

FORMAÇÃO DOCENTE EM ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REFLEXÃO A PARTIR DA EPISTEMOLOGIA DA IGNORÂNCIA

*Fábio Augusto Rodrigues e Silva¹
Francisco Ângelo Coutinho²*

Resumo

Neste artigo apresentamos algumas reflexões oriundas de nossas pesquisas em formação docente. Para tanto, trazemos as contribuições dos estudos dos sistemas de produção de ignorância, da epistemologia da prática e dos estudos de produção de realidades colaterais para pensar esses processos de capacitação profissional. O primeiro referencial nos propicia repensar as premissas que sustentam as pesquisas tradicionais que sustentam a noção de déficit e que não valorizam os saberes que são produzidos na prática, perpetuando um distanciamento entre a academia e a escola. O segundo referencial nos conduz a investigação *in loco* e nos desafia a desvelar e socializar os saberes que são produzidos por docentes quando envolvidos nas

-
- ¹ Professor Adjunto da Universidade Federal de Ouro Preto, lotado no Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente. Trabalha com ensino e pesquisa com interesse nos temas: formação de conceitos na Ciência e no Ensino de Biologia, formação de professores, relações entre conhecimento científico, conhecimento cotidiano e conhecimento escolar, Teoria ator-rede e os contextos de aprendizagem.
- ² Professor adjunto da Universidade Federal de Minas Gerais, lotado no Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino. Trabalha com ensino e pesquisa com interesse nos temas: linguagem e cognição, materialidade da cognição, teorias da instrução, perfil conceitual, processos de comunicação (verbal e não verbal) em salas de aula de Ciências e Biologia e por teorias e modelos de categorização e suas consequências para o ensino e a aprendizagem em ciências e biologia.

múltiplas tarefas do ensinar. Por último, ressaltamos como os diferentes sujeitos, objetos e processos têm efeitos performativos sobre a realidade, o que possibilita a criação de novas entidades e relações com o mundo. Terminamos com a sugestão de criarmos espaços de hesitação para pensarmos a formação docente.

Palavras-chave: Formação de professores. Epistemologia da prática. Realidades colaterais. Incertezas. Espaços de hesitação.

Abstract

In this paper we presented some reflections provided by our research in teaching formation. We supported our analysis with the studies of ignorance production systems, the findings of epistemology of practice, and the studies of side reality production to think of these professional training processes. The first theoretical reference helps us to rethink about the premises that supported the traditional researches such as its notion of deficit and its lack of valorization to knowledge produced in practice, which perpetuates the distance between school and university. The second theoretical reference leads us to undertake in loco investigation as well as challenges us to uncover and socialize the knowledge produced by teachers when they are involved in multiple teaching tasks. Finally, we emphasize how different subjects, objects and processes have performative effects on the reality, which enables the creation of new entities and relationships with the world. We finished our study with a suggestion of creating spaces of hesitation for thinking about teaching formation.

Keywords: Teaching formation. Epistemology of practice. Side reality. Uncertain. Spaces of hesitation.

INTRODUÇÃO

A investigação da formação docente não é uma tarefa trivial, pois o que se propõe a examinar é um processo complexo, dinâmico e que possivelmente não comporta generalizações precipitadas. Entretanto, quando observamos os nossos discursos em salas de aula das disciplinas de

prática de ensino, de estágio supervisionado, muitas vezes, constatamos certezas fundamentadas em textos dos teóricos das mais diversas vertentes que são atualizados em cada leitura que fazemos e que recomendamos que nossos alunos façam. Essas certezas estruturam o nosso olhar e nos autorizam a realizar julgamentos sobre o que deve ser feito, sobre os erros ou posturas questionáveis dos educadores que atuam na educação básica.

