

Multiculturalismo e interações discursivas nas salas de aula de ciências: uma estrutura teórico-metodológica para análise da prática de ensino

Multiculturalism and discursive interactions in science classrooms: a theoretical-methodological framework to analysing teaching practice

Priscila Silva de Figueiredo

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
psfigueiredo1@hotmail.com

Claudia Sepulveda

Universidade Estadual de Feira de Santana
causepulveda@ig.com.br

Resumo

No presente trabalho objetivamos analisar o potencial heurístico de uma estrutura teórico-metodológica desenvolvida a partir da integração das ideias de Jay Lemke a respeito do padrão organizacional do diálogo em sala de aula de ciências e a ferramenta analítica do discurso em sala de aula desenvolvida por Eduardo Mortimer e Phil Scott, para caracterizar, por meio da análise das interações discursivas, a relação estabelecida entre ciência e outras formas de conhecimento, em salas de aula de ciências. Propõe-se que para cumprir este papel, esta análise discursiva deve ser articulada com categorias analíticas da prática docente, elaboradas a partir de uma revisão de trabalhos acerca do multiculturalismo. Para ilustrar o modo como a estrutura analítica resultante desta integração pode operar na investigação da relação entre diferentes formas de conhecimento em uma sala de aula, é apresentada a análise de um episódio de ensino.

Palavras chave: dinâmica discursiva, diversidade cultural, prática docente

Abstract

In this study we aimed to examine the heuristic potential of a theoretical-methodological framework developed from the integration of Jay Lemke's ideas about the organizational pattern of dialogue in the classroom science and Mortimer and Scott's framework for the analysis of classroom discourse to characterize, through analysis of discursive interactions the relationship between science and other forms of knowledge in science classrooms. It is proposed that to play this role, this discursive analysis should be combined with analytical categories of teaching practice, drawn from a review of studies about multiculturalism. An analysis of a teaching episode is presented in order to illustrate how the analytical framework resulting from this integration can operate in the investigation of the relationship between different forms of knowledge in a classroom.

Keywords: discursive dynamics, cultural diversity, teaching practice

Introdução

A diversidade cultural presente nas salas de aula tem integrado a agenda de pesquisa em educação científica. Autores vinculados às perspectivas antropológica e sociocultural, por exemplo, possuem o entendimento de que a aprendizagem das ciências constitui uma experiência de aprendizagem de uma segunda cultura, em especial para estudantes que possuem concepções de natureza divergentes daquelas apresentadas pela ciência (COBERN, 1995; AIKENHEAD, 1997; EL-HANI; SEPULVEDA, 2006). Dialogando com esta perspectiva, há o entendimento de que a aprendizagem de ciências também pode ser concebida como um processo de aprendizagem de como falar ciência, ou seja, de como se apropriar de um modo particular de falar de um grupo sociocultural (LEMKE, 1990; MORTIMER, 1998). Deste modo, destacam-se o papel do uso da linguagem e da análise das interações discursivas em sala de aula para se entender aspectos do ensino e da aprendizagem de ciências em contextos multiculturais. No entanto, pesquisas que se preocupam em analisar empiricamente as relações culturais estabelecidas no discurso nas salas de aula de ciências são ainda incipientes.

Reconhecendo esta lacuna, a pesquisa relatada neste artigo possui como objetos de estudo as interações discursivas e as relações culturais, em especial, a identificação da relação entre ciência e outras formas de conhecimento estabelecidas e evidenciadas nas interações discursivas. Segundo Pinhão e Martins (2009), os estudos do discurso vêm sendo amplamente utilizados, tanto como subsídio teórico quanto metodológico na pesquisa em ensino de ciências. Dentre estes estudos encontramos as contribuições de Mortimer e Scott (2003) e as de Lemke (1990).

