

INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: UM OLHAR DE PROFESSORES FORMADOS

INTERDISCIPLINARITY IN SCIENCE EDUCATION: A LOOK OF FORMED TEACHERS

Roseli Adriana Blümke Feistel¹, Sylvia Regina Pedrosa Maestrelli²

¹ Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Campus
Universitário de Sinop, Universidade Federal de Mato Grosso e
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica,
Universidade Federal de Santa Catarina, *roselifeistel@gmail.com*

² Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica,
Universidade Federal de Santa Catarina, *sylviarpm@gmail.com*

Resumo

O presente estudo trata das compreensões sobre interdisciplinaridade e sua importância no ensino de Ciências, especialmente na formação inicial de professores. Para tanto, foram analisadas as falas de professores formados em Física, Química e Matemática do Curso interdisciplinar de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop. As informações foram obtidas por meio de entrevista semiestruturada realizada com os professores, e analisadas de acordo com a Análise Textual Discursiva. Obtiveram-se informações importantes relacionadas à interdisciplinaridade, as quais foram organizadas e discutidas sob três aspectos: a) importância do ensino interdisciplinar; b) concepção de interdisciplinaridade; e c) formação e prática interdisciplinar. Essas discussões podem contribuir para uma melhor compreensão da importância da inserção da interdisciplinaridade na formação inicial de professores de Ciências.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, formação inicial de professores, ensino de Ciências, compreensões de professores.

Abstract

The present study deals with the understandings about interdisciplinarity and its importance in science teaching, especially in initial teacher training. To this end, were analyzed the speech of teachers trained in Physics, Chemistry and Mathematics from the Interdisciplinary Course of Natural Sciences and Mathematics, of the Federal University of Mato Grosso, University Campus of Sinop. The information was obtained through semi-structured interviews realized with the teachers, and analyzed according to the Discursive Textual Analysis. We obtained important information related to the interdisciplinarity, which were organized and discussed under three aspects: a) importance of interdisciplinary teaching; b) concept of interdisciplinarity; and c) interdisciplinary training and practice. These discussions may contribute to a better understanding of the importance of the inclusion of interdisciplinary in the initial training of science teachers.

Keywords: Interdisciplinarity, initial teacher training, science teaching, comprehensions of teachers.

Introdução

A formação inicial de professores de Ciências está sendo cada vez mais repensada no âmbito acadêmico com vistas às constantes transformações e exigências da sociedade (SEVERINO e PIMENTA, 2007), pois, dentre outros aspectos, não basta mais conceber a formação de professores de Ciências de modo linear e fragmentado, mas o que se discute é a necessidade de interações entre as diversas áreas do conhecimento. Nessa direção, as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002a) para a formação de professores da Educação Básica apontam a necessidade de que os professores, em sua formação inicial, desenvolvam competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar.

A interdisciplinaridade já vem sendo discutida há muitos anos no contexto educacional, a exemplo de Japiassu (1976), Freire (1987) Jantsch e Bianchetti (1995), Etges (1993, 1995) e Santomé (1998) tendo suas discussões intensificadas principalmente a partir de 1996, com a publicação de documentos propostos pelo Ministério da Educação. Dentre os documentos estão a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, 1996), as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) (BRASIL, 1998a), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Fundamental da área de Ciências Naturais (BRASIL, 1998b), os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000; 2002b) e as Orientações Curriculares Nacionais do Ensino Médio (OCNEM) (BRASIL, 2006) da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, que são documentos oficiais elaborados para serem trabalhados no Ensino Fundamental e Médio em todo o país.

Na literatura, a interdisciplinaridade ainda apresenta-se como um conceito polissêmico (FEISTEL e MAESTRELLI, 2009), embora haja consenso entre os estudiosos da mesma de que se trata de desfragmentar o saber, ou seja, fazer com que as disciplinas dialoguem entre si a fim de que se perceba a unidade na diversidade dos conhecimentos, tanto em nível de pesquisas científicas quanto nas relações pedagógicas em sala de aula. De acordo com os PCNEM, o conceito de interdisciplinaridade fica mais evidente quando se considera “o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente como os outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação, [...]” (BRASIL, 2000, p. 75).

