

DOI: [10.46943/IX.CONEDU.2023.GT16.012](https://doi.org/10.46943/IX.CONEDU.2023.GT16.012)

CONTRIBUTOS DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: UM OLHAR PARA A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

DANIELLE BARBOSA BEZERRA

Doutoranda da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN), Polo da Universidade Federal de Alagoas- UFAL e Professora do Instituto Federal de Alagoas, danielle.bezerra@cedu.ufal.br ;

LEONARDO SIQUEIRA ANTONIO

Doutor em Antropologia Social pela Universidade de São Paulo - USP e Professor do Instituto Federal de Alagoas, leonardo.antonio@ifal.edu.br ;

RESUMO

O presente trabalho consiste numa revisão de literatura em caráter preliminar, que busca relacionar as práticas docentes pautadas na alfabetização científica e os contributos da participação das/dos docentes no Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Delineamos este artigo na forma de uma Revisão de Literatura na qual analisamos os estudos selecionados na perspectiva da mescla entre a formação científica para o exercício da cidadania, a pedagogia emancipadora de Paulo Freire e a aprendizagem na perspectiva sociointeracionista em Vygotsky, traçando um paralelo entre esses teóricos. Procedemos à leitura dos resumos de 20 artigos selecionados preliminarmente em busca de aproximações com a discussão que buscamos fomentar acerca das práticas docentes que levam em conta a alfabetização científica e os contributos do PIBID. Esta leitura flutuante resultou em três artigos que aproximam-se do alicerce teórico utilizado para edificar a presente investigação. Os três artigos convergem no que diz respeito às experiências do PIBID e suas reverberações na educação básica e na formação inicial de professores. Metodologicamente, sinalizam percursos distintos e que consideramos como contribuições para o amadurecimento teórico necessário para a elaboração da tese que buscaremos defender. Por outro lado, o reduzido número de artigos que relacionam a alfabetização científica no contexto do PIBID reafirmam a relevância de novas pesquisas que levem à valorização do programa para formação

de professores de Ciências, elevando-o ao patamar de política pública perene e cada vez mais valorizada. Acreditamos que o exercício de leituras e análises de estudos realizados por outros pesquisadores define um rigor no andamento de suas etapas e isso possibilita maior segurança nas análises que serão construídas no curso da nossa investigação em direção à construção do conhecimento científico.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Pedagogia Emancipadora, Revisão de Literatura, PIBID.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho consiste numa revisão de literatura em caráter preliminar, que busca relacionar as práticas docentes pautadas na alfabetização científica e os contributos da participação das/dos docentes no Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Considerando o rigor sistemático necessário à construção de um levantamento bibliográfico pautado no rigor científico, optamos por realizá-lo em duas etapas, sendo esta, a etapa preliminar que poderá sinalizar sobre quais perspectivas as pesquisas recentes têm se debruçado. Acreditamos que estes escritos auxiliarão sobremaneira a construção do aporte teórico o qual fundamentará nossa trajetória, no contexto desta investigação.

Esta proposta de revisão de literatura surge no contexto dos componentes curriculares cursados no âmbito do Programa de Doutorado da Rede Nordeste em Ensino bem como na proposta de pesquisa de tese que apresentamos no ato do processo seletivo para ingresso no referido programa. A partir dos diálogos provocativos desencadeados no percurso dos componentes e das experiências de aprendizagem fomentadas durante as aulas presenciais, direcionamos nosso olhar para este instrumento de pesquisa, fundamental à estruturação sólida e bem fundamentada das análises que desenvolveremos ao longo da investigação.

Um esclarecimento importante, para iniciarmos esta revisão, é que a escolha pelo tema “Os Contributos do Programa de Iniciação à Docência para o Ensino de Ciências: um olhar para a alfabetização científica”, origina-se do projeto preliminar de pesquisa de tese, apresentado ao programa de doutorado RENOEN, e que segue em processo de (re)construção. Considerando nossa trajetória docente e a relevância que a alfabetização científica tem na construção da identidade de professores (as), é que a escolha pela temática se justifica.

