

A FERRAMENTA SÓCIO-CULTURAL DE ANÁLISE DISCURSIVA EM SALA DE AULA PROPOSTA POR MORTIMER E SCOTT E O MODELO DIDÁTICO DE FORMULAÇÃO DE PERGUNTAS DE LORENCINI – UMA APROXIMAÇÃO

THE SOCIO-CULTURAL TOOL OF ANALYSIS SPEECH IN THE CLASSROOM PROPOSED BY MORTIMER AND SCOTT AND DIDACTIC MODEL OF QUESTIONS FORMULATION PROPOSED BY LORENCINI - AN APPROXIMATION

Fabiano Antunes¹

Rosana Figueiredo Salvi²

1 Universidade Federal da Grande Dourados / Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, fabianoantunes@ufgd.edu.br

2 Universidade Estadual de Londrina / Departamento de Geociências, salvi@uel.br

Resumo

Em um artigo escrito por Mortimer e Scott (2002) é proposta uma ferramenta analítica sócio-cultural para analisar a forma como os professores podem agir para guiar as interações que resultam na construção de significado em aulas de ciências. Na tese defendida por Lorencini (2000) é proposto um modelo didático de formulação de perguntas, também referenciado sócio-culturalmente. O objetivo deste texto é apresentar sucintamente a ferramenta e o modelo propostos por estes autores, os quais afirmam que tal ferramenta e modelo podem ser usados para planejar as aulas de ciências e buscar uma possível aproximação entre ambos.

Palavras-chave: ferramenta analítica sócio-cultural, modelo didático de formulação de perguntas.

Abstract

In an article written by Mortimer and Scott (2002) a socio-cultural analytic tool is proposed to analyze the form as the teachers can act to guide the interactions that result in the meaning construction in science classrooms. In Lorencini thesis (2000) a didactic model of questions formulation is proposed, also socio-culturally referenced. The objective of this present text is to briefly present the tool and the model proposed by these authors, which affirm that such tool and such model can be used to planning the science classes and find a possible approach between both.

Key-words: socio-cultural analytic tool, didactic model of questions formulation.

INTRODUÇÃO

Difícilmente alguém argumentaria contra a importância dos discursos realizados em sala de aula. Se não pela qualidade do discurso, a quantidade de tempo despendido no uso da linguagem falada é facilmente observada na maioria das salas de aula de ciências. O intenso uso do discurso

em sala de aula tem despertado uma frente de pesquisa de cunho mais sociológico, não só psicológico, sobre como se dá a construção de significados pelos alunos (COBERN & AIKENHEAD, 1998). Essa “mudança de foco” de pesquisa – de uma perspectiva analítica individual para uma sócio-cultural – tem Vigotski como uma forte referência para entender como as relações inter-subjetivas podem se tornar em estruturas intra-subjetivas (VIGOTSKI, 2008). Isto é, pergunta-se neste caso, como ocorre a construção de significados pelo sujeito, a partir de negociações de significados entre sujeitos?

Outro aspecto a ser levado em conta ao se falar sobre os discursos é com relação aos ambientes nos quais os mesmos aparecem. Para Bakhtin (2003), não é suficiente entender a lingüística para entender a comunicação. O contexto no qual ocorre a fala deve ser levado em consideração, pois em contextos distintos, a mesma fala pode ter diferentes conotações. Para discutir como interpretar a linguagem em diferentes contextos, o autor cunhou o termo “gênero discursivo” (BAKHTIN, 2003). Nesse sentido, os discursos que ocorrem em sala de aula entre alunos e professores, podem apresentar regularidades. A respeito disso, em uma análise de gêneros discursivos de Bakhtin (2003), escreve Rodrigues (2004):

Como tipos temáticos, estilísticos e composicionais dos enunciados individuais, os gêneros se constituem historicamente a partir de novas situações de interação verbal (ou outro material semiótico da vida social) que vão (relativamente) se estabilizando, no interior das diferentes esferas sociais. Dessa forma, os gêneros estão ligados às situações sociais da interação: qualquer mudança nessa interação gerará mudanças no gênero. (RODRIGUES, 2004, p. 423)

