

## Estratégias utilizadas por professores para dar continuidade ao discurso em sala de aula.

**Mariana Luiza de Freitas Cruz (IC)\*, Laila Thayanne Gomes de Almeida<sup>1</sup> (IC), Matheus Augusto Campelo Felix (IC), Ana Luiza de Quadros<sup>1</sup> (PQ). [mariana@hamy.com.br](mailto:mariana@hamy.com.br)**

*Departamento de Química – ICEX – Universidade Federal de Minas Gerais. Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte – MG.*

*Palavras-Chave: Prática docente, Abordagem Comunicativa, Tipos de iniciação*

**Resumo:** O ponto central da ação de ensinar deixou de ser exclusivamente o ensino, inserindo também o estudante, a medida que dirige a atenção também para a aprendizagem. Dessa forma, há um discurso corrente de que o ambiente educacional deve privilegiar o diálogo e, nesse interím, o estudante assume um papel mais ativo, sendo corresponsável pela própria aprendizagem. Nesse trabalho analisamos as estratégias usadas por dois professores em formação para inserir os estudantes na dinâmica da aula. Para isso gravamos em vídeo a aula desses professores, que desenvolveram o mesmo conteúdo em aulas de Química do Ensino Médio, para facilitar a análise. Observamos que a principal estratégia utilizada por ambos foi de trazer diferentes contextos, conhecidos dos estudantes, para a discussão.

### INTRODUÇÃO

Há algumas décadas, como influência dos estudos construtivistas, o foco do ato de ensinar deixou de ser centrado exclusivamente no ensino, passando a olhar com mais atenção para a aprendizagem. Assim, a sala de aula passa a ser percebida como um tempo/espço no qual o estudante assume um papel mais ativo, em detrimento do papel passivo assumido em aulas pautadas pela transmissão de informações. Nesse sentido há um discurso corrente de que o ambiente educacional deve privilegiar o diálogo e tornar o estudante corresponsável pela própria aprendizagem. Embora o discurso esteja presente na comunidade especializada como um todo, as reais mudanças na dinâmica da sala de aula parecem acontecer muito lentamente.

Partimos da hipótese de que essas mudanças dependem em grande parte do professor e de como ele se apropria do discurso corrente, transformando suas aulas. Nossa experiência mostra que há dificuldade em romper com o modelo tradicional de ensino, no qual o professor organiza e transmite conhecimentos e o estudante os recebe passivamente. Isso nos leva a pensar que a formação do professor carece de um preparo mais consistente para a função docente.

Nas últimas décadas a formação dos professores passou a ser o foco de muitos estudos, o que inclui a formação inicial, a formação continuada e estudos sobre história de vida, que consideram uma formação docente que se inicia quando o sujeito começa seu processo de escolarização. Vários trabalhos (por exemplo QUADROS, 2010; NÓVOA, 1992) têm mostrado que, ao assumirem a docência, muitos professores recém-formados tendem a assumir práticas de professores que tiveram.

Para que o professor possa implementar aulas “diferentes” daquelas nas quais foi formado, é indicado que os cursos de formação inicial o preparem para tal. Nesse trabalho enfatizamos a necessidade de inserir o estudante nas aulas, ouvindo e discutindo suas ideias. Nosso objetivo foi de analisar estratégias que professores em formação – ao assumirem a docência como estagiários – usam para dar continuidade ao discurso.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Na literatura envolvendo a educação podem ser encontrados inúmeros trabalhos criticando o ensino tradicional, em função da sua pouca eficiência na produção de aprendizagens. Nesse sentido, algumas tendências vêm sendo tratadas e no ensino de Química algumas delas têm recebido mais atenção. Destacamos, a seguir, algumas dessas tendências, descrevendo-as brevemente. São elas: a abordagem comunicativa, os pontos de transição e os tipos de iniciação.

### a) A Abordagem comunicativa

Mortimer e Scott (2002) se basearam na abordagem sócio histórica de Vygotsky e nos estudos de Bakhtin para propor um sistema de referência para auxiliar no entendimento das formas com que o professor interage com os estudantes em sala de aula, na tentativa de promover a construção de significados em aulas de ciências. Esse sistema é ordenado em três pontos que enfocam a atuação do professor, que são: Foco do ensino (Intenções do professor e Conteúdo), Abordagem (Abordagem Comunicativa) e Ações (Padrões de Interação e Intervenção do Professor).

O conceito de Abordagem Comunicativa é central para o trabalho que ora desenvolvemos, uma vez que nos permite analisar *“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, Scott; 2002, p. 287). Na abordagem comunicativa são discutidos como os diferentes tipos de discurso podem contribuir para o processo de aprendizagem dos estudantes.