Mortimer e Scott (2003) apresentam uma ferramenta que visa oferecer contribuições para o planejamento e análise do ensino, elucidando as maneiras pelas quais se dá a construção do significado no plano social das aulas de ciências. Lemke (1990), por sua vez, enfoca os conflitos de interesse e valores visando entender o sucesso e falhas da comunicação nas aulas de ciências e propõe que tais conflitos podem estar relacionados com a diversidade sociocultural.

Tendo em vista a aparente complementaridade entre estes referenciais, no presente trabalho, objetivamos analisar o potencial de uma estrutura teórico-metodológica desenvolvida a partir da integração das ideias de Lemke (1990) a respeito do padrão organizacional do diálogo em sala de aula de ciências e a ferramenta analítica do discurso em sala de aula desenvolvida por Mortimer e Scott (2003), para caracterizar, por meio da análise das interações discursivas, a relação estabelecida entre ciência e outras formas de conhecimento sobre a natureza em salas de aula de ciências. Propõe-se, que para cumprir este papel, esta análise discursiva deve ser articulada com categorias analíticas de uma prática docente, elaboradas a partir de uma revisão de trabalhos acerca do multiculturalismo.

Percurso metodológico

O presente artigo é um recorte de uma pesquisa mais ampla realizada no contexto de mestrado do Figueiredo (2013). Tal pesquisa de cunho teórico propõe uma estrutura analítica e dialoga com dados empíricos para evidenciar de que modo tal estrutura pode operar.

Inicialmente, os trabalhos de Mortimer e Scott (2003) e de Lemke (1990) foram lidos e evidenciou-se a consistência entre suas bases teóricas que são a perspectiva sociocultural da aprendizagem fundada no diálogo Bakhtin/Vygotsky e na semiótica social, respectivamente.

Esta consistência se reflete em pontos em que as dimensões de análise propostas pelos autores evidenciam equivalência. Foi possível também identificarmos pontos de complementaridade entre estes dois referenciais, decorrentes de enfocarem aspectos distintos da dinâmica discursiva da sala de aula, como discutiremos na sessão seguinte. A partir desta análise teórica elaborou-se a estrutura teórico-metodológica, articulando os descritores discursivos à uma caracterização da prática docente no contexto do debate do multiculturalismo. Em seguida, para avaliar o potencial heurístico da ferramenta resultante desta integração, a mesma foi aplicada na análise de um episódio de ensino em situações em que formas alternativas de interpretar o mesmo fenômeno ou ideia ocorriam em sala de aula.

Estrutura teórico-metodológica de análise das interações discursivas

Mortimer e Scott (2003) desenvolveram uma ferramenta para analisar a forma como professores podem agir para guiar as interações que resultam na construção de significados em salas de aula de ciências. Esta ferramenta é apresentada na forma de uma estrutura analítica do discurso da sala de aula, organizada em cinco aspectos inter-relacionados, que focalizam a ação discursiva docente e são agrupadas em termos de três dimensões de análise: *focos do ensino* que contemplam *as intenções docentes* e o *conteúdo*; a *abordagem* referente a *abordagem comunicativa*; e as *ações* considerando os *padrões de interação* e as *intervenções docente*.

A abordagem comunicativa é um conceito central na estrutura analítica, fornecendo compreensões de como o professor trabalha as intenções e o conteúdo do ensino em sala de aula. Os autores identificam quatro classes de abordagem comunicativa que são definidas por meio da caracterização do discurso, entre docente e discentes ou entre estudantes, em termos de duas dimensões: discurso dialógico ou de autoridade; discurso interativo ou não-interativo. Assim a abordagem pode ser *interativa e dialógica* quando docente e discente exploram ideias, formularam e oferecem perguntas autênticas, consideram e trabalham diferentes pontos de vista; *não-interativa e dialógica* quando o docente reconsidera, na sua fala, vários pontos de vista, destacando similaridades e diferenças; *interativa e de autoridade* quando o docente geralmente conduz os estudantes, por meio de uma sequência de perguntas e respostas, com o objetivo de chegar a um ponto de vista específico; e *não-interativa e de autoridade* quando o docente apresenta um ponto de vista específico, sem promover trocas de turno de fala com estudantes. Para nossa estrutura analítica, a abordagem comunicativa também se configura como um aspecto chave, pois evidencia como os diferentes conhecimentos estão sendo considerados nos turnos de falas.