De forma bem intencionada, nós, formadores e licenciandos, reforçamos a ideia de déficit (ARAÚJO e MOURA, 2012) pela qual os professores precisam ser capacitados para atuar de forma mais efetiva. E quais seriam o lócus e os responsáveis por essa formação? A universidade e os professores universitários. Em edições anteriores de encontros, regionais ou nacionais, de ensino de biologia, essa concepção foi reforçada pelos mais diferentes trabalhos: os professores não fazem ensino por atividades investigativas ou experimentais, não utilizam a ludicidade, não entendem os conceitos que ensinam e/ou têm concepções alternativas, não conhecem ou têm concepções ingênuas sobre a “natureza” ou história da ciência. Se quiserem aprender ou se tornar mais capacitados, venham às universidades e procurem a nós, os professores das licenciaturas.

Quando criamos e atualizamos essa imagem de professores da educação básica como sujeitos desprovidos de teoria e conhecimentos, e ainda pior com recusas de aprender, estabelecemos uma missão sagrada à universidade, que como representante do saber e do conhecimento hierarquicamente superior precisa intervir e muitas vezes impor as transformações necessárias para que os professores se capacitem e se tornem mais competentes. Entretanto, para nós, esse raciocínio é limitado e gera poucos resultados efetivos. As iniciativas de formação continuada que seguem essas premissas se pautam em cursos breves ou intervenções pontuais nos quais o engajamento dos docentes é temporário e, em alguns casos, em uma posição de subalternidade que nada contribui para as suas identificações como sujeitos que conduzem e regulam suas práticas.

Neste artigo queremos apresentar de que premissas partimos para pensar a formação de professores, a primeira é que assumimos a nossa ignorância sobre a realidade que queremos investigar. Uma ignorância que foi construída na nossa prática enquanto pesquisadores e formadores de professores. Enquanto pesquisadores, elaboramos projetos e intervenções a partir de nossos interesses³ em busca de subsídios das agências de fomento e de dados para a produção de artigos. Em um ciclo viciado e vicioso, olhamos a escola como o laboratório e o professor como cobaia para os mais diferentes “experimentos”. Quando os dados e as teorias se mostram relevantes, voltamos para as nossas aulas e dissertamos sobre os nossos olhares, falamos sobre o que sabemos e desconsideramos o que ainda não foi estudado. Revestimos a nossa fala de certezas e tecemos um monólogo em que a autoridade se consolida por quem determina o que deve ser feito, visto e comentado.

É importante ressaltar que quando nos identificamos como ignorantes, nós tomamos a ignorância como um tema legítimo de estudo e como uma posição de reconhecimento da humildade necessária aos pesquisadores que querem estudar e intervir junto às escolas e professores da educação básica. Entendemos a ignorância como algo mais do que não conhecer (PROCTOR, 2008), mas como um objeto legítimo de estudo, uma prática substantiva e ativamente produzida em nossa sociedade (GRASSWICK, 2013). A ignorância pode servir a processos de dominação e pode ser perpetuada por diferentes manifestações como, por exemplo, esquecimento, supressão, distorção, seleção e declínio de conhecimentos (PROCTOR, 2008).

Ao tomarmos essa atitude de nos reconhecermos como ignorantes, e talvez como agentes promotores da ignorância, nos questionamos se não estamos reproduzindo um processo de colonização no qual suprimimos a voz do professor ou professora. Um processo que produz um silenciamento, supressão de conhecimentos e saberes que

³ Os nossos interesses de pesquisa estão expostos em nossos currículos.

são produzidos por esses professores no constante lidar com a realidade das escolas de educação básica.

Neste sentido, o nosso segundo passo é ir ao encontro dos professores para conhecer os processos em que estes estão enredados. Ao examinar esses processos, esperamos no deparar com momentos únicos nos quais os sujeitos vivem a tensão do encontro e do desencontro (GERALDI, 2003) e assumimos alteridade como condição necessária para uma relação profícua entre os sujeitos que procuram verdadeiramente se conhecer e aprender juntos. Queremos nos propor estudar os saberes profissionais indo aos lugares nos quais os professores pensam, falam, agem e interagem. Entretanto, esse estudo deve prescindir de se constituir em uma iniciativa dialógica, nos quais os professores se integram aos que pesquisam e interpõem os seus conhecimentos, dúvidas e soluções.

