



SIGNIFICADOS E RELAÇÕES ATRIBUÍDOS À ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E O ENSINO INVESTIGATIVO: CONCEPÇÕES DOS LICENCIANDOS DO PIBID DE BIOLOGIA

Ingrid Caroline de Almeida Zia-1

Daniela Lopes Scarpa-2

1-Universidade Federal do ABC

2-Centro de Ciências Naturais e Humanas da Universidade Federal do ABC

Atualmente, questiona-se o papel do professor na sociedade moderna e é colocada a necessidade de formar um profissional capaz de enfrentar seus desafios mais urgentes. Assim, a formação de professores assume papel cada vez mais importante, tendo em vista o compromisso destes profissionais com a construção da cidadania e com o preparo para a atuação consciente do cidadão frente aos novos problemas.

A transição para práticas coerentes com novos paradigmas requer uma discussão sobre os processos de ensino e aprendizagem. Dentre os problemas no ensino de Ciências e Biologia é que ainda hoje ele é feito de forma descritiva, com excesso de terminologia, sem a análise do funcionamento das estruturas apresentadas de forma descontextualizada, negligenciando o processo de sua geração (CARVALHO & GIL-PÉREZ, 2009). Neste contexto, o ensino de Ciências não deve se restringir à transmissão de conhecimentos, mas deve mostrar aos alunos a natureza da ciência e a prática científica e, sempre que possível, explorar as relações existentes entre ciência/tecnologia/sociedade/meio ambiente. Tendo esse objetivo, segundo Sasseron & Carvalho (2011), “a proposta do ensino por investigação é uma forma excelente de favorecer a Alfabetização Científica”.

A investigação pode ser um instrumento para desenvolver habilidades e competências, por meio da reflexão sobre os conteúdos, de maneira a promover a aprendizagem e construção do conhecimento, pela compreensão do método científico, de forma contextualizada e articulada com o conhecimento escolar. Neste caso, a investigação ocupa um lugar central no processo de ensino-aprendizagem, auxiliando na construção de conceitos, procedimentos e atitudes (CALDEIRA & ARAUJO, 2009). Além disto, esta prática permite contemplar com os alunos uma visão crítica da Ciência, as condições de produção e as implicações sociais da atividade científica (AZEVEDO, 2004).

A alfabetização científica deve desenvolver no

aluno a capacidade de organizar os pensamentos de maneira lógica e auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que o cerca (SASSERON & CARVALHO, 2011). Portanto, o ensino investigativo pode ser visto como um contribuinte para o processo de alfabetização científica, no qual é esperado promover condições para que os alunos sejam inseridos na cultura científica.

Dentro deste panorama e perante a notória dificuldade em se concretizar nas salas de aula de Ciências e de Biologia os objetivos almejados pela alfabetização científica, é que se propõe o trabalho colaborativo do Projeto PIBID da Universidade Federal do ABC (UFABC). Este trabalho apresenta resultados preliminares da pesquisa de mestrado que está sendo realizada e que se debruça, por objeto de estudo, no processo de construção de saberes docentes na formação inicial, tendo em vista o trabalho dos licenciandos com o ensino investigativo.

O sub-projeto do PIBID de Biologia (2011-2013) contempla os principais objetivos listados a seguir: (i) discussões sobre as práticas escolares presentes nos currículos de ciências e biologia numa perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica; (ii) reformulação dessas práticas sob uma perspectiva criativa, investigativa e interdisciplinar, a partir da articulação entre a formação inicial e a formação continuada. Também tem como meta, o exercício da linguagem e da argumentação científica, como um dos aspectos envolvidos na alfabetização científica, por meio do desenvolvimento de atividades de caráter investigativo, de maneira que traduza os procedimentos e características da prática científica que envolve temas biológicos.

