

A Mudança do Discurso Dialógico para o de Autoridade: Análise de um Ponto de Transição

Investigating Turning Points In Classroom Discourse

Ana Carolina Araújo da Silva

Universidade Federal de Minas Gerais
anasilvacarol@ufmg.br

Eduardo Fleury Mortimer

Universidade Federal de Minas Geral
mortimer@ufmg.br

Kátia Pedrosa Silveira

Universidade Federal de Minas Geral
katitaps@ufmg.br

Resumo

Neste trabalho apresentaremos um ponto de transição existente em uma sequência de 10 aulas sobre modelo cinético molecular. Os pontos de transição são identificados pela mudança entre o discurso dialógico para o de autoridade ou vice-versa e são classificados em planejados e espontâneos. A transição é demarcada pela entrada, quando a professora por meio de atividades envolve os estudantes em espaços dialógicos e a saída, com o discurso de autoridade. Esta transição possui um tempo de 8 minutos, esse tempo foi longo, pois a professora explorou, pontualmente, as diferentes ideias dos estudantes sobre a existência de espaços vazios entre as partículas. Os resultados indicaram que a professora guia os estudantes por turnos muito longos e abre oportunidade dos estudantes expressassem as suas ideias. A professora realiza o ponto de transição planejado com a finalidade de superar os obstáculos que os estudantes possuem ao trabalharem com o modelo cinético molecular.

Palavras chave: Abordagem Comunicativa, Discurso Dialógico, Discurso de Autoridade, Ponto de Transição.

Abstract

In the paper we present a turning point extracted from a sequence of 10 classes which subject was the molecular kinetic model. The turning points are identified based on the change from dialogic discourse to authority discourse or *vice-versa* and they are classified as planned and spontaneous. The turning point is characterized by the entrance, in which the teacher activities involve the students in a dialogic space, and the exit, that goes in the sense of the authority discourse. The turning point we analyzed is considered long, it took 8 minutes, along which the teacher collected the different ideas that students had about the existence of empty spaces between the particles. The results indicate that the teacher guides the students through very long turns and gives opportunity for the students to expose their ideas. The teacher uses the

planned turning point to overcome the difficulties that students have when working with the molecular kinetic model.

Key words: Communicative Approach, Dialogic Discourse, Authority Discourse, Turning Point.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, várias pesquisas têm sido desenvolvidas no contexto das aulas de ciências visando identificar e compreender como os processos de significações são construídos e desenvolvidos por meio da utilização da linguagem e outros meios de comunicação (EDWARDS e MERCER, 1987; KRESS, OGBORN e TSATSARELIS, 2001, MORTIMER e SCOTT, 2002 e 2003). Tendo Vigotski como referência, algumas dessas pesquisas buscam entender como as relações intersubjetivas podem se tornar intra-subjetivas, num contexto social (VIGOTSKI, 1987).

A partir dos estudos de Vigotski e Bakhtin, tornou-se mais evidente a importância do discurso nas aulas de ciências. Para Bakhtin, cada esfera na qual a linguagem é usada desenvolve seus tipos relativamente estáveis de enunciados, que ele denominou gêneros discursivos (BAKHTIN, 1986). Baseado nestes dois autores, Mortimer e Scott (2002 e 2003) apresentam uma ferramenta para analisar os processos discursivos que ocorrem nas aulas de ciências.

Esta ferramenta analítica é baseada em cinco aspectos inter-relacionados e são agrupados em Foco do ensino (1- Intenções do professor e 2 – Conteúdo), Abordagem (3 – Abordagem Comunicativa) e Ações (4 – Padrões de interação e 5 – Intervenções do professor). O conceito de abordagem comunicativa é central nesta ferramenta que distingue entre discurso dialógico e de autoridade e entre discurso interativo e não interativo. A combinação dessas dimensões resulta em quatro classes de abordagem comunicativa, que podem ser exemplificadas da seguinte forma: **interativo/dialógico:** professor e estudantes exploram ideias, formulam perguntas autênticas e oferecem, consideram e trabalham diferentes pontos de vista oferecidos pelos estudantes; **Não-interativo/dialógico:** professor reconsidera na sua fala vários pontos de vista, destacando similaridades e diferenças; **Interativo/de autoridade:** professor geralmente conduz os estudantes por meio de uma sequência de perguntas e respostas, com o objetivo de chegar a um ponto de vista específico; **Não-interativo/ de autoridade:** professor apresenta um ponto de vista específico (MORTIMER e SCOTT, 2003).