As relações discursivas em sala de aula podem apresentar enunciados relativamente estáveis, denominado por Bakhtin (2003) de gênero discursivo. Nesse sentido, levando em consideração certa estabilidade nos discursos ocorridos em sala de aula, é que Mortimer e Scott (2002) apresentam uma ferramenta que pode ser utilizada não só para analisar os processos discursivos, mas também para planejar as aulas de ciências.

Lorencini (2000) também partindo de um enfoque sócio-cultural, apresenta um outro modelo para guiar a aula de ciências: o modelo didático de formulação de perguntas.

Nesse modelo, o autor propõe que a aula seja guiada eminentemente pela proposição de perguntas e respostas pelo professor e alunos, num encadeamento de discursos chamado por ele de discurso reflexivo.

Estaremos neste ensaio propondo uma aproximação entre essas duas abordagens teórico-metodológicas, qual seja, a ferramenta de Mortimer e Scott e o modelo didático de formulação de perguntas de Lorencini (2000). Buscamos encontrar, em ambos os enfoques, pontos em comum e também características que os distinguem. Isso porque vemos aí uma possibilidade de contribuição na promulgada “mudança de foco” de pesquisa para melhor entender a lingüística e a comunicação dada em sala de aula.

APRESENTANDO A FERRAMENTA DE ANÁLISE DISCURSIVA EM SALA DE AULA DADA POR MORTIMER E SCOTT

Mortimer e Scott (2002) apresentam cinco aspectos da ferramenta analítica, agrupadas em: focos do ensino; abordagem e ações. Estes cinco aspectos focalizam o papel do professor e são os seguintes:

Aspectos da Análise	
i. Focos do ensino	<i>1. Intenções do professor</i> <i>2. Conteúdo</i>
ii. Abordagem	<i>3. Abordagem comunicativa</i>
iii. Ações	<i>4. Padrões de interação</i> <i>5. Intervenções do professor</i>

Quadro 1: retirado de Mortimer e Scott (2002), p. 285.

Cada aspecto acima será exposto nesse texto, de forma bastante sucinta. Uma visão mais aprofundada da ferramenta analítica pode ser encontrada em Mortimer e Scott (2003).

As intenções do professor

Para Mortimer e Scott (2002), a performance pública realizada pelo professor é dirigida por este, pois é ele quem estrutura a aula. O desenvolvimento do roteiro é uma das intenções do professor e é chamado por eles de “estória científica” (ou “história científica”). Com base em Vigotski, os autores afirmam que o professor, no plano social da aula, desenvolve o que chamam de “performance pública”. Esta é dirigida pelo professor que planejou o seu ‘roteiro’ e tem a iniciativa de ‘apresentar’ as várias atividades que constituem as aulas de ciências. Entre as intenções identificadas pelos autores estão:

Criando um problema: engajando os estudantes na “estória científica”;
Explorando a visão dos estudantes;
Introduzindo e desenvolvendo a “estória científica”;
Guiando os estudantes no trabalho com as ideias científicas;
Guiando os estudantes na expansão do uso das ideias científicas;
Mantendo a narrativa: sustentando o desenvolvimento da “estória científica”.

O conteúdo do discurso da sala de aula

Os mais variados conteúdos de ensino de ciências podem ser estruturados em termos de categorias: descrição, explicação e generalização.

A descrição envolve enunciados referentes a coisas. A explicação refere-se à utilização de um constructo teórico para explicar um evento, enquanto a generalização é a extrapolação de um conceito, ideia para outros contextos.