Nesta perspectiva, são descritas duas categorias de análise: a primeira categoria é referente ao discurso utilizado em sala de aula, que pode ser dialógico ou de autoridade; a segunda categoria está relacionada à interação e/ou participação dos sujeitos no discurso, sendo interativo ou não interativo.

A abordagem dialógica acontece quando o professor valoriza as ideias que os estudantes têm e as discute considerando o ponto de vista do próprio estudante. A abordagem de autoridade resulta quando o professor considera apenas aquelas ideias apresentadas pelos estudantes que são condizentes com o ponto de vista científico. Nesse sentido, ele pode desconsiderar ideias ou avaliá-las assim que forem apresentadas. Já o grau de participação dos sujeitos no discurso pode ser entendido como interativo, quando várias pessoas participam do discurso, ou não interativo, quando apenas uma pessoa participa do discurso ou quando a participação é periférica. Vale ressaltar que consideramos a interação verbal. Portanto, a aula é classificada como verbalmente não interativa, embora outras formas de interação possam acontecer.

Ao combinar esses diferentes discursos, os autores denominam classes de Abordagem Comunicativa, que são quatro, e estão relacionadas ao papel do professor na condução do discurso em sala de aula. São elas: Interativo e dialógico (I/D), Não interativo e dialógico (NI/D), Interativo e de autoridade (I/A) e Não interativo e de autoridade (NI/A).

O discurso interativo e dialógico (I/D) é caracterizado quando o professor permite a participação dos estudantes e discute as várias ideias que circularem na sala de aula. No discurso não interativo e dialógico (NI/D) o professor apresenta vários pontos de vista e os discute, sem a participação verbal dos estudantes. Quando o professor oportuniza a participação dos alunos, mas considera apenas o que está em consonância com o ponto de vista da ciência, a aula pode ser interativa mas não é dialógica, caracterizando o uso do discurso interativo e de autoridade (I/A). Por fim,

quando o professor não permite a participação dos alunos e apresenta um ponto de vista específico o discurso é considerado como sendo não interativo e de autoridade (NI/A).

Para Mortimer e Scott (2002), os dois tipos de discurso cumprem funções importantes no processo de ensino/aprendizagem. Enquanto a função do discurso de autoridade é o de ser fiel a um ponto de vista a ser transmitido, a função do discurso dialógico é a de gerar novos significados. O discurso dialógico permite ao professor explorar as ideias dos estudantes, uma vez que nesse tipo de discurso não há limites rígidos para as possibilidades de interpretação do tema. Já o discurso de autoridade, por outro lado, possui um foco apenas na perspectiva da ciência escolar, em que o professor determina a direção, tentando exercer controle sobre os sentidos das enunciações, tendendo a reelaborar as ideias dos estudantes acerca dos temas do discurso.

Couto (2009) afirma que, com muita frequência, os professores vivenciam um dilema quando trabalham o desenvolvimento de ideias científicas em sala de aula. Esses professores ficam indecisos entre permitir a participação dos vários sujeitos no discurso, favorecendo a interanimação de ideias, ou conduzir a aula numa perspectiva mais direcionada ao discurso da ciência, evitando a dispersão das ideias.

A nossa experiência tem mostrado que as aulas de Química, em muitas escolas, ainda apresentam pouca interação entre os professores e seus alunos, uma vez que o professor tende a centrar sua atenção no conteúdo, sem relacioná-lo com situações do cotidiano, para as quais os estudantes teriam mais facilidade em contribuir com ideias.

A construção de significados é um processo mediado pela linguagem e, nesse sentido, a ação do professor em dar voz aos alunos para exporem seus pontos de vista facilita que os mesmos se interessem pelas aulas, tornando o estudo daquele fenômeno mais atrativo para os estudantes. Nesse sentido, a linguagem se caracteriza como uma das principais ferramentas que os professores utilizam em sala de aula. Quadros *et al.* (2015a) afirmam que o discurso dialógico permite não só conhecer as ideias dos estudantes, mas fazê-las evoluir, em um processo de evolução conceitual. Para Silva (2015), no momento em que o aluno dá voz às suas ideias e essas são introduzidas em um contexto é que ocorre maior relação entre o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico, facilitando a aprendizagem.

## **b) Os Pontos de Transição entre os discursos**

Mortimer e Scott (2011) afirmam que os alunos precisam se engajar no processo dialógico, explorando e trabalhando as ideias ou pontos de vista de seus colegas e da Ciência, com um alto nível de interanimação. Essa interanimação – ideias dos estudantes e ideias da Ciência – produz alternância entre os discursos dialógico e de autoridade, chamada pelos autores de transições.