Para Mortimer e Scott (2003), a tensão entre as abordagens dialógicas e de autoridade é essencial para a construção dos significados em sala de aula. Um equilíbrio entre discurso dialógico e de autoridade e a alternância entre essas formas de abordagem parecem conferir um ritmo ao discurso de sala de aula. As alternâncias entre o discurso dialógico e o de autoridade e vice-versa que ocorrem na sala de aula são identificadas em termos de uma mudança na abordagem comunicativa. A mudança do discurso dialógico para o de autoridade pode sinalizar a passagem do momento no qual o professor explora as ideias dos estudantes para o desenvolvimento do ponto de vista científico. Assim, o objetivo deste artigo é identificar pontos de transição entre o discurso dialógico e de autoridade numa sequência didática de aulas de química.

Estudos sobre ponto de transição

Os estudos sobre pontos de transição fazem parte de um programa de pesquisa em curso realizado ao longo de vários anos (ver, Mortimer, 1998; Mortimer e Scott, 2002, 2003, 2011), o que também resultou em um modelo desenvolvido para analisar o gênero discursivo das

aulas de ciências e, em particular, as formas nas quais o professor age no plano social da sala de aula de ciências para guiar as interações que geram significados. Para Mortimer e Scott (2011), os pontos de transição podem ser caracterizados como comportando a transição entre o discurso dialógico para o de autoridade e vice-versa.

Um ponto de transição pode ser planejado ou espontâneo (MORTIMER e SCOTT, 2011). Os pontos de transição planejados aparecem quando o professor prepara uma sequência didática na qual prevê a existência de mais de um ponto de vista por parte dos alunos. Neste sentido, ele propõe a exploração de ideias dos alunos por meio de uma situação problema ou até mesmo da observação de um fenômeno. Por exemplo, quando solicitamos aos alunos que avaliem pelo toque a temperatura de dois blocos, um de madeira e outro de metal. Neste caso alguns alunos dizem que os dois blocos têm temperaturas diferentes, enquanto outros dizem que elas são iguais. O professor pode, então, planejar diferentes momentos: num primeiro, ele vai deixar fluir o discurso dialógico; no segundo momento, ele vai fazer a transição entre o discurso dialógico para o discurso de autoridade, que considera apenas o ponto de vista científico. No terceiro momento, ele vai fechar a sequência, com um discurso de autoridade. Neste caso fica nítido a diferença na condução do discurso em torno da atividade quando o professor demarca bem esses diferentes discursos. Por outro lado, os pontos de transição espontâneos surgem em momentos não planejados, nos quais o professor se depara com intervenções dos alunos que abrem novamente o discurso. Essas intervenções não são planejadas, por isso a denominação de espontâneos. Esse tipo de transição pode emergir, por exemplo, de uma pergunta de um estudante num momento em que o professor já está definitivamente no discurso de autoridade em relação, por exemplo, aos dois blocos de madeira e de metal. Essa pergunta, que ainda suscita a exploração de um ponto de vista diferente do científico, poderá reabrir o problema se o professor decidir considerá-la.

Os pontos de transição, quando bem demarcados, possuem uma “entrada” e uma “saída”. A “entrada” envolve atividades ou discurso para sinalizar a transição. Um aspecto fundamental é que a entrada pode ter diferentes formatos, dependendo da natureza da tarefa (MORTIMER e SCOTT, 2011). A utilização de um problema como um ponto de partida pode ser o primeiro passo para o desenvolvimento do ponto de vista científico. As atividades de “entrada” do ponto de transição preparam o estudante para o desenvolvimento do ponto de vista científico e, portanto, é uma condição de aprendizagem que é retomada na “saída”.