Além disso, justificamos a escolha pelo PIBID, também, com base em nossa experiência docente no curso de licenciatura em Ciências Biológicas ofertado pelo Instituto Federal de Alagoas (IFAL). Desde o ano de 2011, o IFAL assim como outras instituições de ensino superior, vêm promovendo a vivência dos licenciandos no Programa de Iniciação à Docência e, desta forma, contribuindo significativamente para a formação de docentes que experimentam o “chão da escola”, muito antes de tornarem-se docentes de fato. Defendemos que a participação dos licenciandos no PIBID é definidora de uma prática docente pautada na alfabetização científica, sendo uma das questões que buscaremos elucidar ao longo da investigação.

Envidaremos esforços para materializar os resultados do levantamento de produções científicas relacionadas à temática apresentada por acreditarmos, assim como Brizola e Fantin (2016) que

a revisão de literatura ajuda: (a) delimitar o problema da pesquisa, (b) auxiliar na busca de novas linhas de investigação para o problema que o pesquisador pretende investigar, (c) evitar abordagens infrutíferas, ou seja, através da revisão da literatura o pesquisador pode procurar caminhos nunca percorridos, (d) identificar trabalhos já realizados, já escritos e partir para outra abordagem e (e) evitar que o pesquisador faça mais do mesmo, que diga o que já foi dito, tornando a sua pesquisa irrelevante (BRIZOLA e FANTIN, 2016).

Por esta razão, e compreendendo a relevância/necessidade desta etapa de pesquisa, delineamos este artigo na forma de uma Revisão de Literatura em três seções. A primeira, apresentará a perspectiva de alfabetização científica na qual acreditamos e defendemos, uma mescla entre a formação científica para o exercício da cidadania, a pedagogia freireana emancipadora e aprendizagem na perspectiva sóciointeracionista em Vygotsky. Na segunda seção, apresentaremos as etapas e procedimentos que constituíram esta revisão de literatura. Na terceira seção, analisamos os artigos selecionados após o percurso proposto para a revisão de literatura, traçando um paralelo entre os teóricos nos quais buscamos o lastro para nossa discussão, neste caso, Paulo Freire e Vygotsky, apresentando apontamentos e provocações para futuros escritos.

A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E A PEDAGOGIA FREIREANA: DIÁLOGOS NO CONTEXTO DO PIBID

Partindo do princípio de que existem nomenclaturas diversas originadas por variações linguísticas e traduções, definir um conceito único de Alfabetização Científica não é tarefa fácil. Letramento científico (MAMEDE e ZIMMERMANN, 2007, SANTOS e MORTIMER, 2001) e alfabetização científica (AULER e DELIZOICOV, 2001, CHASSOT, 2000) são expressões mais frequentemente utilizadas para designarem a finalidade maior do ensino de Ciências que “almeja a formação cidadã dos estudantes para o domínio e uso dos conhecimentos científicos” (SASSERON e CARVALHO, 2011, p. 60).

Observando as diferentes pesquisas empreendidas sobre a Alfabetização científica, temos percebido a multiplicidade de pontos de vista em relação a esse conceito. Assim, de acordo com Sasseron (2008), um dos primeiros entraves no estudo da Alfabetização científica, refere-se ao grande volume de discussões sobre o conceito na área de Ensino de Ciências, que no entanto, é marcado pela controvérsia e dificuldade de precisão e caracterização deste.

Contudo, tal constatação não ignora um aspecto comum ao que se caracteriza como o objetivo último da Alfabetização Científica que é de possibilitar que os sujeitos construam uma consciência crítica sobre seu contexto social numa lógica de organização do pensamento. Nesse sentido, tomar consciência de si e seu papel no mundo, favorece a tomada de decisões e a intervenção nas realidades.

Os desafios de estabelecer uma prática docente voltada à Alfabetização Científica não se resumem apenas à definição de um conceito e acabam perpassando pela necessidade de uma mudança de postura no planejamento de seu trabalho que levará a um envolvimento cada vez maior dos estudantes de modo que estes sejam capazes de se envolverem nas questões que afetam seu modo de vida. Este movimento exige a contribuição de diferentes capacidades para a análise da sua própria realidade e as tomadas de decisão (KRASILCHIK e MARANDINO, 2004).