Nessas transições, o professor pode discutir amplamente o ponto de vista de um estudante, com a participação da turma, por meio de enunciados diversos, mesmo sendo contrário ao ponto de vista da Ciência. Mas, em algum momento, vai abandonar o discurso dialógico e fazer a explicação usando o ponto de vista da Ciência.

Transitar entre o discurso dialógico e o de autoridade fornece oportunidade aos estudantes de aprender o modelo cientificamente aceito e, ainda, de desenvolver consciência de como o ponto de vista científico se relaciona com o raciocínio cotidiano. É por isso que Mortimer e Scott (2011) defendem que a transição entre os discursos deve ser planejada pelo professor, apesar da possibilidade de existirem transições espontâneas. Para eles, essa alternância entre discurso dialógico e discurso de autoridade deve ser uma regra e não uma exceção em aulas de Ciências.

Trabalhos envolvendo a transição entre os discursos têm sido realizados para identificar quando o professor faz pontos de transição (Silva, 2014), para investigar a realização de transições em professores em formação (Quadros et al., 2015b) e para investigar os modos de intervenção e ação docente em um professor experiente do EJA (Freitas e Aguiar Junior, 2012).

### c) Os tipos de iniciação

Mortimer e colaboradores (2007), ao analisarem as classes de abordagem comunicativa em professores, afirmam que o tipo de iniciação que o professor faz leva a padrões diferentes de interação. Para isso, eles se basearam nos estudos de Mehan (1979).

Mehan (1979) definiu quatro tipos de iniciação, que considerou aplicáveis tanto ao professor quanto aos estudantes. Em nosso trabalho vamos considerar os tipos de iniciação de Mehan cabíveis somente aos professores, que são:

- **Iniciação de escolha:** refere-se ao tipo de questão a qual o respondente tem que concordar, discordar ou escolher entre as opções oferecidas por quem pergunta. Sobre a iniciação de escolha, Mehan (1979, p.44) afirma que *a elicitación de escolha demanda ao respondente que concorde ou discorde com uma afirmação feita pelo perguntador.*  
Um exemplo que evidencia uma iniciação de escolha em uma aula de Química poderia ser “Vocês concordam com a afirmação do colega?” ou “Esse gás formado é o oxigênio ou o nitrogênio?”. Neste caso a resposta exige apenas “sim” ou “não” ou a escolha entre um dos gases.
- **Iniciação de produto:** refere-se ao tipo de questão a qual o respondente usará uma resposta que exige uma nominalização, tal qual um evento, uma propriedade, etc. Sobre ela Mehan (1979, p.44) afirma que *a elicitación de produto demanda ao respondente uma resposta factual como um nome, um lugar, uma data, uma cor.*  
Para exemplificar, podemos citar a pergunta “Que produto eu vou obter quando essa reação acontecer?”
- **Iniciação de processo:** para atender a uma questão cuja iniciação é de processo o respondente terá que elaborar uma resposta mais completa. Sobre este tipo de iniciação, Mehan (1979, p.45) argumenta que *a elicitación de processo demanda a opinião ou interpretação do respondente.*  
Estas questões são caracterizadas, nas salas de aula, pelo uso de palavras tipo “por que”, “como” ou “o que acontece”, que fazem referência a um processo específico que deve ser descrito ou explicado, normalmente, por um enunciado completo.
- **Iniciação de metaproceto:** refere-se a questões que exigem do estudante uma elaboração do próprio pensamento, de forma a estabelecer conexões entre o que lhe foi perguntado e a resposta que emitirá. Para este tipo de iniciação Mehan (1979, p.46) afirma que *demandam aos estudantes que sejam reflexivos sobre o processo de estabelecer conexões entre elicitaciones e respostas.* Estas elicitaciones são chamadas de metaproceto porque para respondê-las o estudante deve formular as bases de seu pensamento.

Considerando o nosso objetivo de analisar as estratégias usadas pelos professores para dar continuidade ao discurso, é possível que ao usar iniciações de processo ou metaproceto, o professor promova essa continuidade. Essa nossa hipótese decorre de que, ao fazer iniciações de escolha ou de produto, a resposta do estudante será simples, o que dificulta uma continuidade. Nesse caso, talvez seja necessário o professor elaborar outra iniciação, que não seja de escolha ou produto, do tipo “Você pode nos explicar isso?”. Além das iniciações, nosso olhar se dirige também para a o discurso do professor e a transição entre eles e para outras estratégias que surgem nas aulas.

## **METODOLOGIA**

Para este trabalho, selecionamos uma aula em que os professores e estudantes discutiam sobre o conceito de calor e de temperatura, após a realização de um experimento envolvendo esses conceitos. A aula foi planejada em conjunto (seis professores em formação e o professor formador) e desenvolvida em três escolas públicas de Minas Gerais, em duas turmas de cada escola. As aulas foram gravadas em vídeo para facilitar a análise.