Metodologia

Para a realização desta pesquisa filmamos uma sequência didática, de 10 aulas, sobre o tema modelo cinético molecular, de uma professora de química do ensino médio. A professora foi selecionada por possuir mais de vinte anos de experiência com o Ensino Médio e ser professora da rede federal de ensino o que, no Brasil, confere boas condições de trabalho quando comparadas a outras redes de ensino. A professora, Leila (nome fictício), é professora de Química e é considerada como uma ótima professora de química.

As aulas foram filmadas com uma única câmera centrada na professora e todas as interações professor-estudantes foram áudio gravadas.

A unidade de análise desta pesquisa é o episódio que é entendido como uma unidade do discurso do contexto da sala de aula com fronteiras bem demarcadas (MORTIMER, MASSICAME, TIBERGHIE e BUTY, 2007). Delimitamos os episódios de acordo com os temas e conceitos introduzidos pelo professor ou pelos alunos, ou ainda, em função das atividades desenvolvidas nas aulas.

Neste trabalho apresentaremos alguns trechos de quatro episódios que totalizam 19 minutos da terceira aula desta sequência. Este episódio foi selecionado por apresentar ponto de

transição entre o discurso dialógico e de autoridade. Para a análise de dados utilizamos o software VIDEOGRAPH®, que permitiu a análise dos padrões de interação durante a análise do vídeo.

Resultados e Discussões

Caracterizando a sequência de estudo

A escola é uma escola técnica vinculada a uma universidade federal. A sala de aula estudada possui 30 estudantes de 15-16 anos. Uma característica diferencial dela é que os estudantes sempre estão organizados em grupos de 5 a 6 estudantes. Eles conhecem bem as regras de trabalho em grupo e participam espontaneamente das atividades e do discurso. Nós acompanhamos uma sequência didática de 10 aulas, de 50 minutos, que discutia a elaboração de modelos para os estados físicos dos materiais. Nas filmagens dessas aulas tínhamos como foco apenas a interação da professora com os estudantes e como ela guiava o discurso dos estudantes por meio da alternância entre discurso dialógico e discurso de autoridade. Como as aulas são germinadas, as detalharemos sempre de duas em duas aulas. As aulas estão divididas como a tabela 1.

Aulas	Atividades realizadas	Objetivo da aula
01 – 02	Elaboração de modelos para explicar fenômenos nos quais os sólidos, líquidos e gases são submetidos.	Identificar como os estudantes organizam as partículas dos sólidos, líquidos e dos gases.
03 – 04	Discussão dos modelos elaborados pelos grupos	Introduzindo o modelo cinético molecular.
05 – 06	Continuação da discussão dos modelos elaborados pelos grupos e resolução de atividades.	Identificar como os estudantes organizam as partículas dos sólidos, líquidos e dos gases.
07 – 08	Correção das atividades	Verificar se os estudantes aplicam os conceitos trabalhados.
09 – 10	Retoma a questão sobre a atividade do botijão de gás.	Verificar se os estudantes compreenderam o processo de expansão de gases.

Tabela 1: Caracterização da sequência didática

Análise dos quatro episódios da terceira aula

Nos quatro episódios selecionados, a professora discute com os estudantes a existência de espaços vazios entre as partículas. A intenção da professora, nestes episódios, era levar os estudantes a compreender aspectos importantes do modelo de partículas, principalmente, a existência de espaço vazio entre elas.

A Tabela 2 apresenta um fragmento do diálogo construído durante o primeiro episódio, que durou 3 minutos e 46 segundos.