Lemke (1990), por sua vez, descreve o padrão organizacional do diálogo em sala de aula, propondo uma caracterização de tipos de atividades mais comuns em sala de aula, além de analisar as estratégias utilizadas por professores e estudantes para influenciar e controlar o discurso aheio. Alguns tipos de atividades e de estratégias de controle docente e discente estão, particularmente, relacionados com os conflitos de diferentes interesses e valores presentes em sala de aula. Dentre os tipos de atividade destacamos o *debate docente-discente* em que um ou mais discentes desafiam o docente sobre alguma questão em pauta. Já dentre as estratégias de controle docente, destacamos a *finalizando o discurso discente* em que o docente encerra a discussão ou debate de questões oferecidas pelos discentes e *interrompendo discentes* momentos em que o docente interrompe as tentativas do discente de completar um movimento discursivo, ou seja, promover uma mudança na estrutura da atividade. Entre as estratégias discentes que evidenciam bem os diferentes interesses presentes em sala, destacamos o *desengajamento*, o qual se caracteriza por comportamentos de desinteresse e falta de atenção ao que esta sendo apresentado e o *desafio discente*, por meio do qual discentes discordam abertamente do docente sobre um tema do conteúdo.

Mortimer e Scott (2003) enfocam o papel da ação discursiva docente nas interações discursivas e Lemke (1990) inclui o papel discente no controle do discurso em sala de aula. Pensando-se na relação entre ciência e outras formas de conhecimento é necessário que aspectos relacionados não só ao papel docente sejam evidenciados, pois frequentemente são os estudantes que trazem outras formas de conhecimento para sala de aula.

A estrutura analítica proposta neste trabalho articula os descritores de Mortimer e Scott (2003) e Lemke (1990), dando destaque à abordagem comunicativa e às estratégias de controle do discurso. E de maneira complementar, propomos uma leitura destas análises à luz de categorias analíticas da prática de ensino no que diz respeito às dimensões política (envolvida com as relações de poder), ética (relacionada ao desenvolvimento moral discente) e epistemológica (discussões acerca da natureza dos conhecimentos e demarcação entre os saberes) das relações entre ciência e cultura em sala de aula. A elaboração de tais categorias foi realizada através de uma revisão de literatura relativa ao debate sobre o multiculturalismo no contexto escolar, descrita com mais detalhes em Figueiredo (2013).

No que diz respeito à dimensão política de uma educação multicultural, a prática docente pode ser caracterizada como *assimilacionista* que procura integrar os grupos marginalizados aos valores e conhecimentos socialmente valorizados pela cultura hegemônica; *diferencialista* que enfatiza demasiadamente as diferenças, criando espaços de pouca interlocução; *folclorista* que considera as diferenças de maneira acrítica e essencialista; e, *intercultural* que destaca e valoriza as diferenças, colocando em xeque os estereótipos e preconceitos, promovendo um diálogo construtivo entre as culturas.

A prática docente sob a dimensão ética de uma educação multicultural pode ser caracterizada como promotora de uma *heteronomia moral* que se caracteriza pela ausência de diálogo e de cooperação, observam-se discursos autoritários e de uma visão de ciência como produto e não como processo e de uma *autonomia moral* que se caracteriza pela criação intencional de debates simetricamente participativos, uso de argumentos com pretensões de validade no lugar de pretensões de poder e ausência de imposições coercitivas diversas.