A FORMAÇÃO DOCENTE E A PRODUÇÃO DE REALIDADES COLATERAIS

A formação de professores tem sido um tema muito presente nas dissertações e teses, o que pode estar associado à emergência de políticas curriculares específicas (CASARIEGO et al., 2012). Outros fatores que suscitaram investigações são as novas demandas trazidas pelo processo de busca de universalização da educação básica brasileira e os desafios de educar em e para uma sociedade cada vez mais globalizada, tecnológica, científica (FREITAS e VILLANI, 2002), e por que não dizer, em constante reconstrução. Segundo Freitas e Villani (2002, p. 216), a literatura sobre a formação de professores trouxe um novo modelo de formação:

(...) no qual o saber sobre o ensino deixa de ser visto pela lógica da racionalidade técnica e incorpora a dimensão do conhecimento construído e assumido responsavelmente a partir de uma prática crítico-reflexiva. Tal prática parece articulada em dois eixos efetivamente complementares. De um lado, a confiança de que na ação didática do professor é

sempre possível encontrar um conhecimento que vai além da teoria; de outro lado, a convicção de que essa mesma prática pode ser organizada teoricamente e orientada para produzir efeitos mais marcantes e mais econômicos.

Esse modelo de formação procura superar a concepção de que a formação continuada consiste em uma forma de se remediar as falhas do processo de formação inicial (FREITAS e VILLANI, 2002). Neste sentido, há um crescente número de pesquisas e de iniciativas de formação que tentam se afastar de conclusões pautadas na ideia de déficit, segundo a qual os professores sempre careceriam de aportes teóricos e metodológicos que se oferecidos por meio de cursos de capacitação poderiam ocasionar uma requalificação profissional (ARAUJO e MOURA, 2012).

Essas pesquisas e iniciativas dialogam com a noção de professor reflexivo que tem origem nos trabalhos de Donald Schön. São processos que propõem

...uma formação profissional baseada numa epistemologia da prática, ou seja, na valorização da prática profissional como momento de construção de conhecimento, através da reflexão, análise e problematização desta, e o reconhecimento do conhecimento tácito, presente nas soluções que os profissionais encontram em ato (PIMENTA, 2002, p. 18).

Assim sendo, o fazer docente estaria repleto de conhecimentos tácitos, – implícitos, interiorizados –, que são mobilizados no seu cotidiano, mas que não seriam suficientes. Afinal, ao lidar sempre com situações novas, por meio de um processo de reflexão na ação, os docentes construiriam um repertório de experiências com soluções novas, novos fazeres e rotinas, que poderiam ser empregados em situações similares. Entretanto, em um ambiente dinâmico como a escola e a sala de aula, colocam novas situações, o que acarreta no aparecimento de novos conflitos e problemas que exigem:

uma busca, uma análise, uma contextualização, possíveis explicações, uma compreensão de suas origens, uma

problematização, um diálogo com outras perspectivas, uma apropriação de teorias sobre o problema, uma investigação, enfim. (PIMENTA, 2002, p. 19).

Existem críticas ao pensamento de Schön, (PIMENTA, 2006) segundo as quais as pesquisas que o assumem não consideram as condições estruturais da sociedade contemporânea; estabelecem distinções entre ensino e pesquisa, com uma hipervalorização desta última na formação de professores da educação; ou ainda que supervalorizam o professor como indivíduo e que limitam a sua ação transformadora apenas às suas salas de aula.

Para evitar as distorções e construir um caminho frutífero, os projetos de pesquisa e de formação de professores necessitariam ser permanentemente nutrido pelas teorias. As teorias possibilitariam o contato com diferentes pontos de vistas para uma ação contextualizada e apresentam perspectivas de análise, o que propicia aos docentes a compreensão dos contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si próprios como profissionais (PIMENTA, 2002).