Turnos de fala	Transcrição
1	Professora Leila: Então eu agora vou fazer uma pergunta pra todos vocês. Certo? Então todo mundo desenhou o ar, representou o ar utilizando bolinhas ou pontinhos, tá certo? Vocês tão explicando pra gente que vocês tão representando as partículas que constituem o ar, então vocês tão partindo do princípio que o ar é constituído de partículas. E aí vocês então fazem o desenho as partículas lá, os pontinhos separados e vão falar sobre eles estarem mais próximos ou mais distantes. Então minha pergunta seria, então tá, se o ar é constituído de partículas, o que que tem entre as partículas?
2	Estudante 1: Vácuo
3	Estudante 2: Vácuo

4	Estudante 3: Vácuo
5	Leila: Vácuo? Todo mundo acha isso?
6	Estudante 4: Tem ar ali. Não tem espaço entre as partículas.
7	Estudante 2: Não tem, sô.
8	Estudante 3: Tem!
9	Estudante 4 : Não tem espaço entre elas, elas ficam grudadas.
....	
16	Leila: Então, o que tem entre as moléculas?
17	Estudante 6 : Tem outras partículas.
18	Estudante 4: Não sei, mas não tem vácuo.
19	Estudante 4: Tem outros gases.
....	
39	Estudante 7: Fessora, sei lá, deve ter... chutômetro. Eu acho que seria tipo uma força de atração, não sei explicar como, mas acho que seria alguma coisa mais ou menos nessa idéia assim.

Tabela 2: Transcrição do primeiro episódio.

A intenção da professora, nesse episódio, era explorar as ideias dos estudantes. Nesse sentido ela utiliza o discurso interativo/dialógico, considerando todas as possibilidades levantadas pelos seus estudantes. No segundo episódio, Leila reconsidera, na sua fala, vários pontos de vista. Como identificado na Tabela 3, o segundo episódio durou 07 minutos e 51s.

Turnos de fala	Transcrição
40	Leila: Então surgiram duas até agora, não três, né? A primeira ideia é que seja vácuo, certo? A segunda é que tenha outros gases ali no meio, não é? E agora a terceira é a idéia de que o que tem entre as partículas é alguma força, algum tipo de força de atração, alguma coisa assim, né. Tem alguma outra possibilidade? Pode falar gente.
....	
43	Estudante 8: Acho que vai ficar tipo uma empurrando a outra, acho que é isso.
44	Leila: Vocês entenderam o que ela ta falando? Ó, ela ta sugerindo assim, que na verdade as partículas têm um movimento, e então uma pode tá meio que empurrando a outra, tá certo? Mas se eu pensar sobre esse ângulo. Elas estão juntas então, uma empurrando a outra, tendeu? Ou tem alguma coisa entre elas?
45	Estudante 9: Elas tão em grande movimento, né. Vácuo não pode ser, porque vácuo não tem é nada, praticamente nada.
46	Leila: Não pode ser vácuo?

Tabela 3: Transcrição do segundo episódio.

Percebe-se, neste episódio, que a professora inicia o discurso retomando as três ideias que foram oferecidas pelos estudantes no episódio anterior. Ao final, ela continua incentivando os estudantes a responderem à questão inicial (Turno 1), envolvendo-os em uma interação discursiva interativa/dialógica. O seu principal propósito é explorar a visão dos estudantes em relação ao espaço existente entre as partículas. Alguns estudantes ainda refutam a ideia de existência destes espaços vazios. A professora aceita todas as ideias dos estudantes, sem avaliá-los.

No episódio 3, a professora Leila começa a sinalizar, no seu discurso, a mudança na abordagem comunicativa, pois vai considerar cada opção apresentada pelos alunos mas vai introduzir problemas para cada uma das opção que não é aceita do ponto de vista científico. Além disso, já no primeiro turno deste episódio (turno 73), ela sinaliza que vai deixar a opção do vácuo (a correta), por último.

