

Dialogando com diferentes saberes e práticas para a formação docente e ensino intercultural de biologia.

Dialoging with different knowledge and practices for teacher training and intercultural biology teaching

Geilsa Costa Santos Baptista^{1,2}, Ana Caroline Maia Barboza², Livia Oliveira³, Mahysa Ferreira Costa¹, Isabela Oliveira Barbosa¹, Lais dos Santos Almeida¹, Calos Vinicius da Costa Souza¹

¹ UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana (Av. Transnordestina, s/n, Novo Horizonte, FSA-BA), E-mail: geilsa@uefs.br

² UFBA - Universidade Federal da Bahia e UEFS, Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (Ondina, Salvador - BA, 40110-100),

³ CEMPAJAM - Centro Educacional Mun. Profa. Ana Judite de Araújo Melo (Comunidade de São Braz, S/N, São Braz, Bahia)

Resumo

Apresentamos e discutimos os resultados de um estudo qualitativo realizado com licenciandos Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) por meio de uma saída de campo à comunidade quilombola de São Braz (pertencente ao município de Santo Amaro, interior da Bahia). A referida saída de campo foi realizada com o objetivo de propiciar aos licenciandos oportunidades para investigação de saberes culturais e reflexões acerca da futura prática pedagógica baseada no diálogo intercultural. Os licenciandos deveriam levantar dados para construção de recursos e planos de aula para serem disponibilizados às escolas públicas localizada na referida comunidade. Para isto, realizaram observação direta, entrevistas e anotações em diário de campo. As análises aconteceram indutivamente sobre esse recurso e plano de aula e revelam que os licenciandos desenvolveram competências para o ensino intercultural expressas em habilidades de construção de recursos e planos de aula pautados no diálogo intercultural.

Palavras chave: licenciando, saída de campo, quilombola, plano de aula, ensino intercultural

Abstract

We present and discuss the results of a qualitative study carried out with graduating in Biological Sciences of the State University of Feira de Santana (UEFS) by means of a field trip to the quilombola community of São Braz (belonging to the municipality of Santo Amaro, interior of Bahia). The said field trip was carried out with the aim of providing graduates the opportunities to research cultural knowledge and reflections on future pedagogical practice based on intercultural dialogue. The graduates should collect data for the construction of resource and lesson plan to be available to the public schools located in said community through direct observation, interview and field diary notes. The analyzes took place inductively on these

resource and lesson plan and reveal that the graduates have developed competence to the intercultural teaching expressed in resource building skills and lesson plans based on intercultural dialogue.

Key words: graduating, field trip, quilombola, class plan, intercultural teaching

Introdução

Desde as últimas décadas, várias pesquisas na área de ensino de ciências vêm apontando como necessário que os professores envolvam os saberes culturais dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem (COBERN, 1996; DELIZOICOV et al, 2002; MAGEE e MEIER, 2011). Todavia, entendemos que o envolvimento dos saberes culturais dos estudantes nesses processos precisa acontecer através do diálogo intercultural. Para Bohm (1996), o termo diálogo deriva da palavra grega diálogos, onde *dia* significa “através de” e *logos* significa “a palavra”, ou, o “sentido da palavra”. No ensino de ciências, diálogos constituem as relações de comunicação que acontecem entre professores e estudantes, e entre estudantes, nas quais ocorrem explorações dos pensamentos dos interlocutores sobre os conteúdos científicos que estão sendo trabalhados.

O diálogo torna-se intercultural no ensino de ciências quando acontece entre a cultura da ciência, neste caso a ciência ocidental, e a cultura do estudante. Especificamente entre os saberes científicos escolares e os saberes inerentes aos meios socioculturais dos sujeitos. Para Crepaldi e Aguiar-Júnior (2014), uma educação intercultural em ciências pode ser estabelecida a partir da aceitação e do respeito da coexistência de diversas culturas no mesmo espaço da sala de aula para o cruzamento de fronteiras culturais rumo à compreensão da subcultura da ciência (escolar).

Para que o professor consiga estabelecer diálogos nas salas de aula, é importante uma formação adequada para esta finalidade, seja ela inicial e/ou continuada, que seja sensível à diversidade cultural. Isto é, uma formação docente atenta à investigação, compreensão e consideração da diversidade de saberes culturais presente no âmbito escolar e das salas de aula (BAPTISTA, 2018).