Outra dimensão a ser contemplada nos projetos de pesquisa é o protagonismo conferido aos professores da educação básica e novo olhar sobre os seus saberes municia a pesquisa. Os professores participantes do projeto não podem ser considerados objetos de estudo ou de intervenção, mas sujeitos da investigação que assumem o questionamento, a operacionalização e a documentação da reflexão profissional (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2012). Nesse sentido, destaca-se a visão de Tardif (2012), que identifica os professores como atores, sujeitos com uma história e com uma prática que eles produzem e significam. Sujeitos que possuem conhecimentos e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais eles a estruturam e orientam (TARDIF, 2012). A noção de saber empregada por Tardif tem um sentido amplo “que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes (...)” (TARDIF, 2000, p. 11-12)”.
203

Em seus estudos que podem ser denominados de investigações sobre a epistemologia da prática, Tardif (2000, p. 11) encontra a seguinte finalidade:

(...) revelar esses saberes, compreender como são integrados concretamente nas tarefas dos profissionais e como estes os incorporam, produzem, utilizam, aplicam e transformam em função dos limites e dos recursos inerentes às suas atividades de trabalho. Ela também visa a compreender a natureza desses saberes, assim como o papel que desempenham tanto no processo de trabalho docente quanto em relação à identidade profissional dos professores.

Tardif tem estudado a natureza, as origens e as relações dos diferentes saberes que são mobilizados pelos professores na sua atividade como docentes e tem como um pressuposto básico que o desenvolvimento do “(...) saber profissional se dá na confluência de vários saberes oriundos da sociedade, da instituição escolar, dos outros atores educacionais, das universidades, etc.” (TARDIF, 2012, p. 19).

Os saberes docentes seriam plurais e temporais, portanto relacionados a sua identidade, história de vida e profissional, com suas relações com os alunos e os outros sujeitos escolares e também seriam provenientes de diversas fontes, como a formação inicial e continuada, experiência na profissão e cultura pessoal e profissional. Para o pesquisador interessado em conhecer mais sobre esses saberes é necessário adotar uma metodologia ou uma perspectiva etnográfica que consiste em estudar os saberes profissionais indo aos lugares nos quais os professores pensam, falam, agem e interagem (TARDIF, 2000). Por meio de uma busca de parceria e colaboração que estabeleça um espaço e tempo nos quais os professores possam realizar essas ações em situações concretas de planejamento e de ensino.

O engajamento em pesquisas colaborativas é visto como uma oportunidade ímpar para esse tipo de formação de professores, pois possibilitam a construção de parcerias que dão: a) visibilidade aos saberes e as boas práticas que podem ser encontradas em salas de aulas e na atuação de

vários docentes da educação básica (ARRUDA SILVA e SCHNETZLER, 2000) e b) possibilitam a análise e a transformação das suas ações e práticas institucionais (ZEICHNER, 1993).

Existem grupos de pesquisa que têm buscado construir colaborações, como, por exemplo, o Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Educadores da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (PIMENTA e FRANCO, 2012). Outro exemplo de grupo de pesquisas que desenvolvem investigações colaborativas é coordenado pelo Professor Charbel Niño El-Hani e sediado na Bahia, denominado de ComPratica (EL-HANI e GRECA, 2013).

Exposto esse breve preâmbulo sobre a formação docente, estamos em condições de expor algumas questões que nos inquietam. A primeira é: como criar oportunidades que resultem em trabalhos colaborativos nos quais não haja o silenciamento ou subalternização dos professores? Outra: Se e como os processos investigativos na e sobre a prática possibilitam desocultar as condições de desprofissionalização dos docentes (FRANCO, 2012)? Ou ainda, em que medida e como a reflexão das práticas e das teorias estabelecem novas realidades nas aulas e nas escolas?

E quando apresentamos o termo “realidades” demarcamos o nosso compromisso com os referenciais da Teoria Ator-Rede⁴. Para essa nossa discussão trazemos o conceito de realidades colaterais, que são aquelas realidades criadas sem intenção prévia (LAW, 2012). Esse conceito nasce nos estudos da ciência e se mostra um instrumento de grande valor heurístico, já que nos possibilita evidenciar como nossos métodos e abordagens possuem efeitos performativos. Afinal, quando nos dedicamos a estudar um