São inúmeros os debates em torno da questão da interdisciplinaridade no contexto educacional, principalmente na Educação Básica, no sentido de integrar as disciplinas e de contextualizar os conteúdos de ensino (AUGUSTO e CALDEIRA, 2007). No ensino superior, particularmente, na formação inicial de professores de Ciências, as discussões existem a exemplo de Ricardo e Zylbersztajn (2007), mas, ainda, são poucas tendo em vista a importância destas para a Educação em Ciências, conforme estudo realizado por Feistel e Maestrelli (2011).

Diante disso, sinaliza-se que tanto os referenciais teóricos como os documentos oficiais remetem à necessidade de discussões e reflexões quanto à implementação do ensino interdisciplinar, seja na Educação Básica ou na formação inicial de professores. Em geral, busca-se ultrapassar a organização curricular disciplinar e avançar em direção a propostas interdisciplinares contextualizadas (BRASIL, 2002a). A interdisciplinaridade em si apresenta-se como um grande desafio a ser assumido pelos educadores que buscam a superação de uma prática de ensino e aprendizagem, que muitas vezes, se apresenta sob uma concepção bancária de educação (FREIRE, 1987; 2009), isto é, configura-se como tradicional quando há um depósito de conteúdos e prevalece a mera transmissão e recepção de conhecimentos.

Nessa perspectiva, no presente trabalho temos por objetivo investigar as compreensões sobre interdisciplinaridade e sua importância no ensino de Ciências, especialmente na formação inicial de professores, a partir da análise de falas de professores formados em Física, Química e Matemática do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) no Campus Universitário de Sinop em Mato Grosso.

Procedimentos metodológicos

Contexto da pesquisa

Em alguns cursos de licenciatura na área de ensino de Ciências estão sendo realizadas discussões com foco na interdisciplinaridade, como acontece no Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática da UFMT no Campus Universitário de Sinop em Mato Grosso, implantado em 2006 por meio do programa de expansão das Universidades Federais brasileiras.

O Curso de Ciências Naturais e Matemática busca contemplar uma organização curricular baseada na interdisciplinaridade e que atenda a proposta dos PCN (BRASIL, 1998b), das DCNEM (BRASIL, 1998a) e DCN para a formação de professores (BRASIL, 2002a). Estrutura-se em oito módulos, sendo que nos quatro módulos iniciais são desenvolvidos, a cada semestre, um dos quatro Eixos Temáticos dos PCN, de forma a abordar a diversidade do conhecimento das Ciências Naturais e da Matemática. Esses módulos são comuns para as habilitações em Física, Química e Matemática, e cada um deles subdivide-se em disciplinas. Já os quatro módulos finais estão alicerçados na história da construção de cada uma das áreas específicas da habilitação (Física, Química ou Matemática), e também se subdividem em disciplinas que compreendem os respectivos conceitos e princípios de cada área.

A fim de trabalhar numa perspectiva interdisciplinar, o grupo de professores da UFMT constituído por profissionais que possuem formação (graduação e pós-graduação) nas áreas de ensino de Física, Química, Matemática e Biologia têm se empenhado em ações coletivas para discussão, elaboração e planejamento das aulas com o intuito de efetivar da melhor maneira possível a proposta curricular interdisciplinar.

A organização curricular do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, com base nos Eixos Temáticos, torna-se um diferencial, uma vez que essa proposta tem sido usualmente adotada na Educação Básica e pouco explorada no Ensino Superior. Destaca-se que essa organização diferenciada do curso possibilita que os professores da universidade contribuam para a reestruturação do currículo para o ensino de Ciências da Educação Básica. Além disso, cabe ressaltar que os alunos (futuros professores) ao vivenciarem a interdisciplinaridade na formação inicial, irão se sentir mais seguros e capazes de desenvolver essa perspectiva de ensino em suas aulas no contexto escolar.