Sasseron & Carvalho (2011), desenvolveram uma revisão bibliográfica sobre a Alfabetização Científica. As autoras apresentam as habilidades consideradas necessárias para a classificação de uma pessoa como alfabetizada cientificamente, de acordo com Gérard Fourez (1994): utiliza os conceitos científicos e é capaz de integrar valores, e sabe fazer por tomar decisões responsáveis no dia a dia; compreende que a sociedade exerce controle sobre as ciências e as tecnologias, bem como as ciências e as tecnologias refletem a sociedade; compreende que a sociedade exerce controle sobre as ciências e as tecnologias por meio do viés das subvenções que a elas concede; reconhece também os limites da utilidade das ciências e das tecnologias para o progresso do bem-estar humano; conhece os principais conceitos, hipóteses e teorias científicas e é capaz de aplicá-los; aprecia as ciências e as tecnologias pela estimulação intelectual que elas suscitam; compreende que a produção dos saberes científicos depende, ao mesmo tempo, de processos de pesquisas e de conceitos teóricos; faz a distinção entre os resultados científicos e a opinião pessoal; reconhece a origem da ciência e compreende que o saber científico é provisório, e sujeito a mudanças a depender do acúmulo de resultados; compreende as aplicações das tecnologias e as decisões implicadas

nestas utilizações; possui suficientes saber e experiência para apreciar o valor da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico; extrai da formação científica uma visão de mundo mais rica e interessante; conheça as fontes válidas de informação científica e tecnológica e recorra a elas quando diante de situações de tomada de decisões; possui uma certa compreensão da maneira como as ciências e as tecnologias foram produzidas ao longo da história.

Compreendemos em Delizoicov et al. (2011, p.34) que o trabalho docente deve ser “direcionado para a apropriação crítica dos estudantes de modo que, o conhecimento científico transforme-se em algo próximo das realidades dos sujeitos”. Reconhecemos aproximações com a teoria sociointeracionista de Vygotsky por acreditarmos que a aprendizagem de conceitos científicos não ocorre a partir da absorção de conceitos prontos. Faz-se nos contextos cotidianos dos sujeitos e é “uma poderosa força que direciona o seu desenvolvimento, determinando o destino de todo seu desenvolvimento mental” (VYGOTSKY, 2009, p.107).

Nessa perspectiva, a formação dos educadores e educadoras para o ensino de Ciências parece ser um ponto fulcral para esse processo de mudança de paradigmas na escola e na construção de uma autêntica cultura de religação entre conhecimentos. É no contexto da formação inicial que docentes em formação, vivenciarão experiências que estarão na base para a sua atuação futura. Mas de forma contraditória, docentes têm se formado em contextos autoritários, reprodutores e pouco dialógicos na Universidade, mas precisam propor ações cada vez mais participativas, criativas e inovadoras diante dos discursos que circundam as necessidades de uma educação para o Século XXI.

Neste sentido, consideramos que a prática docente não deve apenas ocupar-se em oferecer o maior número de informações científicas aos alunos, mas sim, precisa auxiliá-los a desenvolver estratégias para organização dessas informações no sentido de interpretá-las e situá-las em um contexto de significação social. Segundo os mesmos autores

o desafio de pôr o saber científico ao alcance de um público escolar em escala sem precedentes – público representado, pela primeira vez em nossa história, por todos os segmentos sociais e com maioria expressiva oriunda das classes e culturas que até então não frequentaram a escola, salvo exceções – não pode ser enfrentado com as mesmas práticas docentes de décadas anteriores ou da escola de poucos e para poucos (DELIZOICOV et al, 2011, p.33).

Desse modo, o professor de Ciências deve planejar seu fazer docente em ações didáticas que levam os sujeitos a expressarem seus saberes e a incorporar a estes os conhecimentos científicos, no sentido de aproximá-los das situações reais que os alunos vivenciam. Freire (1999) contribui com o presente argumento ao descrever o que seria o papel de conscientização do professor de Ciências ao afirmar que

se sou professor de Biologia, não posso me alongar em considerações outras, que devo apenas ensinar Biologia, como se o fenômeno vital pudesse ser compreendido fora da trama histórico-social, cultural e política. Como se a vida, a pura vida pudesse ser vivida de maneira igual em todas as suas dimensões na favela, no cortiço ou numa zona feliz dos “Jardins” de São Paulo. Se sou professor de Biologia, obviamente, devo ensinar Biologia, mas ao fazê-lo, não posso seccioná-la daquela trama (FREIRE, 1999, p.78).

No momento em que os conteúdos das aulas de Ciências são dissociados da realidade cotidiana dos sujeitos alunos, perde-se de vista o propósito atribuído ao conhecimento científico como também da própria alfabetização científica que consiste em conscientizar os sujeitos quanto ao seu papel no meio ambiente em que vivem.