Sob a dimensão epistemológica de uma educação multicultural a prática docente pode ser caracterizada como *universalista* que denota um caráter universal à ciência e a não ensina em termos multiculturais; *relativista* que valoriza e inclui outras formas de conhecimento em um conceito mais amplo de ciência, sem assim, demarcar as fronteiras entre os diferentes saberes; e, *pluralista* que reconhece o valor dos saberes, mas estabelece uma demarcação, reconhecendo que cada um deles devem ser julgados pelos seus próprios méritos e pelos critérios de validação próprios do contexto em que foram gerados.

Multiculturalismo e dinâmica discursiva: análise de um episódio de ensino

Introduzimos, neste trabalho, de forma breve como podem ser articuladas as ideias de Lemke (1990) e de Mortimer e Scott (2003), iremos agora aplicar essa proposta de articulação a um episódio de ensino, para evidenciar o potencial de análise da estrutura analítica.

O episódio de ensino selecionado é caracterizado pela presença de duas formas alternativas de pensar sobre determinado tópico, e ocorreu durante a primeira aula de uma sequência didática sobre a teoria darwinista da evolução, que tinha como objetivo diminuir as rejeições *a priori* ao tema. A sequência foi aplicada em uma turma do terceiro ano do ensino médio noturno por uma professora de uma escola pública do município de Feira de Santana, Bahia. As interações discursivas analisadas se deram no contexto de uma atividade em que um grupo de estudantes apresentava um texto que versava sobre a recepção da obra “A Origem das Espécies” pela sociedade inglesa vitoriana. Em um dado momento, a estudante 1 lê no texto a informação de que a aceitação da obra não havia sido boa porque as pessoas da época não conseguiam

aceitar a ideia de que o ser humano havia passado por processos evolutivos e, principalmente, porque entendiam que a proposta dizia que os seres humanos teriam vindo do macaco. A professora então pergunta se a estudante concorda com a ideia de que os seres humanos vieram do macaco, recebendo não como resposta. A interação neste momento não se prolonga e a apresentação do grupo prossegue. A estudante 1 termina a apresentação lendo trechos do texto. E em seguida, a professora utiliza-se de um tipo de atividade denominada por Lemke (1990) de *resumo docente*, em que por meio de um monólogo, resume os assuntos discutidos até aquele momento. O episódio inicia neste momento em que a professora sistematiza o que foi trazido pelo texto e dito pelo grupo.

Episódio 1: *Todo mundo tem uma teoria...*

1. **Professora:** Olha, o que ficou marcante/ passar mais um detalhe aqui/ O que ficou marcante nesse texto 1/ é a questão da formação/ das convicções da sociedade daquela época/ a sociedade vitoriana/ como diz aqui no texto/ então até fala do bispo/ ora/ igreja católica aí/ então a formação né/ do pensamento deles na questão da formação dos seres vivos a partir de uma criação divina / a criação divina para a vida/ Deus criou os céus e a terra/ então assim como / assim como a colega de vocês colocou/ a convicção dela/ pra mim ((enfaticamente)) macaco/ o homem veio do macaco coisa nenhuma/ homem é uma coisa/ macaco é outra/ não foi isso que você colocou?/ pronto/((estudante 1 assente com a cabeça, ouvem-se algumas vozes simultâneas)) vamos fechar/ ¹
2. **Estudante 1:** Professora eu acredito assim/ que/
3. **Estudante 2:** todo mundo tem uma teoria ((diversas pessoas falando simultaneamente))
4. **Professora:** todo mundo tem uma teoria? Vamos fazer o seguinte/ ((vários estudantes falam simultaneamente))
5. **Estudante 2:** tem gente que veio do macaco/
6. **Estudante 3:** cada um tem a sua teoria/
7. **Professora:** O estudante 3 falou que cada um tem a sua teoria/ então vamos fazer o seguinte/ nós vamos/ a equipe 2 vem com um texto polêmico também com contribuição/ obrigada viu gente ((fazendo gesto pro pessoal do grupo 1 se sentar)) (+ +) vamos lá pessoal que nós precisamos terminar hoje (++) ((equipe 2 começa a apresentação))