Turnos de fala	Transcrição
73	Leila: Gente, vamos tentar pegar tudo o que vocês falaram e tentar achar uma lógica nisso. Vamos voltar nas possibilidades. A primeira é a ideia do vácuo. Vamos deixar ela por último, já que as outras

	tão completando ela, né. Se não tem vácuo, aí minha pergunta foi: então o que que tem? Então a primeira ideia que surgiu foi que fossem outros gases, não é? Mas vocês não tão falando pra mim que o ar, que é um gás, é constituído por partícula? Não é isso? Vocês representaram o ar na forma de partícula. Todos os grupos, não é? Então se eu tiver um outro gás, ele também não vai ter partícula?
74	Estudantes (vários): Vai
75	Leila: Vai, não é? Então se tivesse um outro gás que não fossem aqueles todos que já constituem o ar, porque o ar já é uma mistura de vários gases, né. Tá certo? Então se ainda for um outro gás, eu não teria que ter outras partículas no meio daquelas?
76	Estudante 10: Ainda assim ia ter espaço entre elas.
77	Leila: E mesmo assim?
78	Estudante 10: Ainda assim ia ter espaço entre elas.
79	Leila: Isso mesmo. Ainda sim você acha que ia ter espaço entre elas?
80	Estudante 6: Eu acho que ia, porque só tem as outras partículas, elas são afastadas, independente de ser uma ou mais distâncias.
81	Leila: Entenderam? Então olha só, essa ideia de ser um outro gás, talvez ela seja um pouco complicada por conta disso, que se eu pensar num outro gás, elas também teria partículas, então as partículas dele também iam tá ali, lá no meio. Então o que eu teria seria um monte de partícula grudada uma na outra. Bom, tô aproveitando, se alguém discordar fica a vontade, tá bom? A outra possibilidade que vocês levantaram foi de ter algum tipo de força de interação entre essas partículas, certo? Agora, força de interação é uma coisa material?
82	Estudantes (vários): Não.
83	Leila: Não, né! Força é o que?
84	Estudante 2: Energia
85	Leila: É uma forma de energia, né. Não é uma coisa material, tá certo? Então essa ideia é boa mesmo, né? De você pensar que existe uma coisa que... Uma interação entre elas, só que isso não ocupa espaço, tendeu?
....	
89	Leila:[...] No final das contas à pergunta é: aonde não tem partícula tem o que? Tendeu?
91	Leila: A Estudante 11 usou um argumento agora há pouco, interessante, onde ela comparou o estado sólido com o estado líquido vocês entenderam o que ela argumentou? Como foi que ela argumentou? Vou pedir então pra ela repetir alto, pra todo mundo escutar. Vamos pensar nesse argumento.
92	Estudante 11: É uma ideia que seria, por exemplo, além dos gases que formam o ar, tivesse uma outra substância entre eles que fosse esse espaço em branco. Se a gente fosse pegar uma substância em estado líquido, as partículas dessa substância seriam mais afastadas que em estado sólido, então com a transformação, eu passando de estado, se eu passasse do estado líquido, pensando que o espaço que ainda tem entre elas é outra substância, fosse passar pro estado sólido, as substâncias, vamos supor assim, as partículas da substância A, que é a que a gente tá vendo as partículas, elas ficariam mais próximas. Aí as partículas da substância B seriam o espaço em branco, pra onde que elas iriam nessa transformação? Se elas juntaram, o espaço em branco diminuiu, então pra onde que ia esse espaço em branco se fosse outra substância?

Tabela 4: Transcrição do terceiro episódio.

É possível perceber, na sequência apresentada, que a professora conduz os estudantes por meio de uma sequência de perguntas, com o objetivo de chegar a um ponto de vista específico: a existência dos espaços vazios. Desde o começo do episódio a professora insere o ponto de vista da Ciência, mas tentando argumentar porque as ideias alternativas apresentadas pelos alunos não são factíveis. Neste trecho que reproduzimos ela questiona a existência de outras partículas entre as partículas de ar usando vários artifícios. Os questionamentos buscam mostrar algumas incoerências presentes nessa ideia dos estudantes. No turno 91, por exemplo, a professora explicita um argumento lançado por uma estudante e pede a esta que reproduza esse argumento para toda a classe. Neste episódio, já aparecem algumas avaliações da professora às falas dos alunos, como por exemplo no turno 83. Este conjunto de fatos apontam para a presença do ponto de transição, com a professora introduzindo o discurso de autoridade ao mesmo tempo em que contempla todas as ideias alternativa dos alunos, mas dessa vez para questioná-las. O ponto de transição neste episódio é claramente demarcado, quando a professora procura contemplar todas as ideias apresentadas com exceção da ideia de que existe vácuo entre as partículas. Ela é aparentemente dialógica, à medida que retoma as

ideias dos alunos, mas o sentido de seu discurso é de autorizar o único ponto de vista, o da existência de vácuo entre as partículas.