⁴ A Teoria Ator-Rede tem sua origem associada aos Estudos da Ciência e da Tecnologia e foi estabelecida a partir dos anos 1980 por Bruno Latour, Michel Callon e John Law (LATOURE, 2012). Consiste em um amplo referencial que tem por objetivo produzir uma antropologia da modernidade. Neste sentido essa teoria tem sido empregada como uma forte ferramenta teórico-metodológica em campos tão diversos quanto a arqueologia, o turismo, a economia, a filosofia, a administração, a psicologia, e, entre outros, obviamente, a sociologia e a antropologia.

fenômeno, nós produzimos novas entidades e relações no mundo (RÚBIO e BAERT, 2012, p. 4). Assim, como Mol (2002) afirma ao apresentar a expressão “ontologia política”, a realidade não precede as práticas com as quais interagimos com ela, antes sendo modelada por essas práticas.

Dessa forma, se estivermos atentos, sempre será possível nos questionar: quando nos relacionamos com professores e escolas da educação básica, que realidades nós produzimos? Essas realidades são importantes para aqueles sujeitos, tão como são para nós, que estamos as perscrutando trazendo para as salas de aula as nossas questões de pesquisas, teorias, equipamentos de registros de imagens e sons, bolsistas, estudantes de licenciatura ou de pós-graduação? Portanto, estamos introduzindo as nossas incertezas, pois o que esperamos encontrar são sujeitos singulares, histórias únicas e diferentes realidades, pois “se a realidade é feita, se é localizada histórica, cultural e materialmente, também é múltipla” (MOL, 2002, p. 3).

UMA EXPERIÊNCIA DE TRABALHO COLABORATIVO

Nesta tentativa de tentar compreender como esses saberes dos professores são mobilizados, principalmente em situações de colaboração, nós realizamos uma pesquisa motivada pelo desejo de uma licencianda, Ana⁵. Esta licencianda do curso de química queria desenvolver um trabalho de conclusão de curso que teria como objetivo a utilização de subsídios da história das ciências, um tema caro ao subprojeto do PIBID Química de nossa instituição, para a construção de uma sequência didática (ARAÚJO e RODRIGUES E SILVA, 2014).

O primeiro autor deste artigo propôs que essa sequência didática fosse construída por meio de trabalho colaborativo entre a licencianda e uma professora do ensino médio de uma escola pública, Camila⁶. O tema da sequência

⁵ Nome fictício.

⁶ Nome fictício.

didática definido por elas foi “Equilíbrio Químico”, um assunto considerado fundamental ao ensino de química, mas extremamente complexo. A premissa que norteava o início desta investigação é que conseguiríamos um pouco mais de informações acerca dos limites e potenciais sobre esse tipo de trabalho colaborativo que está tão presente nas iniciativas do PIBID, nas quais é muito comum que professores experientes e licenciandos sejam estimulados a planejar juntos. Portanto, nesse diálogo esperávamos que emergissem diferentes aspectos que nos evidenciaria que tipo de colaboração que é performada nesta situação. Além disso, acreditávamos que a análise dos dados nos fornecesse elementos para uma reflexão sobre a formação inicial e continuada dos professores.

Comprometidos com a epistemologia da prática, atribuímos a essa estratégia de planejamento conjunto como uma forma de reconhecer e valorizar os diferentes saberes dos professores e que precisam ser compartilhados com os licenciandos que podem encontrar nestes um suporte para lidar com as dificuldades iniciais da atuação docente. Por outro lado, os licenciandos poderiam contribuir oferecendo conhecimentos advindos de sua formação inicial e questionamentos que podem gerar reflexões sobre comportamentos que ficaram naturalizados na prática do professor (ALLAIN, 2012). Entretanto, analisando após o trabalho ser concluído, admitimos que esta foi uma aposta, pois não tínhamos garantias que tal troca acontecesse, e se acontecesse como esta se daria.