Um experimento foi realizado no qual os estudantes descreviam a sensação de quente e frio ao colocarem a mão na água e o termômetro registrava a temperatura diferente da sensação. Em seguida, foram iniciadas as discussões sobre essas sensações de quente e frio que os alunos tiveram durante a realização do experimento, na qual os conceitos de calor e temperatura se fizeram presentes. Optamos por investigar nesse trabalho a aula de dois professores, Pedro e Vitor, que usaram um tempo maior de discussão quando comparados com os demais. Isto nos pareceu ser um indício de que esses professores oportunizaram mais o diálogo e a participação dos estudantes.

Nosso primeiro olhar sobre os vídeos foi feito para construir mapas de episódios, o que foi feito por duas pesquisadoras, em separado e depois os resultados foram comparados. Isso levou a construção de um terceiro mapa, para cada uma das aulas.

A partir da construção dos mapas, buscamos identificar nos episódios as estratégias usadas pelos professores para promover o discurso em sala de aula. Uma vez que a realização do experimento foi planejada como fato para investigação, não consideramos aqui que a experimentação foi uma estratégia utilizada pelos professores para promover as discussões na aula.

Algumas falas dos professores e estudantes foram transcritas para facilitar a análise. Nos trechos transcritos, foram utilizados alguns símbolos para demarcar fatos na sequência das falas. São eles: / indicando pausa na fala; // indicando pausa maior na fala; ... indicando interrupção da fala e (...) indicando várias falas que foram suprimidas, por uma economia de espaço.

## **RESULTADOS**

Como já mencionamos, esses dois professores – Pedro e Vitor – utilizaram um tempo maior para discutir o fenômeno criado em sala de aula, quando comparados com os demais. O tempo utilizado pelo professor Pedro foi de 31min e 05seg, totalizando 13 episódios com duração média de 02min e 23seg (143seg). O professor Vitor utilizou 20min e 16seg de sua aula para discutir o tema, e esse tempo foi distribuído em 9 episódios com duração média de 02min e 15seg (135seg).

### **a) A construção dos mapas de episódio**

Nos dois mapas de episódios elaborados sobre a aula do professor Pedro, feitos por duas pesquisadoras individualmente, encontramos cerca de 54% de coincidências entre os episódios demarcados na aula do professor Pedro, enquanto nos mapas de episódios da aula do professor Vitor as coincidências representaram cerca de 77%. Percebemos que o estudo sobre episódios e sobre a construção de mapas nem sempre se transforma em saber prático. As pesquisadoras não tinham, até então, qualquer experiência na construção desses mapas.

A diferença percebida nos mapas de um professor e outro se deve às pistas contextuais (GUMPERS, 1992), que sinalizam a mudança de episódios. O professor Vitor usava expressões, tais como “Pessoal”, “Então”, “Ok?”, entre outras, sinalizando que haveria mudança em seu discurso e, conseqüentemente, mudança de episódio. Mortimer *et al* (2007) alertam que não são apenas essas pistas que definem o início e o término do episódio, mas sim um conjunto de diversas outras ações. De fato, não foi apenas o uso desses termos que nos serviram de alerta para identificar a mudança do episódio, mas foi com certeza um dos principais indícios de que essa mudança ocorreria. Já as expressões que o professor Pedro fez uso não eram muito explícitas ou muito claras. A identificação do episódio para Pedro se baseou mais no tema que foi abordado em cada momento de discussão e pelas trocas verbais entre os participantes da aula. Esse fato, por exigir uma percepção maior do pesquisador, é um indicativo da dificuldade em marcar os episódios para a aula do Pedro e, assim, ter uma porcentagem menor de coincidências nos mapas.

Ainda em relação ao tempo dos episódios, a análise inicial mostrou que, em geral, os episódios do professor Pedro tiveram uma média de tempo maior que a do professor Vitor, apesar de o tempo total da aula ter sido um pouco menor. Uma característica que pode ser atribuída ao professor Pedro e que nos ajuda a entender o porquê desses episódios serem mais longos é o fato de que este professor ouve as ideias propostas pelos estudantes e valoriza a maior parte delas, buscando o envolvimento desses alunos na discussão da aula. Já o professor Vitor é mais seletivo quando se trata da valorização das ideias apresentadas pelos alunos. Apesar de ouvir as várias ideias, ele discute apenas algumas delas, que às vezes são avaliadas logo no início da discussão, em detrimento das demais.