A abordagem comunicativa

É nesse tópico em especial que Mortimer e Scott (2002) demonstram a maior importância da ferramenta desenvolvida por eles. Afirmam:

O conceito de ‘abordagem comunicativa’ é central na estrutura analítica, fornecendo a perspectiva sobre como o professor trabalha as intenções e o conteúdo do ensino por meio das diferentes intervenções pedagógicas que resultam em diferentes padrões de interação. (MORTIMER e SCOTT, 2002, p. 287)

A abordagem comunicativa é separada pelos autores em quatro classes: discurso de autoridade, discurso dialógico, discurso interativo e discurso não-interativo. Os agrupamentos das quatro classes podem ser combinados, onde há a combinação dos dois primeiros tipos de discurso com os outros dois.

Os autores deixam claro que há pluralidade de formas de interação entre professores e alunos, não ficando estanques em apenas um determinado discurso ou outro. Porém, ao se fazer uma análise do desenvolvimento de uma aula, o processo pode ser interpretado prestando-se atenção aos momentos de discurso caracterizado em uma das combinações acima. Em momentos nos quais há a participação de apenas uma pessoa, se considera um discurso não-interativo. Do contrário, é interativo. Se essa interação leva em consideração as falas dos alunos, é dialógica. Porém, mesmo um discurso não-interativo pode ser considerado como dialógico. De uma perspectiva bakhtiniana isso é possível, pois, na fala do interlocutor, várias vozes podem estar sendo consideradas. Não só a científica, mas também a cotidiana e a do contexto escolar que é familiar ao professor que conhece seus alunos e infere sobre suas concepções e entendimentos. Se levar em consideração somente o que puder se aproximar do científico, é de autoridade. Assim, o professor faz perguntas que, intencionalmente, provoquem respostas para chegar a um ponto de vista específico.

Padrões de interação

Dos turnos de fala em sala de aula podem emergir certos padrões de interação. O padrão mais comum, segundo os autores, é aquele que segue o modelo I-R-A (iniciação do professor – resposta do aluno – avaliação feita pelo professor). Outros padrões são também possíveis, obedecendo a sequências que não são necessariamente triádicas, como aquela acima.

As intervenções do professor

As análises das intervenções do professor estão baseadas em Scott (1998) especificando seis formas de intervenção:

- a) dando forma aos significados, explorando as ideias dos alunos;
- b) selecionando significados, considerando algumas respostas em detrimento de outras;
- c) marcando significados chaves, repetindo enunciados, dando mais ênfase em alguns;
- d) compartilhando significados, repetindo o enunciado para todos os estudantes, por exemplo;
- e) checando o entendimento dos estudantes, pedindo que o estudante explique melhor sua ideia;
- f) revendo o progresso da estória científica, sintetizando e recapitulando os resultados de uma atividade.

APRESENTANDO O MODELO DIDÁTICO DE FORMULAÇÃO DE PERGUNTAS DE LORENCINI

A investigação de Lorencini (2000), realizada em sua tese de doutoramento, teve como objetivos verificar quais possíveis mudanças na prática educativa dos professores a partir da implementação do modelo didático de formulação de perguntas. Neste moledo, diferentemente daquele proposto por Mortimer e Scott (2002), não é proposta uma ferramenta segmentada em itens, mas sim um modelo que focaliza a utilização criteriosa de perguntas como força motriz para o desenvolvimento das aulas.

Primeiramente, Lorencini (2000) questiona de que modo é construído o discurso pelo professor e seus alunos no sentido da negociação, atribuição e compartilhamento dos significados acerca do conhecimento científico, através das perguntas e respostas.

Outra questão levantada pelo pesquisador é com relação a que habilidades seriam

necessárias na formação inicial e continuada que possibilitariam ao professor desenvolver um discurso interativo de construção de significados com seus alunos. Tais habilidades envolveriam o conhecimento do conteúdo; conhecimento das ciências da educação e o conhecimento didático de conteúdo.