Neste trabalho, considerando como importante e necessária a formação docente sensível à diversidade cultural para o diálogo intercultural é que apresentamos e discutimos os resultados de um estudo qualitativo realizado com licenciandos em Ciências Biológicas da Universidade Estadual e Feira de Santana (UEFS) - a partir de uma saída de campo à comunidade quilombola São Braz. A seguinte problemática guiou nosso estudo - *Como uma atividade de campo, de investigação de saberes culturais, poderia contribuir para a formação dos futuros professores para o ensino de biologia baseado no diálogo intercultural?* O objetivo deste artigo é, portanto, avaliar se houve ou não o desenvolvimento de competências e habilidades por parte desses licenciandos para a futura prática pedagógica pautada no diálogo intercultural, tendo por base análises sobre os recursos e planos de aula por eles construídos.

Metodologia

O estudo teve abordagem qualitativa e participaram 20 licenciandos/as, com idades entre 18 e 21 anos, que estavam cursando no semestre 2018.1 da UEFS o componente curricular Pluralidade Cultural e Inclusão Escolar (EDU 354), do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UEFS.

A saída de campo ocorreu no dia 06 de julho de 2018 e foi com destino à comunidade quilombola de São Braz (reconhecida em 2009 pela fundação Palmares), pertencente ao município de Santo Amaro (recôncavo baiano), localizado a 86,7 km da cidade de Salvador, capital do estado da Bahia. Antes, porém, realizamos aulas dialógicas sobre a etnobiologia, uma vez que partimos dos seus procedimentos metodológicos para investigação das concepções dos moradores de São Braz que estivessem ligadas à mariscagem e à pesca.

Os licenciandos foram, então, divididos em dois grupos, representando duas das inúmeras subdivisões da etnobiologia: Etnobotânica e Etnozoologia. Dentro de cada grupo, eles foram subdivididos por trios, distribuindo-se em subgrupos de acordo com as seguintes utilidades: alimentícia, medicinal e artesanal.

Cada trio escolheu uma temática do ensino de ciências que estivesse relacionada ao ecossistema de manguezal, com posterior elaboração de questões que guiaram entrevistas semiestruturadas com moradores de São Braz (Figura 1). Para saber quais temas estavam sendo trabalhados nas escolas da comunidade, buscamos informações com a coordenadora pedagógica de ciências do município de Santo Amaro (segunda autora deste trabalho), que nos concedeu a grade curricular que está sendo utilizada em uma das escolas. As entrevistas foram realizadas com mediação de uma nativa da comunidade (terceira autora deste trabalho), que esteve presente conosco colaborativamente durante todas as atividades.



Figura 1. A: Licenciandos na praça central de São Braz; B: Licenciandos entrevistando um pescador da localidade de São Braz; C: Pescador de São Braz explicando a captura de mariscos. Fonte das imagens: os autores (2018).

De volta à UEFS, cada trio elaborou seu recurso didático e plano de aula para o diálogo intercultural. Para o estabelecimento de relações entre os saberes resultantes das entrevistas e os científicos, sugerimos a realização de consultas aos livros didáticos de ciências naturais, de biologia e a bibliografia científica especializada na área da etnobiologia, a qual foi disponibilizada pela orientadora (primeira autora deste artigo). Os recursos e planos de aula foram recolhidos e analisados de modo indutivo e em diálogo com a literatura da área de ensino de ciências.

Resultados

Os licenciandos elaboraram seis recursos didáticos e seis planos de aula. Por conta do pequeno espaço deste trabalho, apresentaremos abaixo apenas um recurso didático (Figura 2) e plano de aula para seu uso (Figura 3), com posterior discussão. Pelo mesmo motivo, informamos que não apresentaremos as referências bibliográficas entre os demais itens que compõem um plano de aula. Para Bueno e Franzolin (2017), os recursos didáticos são aqueles recursos utilizados

pelos professores e que tenham finalidade pedagógica, servindo-lhes para facilitação do trabalho docente no sentido de atingir os objetivos propostos para as suas aulas. Assim, um recurso didático constitui todo subsídio que é utilizado pelos professores com a finalidade de auxiliar os processos que envolvem o ensino e a aprendizagem.

A VIDA QUE BEIRA O RIO

Uma casinha na beira do rio e ainda estava escuro, mas sabia que logo o sol iria dar seus primeiros sinais de existência. Lá estava ele, disposto e observando a maré, já que o sustento dele e de toda sua família dependia daquela imensidão de água e dos animais que ali vivem.