A pesquisa foi realizada por meio de encontros com a professora, em seu local de trabalho e em horários extraclasse. Todos os encontros foram registrados em gravador de voz, para uma posterior transcrição. Ao todo, foram realizadas oito reuniões para o planejamento e que levaram a produção da sequência didática que trabalhava com a história da ciência e com experimentos, algo que não é frequente nas aulas habituais de Camila. Portanto, a presença de Ana e da demanda para a produção de seu trabalho de conclusão de curso propiciou uma nova realidade

na atividade dessa professora: um tempo e um apoio diferenciado para o planejamento de suas aulas viabilizando a incorporação de novas atividades para trabalhar o conteúdo da química.

As gravações das reuniões foram analisadas na busca de evidenciar eventos singulares do trabalho colaborativo. Por exemplo, quando iniciam a construção do texto da sequência didática ocorrem momentos de interação com muita troca de ideias entre a professora Camila e a licencianda Ana. Essas interações se orientam pela preocupação de discutir os fatos históricos para esclarecimentos, conforme pode ser observado nos turnos de fala abaixo:

Camila: Naquele período a Alemanha precisava com urgência produzir mais fertilizantes, é na verdade a grande necessidade era por alimento, né?!

Ana: Isso é, porque tinha...

Camila: ...tinha que melhorar as condições dos solos para que pudesse ser produzida a quantidade de alimentos...

Ana: é, porque não tinha como sustentar toda a população.

Camila: Podíamos colocar isso...

Ana: Sim...

Neste momento, Ana e Camila discutiam sobre uma informação histórica relacionada à produção de amônia como um importante fertilizante. Os seus turnos de fala se relacionam de forma complementar, e com isso as informações produzidas se estruturam em um discurso que é construído em sintonia. Ao longo de todas as reuniões de planejamento, foram constatadas essas interações marcadas pela preocupação de discutir os conhecimentos que deveriam ser abordados e que atividades seriam propostas de modo a oportunizar um maior entendimento do assunto por parte dos alunos. Em nossa análise, categorizamos esses momentos como evento de **construção compartilhada de conhecimentos**.

Mas como toda situação em que temos pessoas com experiências e visões diferenciadas, nós observamos eventos de **conflitos de ideias**, nos quais Ana e Camila divergiram e em que não chegaram a conclusões similares ou

há uma compreensão do que foi dito. Por exemplo, como demonstrado no trecho abaixo, em que existe uma diferença na maneira em que as duas acham que deve ser apresentado um conceito.

Camila: Pode falar o que é ligação covalente...

Ana: Da ligação covalente.

Camila: Conceito de ligação covalente, né?! Que ocorre com compartilhamento de elétrons.

Ana: Isso. Porque se o professor também for discutindo em cima do texto com os alunos?

Camila: Como assim o professor discutir com os alunos?

Ana: Em vez da gente fazer as perguntas no texto o professor guia, entendeu?

A professora Camila sugere que seja apresentado o conceito aos alunos por meio de uma definição, o que pode ser relacionado a uma perspectiva mais tradicional de ensino de ciências, algo mais recorrente a sua prática de lecionar. O conflito se dá porque Ana defende uma concepção do professor como mediador, que deve favorecer a participação dos alunos por meio de questionamentos.

Outro tipo de evento que podemos identificar na nossa análise é quando tanto Camila quanto Ana se deparam com suas limitações e se constatarem às suas **incertezas** sobre o conteúdo e/ou a abordagem de ensino.

Camila: O tema sugere um aprofundamento grande no estudo, porque não é um tema fácil.

Ana: É, acredito que não.

Camila: Não é um tema corriqueiro, né?!

Esses tipos de eventos – construção compartilhada de conhecimentos, conflitos e incertezas – marcaram todo o processo de planejamento e construção da sequência didática sobre equilíbrio químico, um produto didático bem fundamentado e com autoria por parte tanto da licencianda Ana quanto pela professora Camila. Com isso, temos um material para trabalhar nas aulas de química, um material que vai ensinar conceitos importantes para esta ciência, e

também sobre história da ciência. Além disso, é um material que incorpora a experimentação essencial para o ensino de ciências de forma mais significativa e eficaz. Portanto, temos o resultado de uma intervenção que conjuga a teoria e a prática que se retroalimentam, dialogam e dão um novo sentido ao planejamento de uma intervenção didática, que não consiste mais em um ato solitário da professora.