Para Chassot (2003a), a alfabetização científica deve ser concebida como linguagem, ao afirmar que “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza”. Nesse sentido, os conhecimentos científicos são explicações sobre o mundo natural, construídas na forma de linguagem. A leitura destas explicações deve proporcionar aos sujeitos, a compreensão de como seres humanos e a própria ciência podem intervir positiva e negativamente no planeta:

Mesmo que adiante eu discuta o que é alfabetização científica, permito-me antecipar que defendo, como depois amplio, que a ciência seja uma linguagem; assim, ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza.

É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo (Chassot, 2003a, p. 91)

Nesse contexto, afirmamos que a aproximação do ensino de Ciências ao cotidiano torna o conhecimento científico mais acessível e conseqüentemente se materializa como um instrumento de inclusão social. Identificamos, deste modo,

significativa aproximação entre os princípios da alfabetização científica de Attico Chassot e a alfabetização emancipatória de Paulo Freire, a exemplo do que nos fala Chassot (2003b) ao afirmar que

A educação científica deve ser uma prática transformadora, sem a qual uma parte importante do mundo ficaria de fora de nossa compreensão, limitando nossas possibilidades de participação ativa na sociedade e de tomada de decisões (CHASSOT, 2003).

Acreditamos ser possível estreitar os laços a partir de Chassot e Freire, bem como, dialogando com outros autores como Sasseron (2008) que acredita que

a alfabetização científica deverá desenvolver em uma pessoa qualquer, a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca (SASSERON, 2008, p.11).

Nesta mesma direção, Freire (2015) ressalta que compreender a educação como forma de intervenção no mundo é ação fundamental na qual a prática docente deve ser forjada, logicamente se esta prática se preocupa em contribuir com a formação de sujeitos críticos e participativos em seus contextos sociais.

É nesse contexto que voltamos nossa atenção à formação dos professores de Ciências por compreendermos que uma prática docente pautada na alfabetização científica deve ser apresentada desde a formação inicial, praticada no dia a dia do trabalho docente e revisitada nos processos de formação continuada. Nessa direção, voltamos nosso olhar para o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência que aponta para um caminho de vivências no qual escolas de educação básica e o ensino superior atuam conjuntamente na formação dos futuros professores constituindo

espaços híbridos nos programas de formação inicial de professores que reúnem professores da Educação Básica e do Ensino Superior e, conhecimento prático profissional e acadêmico em novas formas para aprimorar a aprendizagem dos futuros professores (ZEICHNER, 2010, apud NOGUEIRA e FERNANDEZ, 2019).

Reconhecemos a partir dessa definição que o entrelaçamento de teoria e prática propostos pelo PIBID favorece a inserção dos licenciandos no cotidiano escolar

proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2010).

Freire (2015) contribui conosco na construção da concepção de formação de professores que defendemos ao ressaltar que é inegável que a formação de professores deva considerar os contextos social, econômico e ecológico em que vivemos para a construção de diálogos francos entre estudantes e professores. Em Vygotsky (2007), compreendemos que qualquer situação de aprendizagem no ambiente escolar é sempre permeada por histórias prévias, em outras palavras, os estudantes trazem suas experiências de vida para os momentos de aula e isso repercute em seus processos de aprendizagem.

Como é possível perceber, mesmo que de maneira preliminar, as discussões que serão levantadas pelo presente estudo que propõe analisar as práticas docentes relacionadas à alfabetização científica em diálogo com as vivências no PIBID acenam para a importância de valorizar ações voltadas à formação de futuros/as docentes, estimulando-os a (re)pensar seu papel na formação do outro e na sua própria formação.

DAS ETAPAS DA REVISÃO DE LITERATURA: PERCURSO METODOLÓGICO

Considerando o tema definido para nortear este ensaio de revisão de literatura, trataremos nesta seção, das etapas que compõem o levantamento de produções científicas que dialogam com nosso objeto de pesquisa. Tal sistematização é crucial para o propósito da revisão que apresentamos neste artigo, que tem caráter exploratório e preliminar.

A respeito da relevância da revisão de literatura para uma investigação, Creswell & Creswell (2021) reafirmam nosso esforço em buscar estudos que abordam a alfabetização científica no contexto do ensino de Ciências e sua aproximação com o programas de iniciação à docência quando atribuem à revisão de literatura os papéis de

compartilhar com o leitor os resultados de outros estudos intimamente relacionados, inserir um estudo no diálogo maior e contínuo da literatura, proporcionar uma estrutura de comparação para estabelecer a

importância do estudo e também uma referência para comparar os resultados com os de outros estudos (CRESWELL & CRESWELL, 2021, p.21).