A análise das interações discursivas neste episódio, segundo a ferramenta de Mortimer e Scott (2003), permite identificar que as intenções da professora tiveram como foco engajar os estudantes, intelectual e emocionalmente, no desenvolvimento inicial da ‘estória científica’ (quadro 3). No turno 1, podemos verificar que a professora destaca questões do texto, descrevendo o impacto do lançamento do livro “A Origem das Espécies” na sociedade vitoriana fortemente marcada pela influência das explicações religiosas. O foco no engajamento se dá porque as divergências encontradas entre as interpretações religiosas e científicas para a diversidade dos seres vivos, ainda ocorrem atualmente e muitas vezes são uma barreira para a aprendizagem dos conhecimentos científicos. Assim, a professora procurou antecipar as divergências ocorridas na época da publicação de “A Origem das Espécies” para que os estudantes se engajassem, refletissem sobre o tema.

A análise do episódio, ainda segundo a ferramenta analítica de Mortimer e Scott (2003) permite identificar que a abordagem comunicativa foi interativa e de autoridade, com aspectos

¹Utilizamos alguns sinais na transcrição: o sinal de interrogação quando da entonação clara em formato de pergunta; a barra foi utilizada para sinalizar pausas curtas no meio das falas ou interrupções pela fala de outras pessoas, quando esta aparece no final da frase; pausas mais longas são representadas pelo sinal (+), representando 1 minuto cada sinal +. Os comentários das pesquisadoras estão entre (()).

dialógicos. A interatividade se evidencia, pois há troca de turnos de falas e também porque diversas falas são observadas (apesar da maioria não ter sido transcrita por estarem indistinguíveis). Esta interatividade é controlada pelos discentes, já que a professora desde o primeiro turno se propõe a finalizar o debate. A análise da abordagem comunicativa evidencia um gradiente de dialogicidade, no turno 1, quando a professora no contexto do ensino de ciências destaca outras interpretações possíveis para o fenômeno da diversidade dos seres vivos. No turno 1, a professora considera na sua fala o que a estudante 1 disse anteriormente, especialmente no trecho “o homem não veio do macaco coisa nenhuma” apresentando o posicionamento da estudante frente as ideias científicas. No final do turno 1 e nos demais turnos a professora assume uma abordagem de autoridade, mais explicitamente.

A abordagem de autoridade é evidenciada nas ações discursivas da professora por não estimular que as diferentes vozes sejam pronunciadas pelos próprios estudantes. Isso pode ser constatado ao final do turno 1, quando claramente a professora convida-os a finalizar a questão, evidenciando uma estratégia de controle de *finalizando o discurso discente*, encerrando a discussão discente no momento em que diversas vozes surgem. No turno 1, observamos também uma estratégia de controle denominada *interrompendo discentes*, pois a professora interrompe a tentativa dos estudantes de promover uma mudança na estrutura da atividade. Naquele momento, a professora visava finalizar a apresentação do grupo 1 e não prosseguir com as discussões incitadas pela apresentação do mesmo. Estas duas estratégias também foram evidenciadas conjuntamente no turno 4 e 7. Além disso, no turno 7 a professora emprega uma estratégia de *controle do ritmo/tempo*, apressando estudantes para a finalização da tarefa e a estratégia de *sinalização de limites*, que em termos discursivos, sinaliza o fim da atividade que estava sendo desenvolvida - a apresentação do grupo 1 – e o início da próxima – apresentação do grupo 2. O *controle do ritmo* evidencia a preocupação por parte da professora com o tempo de realização das atividades, o que comprometeu de certa forma a participação mais efetiva dos estudantes. No turno 7 observamos o final do episódio, dado que as interações discursivas que se seguem não apresentam relevância para a análise, pois os estudantes do grupo 2 apenas discorrem sobre o conteúdo do texto 2, sem se posicionar.