E aqui se revela mais um pouco da nossa ignorância.

Apesar de toda a participação na produção da sequência, a professora Camila não aplicou e nem irá aplicar a sequência. Ao final do processo, ela justifica a sua decisão por dois motivos: a falta de tempo em sua grade curricular e por não achar que os seus alunos irão aprender sobre tal conteúdo devido a sua complexidade. Em nossa opinião, todo o processo de construção e investigação trouxe os dados e as evidências que irão povoar as nossas aulas de formação de professores. Falaremos da importância da colaboração entre os sujeitos de como ela permite que possamos trazer para as aulas elementos que potencializam e podem diversificar as aulas de ciências, mas ainda ficará a dúvida: por que essa e outras pesquisas só foram importantes para nós, formadores? Por que essa e outras iniciativas não passam a fazer parte da rotina de professores? Para alguns as respostas podem estar na formação prévia, na falta de valorização da atividade docente, na falta de apoio institucional, falta de estrutura, indisciplina e “déficit” dos alunos. Achamos que não existe uma resposta e pedimos que tentemos desacelerar essa nossa busca de conclusões, precisamos de uma nova rotina de trabalho para tentar entender esse “não” consistente que é dado pela professora Camila.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciamos esse artigo assumindo a nossa ignorância sobre um campo que nos dedicamos há alguns anos que é a formação de professores de ciências. Ao assumir essa postura, não estamos dizendo que não produzimos conhecimentos sobre essas questões, o que queremos questionar é que tipo

de conhecimento nós produzimos e perpetuamos em nossas práticas de formação de novos professores. Acreditamos que, durante muito tempo, contribuímos para reiterar uma realidade na qual os professores são identificados como seres sem história, sem conhecimentos, ideologias. Ou seja, sujeitos incompletos. E que nós, fundamentados pelos nossos estudos, seríamos redentores de nossa classe. Muitas vezes, fizemos discursos vorazes contra a inércia desses profissionais da educação básica.

Não negamos essa nossa história, pois ela foi necessária para chegarmos neste momento e perceber toda a nossa cegueira ou a nossa visão enviesada pelos nossos interesses de pesquisa. Atualmente, ao percebermos as nossas ignorâncias, resolvemos nos assumir como idiotas (FARIA, 2014), o que nos permite imbuirmos de uma humildade acadêmica. O idiota, conforme nos referimos, se constitui em um personagem conceitual de Deleuze, tomado emprestado de Dostoievsky e nos remete a um sujeito epistêmico que, segundo Stengers (2005, p. 995): “é aquele que sempre atrasa os outros, que resiste de maneira consensual à situação apresentada e cujas emergências mobilizam o pensamento ou ação”.

Neste sentido, nós retardarmos o nosso percurso nos questionando, olhando com estranheza o ambiente e as atividades sobre as quais, até pouco tempo, tínhamos tantas “verdades”. Acreditamos ser essa postura fundamental, pois, apesar do clima de urgência de nossa educação básica que nos demanda soluções para os diferentes problemas de ensino e aprendizagem, precisamos criar espaços de hesitação e ponderar se não existe algo mais importante. Talvez nestes interstícios, formadores, licenciandos e professores da educação encontrem um ambiente mais propício ao diálogo e à construção de um novo modo de produzir conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ALLAIN, L. R. O desenvolvimento profissional de licenciandos do grupo colaborativo PIBID/Biologia. In:

Gomes, C. e Felício, H. M. S. (Orgs.). *Caminhos para a docência: o PIBID em foco*. São Leopoldo: Oikos, 2012.

ARAÚJO, E. S., MOURA, M. O. Contribuições da teoria histórico-cultural à pesquisa qualitativa sobre formação docente. IN: PIMENTA, S. G., FRANCO, M. A. S. *Pesquisa em educação: possibilidades formativas da pesquisa-ação*. 2ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2012. v. 1. p. 75-101.

ARAÚJO, T. D.; RODRIGUES E SILVA, F. A. O trabalho colaborativo e a construção de uma sequência didática para o ensino de ciências: um processo de formação de professores. In: *Anais do IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia*, Ponta Negra, Paraná, Brasil, 2014.