Um primeiro olhar para os episódios do mapa e o tempo de cada episódio já nos permite perceber que ambos os professores desenvolveram situações com alto grau de interatividade, em que os vários sujeitos participaram ativamente da discussão da aula como um todo. Porém, o professor Pedro deu mais voz aos estudantes quando comparado ao professor Vitor, justamente por valorizar e discutir mais as ideias apresentadas. Ao dar voz a esses estudantes, o professor Pedro engajava ainda mais os estudantes na explicação do fenômeno observado (sensação de quente e frio).

### **b) O uso de outros contextos**

Como forma de assegurar o entendimento dos alunos sobre os conceitos estudados, os professores Pedro e Vitor usaram, como estratégia, trazer para a discussão outros contextos que envolviam o conceito de calor (transferência de energia) e de temperatura. O professor Pedro definiu esses conceitos de acordo com a ciência, mas parece ter percebido que a definição não era suficiente para que os estudantes entendessem os conceitos. O professor adotou como problematização o agasalho que um estudante estava vestindo e as trocas de energia ali envolvidas e esse episódio teve duração de 05min e 27seg. Durante a discussão sobre o agasalho, um estudante trouxe o conceito de hipotermia, que o professor compartilhou com toda

a turma, formando um novo episódio com duração de 01min e 22 seg. Após esse momento, ele retoma o uso do agasalho/hipotermia e finaliza esse “bloco” de discussão em um episódio com duração de 04min e 15 seg. Esse intervalo de discussão contabilizou três episódios com duração total de 11min e 07seg (668 seg), sendo este o tempo que o professor e os alunos usaram para socializar as ideias e favorecer o entendimento dos conceitos estudados. Fazemos, a seguir, uma linha do tempo para mostrar esses episódios.

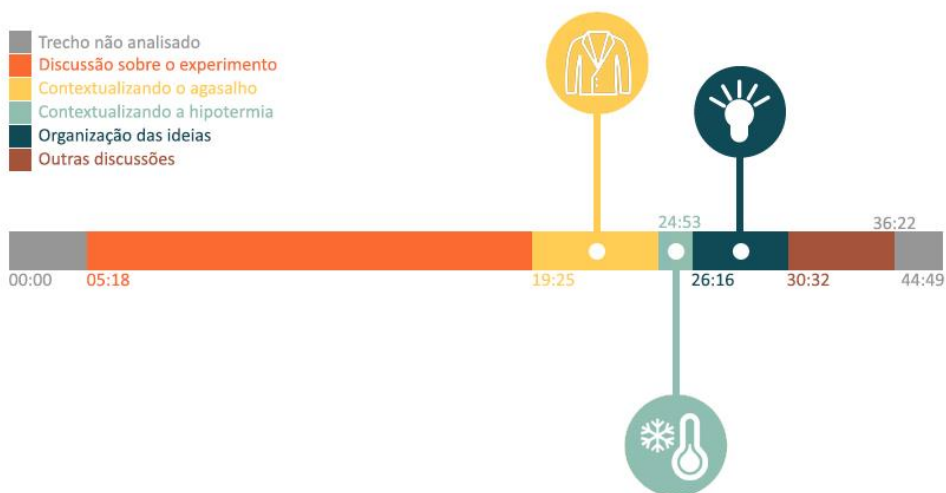


Figura 1 - Linha do tempo da aula do Professor Pedro.

Para facilitar a discussão com os estudantes sobre os conceitos envolvidos no experimento, o professor Vitor introduz o caso da piscina e o fato de sentirmos frio ao sair dela. Esse episódio teve duração de 03min e 03seg. Feita essa discussão, o professor usa o tempo de 01min e 28seg para relacionar os conceitos presentes na discussão sobre a piscina com o experimento realizado. Somente após essa exemplificação que o professor Vitor faz a conceituação dos termos calor e temperatura de acordo com a ciência. Também para ele construímos uma linha do tempo, para dar uma melhor ideia de como esses episódios se distribuíram na aula.

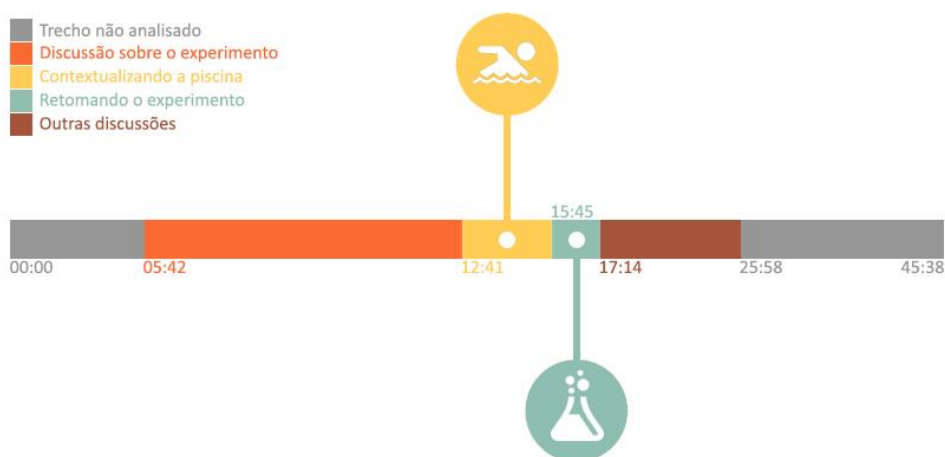


Figura 2 - Linha do tempo da aula do Professor Vitor.