O último episódio dura 2 minutos e 24s. Neste, fica explícita a mudança de abordagem comunicativa no discurso da professora. Esse episódio funciona como uma saída para o ponto de transição. A professora apresenta sua conclusão no turno 95, usando uma abordagem não-interativa/de autoridade. Ao final desse turno há uma grande agitação dos alunos, provavelmente surpresos com a conclusão esboçada pela professora. No turno 96 o estudante 11 lança uma questão sobre a natureza do vácuo – enquanto espaço vazio – que a professora explora para confirmar o ponto de vista científico.

Turnos de fala	
95	Professora: Vários de vocês falaram, explicaram que as partículas são muito próximas... Teve um grupo que explicou isso, reforçou essa ideia. O grupo falou assim: “a gente desenhou as partículas mais juntas, mais próximas, mas não completamente próximas, porque continua sendo um gás”. Mas, a ideia científica que explica o comportamento dos materiais considera que os materiais são constituídos por partículas que se movimentam no espaço vazio. Então na verdade, você tem um grande espaço vazio e as partículas lá.
96	Estudante 11: Fessora, o espaço vazio é a mesma coisa que vácuo?
97	Leila: É, o vácuo é o espaço vazio, né. Ou seja, então a gente falar “vou criar o vácuo”, quer dizer você vai tentar tirar, por exemplo, o ar de dentro daquele espaço. E se você tirar o ar não vai ficar nada, porque tirar o ar significa tirar o que?
98	Estudantes (vários): As partículas
99	Leila: As partículas, e aí fica só o espaço vazio. Elas vão ficando mais próximas e aí o espaço vai diminuindo né.

Tabela 5: Transcrição do quarto episódio.

Para uma melhor visualização da transição discursiva, usamos a categorização da abordagem comunicativa do VIDEOGRAPH® (Figura 1) na análise dos quatro episódios. Aí fica bem demarcada a transição do discurso dialógico para o de autoridade. A transição entre os discursos é iniciada em 11 minutos, momento no qual a professora no turno 73 fala: “Gente, vamos tentar pegar tudo o que vocês falaram e tentar achar uma lógica nisso [...] vamos voltar nas possibilidades [...]”. Aqui ela sinaliza sua intenção de mudar o discurso. Essa frase, portanto, sinaliza a *entrada* neste ponto de transição. Ela a seguir retoma as ideias dos estudantes e inicia um processo de avaliação com o objetivo de chegar a um ponto de vista específico, o científico. Ao final ela sinaliza a saída deste ponto de transição ao retomar o único ponto de vista autorizado: o de que existe vácuo entre as partículas. Note que ela retoma esse ponto reproduzindo uma fala de um grupo que não fazia alusão ao vácuo.