Estratégias de controle também foram exercidas por estudantes, quando pelo menos três deles tentaram apresentar suas ideias sobre a questão (turnos 2, 3, 5 e 6). Tais tentativas foram realizadas através da estratégia de controle *desafio discente* que é o momento em que estudantes discordam com o que está sendo apresentado pela professora. Este trecho evidencia o papel discente nas interações discursivas e o poder dos mesmos em mudar a estrutura das atividades.

Após o turno 1, observamos falas discentes que não surgiram como resposta a algum questionamento docente, nem mesmo a alguma estratégia de prosseguimento de fala ou feedback, para que os estudantes elaborassem um pouco mais as suas falas. Os padrões de interação discursiva caracterizados por Mortimer e Scott (2003), I-R-A, I-R-P-R-A, I-R-F-R-A, não dão conta de mapear interações discursivas desta natureza, por não contemplar a iniciação discente, lacuna que já havia sido detectada por Aguiar-Júnior, Mortimer e Scott (2010). Contudo, se tomarmos as categorias de estratégia de controle do discurso discente e os tipos de atividades propostos por Lemke (1990), podemos caracterizar as interações discursivas entre os turnos 1 a 6 como o início de um tipo de atividade denominado *debate docente-discente*, iniciado por um *desafio* da estudante 1, e logo após os estudantes 2 e 3 se envolvem na proposição de desafio à síntese feita pela professora, mas são tolhidos pela estratégia da professora de interrompê-los.

Com relação às intervenções, a professora selecionou significados, considerando a resposta da estudante 1 na sua fala, no turno 1. Além disso, compartilhou significados quando repetiu a

ideia da estudante para toda a classe. Nos demais turnos, não observamos outras intervenções da professora, segundo mapeamento de Mortimer e Scott (2003). Contudo, os tipos de atividade e estratégias de controle podem complementar o entendimento das intervenções da professora, pois a intervenção dela após o turno 1 foi de controlar o discurso discente.

No quadro 3 encontramos uma síntese dos aspectos discursivos que caracterizam o episódio em que se pode observar a integração entre as dimensões da estrutura analítica de Mortimer e Scott e as categorias de Lemke.

QUADRO 3: Aspectos discursivos do episódio 1.

Focos do ensino	Intenções da professora	Engajar os estudantes, intelectual e emocionalmente, no desenvolvimento inicial da estória científica.	
	Conteúdo	Descrição do impacto do lançamento do livro A Origem das Espécies na sociedade vitoriana.	
Abordagem	Abordagem comunicativa	Interativa e de autoridade/ com aspectos dialógicos	
Ações	Padrão de interação ²	$I^P - R^{E1} - I^{E2} - A/I^P - I^{E2} - I^{E3} - A/I^P$	
	Tipos de atividade	Resumo docente; Debate docente- discente;	
	Intervenções da professora	Compartilhar significados e selecionando significados	
	Estratégia de Controle	Estudantes	Desafio docente
Professora		Sinalização de limites; finalizando o discurso discente; Interrompendo discentes; controle do ritmo/tempo	

Os aspectos discursivos identificados no episódio possibilitam inferir que o modo como foi gestado o discurso pela professora não respondeu aos requisitos e demandas de uma perspectiva intercultural, sob o ponto de vista político da prática docente, por explicitar as diferenças sem uma reflexão sobre as relações de poder envolvidas entre as instituições científicas e religiosas e sem promover um diálogo construtivo entre os conhecimentos. Assim, a prática docente pode incorrer em uma prática diferencialista em que se apresenta uma visão estática e essencialista da construção das interpretações científicas e religiosas.