Lorencini (2000) estrutura sua argumentação sobre a utilização de perguntas para modelar a aula, com base na ideia do professor como um profissional reflexivo (Schön, 2000). Neste sentido, é dentro de um diálogo reflexivo com a situação concreta, isto é, na sala de aula, que o professor desenvolve seu conhecimento prático. E é nesse conhecimento prático que os conhecimentos teóricos de conteúdo tomam lugar.

Para Lorencini (2000), o planejamento da aula dentro desse modelo, privilegia as interações denominadas por ele de discursos reflexivos, os quais se caracterizam por um encadeamento de perguntas e respostas feitas ora por um professor, ora por um aluno, objetivando o esclarecimento de ideias apresentadas por ambos os sujeitos. A decisão sobre quais perguntas a serem realizadas em sala dependem não só do conteúdo a ser trabalhado, mas também do conhecimento que o professor vai adquirindo da cultura escolar própria de cada escola, de cada sala de aula e de cada aluno em particular. Embora muitas perguntas possam ser feitas pelo professor em dependência do discurso apresentado pelos alunos, é sugerido que o professor prepare, de antemão, um rol de perguntas que considere pertinentes ao conteúdo e ao objetivo de trazer à tona as concepções dos alunos. O preparo destas questões deve levar em conta o cuidado para que elas não sejam ambíguas. A justificativa para preparar as questões, antes da aula, está na possibilidade de que um rol de perguntas anteriormente refletidas, auxiliem o professor durante a aula e em situações inesperadas.

Lorencini (2000) deixa claro que não há como o professor preparar todas as questões de antemão, pois durante a prática letiva, as questões levantadas pelo professor podem desencadear respostas que não eram esperadas por ele ou que necessitem de melhor esclarecimento. Assim, outras questões podem ser necessárias no momento da aula, no sentido denominado por Schön (2000) de reflexão-na-ação. O conteúdo previamente planejado para uma aula pode ser flexibilizado tendo em conta as necessidades conceituais daquele momento específico.

Outro ponto levado em conta por Lorencini (2000) é aquele que diz respeito ao tempo de espera para a resposta. O fornecimento de tempo de espera adequado para perguntas formuladas para o aluno, o deixa pensar sobre a pergunta e melhora a qualidade do discurso, no sentido da fluência, dinâmica e progressividade. Do contrário, não há sentido em formular questões para que o próprio professor responda.

Para o autor, as perguntas têm como objetivo principal dar continuidade a um discurso interativo entre professor e alunos. Sendo assim, não há uma padronização única de interações I-R-A (*Iniciação do professor, Resposta do aluno, Avaliação do professor*). Outros padrões podem emergir dentro de um discurso reflexivo que reflitam sequências I-R-I-R-I-R, nos quais não só o professor questiona, mas o aluno também, sendo que a própria resposta do professor pode ser uma nova pergunta.

Assim, de um ponto de vista social, a aula se torna um ambiente democrático, na qual ideias são compartilhadas e esclarecidas. O professor deve favorecer o aparecimento de interações argumentativas entre os alunos para que cada um exponha a sua ideia à luz das ideias do grupo. Deve também fomentar o surgimento de novos juízos e das contradições entre esses e os anteriores, facilitando aos alunos a tomada de consciência de suas próprias ideias acerca do assunto tratado.

A atitude questionadora do professor que adota este modelo torna-se um conteúdo atitudinal de como a ciência trabalha: formulando perguntas. Tal postura pode desencadear, nos alunos, modos também questionadores nesse sentido.

AS FUNÇÕES DAS PERGUNTAS DO PROFESSOR – o acesso à zona de desenvolvimento proximal.

Lorencini (2000) mostra que a construção do discurso, por meio da formulação de perguntas, contribui para a criação daquilo que Vigotski (2008) denomina de *zona de*

desenvolvimento proximal (adiante ZDP).

Vigotski (2008) atenta para o fato de que não podemos nos limitar meramente à determinação de níveis de desenvolvimento, se o que queremos é descobrir as relações reais entre o processo de desenvolvimento e a capacidade de aprendizado. (VIGOTSKI, 2008, p. 95).