Esta pesquisa apresenta como questão investigativa norteadora: investigar as concepções e significados atribuídos pelos alunos licenciandos do Projeto PIBID sobre as relações estabelecidas entre o ensino por meio da investigação, a alfabeti-

zação científica e a abordagem CTSA do ensino de Ciências e Biologia. O trabalho foi baseado em entrevista realizada com alunos bolsistas do projeto PIBID, no mês de Março de 2012. A metodologia de entrevista adotada foi a semi-estruturada, realizada com cinco alunos bolsistas. Dentre dez perguntas elaboradas para a entrevista, esta pesquisa tratou dos resultados de apenas uma delas. A pergunta utilizada nesta pesquisa foi: para você, como o ensino investigativo está relacionado com a alfabetização científica e a abordagem CTSA? As entrevistas foram realizadas individualmente, utilizando-se de um gravador de áudio e depois transcritas. Ademais, a pesquisa teve por base dados qualitativos e sua análise descritiva e interpretativa também seguiu a metodologia qualitativa.

Em relação à entrevista, as respostas da pergunta foram similares, no que condiz ao ensino por investigação e suas potencialidades em promover a alfabetização científica. No entanto, houve respostas em que, ao relacionarem a alfabetização científica com o método científico e a Ciência, houve caminhos opostos. Já em relação ao enfoque CTSA, as respostas demonstraram mais similaridades.

Houve um licenciando que comparou a alfabetização e a investigação como algo similar, associado ao aspecto da pesquisa e da autonomia do aluno em entrar em contato com o método científico, conforme a fala a seguir: “A investigação e a alfabetização científica são coisas bem parecidas porque a investigação trás esse negócio do aluno mesmo pesquisar, ir atrás e conhecer o método científico.” (Aluno 1). Isto vai ao encontro do exposto por Demo (2010), onde afirma ser necessário, dentro das Ciências, valorizar a pesquisa e elaboração, autoria e autonomia, atividades que naturalmente desembocam na construção de conhecimento. Porém, ao contrário deste, o licenciando 3 afirma a investigação estar relacionada com a resolução de problemas: “O ensino por investigação ajuda os alunos a solucionar problemas, a entender os problemas”. A resolução de problemas é uma maneira, dentro da investigação, de se promover a alfabetização científica (AZEVEDO, 2004). Ademais, Demo (Ibid., p.59) complementa esta ideia, afirmando: “De um lado, surge saber construir conhecimento metodicamente adequado, discutir metodologia científica, aprender a fundamentar e argumentar. De outro, cumpre saber o que fazer com o conhecimento, saber pensar e intervir, propor alternativas”.

O aluno 5, em contrapartida ao aluno 2, afirma que o ensino por investigação é que irá propiciar a alfabetização científica e por meio do conhecimento do método científico é que os alunos irão compreender

a Ciência, o que vai de encontro ao exposto por Demo (Ibid., p.63): “O método científico compõe o ponto de vista da alfabetização científica, pois sustenta processos de pesquisa científica, conferindo-lhes rigor lógico e experimental e sempre indo além das aparências sensoriais”. O aluno 2 ressalta a dificuldade em os alunos compreenderem os aspectos científicos das ciências, porém diz acreditar que o ensino por investigação é essencial para auxiliar neste entendimento e só assim os alunos compreenderão o método científico. Estes relatos (aluno 2 e 3) apresentam ideias opostas acerca dos conceitos que envolvem a alfabetização científica e seu desenrolar. Segundo as autoras Sasseron & Carvalho (2011), o conceito de alfabetização científica é complexo e deve ser compreendido e vislumbrado em diversas situações e ocasiões.

No caso do aluno 4, este associa os conceitos de alfabetização científica, enfoque CTSA e ensino por investigação na ideia de complementaridade, porém afirmou ser difícil expor o que pensa sobre a relação entre os conceitos, pelo seguinte motivo: “Eu li, eu sei (...), mas não tem como discutir, não tem com quem discutir isso (...), não tenho ideia de uma terceira ou quarta pessoa (...). As reuniões do PIBID não são voltadas para uma discussão e articulação entre esses três.” (Aluno 4). Aqui, o aluno aponta para o aspecto da responsabilidade dos cursos de formação de professores para com a mudança do ensino de ciências.