É importante ressaltar que esses professores trouxeram esses contextos para a sala de aula não para exemplificar ou apresentar uma aplicação prática dos conceitos

em questão. Eles usaram esses contextos para discutir a troca de energia e, após, associá-la ao experimento que haviam realizado com os estudantes. Os professores evidenciaram a relação entre o conhecimento científico e o cotidiano, buscando dar um novo significado a esses conteúdos estudados na disciplina escolar.

O professor Vitor aproveitou para questionar aos alunos sobre o uso de alguns termos do cotidiano relacionados a calor e temperatura. Os questionamentos foram feitos no sentido de avaliar o uso de frases como “estou com calor” em um dia de elevada temperatura ou “dia quente”/“dia frio”. O uso de termos “temperatura quente ou fria” também foi discutido. Ao que nos parece, ele quis mostrar aos estudantes que a linguagem do dia a dia nem sempre é apropriada, do ponto de vista da Ciência. Esses dois professores tentaram aproximar a linguagem cotidiana da linguagem científica, de forma que os estudantes percebessem a relação entre elas e diminuíssem o estranhamento que o uso dessa linguagem eventualmente causa entre eles.

### c) As iniciações realizadas pelos professores

Para que os estudantes ofereçam contribuições importantes em termos de ideias é indicado que o professor envolva os estudantes na discussão da aula. Para isso o tipo de pergunta que o professor faz pode ser importante. Olhamos dois episódios, um de cada professor, para ver o tipo de pergunta ou iniciação que esses professores fazem. Ao prosseguir nossa análise, percebemos que ambos os professores construíram um episódio semelhante, no qual se tinha a intenção de identificar as ideias que os estudantes tinham sobre o resultado do experimento, relacionando-o com os conceitos de calor e de temperatura. Para isso, os professores questionaram os alunos sobre suas ideias a respeito do acontecido no experimento com o intuito de preparar esses estudantes para a discussão dessas ideias. O episódio do professor Pedro durou 03min e 28seg, enquanto o episódio do professor Vitor durou 03min e 05seg, para uma mesma intenção aparente: identificar concepções.

Transcrevemos esses dois episódios e classificamos as iniciações dos dois professores conforme proposto por Mehan (1979). Não consideramos as perguntas retóricas, que são aquelas que o professor realiza mas não fornece qualquer tempo para os estudantes elaborarem respostas. São iniciações usadas, normalmente, para chamar a atenção para o que está sendo falado. As iniciações e a quantidade de cada tipo encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1 – Iniciações feitas pelos professores, em um tempo definido**

Tipo de iniciação	Professor	
	Pedro (3 min e 28s)	Vitor (3 min e 05s)
Escolha	06	07
Produto	02	02
Processo	04	05
Metaprocesso	01	00
Total de Iniciações	13	14

Podemos perceber que ambos fizeram várias perguntas aos estudantes, no momento em que queriam ouvir as explicações dos estudantes para o fenômeno produzido por meio do experimento. E o mais interessante foi o fato de terem feito iniciações de processo, em uma média de mais de uma por minuto. São as iniciações de processo que exigem do estudante a elaboração de uma explicação.

Abaixo colocamos um trecho da transcrição do episódio do professor Vitor, no momento em que um estudante havia sugerido que a água dos frascos, do experimento, não tinha calor específico.

Aluno 3: Eles não têm calor específico, aí tem que igualar a temperatura.

Vitor: Não tem?

Aluno 3: É

Vitor: Então vamos anotar. Não tem calor específico. Tá. O que mais gente? O que vocês acham que pode estar associado a esse fenômeno aqui?

Aluna 4: Troca de calor.

Vitor: Troca de calor? Por quê?

Nas três intervenções que o professor realiza, ele faz três perguntas. Na primeira ele apenas confirma o que o estudante havia dito, sem avaliar a sua resposta. Na segunda ele já faz uma pergunta que exige dos estudantes a busca de uma explicação. Na terceira, ao ouvir a explicação envolvendo troca de calor, ele solicita uma explicação, ao usar o termo “por quê?”.