De certo modo, é possível sinalizar que o trabalho coletivo dos professores formadores da UFMT na estruturação do curso interdisciplinar de Ciências Naturais e Matemática é um esforço ímpar quanto à discussão de novas propostas curriculares na formação inicial de professores de Ciências, tendo em vista que a configuração curricular do curso difere da estrutura disciplinar que grande parte das universidades tem utilizado para organizar seus currículos para a formação inicial de professores de Ciências. O Curso busca superar a disciplinaridade e assume, aos poucos, a responsabilidade de produzir práticas que superem a linearidade do conhecimento e a fragmentação como um todo.

Coleta e análise dos dados

Em vista das considerações apresentadas sobre o Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática da UFMT no Campus Universitário de Sinop em Mato Grosso, investigamos como os professores formados neste curso, na área de ensino de Física, de Química e de Matemática, concebem o ensino interdisciplinar e sua importância no âmbito da formação inicial de professores de Ciências.

Nessa direção, para compreender melhor o entendimento sobre interdisciplinaridade, foram entrevistados seis (6) professores que são alunos egressos do Curso de Ciências Naturais e Matemática da UFMT no Campus Universitário de Sinop. Dentre estes, um (1) formado em Matemática, um (1) em Física e quatro (4) em Química, correspondendo o percentual de 100% de professores formados em cada habilitação no ano de 2010.

A entrevista com os professores foi realizada a partir de questões semiestruturadas acerca do tema interdisciplinaridade, conforme explicitado no Quadro 1.

Questões da entrevista

- a) Que importância você atribui ao ensino interdisciplinar? Considera a interdisciplinaridade necessária? Por quê?
- b) Como você interpreta o conceito de interdisciplinaridade? Qual a sua concepção?
- c) O que você acha que é preciso para efetivar a interdisciplinaridade, considerando o que está proposto nos documentos oficiais?
- d) Você trabalha de forma interdisciplinar? Por quê?
- e) Você foi formado por um curso que se diz interdisciplinar. Como essa formação se reflete na sua prática?
- f) Sua vivência como aluno do Ensino Básico e Superior influenciou de alguma forma a sua prática docente na área de ensino de Ciências?

Quadro 1 – Questões da entrevista.

A identificação dos professores que participaram da entrevista deu-se pelo sistema alfanumérico (P_1, P_2, \dots, P_n), de modo a resguardar a identidade dos mesmos. As informações obtidas com as respostas dos professores foram analisadas de acordo com os princípios da Análise Textual Discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2007) que permitiu a organização e discussão de três diferentes aspectos, a fim de atender os objetivos propostos neste trabalho: a) importância do ensino interdisciplinar; b) concepção de interdisciplinaridade; e c) formação e prática interdisciplinar.

Resultados

Importância do ensino interdisciplinar

A interdisciplinaridade vem sendo uma forte tendência em diferentes áreas com o propósito de discutir e até mesmo solucionar problemas que atingem a humanidade sejam eles de natureza política, econômica, social, científica, ambiental, tecnológica ou educativa (BRASIL, 2000; 2002b).

O desenvolvimento das Ciências e os avanços da tecnologia sinalizam a importância da interdisciplinaridade no ensino, uma vez que o conhecimento não é neutro (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2007; BRASIL, 1998b) e se constrói num processo de interação entre os diferentes campos do saber.

Quando questionados sobre a importância do ensino interdisciplinar, os professores foram unânimes em afirmar que ela é importante e necessária, e sua prática precisa ser desenvolvida em sala de aula, a exemplo das falas de P₁, P₃, P₄ e P₆.

No meu ponto de vista é importante. [...] se eu pudesse escolher eu queria ter esse tipo de ensino desde o ensino fundamental, que eu tivesse começado já conhecendo o que que era interdisciplinaridade, porque eu acho que está tudo interligado. Hoje, depois do curso superior da Universidade, eu sei que está tudo interligado e faz muito sentido para mim que se estude tudo de forma interdisciplinar (P₁).

Eu acho que é importante, porque [...] os conteúdos não são separados, eles interagem uns com os outros (P₃).

É importante sim, o ensino da interdisciplinaridade [...] envolvendo as disciplinas, acho que Ciências trabalha num conjunto (P₄).