ARRUDA SILVA, L. H.; SCHNETZLER, R. P. Buscando o caminho do meio: a sala de espelhos na construção de parcerias entre professores e formadores de professores de ciências. *Ciência e Educação*, Bauru, v. 6, n. 1, p. 43-53, 2000.

CASARIEGO, F. M.; LUCAS, M. da C. & FERREIRA, M. S. Panorama da produção acadêmica sobre formação de professores de ciências (2000-2010): uma análise em periódicos nacionais. In: *VIII Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Campinas, SP, Brasil, 2012.

EL-HANI, C. N.; GRECA, I. ComPratica: A Virtual Community of Practice for Promoting Biology Teachers Professional Development in Brazil. *Research in Science Education*, v. 43, p. 1327-1359, 2013.

FARIA, E. S. 2014. Cartografia de controvérsias: conexões entre o conhecimento científico e a disputa sobre a instalação do Projeto Apolo na Serra do Garandela. 126f. Dissertação (mestrado em Educação). Faculdade de Educação – UFMG, Minas Gerais.

FRANCO, M. A. S. Pesquisa-ação e prática docente: articulações possíveis. In: PIMENTA, S. G., FRANCO, M. A. S. *Pesquisa em educação: possibilidades formativas da pesquisa-ação*. 2ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2012. v. 1. p. 103-138.

FREITAS, D.; VILLANI, A. *Formação de professores de*

ciências: um desafio sem limites. Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, v. 7, n. 3, 2002.

GERALDI, J. W. A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética através da estética. In FREITAS, M. T., JOBIM, S. SOUZA, S. K. *Ciências Humanas e Pesquisa: leitura de Mikhail Baktin*. São Paulo: Editora Cortez, 2013.

GRASSWICK, H. (2013). Feminist Social Epistemology. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Em: <<http://plato.stanford.edu/entries/feminist-social-epistemology/#EpiIgn>>.

LATOUR, B. *Reagregando o Social. Uma introdução à teoria ator-rede*. Salvador/Bauru: EDUFBA/EDUSC. 2012.

LAW, J. Collateral realities. Em: RUBIO, F. D. e BAERT, P. *The politics of knowledge*. London: Routledge, 2012. p. 156-178.

MOL, A. *The Body Multiple: ontology in medical practice*. Durham: Duke University Press, 2002.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. A investigação-ação e a construção de conhecimento profissional relevante. In: PIMENTA, S. G., FRANCO, M. A. S. *Pesquisa em educação: possibilidades formativas da pesquisa-ação*. 2ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2012. v. 2. p. 27-39.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G. e GHEDIN, E. (orgs.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, S. G., FRANCO, M. A. S. *Pesquisa em educação: possibilidades formativas da pesquisa-ação*. 2ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2012. v. 1.

PIMENTA, S. G., LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. *Revista Poiesis – Volume 3, Números 3 e 4*, p. 5-24, 2005/2006.

PROCTOR, R. N. Agnotology. The missing term to describe the cultural production of ignorance (and Its study). Em:

PROCTOR, R. N. e SCHIEBINGER, L. *Agnotology. The making and unmaking of ignorance*. Stanford: Stanford University Press, 2008. p. 1-33.

RUBIO, F. D. e BAERT, P. Politics of Knowledge. An introduction. In: RUBIO, F. D. and BAERT, P. *The politics of knowledge*. London: Routledge, 2012. p. 1-10.

STENGERS, I. The Cosmopolitical Proposal. In: LATOUR, B. e WEIBEL, P. (org), *Making Things Public*. Mit Press, 2005. p. 994-1003.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. *Revista Brasileira de Educação* n. 13, Rio de Janeiro, jan./fev./mar./abr. 2000, p. 5-24.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 14ª Ed. Petropolis: Editora Vozes, 2012. 325p.

ZEICHNER, K. M. *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa, 1993. p. 12-52.

Data de recebimento: junho de 2015

Data de aceite: novembro de 2015