de extensão, motivados pelos que já participaram, e desses últimos em cursar a pós-graduação stricto sensu. Além da efetiva utilização da perspectiva dialógico-problematizadora nas aulas de química na EJA.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escola em sua versão conservadora, é caracterizada como uma instituição neutra, planejada para transmitir/comunicar de maneira quase que contagiosa determinada compreensão da cidadania aos estudantes, por meio de um tipo de conhecimento que está “acima e além das realidades sociais e relações das pessoas que o produzem e definem” (GIROUX, 1986, p. 233).

Para contrapor-se a essa visão, entendemos que uma perspectiva crítica, pouco comum no cotidiano escolar, é crucial para que a formação do docente procure evidenciar que a educação precisa também “expor o modo como as relações de poder e desigualdade (social, cultural, econômica), em sua miríade de combinações de formas e complexidades” (APPLE; AU; GANDIN, 2011, p. 14).

Contudo, não é qualquer formação docente, quer ela seja inicial ou permanente, que possibilita essa modificação. Por isso, propusemos, atuamos e investigamos um curso, como modalidade de extensão universitária com professores de Química da EJA. A partir dos resultados obtidos nesse processo, formulamos as conclusões a seguir apresentadas, desenvolvidas a partir de destaques sobre limites e avanços, oriundos das falas e materiais produzidos durante o Curso, e as possibilidade de superá-los.

O primeiro se refere aos limites “organizacionais”, vinculados ao número de encontros presenciais e a carga horária de cada um deles e também ao “isolamento pedagógico”, por não encontrar dentre os seus pares aqueles que coadunem com a perspectiva dialógico-problematizadora.

Podemos interpretar as razões desses limites pelo fato de que teoria e prática não se distinguem, de que a mudança de um EP se expressa nas ações e de que a práxis pedagógica deve estar alinhada a um discurso teórico e em um dos fundamentos da proposta assentado no trabalho coletivo, tanto no planejamento quanto na avaliação deste.

Nesse aspecto, a reflexão crítica sobre a práxis docente, desenvolvida nos moldes propostos por Freire (2005), será justamente a dinâmica procedimental que possibilitará a promoção da análise crítica indireta da realidade pedagógica do professor participante da formação. Ou seja, ao se propor desenvolver colaborativamente as aulas na perspectiva freireana, utilizá-la em sala de aula e analisá-la coletivamente constantemente, o professor acaba por analisar criticamente a sua própria prática. E isso se constitui em uma “força” poderosa que faz vibrar e romper a inércia da ação docente convencional.

Dentre as potencialidades observadas na formação docente, destacamos dois avanços identificados e assumidos de imediato pelos professores de Química da EJA que participaram do Curso.

Um deles, os “avanços dialógicos”, possibilitaram a conquista do direito historicamente negado aos estudantes em sala de aula em ter voz na organização do currículo. Ou seja, na perspectiva freireana, o currículo se constitui na construção coletiva a partir da realidade vivida dos estudantes de EJA, em temas e problemas que encerram contradições sociais a serem melhor compreendidas e superadas tomando como referência os conhecimentos científico-escolares. Avanços esses que se sustentam em uma das características centrais da pedagogia na concepção dialógico-problematizadora, que é a de tomar como premissa a horizontalidade dialogal entre professores e estudantes, considerando suas histórias de incompletude.

Outro avanço identificado no desenvolvimento do Curso, diz respeito ao que denominamos de “metodológico”, que se sustenta em dois pontos: a) a organização da ação pedagógica tendo como pressuposto o conhecimento da realidade local para problematizá-la, e b) a avaliação da prática docente, por meio da análise crítica coletiva. Aspectos que nos permitem dizer que a proposta de formação docente dialógico-problematizadora abrange tanto a ação docente em sala de aula, quanto a organização da própria formação dos docentes.

Essa ação metodológica entre docentes e seu círculo, e dele com seus estudantes, pode promover a Circulação Intercoletiva de Ideias, gerando tensões entre uma práxis depositária e outra problematizadora; entre a quietista e a dialógica. E, essa tensão motivada pela metodologia empregada, é tão significativa para o docente, que ao fazer a reflexão crítica da sua práxis, ele se sente motivado a comunicar a outros professores esse “novo” conhecimento, representado na metodologia para o ensino de EJA-EM de Química. Processo esse necessariamente coletivo, envolvendo os sujeitos da aprendizagem e o professor, tendo como objeto a realidade.