Em geral, as respostas trouxeram a investigação como uma possibilidade em contribuir com a alfabetização científica (aluno 1, 2, 3 e 5), exemplificado a seguir: “(...) o ensino investigativo auxilia muito na alfabetização científica e a abordagem CTSA é o que vai fazer com que nós tornemos isto mais real para eles (alunos).” (Aluno 5). Ademais, a abordagem CTSA foi relacionada com algo mais prático do ensino investigativo, onde o aluno iria desenvolver seu senso crítico em sua realidade (aluno 1, 2 e 5), conforme respostas a seguir: “(...) na abordagem CTSA é importante justamente porque eles vão estar vendo isto na vida deles, vai ser a aplicação da parte investigativa no cotidiano deles.” (Aluno 2). Entretanto, outros dois licenciandos relataram este mesmo aspecto do enfoque CTSA, porém apenas um entrevistado relacionou ao aspecto de contextualização: “O aluno na perspectiva CTSA está aprendendo a contextualizar aquele problema (...).” (Aluno 3). O aspecto da formação de cidadãos críticos aparece em quase todas as falas, com exceção do aluno 4, porém, o aspecto da argumentação só surge na fala do aluno 5, conforme a seguir: “Com a alfabetização científica os alunos podem se tornar até cidadãos melhores

e mais críticos do mundo e saber argumentar, que é mais difícil de ser atingido (...).” Além disto, este aluno descreve sua opinião acerca do papel do professor para a alfabetização científica, associando-a com o ensino por investigação: “Para uma formação crítica, o professor deve saber direcionar e tendo uma postura de tutor sim. É uma técnica nova (ensino por investigação) e tem muita coisa no caminho para ser ajustado”. Pode-se afirmar neste ponto, que o aluno sabe da importância do papel do docente para se atingir a alfabetização científica. Sabe-se que o entendimento de estratégias de aprendizagem é vinculado às sofisticadas teóricas que muitos professores nem sequer dominam e em parte é reduzido à multiplicação de aulas instrucionistas (Ibid., p.59). Alguns autores apontam que a alfabetização científica parte de um pressuposto indispensável: o professor precisa dominar a linguagem científica, saber pesquisar metodicamente, manejar procedimentos lógico-experimentais (Ibid., p.70). Assim, observa-se na resposta do aluno as possíveis dificuldades em se utilizar da metodologia investigativa.

Pode-se perceber na análise que o entendimento do significado de alfabetização científica se confunde com o de educação científica. Apesar de similares, eles não são sinônimos, pois segundo Demo (2010, p.37): “a primeira aponta para o sentido de iniciação e a segunda aponta para o aspecto formativo”. Assim, acredita-se ser importante que os alunos compreendam a diferença entre os termos, pois o que se busca dentro do Projeto PIBID deste estudo é trabalhar com a apresentação do conhecimento e método científico, tendo como foco os alunos da educação básica. Pode-se verificar a compreensão das relações entre a alfabetização científica e o ensino investigativo nas respostas, com amplas semelhanças tendo em vista seus significados e aplicações. A abordagem CTSA surge em consequência do ensino investigativo, mostrando-se o conhecimento científico e a ciência através da contextualização do ensino, para o desenvolvimento do senso crítico dos alunos, de modo que possam compreender a atuar no meio em que vivem.

Referências Bibliográficas

- AZEVEDO, M. C. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: Carvalho, A. M. P. (org.) Ensino de ciências; unindo a pesquisa à prática. 2004.
- CALDEIRA, A.M.A., ARAUJO, E.S.N.N. Introdução à didática da biologia. São Paulo, SP: Escrituras, 2009.

CARVALHO, A.M.P. de; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovação. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DEMO, P. Educação e alfabetização científica. Campinas, SP. Ed. Papyrus, 160 p., 2010.

SASSERON, L. H, CARVALHO, A.M.P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. In: Revista Investigações em Ensino de Ciências, v.16, n.1, pp. 59-77, 2011.

Área: Biologia; Ciências

Palavras-chave: PIBID de Biologia; alfabetização científica; ensino investigativo