- Pronto Flô! Disse Tonho.
- Mas ainda tá cedo, Tonho! Não deu nem 4 horas ainda e a maré é vazadeira.
- Hoje é maré de quebrada e preciso trazer comida pra mesa.

Pronto para iniciar mais um dia dentro do mar, lá foi Tonho, descendo o rio com sua canoa a remo, seu balde, sua rede de pesca. Mas não era um dia qualquer, como ele mesmo pensara, era o dia que aquelas terras carregariam uma história.

- Até agora nada? Voltar de mãos abanando? Ajuda a nós, senhor!

Logo Tonho se surpreende com uma forte ventania trazendo consigo um céu escuro. O balançar da canoa estava cada vez maior. Sua face foi tomada pelo medo e espanto da canoa virar.

- Ó Senhor dos céus e das águas, permita que eu consiga chegar em casa!

À medida que seu pedido ficava mais alto, mais a canoa balançava. Até que, de repente, seu clamor foi ouvido. O céu se abriu em um clarão azul, as águas se acalmaram e o vento cessou. Eis que surge uma imagem, no meio do rio, era São Braz. Os peixes começaram a surgir, muitos, milhões deles, além de outros tipos de animais aquáticos, camarões, caranguejos, ostras, siris, lambretas...

- São Braz, Flô! Um verdadeiro milagre! Agora nós vamos iniciar uma época de fartura e prosperidade. Muitas pessoas chegarão a essas terras e vamos nos tornar uma comunidade que viverá a base das pescarias e mariscadas, sem esquecer as nossas origens quilombola. Hoje quando for à cidade com os meninos, a barraca fará sucesso de tanto peixe. Tem até bicho aqui que nunca vi! Tonho cai na gargalhada e demonstra toda sua satisfação por aquele dia de pescaria.

O tempo foi passando e, com ele, dias melhores e mais fartos. Logo, a comunidade foi ganhando espaço e um nome de peso lhe foi dado, "Comunidade Quilombola de São Braz". Mas com tamanha visibilidade, novos olhares se voltaram para a comunidade.

- Mãe... Tem uns homens bem vestidos chegando lá no alto do morro e iniciando uma construção. Será que é uma nova escola?
- Fica aqui, filho. Vou procurar saber!

Foi só colocar os pés fora de casa para ouvir o burburinho em toda comunidade. Eram vários questionamentos e suposições, até chegar uma informação precisa da boca do mais antigo morador:

- As terras do morro vão ganhar uma indústria, sua instalação já está sendo construída e em poucos meses será ativada a produção de papel.

Explicou Tonho e continuou

- Eu preciso que todos vocês me escutem com atenção! Essas terras são nossas e a conhecemos melhor do que ninguém. A instalação dessa indústria nos trará prejuízos, os dejetos produzidos por ela poluirão nossas águas e nossos solos, trarão sérias consequências para nosso sustento de pesca e mariscada, além de problemas respiratórios com todos os gases que serão emitidos por ela.

Contudo, toda a garra e esforços impostos para o não estabelecimento da "grande praga", como começou a ser chamada, foram em vão. E a sua instalação seguiu até sua conclusão e funcionamento, para a infelicidade de todos dali. O curso da vida continuou somente esperando o que estava por vir, mas lembrando que tudo que Tonho havia descrito, também se tornaria verdadeiro. As gerações foram sendo perdidas, mas nesse meio tempo surgiu Liliu, alguém que traria de volta, através dos seus estudos e sua força, o reconhecimento e empoderamento que a comunidade perdeu. Ela era a neta de um fundador, que tanto lutou, só que a idade chegou, não resistiu e morreu o Sr. Tonho.

E discursa Liliu: - Moradores de São Braz, o que havíamos previsto de fato aconteceu. A maioria das espécies que encontrávamos em grande quantidade em nossas águas, hoje já não existe mais com tamanha fartura. Nossas águas e solos estão contaminados por poluentes. São tantas sardinhas, papa cus, tainhas, cabeçudos, siris, camarões, entre outras, que precisamos dar conta para não faltar nosso pão de cada dia.

Um estudante, morador da comunidade, disse:

- A professora disse que os peixes não são classificados como os camarões e os siris, e que temos uma grande diversidade de animais, portanto nossa responsabilidade aumenta em ter que preservar.