O primeiro nível de desenvolvimento é denominado por Vigotski (2008) de *nível de desenvolvimento real*, o qual seria aquele resultado de um desenvolvimento já completado. O segundo é o *nível de desenvolvimento potencial*, determinado através da solução de problemas sob a orientação de alguém mais experiente. A ZDP seria então, a distância que separa os dois níveis. Vigotski (2008) defende que essa zona de desenvolvimento provê os educadores de um instrumento para entender o curso interno do desenvolvimento (VIGOTSKI, 2008, p. 98). Para Lorencini (2000), a utilização de perguntas pode gerar ZDPs a partir do momento em que, durante o discurso interativo, o desenvolvimento real do aluno vai pondo-se a mostra para ele e seus interlocutores e os novos significados compartilhados intersubjetivamente vão se tornando intrasubjetivos.

APROXIMAÇÃO ENTRE A FERRAMENTA E O MODELO

Embora Mortimer e Scott (2002) tenham apresentado uma ferramenta de análise discursiva, eles afirmam que esta também pode ser utilizada para o planejamento das aulas (MORTIMER e SCOTT, 2002, p. 284). Como Lorencini (2000) também apresenta algo no mesmo sentido que os outros autores, busca-se fazer aqui uma comparação entre ambos os modelos, observando os aspectos em se aproximam.

O modelo¹ apresentado por Mortimer e Scott (2002) apresenta um item denominado “Focos do Ensino”. Neste, *conteúdo e intenções do professor* estão presentes sendo pontos de partida do professor para o planejamento de seu ensino. É na performance pública do professor que é apresentado o roteiro planejado por ele. Por outro lado, não aparece no modelo de Lorencini (2000) um roteiro claro. Este autor coloca dentro do planejamento inicial a elaboração de perguntas. Assim, no modelo didático de formulação de perguntas, proposto por Lorencini (2000), *o conteúdo e intenções do professor* podem estar sendo satisfeitos, dependendo da forma pela qual o professor planeja suas perguntas. Do ponto de vista dos primeiros autores, as perguntas podem preencher o item *Intenções do professor*, de acordo com o conteúdo a ser ensinado. Podemos considerar que, dentre os itens elencados por Mortimer e Scott (2002) nas *intenções do professor*², ao explorar as visões dos estudantes, as perguntas podem funcionar como instrumento para ajudar a desvendar concepções dos alunos, no sentido de fazer com que eles expliquem melhor seus pontos de vista. Quando o professor elabora uma pergunta com esse intuito, não deve ele aceitar prontamente a primeira resposta dada pelo aluno, mesmo que ele responda corretamente. A resposta aparentemente “certa” pode estar encobrendo uma rede confusa entre conceitos que podem não estar claros para o próprio aluno, como também para o profissional que se contenta com a primeira resposta “certa”. Assim, deve o professor voltar a perguntar com o objetivo de entender o porquê do aluno dar aquela resposta. Fica a cargo do professor definir até que ponto o discurso reflexivo deve prosseguir, tendo em conta o objetivo educacional primeiramente assumido. Assim, pode evitar um “sem fim” de perguntas e respostas.

Com a intenção de guiar os estudantes no trabalho com as ideias científicas, o modelo didático proposto por Lorencini (2000) pode funcionar como um balizador contendo perguntas que guiam os alunos no roteiro da “estória científica”, fazendo com que tais ideias tornem-se cada vez mais apropriadas pelos alunos num processo de enculturação. Entrar numa cultura significa compartilhar e entender seus signos e significados próprios. É saber que noutros contextos – não

¹. Chama-se a ferramenta de análise discursiva também de modelo, pois não é nosso objetivo vê-la aqui como instrumento de análise, mas sim de planejamento.