Compreendemos que uma revisão de literatura, ainda que tenha caráter preliminar, deve ser reproduzível, ou seja, outros pesquisadores podem basear-se em outras revisões semelhantes para eles próprios produzirem suas revisões. Outra característica marcante é que a revisão que propomos neste momento, não deve ser um texto meramente descritivo. Ao analisar-se diferentes pesquisas e pontos de vistas de pesquisadores distintos, o autor da revisão de literatura deve produzir uma nova análise sobre o conjunto de conhecimentos científicos levantados.

Descrevemos a seguir, as etapas que constituíram o percurso metodológico escolhido para este artigo. Para a presente revisão de literatura, optamos pela busca de publicações em formato de artigo na base de dados Periódicos da Capes. Como recorte temporal, definimos pela escolha de artigos publicados nos últimos 10 anos, período correspondente ao tempo (aproximadamente) em que o PIBID tem sido executado pelas Instituições de ensino superior nos quatro cantos do país.

A primeira etapa do levantamento consistiu numa busca preliminar de artigos que discutem a alfabetização científica e a convergência com os processos de iniciação à docência, contexto no qual incluímos o PIBID. Para isso, adotamos as strings “alfabetização científica” e “iniciação à docência”. No intuito de ampliar ainda mais o espectro do levantamento sobre a temática em tela, alteramos na segunda etapa de busca a string “iniciação à docência” pelo termo “pibid”, mantendo a “alfabetização científica” assim como na etapa anterior.

A terceira etapa da busca por artigos no portal de periódicos da CAPES, agregou às etapas anteriores, o conceito de alfabetização científica que defendemos baseada no princípio freireano de alfabetização emancipadora, que busca contribuir para a construção de uma visão crítica do mundo alicerçada na leitura desse mesmo mundo, o que possibilita a autonomia dos sujeitos em suas tomadas de decisões. Para isso, adicionamos às strings “alfabetização científica” e “pibid” ou “iniciação à docência”, a string “pedagogia freireana” ou “pedagogia emancipadora”.

Encerradas as etapas de buscas pelos artigos, passamos à leitura flutuante dos resumos dos artigos selecionados, cujas narrativas, aproximam-se do objeto de pesquisa que buscaremos investigar no âmbito desta revisão de literatura.

Foram definidos como critérios de inclusão a disponibilidade do artigo na base selecionada, neste caso, a base de Periódicos da Capes. Além disso, foram incluídos os artigos que tratam de práticas docentes propostas no contexto da

iniciação à docência, envolvendo a participação no PIBID. Outro critério de inclusão é que os artigos devem referenciar a alfabetização científica como amálgama desse processo de iniciação à docência que dialoga com a alfabetização emancipadora em Paulo Freire.

Entre os critérios de exclusão adotados para esta revisão, destacamos que foram excluídos os trabalhos que não discorrem sobre práticas docentes e alfabetização científica. Um segundo critério de exclusão é que foram excluídos os artigos que não tratam a vivência no PIBID como cenário para as práticas docentes discutidas. Revelamos na próxima seção aspectos que justificam a análise dos trabalhos que serão apresentados na medida em que se relacionam a nossa proposta de investigação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial utilizando as strings “alfabetização científica” e “iniciação à docência” resultou em 7 artigos, com publicações que datam desde 2013 até o ano de 2022. Ao substituímos o termo “iniciação à docência” pelo termo “pibid”, verificamos que o número de resultados aumentou em mais de 50%, totalizando 20 artigos.

Na terceira etapa da busca na base de dados Periódicos da Capes, adicionamos mais uma string que relaciona ao conceito de alfabetização científica a nossa concepção sobre como o Ensino de Ciências deve contribuir para a formação dos sujeitos, algo que defendemos ao longo desses escritos. Concebemos o Ensino de Ciências em Paulo Freire, numa perspectiva de alfabetização científica que emancipa o sujeito e o coloca como sujeito ativo e atuante em seu meio social. Acreditamos em Freire (2015) num Ensino de Ciências que se opõe ao ensino bancário que robotiza os processos de aprendizagem e tornam sem sentido os conhecimentos construídos em sala de aula.