Ao analisarmos os limites e os avanços derivados do processo de formação de professores centrado nos princípios freireano, identificamos a análise crítica do fazer docente feita pelos próprios participantes de forma orientada, e o desenvolvimento de uma prática dialógico-problematizadora ao ensinar Química para alunos da EJA, traz ganhos qualitativos. Especialmente quanto propicia “complicações” fleckianas em um estado de consciência limitado pela “real efetiva” em torno de uma educação bancária, que levam ao “inérito viável” de uma educação crítica/problematizadora.

Obviamente, uma proposta de formação docente nessa perspectiva almeja e tem potencialidades muito maiores, principalmente se puder envolver toda a comunidade escolar e seu em torno sobre temas da realidade e problemas que os envolvem. Porém, diante das condições estruturais e curriculares da educação brasileira, essa forma de organização de formação docente tal como a organizamos e aqui apresentamos, demonstra-se muito mais exequível, sendo uma alternativa necessária.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Mônica Cristina dos Santos. **Formação Continuada**: uma reflexão sobre a ressignificação da prática docente. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006. Disponível em:

[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/Pedagogia2/dformcont\\_reflex\\_pratdocen.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Pedagogia2/dformcont_reflex_pratdocen.pdf).

APPLE, Michael Whitman; AU, Wayne; GANDIN, Luís Armando. **Educação crítica**: análise internacional. Porto Alegre: Artmed, 2011.

BALDAQUIM, Matheus Junior. **Reflexões sobre a prática como componente curricular**: um olhar para os projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em química das instituições federais de ensino superior do Paraná. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e Matemática. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 1º de julho de 2015. Brasília, **Diário Oficial [da]**

**República Federativa do Brasil**, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015. Disponível em:

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=02/07/2015&jornal=1&pagina=8&totalArquivos=72>.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).

Resolução n. 2/2019, de 20 de dezembro de 2019. **Diário Oficial [da]** **República**

**Federativa do Brasil**, seção 1, n. 28, p. 115-119, 10 de fev. de 2020. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category\\_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192)

CORRÊA, Thiago Henrique Barnabé; PEREIRA, Ademir de Sousa. Catalisadores da docência: os estágios supervisionados na formação de professores de Química. In: VASCONCELOS, F. C. G. C. (org.) **Reflexões sobre o Estágio Supervisionado e o PIBID para a docência em Química**. 1 ed., São Carlos: Pedro e João Editores, p. 47-64, 2019.

CORRÊA, Thiago Henrique Barnabé; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Da formação à atuação: obstáculos do tornar-se professor de Química. **REDEQUIM** - Revista Debates em Ensino de Química, v. 3, n. 2, p. 28-46, 2017. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1356>.

DELIZOICOV, Demétrio. **Conhecimento, Tensões e Transições**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, 1991.

DELIZOICOV, Demétrio. NETO, Demétrio Delizoicov. Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 21, p. 145-175, 2004.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. A Pesquisa dos Educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In: DINIZ-PEREIRA Júlio Emílio; ZEICHNER, Kenneth M. A (orgs.). **Pesquisa na Formação e no Trabalho Docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 200 p.

FERNANDES, Carolina dos Santos; MARQUES, Carlos Alberto; DELIZOICOV, Demétrio. Contextualização na formação inicial de professores de ciências e a perspectiva educacional de Paulo Freire. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v.18, n.2, p. 09-28, mai./ago. 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/2016nahead/1983-2117-epec-2016180201.pdf>.

FLECK, Ludwik. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

FLECK, Ludwik. **La Génesis y el Desarrollo de un Hecho Científico**. Madrid: Alianza Editorial, 1986.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação**: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 3 ed. São Paulo: Moraes, 1980.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 40 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GATTI, Bernardete Angelina. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Internacional de Formação de Professores**, [S.l.], p. 161-171, mai. 2016. ISSN 2447-8288. Disponível em: <https://periodicos.itp.ifsp.edu.br/index.php/RIFP/article/view/347>>. Acesso em: 13 jul. 2020.