E disse Liliu: - Preservação é uma boa saída, mas também precisamos de uma forma de diminuir a poluição e nesse caso, só arranjando um tampão para cobrir e impedir toda a saída de dejetos da indústria para o mar. Vamos colocar?

Todos se empenharam e arrecadaram os materiais necessários para a construção do tampão da "grande praga". A mobilização e o conhecimento de Liliu fez com que toda a comunidade se unisse e ganhasse força para seguir com o plano, que foi desenvolvido com eficácia. O tampão se encaixou perfeitamente bem ao tamanho da saída dos dejetos, que como não mais poderiam ser excretados, passaram a ser acumulados no interior da "grande praga". Até um dia que nem ela aguentou sua própria podridão e caiu em ruínas, deixando de existir.

Figura 2: Exemplo de recurso didático elaborado pelos licenciandos em Biologia da UEFS do semestre 2018.2.

PLANO DE AULA
<p>Público alvo: 7º ano do Ensino Fundamental II</p> <p>Duração: 2 aulas de 50 min</p> <p>Componente curricular: Ciências</p> <p>Tema: Vertebrados e Invertebrados e seus valores nutricionais para o organismo humano</p>
<p>Introdução: A comunidade de São Braz vem enfrentando inúmeros problemas ambientais - provocadas pela fábrica de papéis instalada na região, que tem seus resíduos dispensados no mangue que perpassa no seu interior – e de autoafirmação da sua identidade - pelo fato de alguns moradores não se reconhecerem como quilombola. Assim, sabendo que o povo de São Braz sobrevive, basicamente, da atividade pesqueira e mariscada, como fonte de renda e autossustentabilidade, bem como dos problemas ambientais e de autoafirmação, elaboramos este plano de aula para que o mesmo possa ser utilizado nas escolas da localidade, com alunos do ensino fundamental, quando os professores de ciências poderão estabelecer diálogos entre os saberes científicos com os seus conhecimentos cotidianos, a fim de ampliar as suas visões de natureza e valorização cultural.</p>
<p>Objetivo Geral: Relacionar os aspectos de classificação dos seres vivos presentes na localidade, especificamente peixes e crustáceos, bem como destacar a importância desses seres para o ambiente e alimentação humana.</p>
<p>Objetivos específicos: Definir as principais características dos peixes e dos crustáceos; relacionar os benefícios desses animais para o ambiente, a alimentação e saúde humana; abordar a importância da atividade pesqueira para a comunidade.</p>
<p>Conteúdos de ensino: Classificação científica; principais características dos peixes e crustáceos; importância da atividade pesqueira para o homem; benefícios ambientais e alimentares dos peixes e crustáceos</p>
<p>Recursos didáticos: Conto: A vida que beira o rio; caderno; quadro; imagens da comunidade.</p>
<p>Metodologia: A aula terá por base a leitura e interpretação do conto com posterior aula expositiva dialógica. Inicialmente os estudantes serão organizados em grupos (quatro ou cinco componentes), a fim de promover a interação e socialização das ideias. Após isso, o professor deve distribuir o conto por cada grupo e dar início à leitura, solicitando que deem continuidade (um ou dois parágrafos por grupo) até que se finalize o conto. Ao término, pedir aos estudantes que conversem entre si o que eles veem de comum entre o conto e as suas vivências. Eles deverão anotar as suas opiniões no caderno. Nesse momento, os estudantes serão motivados a falar sobre os problemas ambientais vivenciados pela comunidade, com mediações científicas pelo professor.</p>
<p>No segundo momento, solicitar que os estudantes anotem no caderno os nomes dos animais que eles conhecem e tudo que sabem sobre a vida deles, sendo que um representante de cada grupo deverá escrever na lousa um nome dentre os animais apontados no seu grupo. Em seguida, questionar: - <i>O que vocês anotaram sobre o que sabem desses animais?</i> – Vocês poderiam agrupá-los por algumas características?</p>
<p>No terceiro momento, o professor explicará conceitos científicos de classificação dos animais, expondo as principais características de cada grupo. Durante esse momento, o professor poderá relacionar a nomeação local dos animais aos nomes científicos e questionar aos estudantes por quais motivos eles consideram os animais que eles conhecem como sendo importantes para a comunidade. A partir das falas, poderá apresentar os benefícios dos animais apontados para o ambiente local (poderá falar da cadeia alimentar), econômico (poderá falar sobre o comércio dos animais como o camarão) e alimentares (poderá falar sobre os nutrientes, como no caso do camarão que é rico em proteínas, vitamina B12 e selênio).</p>
<p>Avaliação da aprendizagem: Através das suas interações durante as atividades da aula, se conseguiram alcançar o objetivo geral e os objetivos específicos acima descritos.</p>

Figura 3: Recurso Didático elaborado pelos licenciandos em Biologia da UEFS do semestre 2018.2.