É para essa finalidade que acreditamos que o Ensino de Ciências, e obviamente a Alfabetização Científica deve ser pensada. Nesse sentido, adicionamos às strings utilizadas na segunda etapa de busca, o termo “pedagogia freireana”, “pedagogia emancipadora”, sem, contudo, obter qualquer resultado. Alteramos os termos anteriores para realizar a busca a partir da string “paulo freire” e, assim, obtivemos 2 artigos como resultado.

A partir deste ponto do texto, analisamos os artigos que selecionamos ao final das três etapas de buscas realizadas na base de dados do Periódicos da CAPES. Considerando o quantitativo de artigos resultantes das três etapas de buscas descritas anteriormente, optamos por analisar os 20 artigos que resultaram da busca utilizando as strings “alfabetização científica” e “pibid”.

Neste ponto da revisão, procedemos à leitura dos resumos dos 20 artigos selecionados preliminarmente em busca de aproximações com a discussão que buscamos fomentar acerca das práticas docentes que levam em conta a alfabetização científica e os contributos do PIBID. Esta leitura flutuante resultou em três artigos que aproximam-se do alicerce teórico que buscaremos edificar ao longo da investigação. Nos três parágrafos a seguir, faremos um resumo analítico do trabalho, enfatizando a relevância da pesquisa com nossa proposta de investigação em curso.

O primeiro artigo intitulado Percepções de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental sobre ciências naturais (SILVEIRA et al, 2015) foi publicado no ano de 2015 pela revista colombiana Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias. O trabalho consiste numa experiência vivenciada no contexto do PIBID, com estudantes dos anos finais do ensino fundamental que produziram desenhos que representam a percepção dos estudantes sobre ciência. Foram analisados os desenhos e incluídos em diferentes categorias que emergiram da análise de conteúdo dos desenhos produzidos pelos estudantes. Os autores concluíram que a percepção dos estudantes sobre ciência é fortemente influenciada pela mídia televisiva e pelo ambiente escolar. Desta forma, os autores enfatizam a relevância de uma ação docente planejada a partir de estratégias metodológicas que apresentem as ciências de um ponto de vista crítico e social.

O segundo artigo intitulado Vivenciando a prática docente em Química por meio do Pibid: introdução de atividades experimentais em escolas públicas (WEBER et al, 2012), foi publicado na Revista Brasileira de Pós-Graduação e consiste no relato de experiência de um conjunto de estudantes da Licenciatura em Química em sua vivência no PIBID. Ressalta a importância da participação no programa para a formação de uma identidade docente reflexiva e inovadora. Os autores concluíram que a participação dos estudantes no PIBID é uma materialização consistente da articulação entre teoria e prática. Concluem também que o PIBID contribui com a aprendizagem de Ciências por se configurar como uma oportunidade ímpar de

construção da identidade docente calcada na socialização de experiências no contexto da relação Instituição de Ensino Superior e escola da Educação Básica.

O terceiro artigo intitulado O enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na reconstrução da identidade profissional docente (RODRIGUES; DEL PINO, 2019) consiste na análise das contribuições do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na reconstrução da identidade profissional docente. Os dados foram analisados à luz da Análise Textual Discursiva - ATD e consistem em diário de pesquisa, portfólios e entrevistas obtidos a partir do processo de formação docente desenvolvida no âmbito do PIBID. Os autores concluíram que o trabalho se apresenta tanto como aporte teórico e prático sobre a abordagem CTS (ponto em que a alfabetização científica aparece) como uma caracterização dos elementos da abordagem CTS que podem representar avanços nos processos de ensino de Ciências.

Os três artigos convergem no que diz respeito às experiências do PIBID e suas reverberações na educação básica e na formação inicial de professores. Metodologicamente, sinalizam percursos distintos e que consideramos como contribuições para o amadurecimento teórico necessário para a elaboração da tese que buscaremos defender. Por outro lado, o reduzido número de artigos que relacionam a alfabetização científica no contexto do PIBID reafirmam a relevância de novas pesquisas que levem à valorização do programa para formação de professores de Ciências, elevando-o ao patamar de política pública perene e cada vez mais valorizada.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES/REFLEXÕES...