Do ponto de vista epistemológico, o uso de estratégias de silenciamento por parte da professora de outras formas de saber, sem trabalhar argumentativamente as razões para apoiar ou não determinado tipo de conhecimento e sem demarcar as fronteiras entre os diferentes saberes, ou seja, distingui-los epistemologicamente, a análise do episódio permite inferir que a prática docente não favoreceu uma prática docente pluralista. Podendo incorrer, assim, em uma prática relativista, em que todo conhecimento é considerado válido independentemente do seu contexto de aplicação.

Do ponto de vista ético podemos dizer que apesar do discurso docente destacar alguns aspectos relacionados com a história da ciência, estimulando a visão do processo de construção científica, por outro lado, não parece responder à promoção de uma autonomia moral, por não estimular debates simetricamente participativos.

A análise deste episódio evidencia, que a despeito da preocupação da professora em trazer diferentes saberes para sala de aula, há uma dificuldade de se manter uma abordagem dialógica ainda que o objetivo pedagógico a demandasse. Tal dificuldade pode estar relacionada com a preocupação com o cumprimento das atividades planejadas no tempo escolar exíguo e a manutenção do contrato didático diante dos desafios discentes.

Considerações finais

²Os sinais significam: (A) Avaliação da professora; (I^{E1} , I^{E2} e I^{E3}) Intervenção dos estudantes 1, 2 e 3; (I^P) Inicialização da professora.

A integração entre a ferramenta de Mortimer e Scott (2003) e as ideias de Lemke (1990) permitiu a elucidação de aspectos discursivos que não seriam possíveis se estes referenciais fossem utilizados separadamente. Foi possível evidenciar, dentre outras coisas, que as ações discursivas da professora pouco favoreceram a interanimação de ideias, através da adoção de uma abordagem interativa e de autoridade, o que pode ser mais bem entendido na medida em que foram mapeadas as estratégias de controle docente. Além disso, os aspectos discursivos identificados permitiram que destacássemos as implicações da gestão discursiva docente para a relação entre ciência e religião estabelecida em sala de aula, sob o ponto de vista ético, político e epistemológico, através de sua integração com outras categorias analíticas de uma prática docente multicultural.

Por fim, pode-se concluir que a estrutura teórico-metodológica pode ser útil para análise das interações discursivas que sejam focadas nas relações culturais. Contudo, destacamos a necessidade de futuros trabalhos se apropriarem e aplicarem a proposta para destacar outras potencialidades e limitações de análise, em especial para análise e caracterização da relação entre ciência e outras formas de conhecimentos, para além das de origem religiosa.

Referências

AGUIAR-JÚNIOR, O. G.; MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Learning from and responding to students questions: the authoritative and dialogic tension. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 47, p. 174-193, 2010.

AIKENHEAD, G. S. Towards a first nations cross-cultural science and technology curriculum. **Science Education**, v. 81, p. 217-238, 1997.

FIGUEIREDO, P. S. **A dinâmica discursiva nas salas de aula de ciências: contribuições teóricas e metodológicas para análise da prática de ensino sob a perspectiva do multiculturalismo na educação científica**. 2013. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia, Salvador. 2013.

COBERN, W. W. Science education as an exercise in foreign affairs. **Science Education**, v. 80, p. 579-610, 1995.

EL-HANI, C. N.; SEPULVEDA, C. Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. R. (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: UNIJUÍ, 1^a ed., v. 1, p. 161-212, 2006.

LEMKE, J. L. **Talking science**. Language, learning and values. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation, 1990.

MORTIMER, E. F. Sobre chamas e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o Ensino de Ciências. In CHASSOT, A.; OLIVEIRA, R. J. **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: Unisinos, p. 99- 118, 1998.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. **Meaning making in secondary science classrooms**. Maidenhead: Open University Press, 2003.

PINHÃO, F.; MARTINS, I. A análise do discurso e a pesquisa em ensino de ciências no Brasil: um levantamento da produção em periódicos entre 1998 e 2008. **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis: ABRAPEC, 2009.