Sim. [...] eu acho que a disciplina não é única, todas as disciplinas envolvem interdisciplinaridade, porque eu vou estudar, eu vou ensinar Química para os alunos, eu vou estar ensinando Filosofia, vai ter um pouco de Geografia e também tem Matemática e Biologia, então não tem como escapar dela, vai estar envolvendo, vão estar tudo agrupados (P₆).

Os professores entendem que, no contexto atual, os conhecimentos estão relacionados entre si e para que a aprendizagem ocorra é necessário que estes não sejam considerados isolados. Além disso, chamam a atenção para a necessidade da interdisciplinaridade fazer parte da formação, desde a Educação Básica conforme se evidencia na fala de P₁.

Também, com relação à importância do ensino interdisciplinar, P₂ destaca que ela é fundamental, contudo sinaliza que, pela formação fragmentária que ainda existe, aparecem dificuldades para colocá-la em prática, uma vez que o ser humano ainda tende a aprender as especificidades sem conseguir relacionar o todo.

Importante eu acho que ela é, mas eu tenho encontrado uma grande dificuldade nisso, é... eu acho que isso tem a ver com a formação, [...] com as limitações que a gente tem, de nós conseguirmos aprofundar e não ficar em algo superficial. [...] é necessário que você veja especificidade, mas também que você consiga ver o todo, [...] para que o professor não fique, é... numa coisa muito superficial com a interdisciplinaridade. Acho que é necessário que ele compreenda as partes mais específicas e que ele consiga juntar elas, acho que juntar é o maior problema, [...] o difícil é você ir para as especificidades das outras áreas para você ver os conceitos mais específicos e conseguir ligar com os conceitos da sua área (P₂).

Em vista disso, as ideias de Japiassu (1976) contribuem para a análise, pois, segundo ele, a interdisciplinaridade exige uma reflexão sobre o conhecimento em razão da insatisfação com o saber fragmentado que está posto. O autor alerta para a necessidade de uma postura interdisciplinar mais crítica do cientista, sendo este um sujeito que pensa na sua produção como uma totalidade, não como o fragmento de um processo unilateral.

A preocupação exposta por P₂ é relevante no sentido de que trabalhar a interdisciplinaridade não significa negar as especialidades e a objetividade de cada área do conhecimento, mas opor-se à concepção de que o conhecimento se desenvolve em campos fechados em si mesmos, como se as teorias pudessem ser construídas em esferas particulares, isoladas dos processos e contextos históricos e culturais. Nesse sentido, Japiassu (1976, p. 74) ressalta que a “interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa”.

A fala de P₅ também remete à necessidade do ensino interdisciplinar na Educação em Ciências. De acordo com o professor, os alunos percebem quando o professor busca desenvolver a interdisciplinaridade em sala de aula, visto que a maneira de trabalhar se modifica.

Importante acho que é, sim, [...] os alunos conseguem perceber uma certa diferença de um professor que é disciplinar e um professor que tem essa visão interdisciplinar, [...] fica uma aula diferente e facilita para o aluno que está indo agora pro ENEM, que o ENEM mudou, está mais interdisciplinar, [...] eu acredito que essa visão que a gente teve aqui facilita para o aluno, para ele conseguir também fazer essas ligações interdisciplinares (P₅).

Outro aspecto levantado por P₅ se refere ao fato de que o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) está mais interdisciplinar, o que se reflete na formação que os alunos precisam ter antes de fazer a prova, utilizada como forma de ingresso no ensino superior por grande parte das universidades no país.

Considerando os elementos destacados pelos professores, acentua-se a ideia de que a interdisciplinaridade propõe um avanço em relação ao ensino tradicional, com base na reflexão crítica sobre a própria estrutura do conhecimento (FREIRE, 1987), a fim de superar o isolamento entre as disciplinas e repensar o próprio papel dos professores na formação dos alunos.

Tal perspectiva é igualmente considerada pelos documentos oficiais como os PCN e PCNEM (BRASIL, 1998b; 2000; 2002b), pois asseguram o desenvolvimento de atividades que possibilitem a participação ativa do aluno, a organização dos conteúdos por áreas interdisciplinares e projetos, a contextualização dos conteúdos e o estímulo à autonomia do aluno. Assim, a necessidade de romper com a tendência fragmentadora e desarticulada do conhecimento justifica-se, dentre outros aspectos, pela compreensão da importância da interação e transformação mútua entre as diferentes áreas do saber.