². Criando um problema; explorando a visão dos estudantes; introduzindo e desenvolvendo a “estória científica”; guiando os estudantes no trabalho com as ideias científicas; guiando os estudantes na expansão do uso das ideias científicas e mantendo a narrativa.

científicos, populares, de senso comum – tais signos podem possuir outros significados. Nesse sentido é que as perguntas do professor podem levantar reflexões até então não pensadas pelos alunos. Assim, uma ZDP pode ser criada, pois ao acessar uma zona de desenvolvimento real e, ao mesmo tempo, incrementar com um novo dado, uma nova pergunta – até então não pensada – a própria interação aluno-professor, onde o educador é o mais experiente, pode fazer com que o aluno inicie um novo desenvolvimento e caminhe além da sua zona de desenvolvimento real a uma nova zona, mais abrangente.

O conteúdo do discurso em sala também é colocado por Mortimer e Scott (2002) como sendo um dos focos de ensino, além das intenções do professor anteriormente explanada. Estes autores, classificam o conteúdo em três aspectos: discurso descritivo, explicativo e de generalização. O modelo de Lorencini (2000) cabe perfeitamente aí, para que o conteúdo do discurso se desenvolva. Por exemplo:

- 1- Descrição - “Como poderíamos descrever um gene?”
- 2- Explicação - “Como um gene se expressa em um fenótipo?”
- 3- Generalização - “Se dois genes de uma mosca localizados em cromossomos diferentes, sofrem segregação independente, é de se esperar que o mesmo aconteça em humanos? Por quê?”

Como pode ser visto acima, o professor pode lançar mão de perguntas para requerer a descrição, explicação e generalização, formulando-as para todos os alunos. De outra forma, o professor também poderia requerer uma descrição de um gene: “Descreva um gene.” Pode parecer, em princípio, que não há diferença entre as duas abordagens: a interrogativa e a imperativa. Porém, o aluno pode se sentir inibido em responder quando lhe é pedido diretamente descrição. Perguntando para toda a classe, não só o professor vai conhecendo melhor seus alunos, mas também os alunos vão conhecendo as intenções do professor e podem ficar menos inibidos, aumentando a quantidade de interações discursivas em sala de aula. Ainda mais se estiver claro para o aluno que o professor, ao perguntar, está interessado na sua concepção ou no seu conceito de gene e não na busca de uma resposta correta. Assim, o enfoque está no processo da aprendizagem e não somente no seu produto.

A abordagem comunicativa é central no modelo de Mortimer e Scott (2002) e é classificada em: discurso de autoridade, dialógico, interativa e não-interativa. No modelo didático de formulação de perguntas, pelo contrário, não há uma segmentação desse tipo, pois o enfoque está apenas na funcionalidade das perguntas nas relações discursivas.

Com relação à abordagem comunicativa, em que se aproximam ambos os modelos? Consideramos que o discurso de autoridade pode acontecer em aulas orientadas por perguntas do professor em que há inter-animação de ideias. Portanto, o modelo de Mortimer e Scott e o de Lorencini são compatíveis.

As ações, no sentido de Mortimer e Scott (2002), podem ser em termos de padrões de interação e intervenções do professor. Tanto estes autores quanto Lorencini (2000), abordam o que vem a ser um padrão comumente encontrado na literatura, que é o padrão I-R-A. Porém, como o foco de Mortimer e Scott (2002) é o professor, explicam as interações como sendo basicamente: iniciação do professor – resposta do aluno – avaliação feita pelo professor. Afirmam que outros padrões podem aparecer, onde, por exemplo, o professor pede ao aluno que dê prosseguimento em sua fala.

Como o modelo de Lorencini (2000) tem as perguntas surgidas a partir das interações, e esse ponto sendo central em seu modelo, vai além das explicações de como os padrões de interação podem ser diversos. Tanto o aluno quanto o professor podem iniciar uma interação discursiva por meio de uma pergunta. Ambos produzem *feedbacks* e dão prosseguimento às falas de um e de outro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao apresentar ambos os modelos didáticos, algumas características pareceram mais fortes

em um modelo que em outro e vice-versa.