GATTI, Bernardete Angelina. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Rev. Bras. Educ.** [online], Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 57-70, jan./abr. 2008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782008000100006&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782008000100006&script=sci_abstract&lng=pt).

GATTI, Bernardete Angelina; SÁ BARRETO, Elba Siqueira. (Coord.). **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: Unesco, 2009.

GIROUX, H. **Teoria Crítica e resistência em Educação**. Petrópolis: Vozes, 1986.

GRIGOLI, Josefa Aparecida Gonçalves; TEIXEIRA, Leny Rodrigues Martins; LIMA, Claudia Maria de. Prática Docente, Modelos de Ensino e Processos de Formação: contradições, resistências e rupturas. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 27., 2004, Caxambu. **Anais...** Caxambu/MG: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2004. Disponível em: <http://www.anped.org.br/biblioteca/item/pratica-docente-modelos-de-ensino-e-processos-de-formacao-contradicoes-resistencias>.

HARRES, João Batista Siqueira. Uma revisão de pesquisas nas concepções de professores sobre a natureza da ciência e suas implicações para o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 4, n 3, p. 197-211, 1999. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/603/pdf>.

LAMBACH, Marcelo. **Atuação e formação dos professores de química na EJA: Características dos Estilos de Pensamento – um olhar a partir de Fleck**. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – *Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica*. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/90651>.

MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de química professores/pesquisadores**. 2. ed. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2003.

MELO, James Duílio de Sousa. **Uma proposta de ensino de química utilizando aprendizagem cooperativa na Educação de Jovens e Adultos**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

MENDES, Rafael Martins. **O Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos: em foco os sujeitos da aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Química) - Programa de Pós-Graduação em Química. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/17370>.

MÜENCHEN, Cristiane; DELIZOICOV, Demétrio. Os Três Momentos Pedagógicos na Edição de Livros para Professores. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 1, n. 1, p. 184-197, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://srvapp2s.urisan.tche.br/seer/index.php/encitec/article/view/534>

NARDI, Roberto (org.). **Ensino de Ciências e Matemática I: Temas sobre a formação de professores** [online]. Editora UNESP/Cultura Acadêmica: São Paulo, 2009. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/g5q2h/pdf/nardi-9788579830044.pdf>.

QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campello. Humanizando o ensino de Ciências. **Ciênc. educ.** (Bauru), Bauru, v. 24, n. 2, p. 263-266, abr. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132018000200263&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132018000200263&lng=en&nrm=iso).

SÁ, Carmen Silvia da Silva; SANTOS, Wildson Luis Pereira dos Santos. Licenciatura em Química: carência de professores, condições de trabalho e motivação pela carreira. In: VIII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011, Campinas-SP. **Anais VIII ENPEC**, 2011, p.1-12. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0544-1.pdf>.

SAUL, Ana Maria; SILVA, Antonio Fernando Gouvêa da. O legado de Paulo Freire para as políticas de currículo e para a formação de educadores no Brasil. **R. bras. Est. pedag.**, Brasília, v. 90, n. 224, p. 223-244, jan./abr. 2009. Disponível em: <http://rbepold.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/507>.

SILVA, Antonio Fernando Gouvêa da. **A Construção do Currículo na Perspectiva Popular Crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas**. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2004. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/Ciencias/Teses/tese\\_gouvea.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Ciencias/Teses/tese_gouvea.pdf).

SILVA, Roger Magalhães da; GEHLEN, Simoni Tormöhlen. Investigação temática na formação de professores de ciências em Pau Brasil-BA: compreensões acerca de um tema gerador. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v.18, n.2, p. 147-169, mai./ago. 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-21172016000200147&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-21172016000200147&script=sci_abstract&lng=pt).

SOUSA, Polliane Santos de; BASTOS, Ana Paulo Solino; FIGUEIREDO, Priscila Silva de; GEHLEN, Simoni Tormöhlen. Tema Gerador e a Relação Universidade-Escola: Percepções de Professoras de Ciências de uma Escola Pública em Ilhéus-BA. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.9, n.1, p.3-29, mai. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2016v9n1p3>.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

TORRICELLI, Enéas. **Dificuldades de aprendizagem no Ensino de Química**. (Tese de livre docência), Belo Horizonte, 2007.