Concepção de interdisciplinaridade

Apesar de ser vasta a produção e discussão sobre a interdisciplinaridade, ainda existe pouco consenso acerca de suas concepções e definições, ou seja, existe, na literatura, uma polissemia do termo interdisciplinaridade (FEISTEL e MAESTRELLI, 2009). Dessa forma, por entender que a interdisciplinaridade está presente em diferentes áreas, situações e contextos, é imprescindível que a mesma seja tratada com cuidado, pois adotar uma de suas definições pode suscitar grandes discussões, especialmente, no campo educacional.

Ainda que a noção do termo interdisciplinaridade não se configure como um sentido unívoco e preciso, em vista do conjunto de enfoques que ela recebe, ou seja, mesmo que não seja possível generalizar uma concepção de interdisciplinaridade, o certo é que há uma compreensão comum, por parte de diversos teóricos que a pesquisam, em torno da necessidade de relação de sentidos e significados na busca do conhecimento, objetivando uma percepção de saberes em conjunto.

Para Delizoicov e Zanetic (2001, p. 13), fundamentados em Freire (1987), a interdisciplinaridade respeita a especificidade de cada campo do conhecimento, ou seja, a fragmentação necessária no diálogo com o mundo cuja formação encontra-se no desenvolvimento histórico do conhecimento. Além disso, ressaltam que ao invés do professor polivalente, a interdisciplinaridade implica na colaboração de diversos especialistas que trazem a sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem.

Da mesma forma, outros pesquisadores também apresentam compreensões sobre interdisciplinaridade, como Japiassu (1976), Jantsch e Bianchetti (1995) e Santomé (1998), as quais podem se aproximar ou até mesmo divergir¹. Isso quer dizer que, dentre as ideias defendidas por autores sobre interdisciplinaridade evidencia-se que algumas concepções

¹ Não se tem o objetivo de aprofundar essa discussão neste trabalho.

buscam se aproximar, no entanto, outras se distanciam em termos do que se deseja com a interdisciplinaridade no âmbito da educação. Todavia, o ponto comum entre elas é a superação de um ensino fragmentado, linear e descontextualizado que tende a estar presente na educação.

Na opinião dos professores, é difícil conceituar o termo interdisciplinaridade, entretanto, eles expõem sua compreensão:

difícil definir, [...] para mim a interdisciplinaridade é essa oportunidade que eu tenho de ter acesso as outras ciências além da minha habilitação, além da área de formação (P₁).

ahh... isso é difícil, eu penso que tem a ver com uma fusão do que seriam as disciplinas, [...] mas ela é um pouco mais que isso. [...] é como se fosse uma Ciência só, algo parecido com isso, mas é realmente um conceito muito complicado, é um pouco mais que apenas fundir, é juntar os conceitos das áreas. [...] Seria ver acho que a natureza é sem compartimentalização. [...] é onde você tem várias Ciências e você tenta ver a natureza da forma como ela é, acho que seria um pouco mais próximo disso, mas é complicado, talvez romper essa relação de você ter disciplinas separadas (P₂).

Além disso, P₁ e P₅ sinalizam que a interdisciplinaridade busca opor-se a estrutura isolada dos conhecimentos entre si. Para eles, a interdisciplinaridade está vinculada à interação dos conhecimentos das diferentes áreas e à significação destes.

Por muito tempo se lecionou dessa forma tudo separadinho e hoje as pessoas às vezes não aceitam, não tem essa abertura para entender que pode estar ligado uma coisa com a outra, mas acho que é mais ou menos nesse sentido que eu entendo interdisciplinaridade (P₁).

Interdisciplinaridade é um conceito bem complexo, [...] para mim o interdisciplinar é você fugir do que eu chamo de caixinha, é você conseguir ligar conteúdos de forma que eles façam sentido, porque você simplesmente juntar duas matérias é fácil, agora fazer com que elas façam sentido aí é o complicado. [...] Então, o interdisciplinar é você juntar, conseguir conciliar conteúdo sem fugir de um tema central, de outras áreas (P₅).