São as iniciações de processo e metaproceto que levam o estudante a construir uma resposta mais elaborada, já que demandam a opinião ou a interpretação de quem responde. Ao fazer iniciações de processo o professor, de certa forma, exige que o estudante organize as suas ideias, para poder expressá-las, explicando o que lhe foi perguntado. Como esses dois professores conseguiram realizar momentos de aula interativa e usando um discurso dialógico, no qual os estudantes expressavam e discutiam suas ideias, vemos que as iniciações realizadas podem ter contribuído muito para que isso acontecesse.

#### **d) A transição entre os discursos**

Transitar entre os discursos dialógico e de autoridade foi uma estratégia observada na aula dos dois professores. Selecionamos outros dois trechos das aulas para investigar a transição entre os discursos dos professores e com qual finalidade isso foi feito.

O professor Pedro, em um trecho da aula, queria tartar, com os estudantes, da diferença dos termos “calor” e “energia térmica”. Para isso, ele questiona os estudantes sobre a diferença entre esses termos, tentando envolvê-los na discussão. Porém, ao não obter resposta, ele opta por outro tipo de discurso: o de autoridade. Após explicar, ele volta a questionar os estudantes, usando outro contexto. A transcrição abaixo nos mostra essa mudança no discurso do professor:

Pedro: Então gente olha / qual a diferença de calor pra energia térmica?

//

Pedro: Quando é que eu uso o termo calor e quando é que eu uso o termo energia térmica? / Qual a diferença desses dois conceitos?

Aluna 1: Calor pra energia térmica?

Pedro: É.

//

Pedro: Hein pessoal?

//

Pedro: No caso / Quando eu tenho um corpo de maior temperatura e encosto num corpo de menor temperatura tá havendo o que?

Alunos: Transferência de calor.

Pedro: Transferência de que?

Alunos: De energia.

Pedro: De energia térmica. E que palavrinha a gente usa pra falar dessa transferência?

Aluno 2: Energia térmica?

Pedro: Então, se eu tenho um corpo de maior temperatura ....

(...)

Pedro: Hoje tá um dia muito frio né pessoal? Tô vendo aqui que tem muitas pessoas com agasalhos né. Por que vocês estão vestindo agasalho?

Ao perceber que a contribuição dos estudantes era limitada, o professor muda sua postura e passa a explicar a diferença entre os conceitos, usando o ponto de vista da Ciência. Nesse momento ele assume o discurso de autoridade (Mortimer e Scott, 2002) e passa a explicar a diferença. Quando termina, para que os estudantes continuem a pensar sobre os conceitos, ele traz o contexto do agasalho, instaurando novamente o discurso dialógico. Acreditamos que a primeira transição (do dialógico para o de autoridade) não foi planejada e aconteceu em função da pouca contribuição dos estudantes. A segunda (de autoridade para dialógico), no entanto, nos pareceu planejada.

Em um trecho da aula o professor Vitor faz uma discussão com os alunos sobre a interpretação feita por eles sobre o experimento. Pensando em assegurar o uso correto dos termos calor e temperatura, ele tenta fazer uma nova discussão sobre esses conceitos. O trecho abaixo é uma transcrição das falas desse professor e dos alunos envolvidos na discussão:

Vitor: Então pessoal pensando nessa discussão que a gente fez aqui, há muita confusão aqui na sala entre os conceitos de calor e de temperatura. Não é isso?

Aluno 2: É.

Vitor: Alguém sabe é / conceituar calor?

Aluno 3: É a troca de temperatura.

Aluna 4: Acho que é a sensação da troca de temperatura.

Aluno 3: Então a temperatura é o calor.

Aluna 5: Calor é o específico.

Aluno 6: Temperatura acho que é grandeza física.

Aluna 4: Eu acho que calor é a sensação da troca de temperatura.

Aluno 3: Da temperatura dos corpos.

Vitor: Que mais?

Aluna 7: Temperatura é a agitação da moléculas.

Aluna 8: Acho que tem a ver com energia também.

Vitor: Tem a ver com energia? Como assim tem a ver com energia?

Aluno 9: Pode tá mais agitado ou menos agitado.

Aluno 3: Ai seria a temperatura.

Aluna 4: É a energia transferida.

Vitor: O que vocês acham?

Aluno 9: Do maior para o menor.

Aluna 4: Não necessariamente do maior para o menor.

Aluno 9: É do mais agitado pro menos agitado não?

Vitor: Vamos conceituar aqui de acordo com a física e a química. Então o que seria calor gente? O que vocês falaram?