Discussão

Análises sobre o recurso e plano de aula revelaram aspectos interessantes que demonstram o desenvolvimento da competência e habilidade para uma futura prática pedagógica baseada no diálogo intercultural. Destacamos a construção de um conto totalmente voltado para a realidade local, por inserir aspectos do próprio ambiente natural e da cultura de São Braz. Para Cobern (1996), é imperativo que os professores de ciências ensinem ciências dentro de contextos que apresentem significados aos conteúdos de ensino, pois isto facilitará a compreensão por parte dos estudantes. O recurso didático foi construído com base nas especificidades de São Braz, o que indica constituir uma excelente ferramenta para o ensino de ciências que visa considerar os saberes inerentes aos cotidianos dos estudantes, podendo motivar os seus interesses e participações durante as aulas.

O plano de aula indica as habilidades que mobilizam conhecimentos possivelmente construídos durante as aulas na UEFS, acerca do diálogo intercultural, quando elaboraram estratégias

necessárias para que isto ocorra. Isso fica evidente na introdução do plano, quando é dito que: *“elaboramos este plano de aula para que o mesmo possa ser utilizado nas escolas da localidade, com alunos do ensino fundamental, quando os professores de ciências poderão estabelecer diálogos entre os saberes científicos com os seus conhecimentos cotidianos, a fim de ampliar as suas visões de natureza e valorização cultural”*. De acordo com Cobern e Loving (2001), as salas de aula são espaços onde existem inúmeros saberes culturais que são diferentes dos saberes científicos: os saberes culturais dos estudantes, que lhes são úteis nos seus cotidianos. Sendo assim, é importante atentar para o fato de que além da ciência ocidental existem outros modos de conhecer presentes nesses espaços, que possuem seus próprios contextos de origem, validação e aplicabilidade. Ensinar ciências nesse contexto é ensinar a ciência como uma entre as inúmeras formas culturais de conhecer a natureza (MEYER E CRAWFORD, 2011).

Na sessão métodos de ensino, destacamos trechos que possibilitam o diálogo intercultural, por exemplo: *“Ao término, pedir aos estudantes que conversem entre si o que eles veem de comum entre o conto e as suas vivências”*. Levar as vivências para as salas de aula é importante, pois quando os estudantes entram para a escola, já trazem consigo uma rede de significados desenvolvida a partir de suas interações com os seus contextos culturais (COBERN, 2007). Essa rede de significados pode dialogar com os conteúdos de ensino de ciências, seja estabelecendo relações de semelhanças e/ou de diferenças em termos epistêmicos. Nessa perspectiva, o foco volta-se para o processo social de investigação, em que são valorizadas as interações discursivas entre os estudantes e o professor, e entre os estudantes, quando estes se envolvem na construção e na legitimação dos conhecimentos envolvidos (SILVA, 2015).

Também destacamos nessa sessão a possibilidade de ensino que contemple a diversidade de explicações existentes acerca do mundo natural. Por exemplo neste trecho: *“...o professor poderá relacionar a nomeação local dos animais aos nomes científicos e questionar aos estudantes por quais motivos eles consideram os animais que eles conhecem como sendo importantes para a comunidade”*. Concordando com Mortimer (2000), é necessário que o professor conduza o ensino de ciências como uma oportunidade de compreensão da diversidade de explicações existentes sobre o mundo natural, incluindo aí as não científicas, e, para que isto seja possível é preciso que o planejamento das aulas esteja adequado. Daí a importância de gerar oportunidades para que os futuros professores vivenciem experiências de planejamento, podendo refletir sobre as realidades dos estudantes e os objetivos de ensinar ciências. Concordando com Oliveira (2007), o ato de planejar exige aspectos básicos a serem considerados, que incluem a realidade daquilo que se deseja planejar, quais as principais necessidades que precisam ser trabalhadas para, assim, pontuar os objetivos do ensino.