Também é visível, na fala dos entrevistados, a preocupação com um ensino mais integrado entre as áreas de modo a reunir os conhecimentos para resolver um problema ou situação:

[...] é, por exemplo, você conseguir relacionar a Matemática com o Português ou então relacionar o Português com a Física para poder dar uma solução, para resolver um problema (P₁).

[...] às vezes você tem um problema e para resolver às vezes você vai para outras áreas (P₂).

não só ficar naquela matéria, mas sim, envolver, acho, como um todo, todos os conhecimentos gerais, assim, no todo, não só numa coisa só, para mim interdisciplinaridade é isso aí. [...] é para explicar algum problema, o cotidiano, o dia a dia (P₄).

Ainda, P₃ e P₆, ajudam na discussão, afirmando que interdisciplinaridade:

não é você chegar na sala de aula e colocar a tua parte só como professora, o teu conteúdo, e não estar interligando com os outros professores, é estar fazendo o teu trabalho e estar ligando com as outras matérias, que às vezes tem como ligar ou tem como interagir com as outras (P₃).

é ensinar uma disciplina envolvendo outras disciplinas, não só aquela (P₆).

Em geral, os professores compreendem o desenvolvimento da interdisciplinaridade como uma maneira de articular os conhecimentos de diferentes áreas em favor de um ensino contextualizado, que tenha sentido para a vida do aluno. De certo modo, as falas dos

professores estão em consonância com as ideias do educador Paulo Freire, que entende a interdisciplinaridade como um processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito, com base em sua relação com a realidade, o contexto, a cultura (FREIRE, 1987).

Formação e prática interdisciplinar

Considerando as discussões sobre a importância da interdisciplinaridade, é desejável que os cursos de formação inicial de professores de Ciências levem em conta nas suas propostas curriculares as características de um ensino interdisciplinar, de modo que ofereçam possibilidades de formação de profissionais críticos que promovam um processo de ensino-aprendizagem mais significativo, com abertura para o diálogo transformador (FREIRE, 1987).

Aos professores que desenvolvem suas atividades docentes na Educação Básica é solicitado o desenvolvimento de um ensino contextualizado e interdisciplinar, a exemplo do que os documentos oficiais propõem para ser seguido no âmbito escolar. Entretanto, os professores geralmente não são formados interdisciplinarmente, o que lhes dificulta desenvolver um ensino nessa perspectiva em sua prática docente.

Para os professores entrevistados, a interdisciplinaridade proposta pelos documentos oficiais como os PCN da área de Ciências Naturais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998b), os PCNEM (BRASIL, 2000; 2002b) e OCNEM (BRASIL, 2006) da área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias não está sendo colocada em prática, seja por falta de estrutura (física e humana) ou pela falta de diálogo, parceria, coletividade e até mesmo a falta de conhecimento por parte dos professores das escolas.

Quando indagados se desenvolvem atividades docentes de forma interdisciplinar, um dos entrevistados (P₁) afirmou que não desenvolve, pois não está trabalhando em nenhuma escola no momento, diferente do professor P₂ que destaca ter abordado essa perspectiva somente:

nos estágios nós trabalhamos com a questão das Ciências no ensino básico e assim eu trabalhei alguma coisa, mas não sei se posso classificar isso como interdisciplinar, eu busquei trazer umas discussões de outras áreas, até da arte. [...] Eu acho que estes momentos foram bem interdisciplinares, [...] eu me senti feliz porque de certa forma aquele momento foi diferente, os estudantes participaram mais (P₂).

Já os professores (P₃, P₄ e P₆) enfatizaram que ainda não conseguiram colocar em prática a interdisciplinaridade em suas aulas, mas que pretendem fazê-lo, conforme está explícito em suas falas.

Tenho intenção de trabalhar, mas ainda não trabalhei (P₃).

Interdisciplinaridade não deu para trabalhar ainda, mas eu quero com certeza, mais para frente, [...] trabalhar junto mesmo (P₄).

Agora no começo é difícil, [...] mas depois... porque agora ainda tenho que estudar o conteúdo, eu tenho que aprender para mim para daí eu passar para os alunos, então é mais difícil, mas eu acredito que o ano que vem vai ficar mais fácil (P₆).