Quando o professor Vitor solicita a definição de calor, os estudantes oferecem inúmeras contribuições, em um processo que se assemelha a tentativa e erro. Não fica evidente a presença de um processo reflexivo. Ao perceber isso o professor resolve anotar no quadro as ideias apresentadas durante as falas. O professor decide, então, usar o discurso dialógico e, nesse momento, não interativo, para comentar cada uma das contribuições recebidas. Só depois de comentar as contribuições dos estudantes ele apresenta a definição da Ciência para o conceito de calor usando, nesse caso, o discurso de autoridade.

As transições entre os discursos dialógico e de autoridade aconteceram nas aulas dos dois professores. Portanto, para dar continuidade ao discurso, eles transitaram entre os dois tipos de discurso, ora trabalhando com as ideias dos estudantes (dialógico) e ora trabalhando com as ideias da Ciência (de autoridade).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho foi desenvolvido com o objetivo de analisar as estratégias que professores em formação – ao assumirem a docência como estagiários – usam para dar continuidade ao discurso. Partimos do pressuposto de que a inserção do estudante na dinâmica das aulas de Química, ouvindo e discutindo suas ideias, é condição essencial para que ele possa se engajar no estudo dessa ciência.

O fato de esses professores conseguirem essa inserção dos estudantes fez com que suas aulas se tornassem objeto de investigação. Observamos que ambos trouxeram para a discussão diferentes contextos, que favoreceram a inserção dos estudantes na discussão, já que eles tinham mais argumentos para contribuir, quando uma situação lhes era mais familiar. Os dois fizeram inúmeras perguntas aos estudantes e muitas delas foram de processo, o que exige do estudante a elaboração de uma explicação. Também notamos que ambos transitaram entre o discurso dialógico e o de autoridade, o que permite aos estudantes desenvolverem consciência de como o ponto de vista científico se relaciona com o raciocínio cotidiano (MORTIMER e SCOTT, 2011).

No entanto, apesar de usarem estratégias semelhantes, cada um deles o faz do seu modo, o que nos levou, em alguns momentos, a fazer comparação entre eles, embora essa não fosse a nossa intenção. Isso reforça a percepção de que, apesar de se envolver em estudos sobre as mesmas teorias de ensino e aprendizagem e nos mesmos planejamentos de aula, cada professor, dependendo do que lhe for mais ou menos significativo, desenvolverá suas próprias estratégias de ensino, quando assumir a docência.

## AGRADECIMENTO

À FAPEMIG – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COUTO, F. P. *Atividades experimentais em aulas de física: repercussões na motivação dos estudantes, na dialogia e nos processos de modelagem*. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

FREITAS, E. T.F.; AGUIAR, O. A ação docente como sustentação da produção discursiva dos estudantes na sala de aula de física de educação de jovens e adultos. *Revista Brasileira de Pesquisa e Educação e Ciências*. v. 12, n. 1, 2012.

GUMPERZ, J. J. Contextualization and understanding. In A. Duranti & C. Goodwin (Eds.), *Rethinking Context*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1992. p. 229-252.

MEHAN, H. *Learning lessons: social organization in the classroom*. Cambridge, MA: Harvard. University Press, 1979.

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, p. 283-306, 2002.

MORTIMER, E. F., MASSICAME, T.; BUTY, C.; TIBERGHEN, A. Uma metodologia para caracterizar os gêneros de discurso como tipos de estratégias enunciativas nas aulas de ciências. In NARDI, R. *A pesquisa em ensino de ciência no Brasil: alguns recortes*. São Paulo: Escrituras Editora, 2007. p. 53-94.

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.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: António Nóvoa (coordenação). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, p. 13-33, 1992.

QUADROS, A. L. *Aulas no ensino superior: um olhar para a formação de professores de Química na UFMG*. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

QUADROS, A. L.; LOBATO, A. C.; BUCCINI, D. M.; LÉLIS, I. S.; FREITAS, M. L.; CARMO, N. H. S. A construção de Significados em Química: A interpretação de experimentos por Meio do Uso de Discurso Dialógico. *Química Nova na Escola*, v. 37, n.3, p. 204-213, 2015a.

QUADROS, A. L.; BUCCINI PENA, D. M.; FREITAS, M.L.; CARMO, N.H.S. A apropriação do discurso dialógico e os pontos de transição: uma análise a partir da experiência de professores de Química em formação. *Revista Brasileira de Pesquisa e Educação e Ciências*. v. 15, n.2, 2015b.

SILVA, A. C. A.; MORTIMER, E. F.; SILVEIRA, K. P.; A mudança do Discurso Dialógico para o de Autoridade: Análise de um Ponto de Transição. *Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC*. Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013.

SILVA, A. C. A. *A Dialogia no Ensino de Ciências: Um Estudo do Desenvolvimento do Discurso em Sala de Aula*. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2015.