Por fim, ressaltamos que os licenciandos envolvidos no nosso estudo estiveram atentos à necessidade de avaliar as aprendizagens *“Através das suas interações durante as atividades da aula, se conseguiram alcançar o objetivo geral e os objetivos específicos”*. Para Vygotsky (1979), a aprendizagem tem lugar na zona de desenvolvimento proximal (ZDP), que é a distância entre o que o indivíduo já sabe (conhecimento real) e o que ele pode aprender (conhecimento potencial), sob a orientação ou em colaboração com os parceiros. A riqueza e a diversidade de interações determinam o conhecimento potencial a ser alcançado.

Considerações Finais

Nossas análises indicam que a saída de campo para contatos prévios com outros modos de conhecer, além do científico escolar, constitui uma excelente alternativa para auxiliar na formação dos licenciandos de Ciências Biológicas que seja culturalmente sensível, no sentido de atentar para a existência de uma multiplicidade de diferentes modos de conhecer e explicar o mundo natural, considerando esses modos de conhecer na promoção do diálogo intercultural

nas aulas de ciências. Esta afirmativa decorre do fato de que esses futuros professores conseguiram construir recursos didáticos e planos de aula com espaços para o estabelecimento de relações entre os saberes científicos e os saberes da comunidade de São Braz, o que poderá contribuir para uma futura prática pedagógica preocupada com a ampliações das visões de natureza dos estudantes. Concordando com Mattos e Permisán (2016), uma formação docente preocupada com a interculturalidade é essencial para que os professores possam desenvolver estratégias que promovam um ambiente aberto à diversidade, sendo um elemento importante para a conquista de uma escola não excludente e democrática.

Reconhecemos a limitação deste estudo, pois os licenciandos poderiam ter aplicado seus recursos didáticos e planos de aula na escola da comunidade visitada, como forma de vivenciar as primeiras experiências de ensino baseado no diálogo intercultural. Isso não ocorreu por falta de tempo disponibilizado para as atividades do componente EDU 354 no decorrer do semestre.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos aos moradores da comunidade de São Braz por toda receptividade e atenção ao colaborar com nosso estudo e experiência formativa.

Referências

- BAPTISTA, G.C.S. Tables of contextual cognition: a proposal for intercultural research in science education. **Cultural Studies of Science Education**. V. 13, n. 3, 2018, p. 845-863.
- CREPALDI, R. dos S.; AGUIAR-JÚNIOR, O. A. de. Abordagem intercultural na educação em ciências: da energia pensada à energia vivida. **Educação em Revista**. V. 30, n.03, 2014, p.43-61.
- BOHM, D. **On dialogue**. London and New York: Routledge, 1996.
- BUENO, K. C.; FRANZOLIN, F. A utilização de recursos didáticos nas aulas de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (XI ENPEC)**, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017, p. 1-10.
- COBERN, W. W. The competing influence of secularism and religion on science education in a secular society. In: **Workshop on Science Education and Secular Values**, 2007, Hartford.
- _____. Constructivism and non-western science education research. **International Journal of Science Education**. V.18, n. 3, 1996, p. 295-310.
- _____; LOVING, C. C. Defining science in a multicultural world: implications for Science education. **Science Education**. V. 85, n. 1, 2001, p. 50-67.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.
- DIAS, I. S. Competências em Educação: conceito e significado pedagógico. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, V. 14, n. 1, 2010, p. 73-78.
- MAGEE, D.; MEIER, A. Science education and culture: Inquiry-based learning. **Journal of Intercultural Communication**. V. 27, 2011, p. 1-16.
- MATTOS; D. C. V. da S. PERMISÁN, C. G. Educação intercultural e formação de professores em contexto espanhol para alunos imigrantes. **Educação Pesquisa**. V. 42, n. 4, 2016, p. 1093-1108.

MEYER, X.; CRAWFORD, B. A. Teaching science as a cultural way of knowing: Merging authentic inquiry, nature of science, and multicultural strategies. **Cultural Studies of Science Education**. V. 6, 2011, p. 525-547.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

OLIVEIRA, D. de A. **Gestão Democrática da Educação: Desafios Contemporâneos**. 7ª edição. Petrópolis: Vozes, 2007.

SILVA, A. da C. T. e. Interações discursivas e práticas epistêmicas em salas de aula de ciências. **Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**. V.17, 2015, p. 69-96.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem** [Tradução de M. Resende]. Lisboa: Antidoto, 1979.