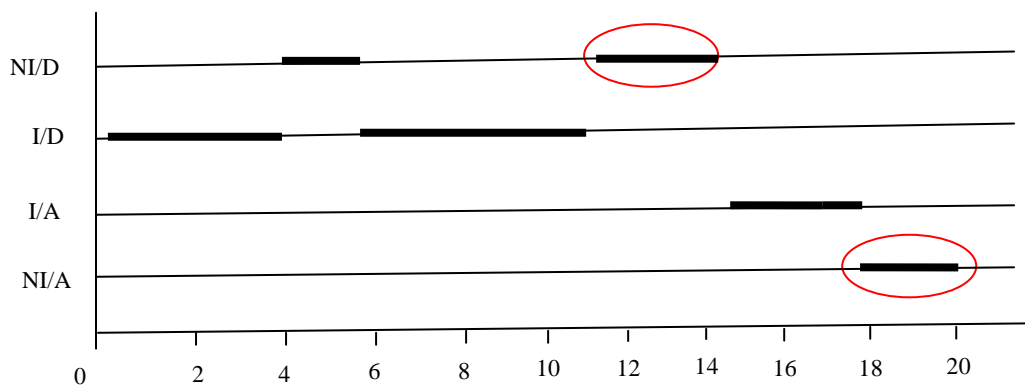


Figura 1 – Gráfico 1 de análise das abordagens comunicativas (eixo vertical: NI/D não interativo/dialógico, I/D interativo/dialógico, I/A interativo de autoridade e NI/A não interativo/de autoridade; eixo horizontal minutos do episódio).

Considerações Finais

Uma importante característica desta transição é a mudança entre as abordagens comunicativa que acontece. Podemos identificar que a professora transita de uma forma bem tranquila entre o discurso interativo/dialógico até o não interativo/de autoridade. A entrada para a transição é demarcada quando a professora, fragmento 3, sinaliza a mudança de abordagem. A professora, turno 73, trabalhou cada opção apresentada pelos estudantes respondendo o porquê não é aceito e deixa por último, a opção correta. Mortimer e Scott, 2011, diz que os pontos de transição podem ser distinguidos entre planejados ou espontâneos (MORTIMER e SCOTT, 2011). O ponto de transição apresentado foi iniciado pela professora e, pelo que percebemos, foi planejado, uma vez que esta transição foi muito bem elaborada e explorada pela professora. Com base em seu conhecimento dos obstáculos que os alunos enfrentam ao construir um modelo molecular cinética, ela primeiro explora esses diferentes pontos de vista e depois justifica por que vai abandonar cada um. Esta é uma consequência da sua grande experiência com o ensino desta disciplina. Neste trabalho evidenciamos que a transição entre o discurso dialógico e o de autoridade pode acontecer em qualquer sequência de ensino organizada para explorar as ideias dos estudantes, ou seja, que inclua o discurso dialógico. Identificamos, também, que a professora controla tanto o discurso quanto as atividades dos estudantes, embora os estudantes tenham sido incentivados a expor seus pontos de vista com longos turnos de conversa.

Referências

- BAKHTIN, M. M. *Speech genres & other late essays* (Caryl Emerson and Michael Holquist, Ed. and Vern W. McGee, trans). Austin: University of Texas Press, 1986.
- EDWARDS, D. and MERCER, N.. **Common knowledge; the development of understanding in the classroom**. London: Methuen, 1987.
- KRESS, G., JEWITT, C., OGBORN, J. and TSATSARELIS, C. **Multimodal teaching and learning: the rhetorics of the science classroom**. London: Continuum, 2001.
- MORTIMER, E. F. ; Massicame, T. ; TIBERGHIAN, A. ; BUTY, C. . Uma metodologia para caracterizar os gêneros de discurso como tipos de estratégias enunciativas nas aulas de ciências. In: Roberto Nardi. (Org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes**. 1ed. São Paulo: Escrituras, 2007, v. 1, p. 53-94.
- MORTIMER, E.F. Multivoicedness and univocality in classroom discourse: an example from theory of matter. **International Journal of Science Education**, (1): 67-82, 1998.
- MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sócio-cultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 7, 2002.
- MORTIMER, E.F. and SCOTT, P.H.. **Meaning making in secondary science classrooms**. Maidenhead: Open University Press, 2003.
- MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. Entering and exiting turning points in science classroom. In: **ESERA Conference - European Science Education Research Association**, 2011, Lyon. Proceedings of ESERA Conference - Lyon. Lyon: ESERA Conference - Lyon, 2011.
- VIGOTSKI, L. S. *Thinking and Speech. Problems of General Psychology*. In Rieber, R. & Carton, A. (eds.) **Collected works of L. S. Vygotsky**. Nova Iorque, Plenum Press, 1987.