Mortimer e Scott (2002) apresentam ao longo de seu modelo, o professor como tendo o papel principal no desenvolvimento da aula. Assim, a aula caminha em direção do conteúdo pensado pelo professor e nas suas intenções. Por outro lado, Lorencini (2000) enfoca basicamente os discursos reflexivos que ocorrem na alternância de turnos de fala mediados por perguntas feitas, principalmente, pelo professor. Embora possa parecer que Lorencini (2000) não dê importância ao papel do professor, essa impressão se desfaz quando se analisa a importância que dá a preparação do professor como um elaborador de perguntas e na sua performance durante os discursos. Tanto as perguntas previamente elaboradas são importantes, quanto àquelas que surgem durante a aula, num processo de reflexão-na-ação (SCHÖN, 2000).

Porém, há que se notar no modelo de Mortimer e Scott (2002), a importância dada ao professor, que é considerado como aquele estrutura sua aula, que propõe os conceitos a serem trabalhados com os alunos na construção de significados. Isto é, o professor é aquele que pensa o currículo e o prepara de acordo com suas intenções. E por meio dos seus discursos, tais intenções vão transparecendo. Discurso, ora dialógico – promovendo a explanação das ideias dos alunos, tornando-as claras; ora de autoridade – fazendo com que os alunos “caminhem” numa direção norteada pelo professor, seja fazendo perguntas com esse intuito, seja apresentando um ponto de vista específico, tendo em vista o conhecimento científico.

Se há uma estrutura no modelo didático de formulação de perguntas, é uma questão que podemos apenas elucubrar. Se o há, o desenvolvimento da “história científica” seria dependente dos tipos de respostas dadas pelos alunos a determinadas perguntas, isto é, enquanto a “história científica”, no modelo de Mortimer e Scott (2002) teria um roteiro determinado pelo professor, tal roteiro, no modelo didático de formulação de perguntas, estaria apenas esboçado. O desenvolvimento da aula dependeria, então, dos próprios discursos, uma vez que os alunos também (por meio de suas perguntas e respostas) ajudariam a construir a aula, dando subsídios ao professor de quais seriam as necessidades de aprendizagem para com o conteúdo abordado naquele momento.

Considera-se importante as contribuições de Mortimer e Scott (2002) quanto ao modelo didático proposto, pois possibilitam ao professor tornar claro o seu conteúdo, intenções e ações durante a aula. Mas deve-se ter o cuidado de não ver tal modelo como uma “receita” de preparação de aula, caindo num tecnicismo que denota falta de entendimento da proposta. Ao mesmo tempo, é importante destacar o papel do professor como mediador nos discursos realizados em aula, como reiteradamente fala Lorencini (2000) em seu modelo didático. Tal preocupação estaria em continuidade com os discursos reflexivos, integrando os diferentes grupos de alunos. Tais grupos seriam representados por um número de aprendizes que estariam aproximadamente na mesma zona de desenvolvimento proximal. Os diferentes grupos, com diferentes ZDPs, poderiam ser integrados pela habilidade didática do professor em elaborar perguntas que acessem (ou criem) tais ZDPs.

Referências Bibliográficas

BAKHTIN, M. M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

COBERN, W. W.; AIKENHEAD, G. S. **International handbook of science education**. Kluwer Academic Publishes. Fraser, B. J. e Tobin, K. G., 1998.

LORENCINI Jr, A. **O professor e as perguntas na construção do discurso em sala de aula**. Tese de Doutorado. São Paulo, FEUSP, 2000.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. **Meaning making in secondary science classroom**. Maidenhead: Open University Press/ McGraw Hill Education, 2003.

RODRIGUES, R. H. Análise de gêneros do discurso na teoria bakhtiniana: algumas questões teóricas e metodológicas. **Linguagem em (dis)curso**. Tubarão, v. 4, n. 2, p. 415-440, 2004.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo**. Porto Alegre : Artmed, 2000.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2008.