O presente ensaio de uma Revisão Sistemática de Literatura nos permitiu conhecer uma metodologia que permite verificar as pesquisas que se relacionam ao nosso objeto de estudo, neste caso, as práticas docentes fundamentadas na alfabetização científica. Consideramos que vivenciamos, a partir da produção deste texto e análise dos artigos selecionados, uma imersão, ainda que tímida, na produção científica construída no âmbito do PIBID, fato que serve como mola propulsora para novos estudos nesse campo de conhecimento.

Apesar de termos optado por realizar a revisão de literatura a partir de uma única base de dados, acreditamos que esta revisão pode servir como uma espécie de “termômetro” a respeito do projeto de tese que será desenvolvido pelos próximos quatro anos. No futuro, com novas revisões mais amplas e aprofundadas,

acreditamos que será acrescentada grande qualidade teórica para elaboração da tese.

Vale ressaltar que este ensaio é apenas a primeira experiência neste campo metodológico e que, à despeito do limitado número de artigos analisados, nos colocou diante da necessidade de aperfeiçoamento quanto à busca de produções científicas que contribuirão para o amadurecimento da nossa identidade como pesquisadora. Em outras palavras, todo o processo significou um momento de intensa aprendizagem.

Defendemos que a formação de professores no contexto do PBID deve buscar outros horizontes formativos, estimulando movimentos de reflexão e diálogos entre os atores envolvidos, a saber, professores da Instituição de Ensino Superior, professores da educação básica e licenciandos das mais diversas áreas do conhecimento. Além das experiências em sala de aula, vivenciar reflexões sobre as nossas angústias e desejos em relação ao trabalho docente, nos aproxima de uma formação mais humana, crítica e solidária.

Por fim, acreditamos que o exercício de leituras e análises de estudos realizados por outros pesquisadores define um rigor no andamento de suas etapas e isso possibilita maior segurança nas análises que serão construídas no curso da nossa investigação, evitando equívocos, dando um importante incremento ao conjunto teórico que será construído no percurso do doutorado e elaboração de tese, objetivo último de todo o processo o qual nos propusemos a enfrentar. Avante!

REFERÊNCIAS

AULER, D. e DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico-Tecnológica Para Quê?, Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v.3, n.1, junho, 2001.

BRIZOLA, J.; FANTIN, N. Revisão da Literatura e Revisão sistemática da Literatura. Revista de Educação do Vale do Arinos-RELVA, v. 3, n. 2. 2016.

BRASIL. Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências. Lex: Diário Oficial da União, Brasília, p. 4, 2010.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica** – Questões e Desafios para a Educação, Ijuí, Editora da Unijuí, 2000.

_____. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, n22, 2003a.

_____. **Educação e Consciência**. Santa Cruz do Sul: Editora Edunisc, 2003b.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 4ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FOUREZ, G. **A construção das ciências**. Introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: Editora da UNESP, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido, 6.ed. São Paulo, Paz e Terra, 1999.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 50 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

KRASILCHIK, M., MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

MAMEDE, M. e ZIMMERMANN, E. Letramento Científico e CTS na Formação de Professores para o Ensino de Física, trabalho apresentado no XVI SNEF – Simpósio Nacional de Ensino de Física, São Luís, 2007.

NOGUEIRA, K. S. C.; FERNANDEZ, C. Estado da arte sobre o PIBID como espaço de formação de professores no contexto do ensino de química. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências** (online), v. 21, p. 1-27, 2019.

RODRÍGUEZ, A. S. M.; DEL PINO, J. C. O enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na reconstrução da identidade profissional docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 2, 2019.

SANTOS, W.L.P. e MORTIMER, E.F. Tomada de Decisão para Ação Social Responsável no Ensino de Ciências, **Ciência & Educação**, v.7, n.1, 95-111, 2001.

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula. Tese de doutorado. FE – USP. 2008.

SASSERON, L. H., e CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, 16(1), 59-77, 2011.

SILVEIRA, L. B. B., CORREA, T. M.; BROIETTI, F. C. D. y STANZANI, E. L. Percepções de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental sobre ciências naturais. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v10, n2.a, 2015.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

WEBER, K. C.; ALMEIDA, E. C. S.; FONSECA, M. G.; BRASILINO, M. G. A.; Vivenciando a Prática Docente em Química por meio do PIBID: Introdução de Atividades Experimentais em Escolas Públicas. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, supl.2, v.8, p.539-559, 2012.

ZEICHNER, K. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidade. **Educação**, v. 35, n. 3, p. 479-504, 2010.