Também foram questionados sobre por que têm vontade de trabalhar de forma interdisciplinar e, nesse sentido, P₃ responde:

é muito mais fácil porque eles conseguem compreender melhor, eles vivenciam, eles aprendem mais, uma coisa com a outra (P₃).

Outro aspecto levantado por um dos professores é de que ele busca sempre relacionar os conteúdos que trabalha com o contexto do aluno, embora não faça relação com outras áreas e trabalhe interdisciplinarmente.

Eu tento envolver ele no cotidiano, [...] sempre trabalho de um jeito assim a desenvolver o conteúdo baseado no dia a dia (P₄).

Para os professores, a formação recebida no Curso de Ciências Naturais e Matemática da UFMT, que busca a implementação da interdisciplinaridade, foi importante no sentido de se aproximarem do ensino interdisciplinar. De acordo com seus relatos, na Educação Básica vivenciaram somente o ensino tradicional e disciplinar, sem qualquer discussão relacionada ao contexto e/ou entre as áreas do conhecimento, como é possível constatar em suas falas.

Eu acho que isso reflete muito na minha formação porque daqui em diante eu vou tentar o máximo é trazer coisas que não são explicitamente apenas da área, então nas propostas e na elaboração de uma aula buscaria relações com outras áreas, mas isso ainda fica muito limitado para o meu próprio conhecimento das outras áreas. Mas acho que isso também não é um problema imediato, é um problema que surge, acho que durante a história que eu vou acabar construindo eu vou acabar selecionando, melhorando, não digo solucionar, mas a cada ano que vai passando, se eu tiver interesse de buscar novos conhecimentos de outras áreas eu vou estar sempre melhorando, aperfeiçoando, então ter consciência de que é importante você trazer situações de outras áreas (P₂).

Eu acho que sim, porque a gente já teve uma boa noção de como trabalhar assim. [...] a gente aprendeu a querer levar para a escola, ficar trabalhando na escola com isso, buscando mais para estar passando para eles, não fica naquela maneira tradicional (P₃).

Eu acho que sim, porque igual na época que eu estudava era mais conteúdo, era mais assim, é... fórmula e fórmula que passavam no quadro, era aquilo ali mesmo, assim, não envolvia, às vezes você estudava aquilo e não sabia para que que era (P₄).

Na entrevista com os professores formados merece destaque também a importância da vivência da prática interdisciplinar na formação inicial e os reflexos que isso tem na Educação Básica. Nessa perspectiva, eles entendem que:

se a gente tiver na Universidade professores com isso já muito bem definido, estruturado, aí vai ficar muito mais fácil para o aluno da Universidade entender o que que é, como que ele pode usar, aonde ele vai aplicar, que forma que ele pode proceder para conseguir uma interdisciplinaridade. [...] se souberem apresentar a interdisciplinaridade para ele, mostrar como é, para que serve, aí sim ele vai sair daqui ele vai conseguir aplicar fora da Universidade o trabalho dele (P₁).

eu acredito que se eu não me deparasse com a situação aqui eu acho que talvez só se fosse numa pós-graduação. [...] é muito importante que no curso da graduação essas formas de trabalho surjam (P₂).

acho que sim, porque a gente não tinha nenhuma noção de nada. [...] É importante porque se ele vivenciar isso ele vai saber melhor como passar, se ele não vivenciar muito ele não vai saber muito (P₃).

eu acho que se eu tivesse saído de um curso que não tivesse essa visão interdisciplinar, eu estaria tendo bem mais dificuldades, por que eu vejo colegas meus que também saíram a pouco tempo da faculdade e estão brigando com apostila, brigando com livro, brigando com colegas porque não conseguem sair daquele molde e para abrir o horizonte é difícil (P₅).

eu acho que ajuda a gente a abordar outros métodos de ensino, [...] ficou mais fácil para ensinar, de arranjar métodos para ensinar (P₆).

Diante disso, para os professores, está evidente a importância das discussões e da vivência da interdisciplinaridade na formação inicial, visto que contribui para o trabalho a ser realizado na Educação Básica; além do interesse em trabalhar de forma interdisciplinar por meio de aproximações com o contexto, com as distintas áreas do conhecimento, incentivado pela formação recebida no curso.

Kleiman e Moraes (1999) sinalizam que o professor vai se sentir inseguro quando se deparar com a necessidade de trabalhar interdisciplinarmente se sua formação for realizada dentro de um currículo compartimentado. Nesse sentido, reforça-se a necessidade de que os cursos de formação de professores desenvolvam currículos voltados ao ensino interdisciplinar.

Considerações finais

É de fundamental importância discutir a inserção do ensino interdisciplinar em cursos de formação de professores de Ciências, uma vez que os cursos têm a tarefa de possibilitar espaços que favoreçam a reflexão, a prática coletiva e o diálogo entre as diferentes disciplinas, visando a construção de um aprendizado contextualizado e significativo para os alunos, que serão os futuros professores no contexto educacional.

De modo geral, com base na análise das falas dos professores entrevistados, podemos sinalizar que consideram a interdisciplinaridade importante e necessária para o ensino de Ciências, no entanto, ressaltam que, pelo pouco tempo que estão atuando como professores ainda não conseguiram colocar em prática essa perspectiva de ensino, mas que o farão num futuro próximo. Além disso, enfatizam que o ensino interdisciplinar se desenvolve por meio da interação de conhecimentos de diferentes áreas e destacam a necessidade da vivência da interdisciplinaridade na formação inicial, pois contribui para o trabalho a ser realizado na Educação Básica.

Acreditamos que a investigação realizada com os professores formados no Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática da UFMT no Campus Universitário de Sinop permitiu conhecer um pouco mais a respeito das opiniões que os mesmos possuem sobre o ensino interdisciplinar. Conforme já sinalizado, o debate com relação às práticas interdisciplinares ainda continua sendo incipiente na Educação Básica, assim como no Ensino Superior o que leva ao entendimento de que é preciso encontrar espaços para essa discussão, especialmente no âmbito da formação inicial de professores. Em vista disso, compreendemos que existe a necessidade realizar discussões mais aprofundadas, por meio de pesquisas, que auxiliem no processo de implementação da interdisciplinaridade em cursos de formação inicial de professores de Ciências.

Referências bibliográficas

AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de Ciências da Natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, p. 139-154, 2007.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2006.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002a.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 2002b.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Parte I e III. Brasília: MEC, 2000.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Resolução CEB nº 3, de 26 de junho de 1998a.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais.** Terceiro e Quarto Ciclos. Brasília: MEC, 1998b.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional,** Lei nº 9.394, de 20/12/1996.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

DELIZOICOV, D.; ZANETIC, J. A proposta de interdisciplinaridade e seu impacto no ensino municipal de 1º grau. In: PONTUSCHKA, N. N. **Ousadia no diálogo: interdisciplinaridade na escola pública.** 3. ed. São Paulo: Loyola, 2001.

ETGES, N. J. Ciência, interdisciplinaridade e educação. In: JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (org.). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito.** Petrópolis: Vozes, 1995.

_____. Produção do conhecimento e interdisciplinaridade. **Educação e Realidade.** Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 73-82, jul./dez. 1993.

FEISTEL, R. A. B; MAESTRELLI, S. R. P. Discussões atuais sobre a interdisciplinaridade no ensino de Ciências. In: **XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física.** Manaus, 2011.

_____. Interdisciplinaridade na formação de professores de Ciências Naturais e Matemática: algumas reflexões. In: **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** Florianópolis, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 39. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.

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

JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (org.). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito.** Petrópolis: Vozes, 1995.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KLEIMAN, A. B.; MORAES; S. E. **Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola.** Campinas: Mercado das Letras, 1999.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** Ijuí: UNIJUÍ, 2007.

RICARDO, E. C.; ZYLBERSZTAJN, A. Os Parâmetros Curriculares Nacionais na formação inicial dos professores das Ciências da Natureza e Matemática do ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências,** v. 12, n. 3, p. 339-355, 2007.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

SEVERINO, A. J.; PIMENTA, S. G. Apresentação da Coleção. In: DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007. (Coleção Docência em Formação).