

ANÁLISE DO DISCURSO EM SALAS DE AULA SOB A PERSPECTIVA DA ESTRUTURA DA ATIVIDADE HUMANA: UMA DISCUSSÃO METODOLÓGICA

Rodrigo Drumond Vieira¹

Introdução

A análise do discurso em sala de aula de ciências constitui atualmente um campo de pesquisa em expansão por todo o mundo (Kelly, 2007). Alguns dos resultados desse campo apontam para características discursivas majoritárias em salas de aula, como os padrões de interação IRF (Iniciação – Resposta – *Feedback*) e IRA (Iniciação – Resposta – Avaliação; cf. Lemke, 1990), a dominância do discurso explicativo focado nos produtos das ciências (Cazden, 2001; Vieira & Nascimento, 2009a) e as consequências dessas práticas discursivas para o ensino e aprendizado dos paradigmas científicos. Com base nesses resultados, a comunidade de pesquisadores tem sugerido a necessidade de promover mais práticas argumentativas na educação em ciências (cf. Jimenez-Aleixandre & Erduran, 2008; Nascimento & Vieira, 2008).

Embora exista considerável literatura disponível sobre o discurso na educação básica de ciências, relativamente pouca pesquisa tem sido investida na formação de professores (Kelly, 2007), em especial na formação de professores de física. Assim, essa lacuna é um indicador de que a comunidade deve dar mais atenção às práticas discursivas estabelecidas em espaços formais e não formais de formação de professores.

Considerando as especificidades discursivas dos contextos de formação de professores e a limitação de grades analíticas disponíveis para análise do discurso produzido nesses contextos, neste trabalho apresento um método de análise que foi aplicado para

¹Professor da Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense. E-mail: rodrumond@gmail.com

investigar uma disciplina de Prática de Ensino de Física ministrada em uma grande e conceituada universidade pública do sudeste brasileiro.

Dentre as várias questões inerentes a uma proposta metodológica para análise do discurso, neste trabalho vou focar nos níveis da estrutura da atividade humana. A estrutura geral da atividade humana foi proposta por Akeksei Leont'ev (1978; 1981), o fundador da Teoria Histórico Cultural da Atividade. Na proposta que desenvolvi com outros autores (Vieira & Kelly, 2014; Vieira, Kelly & Nascimento, 2012), cada nível dessa estrutura se relaciona com um determinado método para análise e segmentação do discurso.

Tal proposta se justifica no reconhecimento de que o mapeamento e segmentação do discurso em diferentes níveis é um aspecto metodológico fundamental de estudos etnográficos da prática discursiva de sala de aula (cf. Castanheira et. al, 2001; Kelly & Chen, 1999). Conforme tenho evidenciado em outros trabalhos (cf. Vieira, Kelly & Nascimento, 2012; Vieira, 2011; Vieira & Kelly, 2014), a análise multinível oferece oportunidades para que os analistas possam articular inferências e interpretações orientadas por pistas sociolingüísticas, informando assim uma abordagem êmica² de investigação.

Nossa pesquisa tem focado na compreensão da emergência dos “*Procedimentos Discursivos Didáticos*” (PDD) dos professores em espaços de ensino e aprendizagem de ciências (cf. Vieira, 2011; Vieira, Kelly & Nascimento, 2012; Vieira & Nascimento, 2009b; Vieira & Kelly, 2014). À luz do referencial da teoria da atividade, consideramos que os PDD são os meios (mecanismos) pelos quais os professores satisfazem seus objetivos didáticos, tanto os objetivos pré-estabelecidos no planejamento quanto os objetivos emergentes. A análise dos PDD dos professores permite evidenciar e esclarecer como os professores controlam e gerenciam o discurso e os significados compartilhados em suas salas de aula.

² Essa é uma abordagem que incorpora nas análises as perspectivas dos sujeitos participantes. Nesse sentido, a abordagem êmica procura compreender os eventos e os significados emergentes sob a perspectiva de “dentro”, ou seja, sob a perspectiva das pessoas que experimentaram a situação investigada.

Tendo em vista essa discussão e as questões levantadas, o objetivo deste trabalho é apresentar o método multinível que desenvolvemos para investigar os *procedimentos discursivos* dos sujeitos em interação em aulas de ciências. O método será apresentado com exemplos de trechos de quadros (instrumentos) e de um modelo retirados de trabalhos anteriores. Não vou apresentar uma análise do discurso propriamente dita; antes, o objetivo é apresentar uma descrição sucinta do método, com exemplos que ajudem o leitor a compreender as principais etapas de sua construção.

Assim, sob a perspectiva de uma discussão metodológica para uma análise do discurso de sala de aula, na seção seguinte apresentarei em detalhes um método multinível baseado na estrutura da atividade humana, juntamente com os referenciais teóricos e o contexto investigado. Por fim, vou refletir sobre as implicações dessa proposta para o campo de análise do discurso e para a formação de professores.

1. Referenciais teóricos, contexto investigado e método

A teoria da atividade tem suas raízes na psicologia soviética do início do século 20. Essa teoria emergiu dos trabalhos de Lev Vygotsky e foi sistematizada e articulada por Aleksei Leont'ev (Leont'ev, 1978; 1981). O caráter histórico, dialético e material do desenvolvimento humano baseado em uma ideologia marxista teve uma grande influência na formulação da teoria da atividade. Segundo essa perspectiva, cognição e desenvolvimento humano estão entrelaçados à atividade prática, a qual provê a estrutura e conteúdo para a atividade interna.

Leont'ev (1978) afirma a inseparabilidade entre consciência e atividade externa, o que nos provê com uma chave para compreendermos a especificidade humana que é, de fato, consequência de características importantes e exclusivas da atividade humana.

Por meio de processos de aculturação, os indivíduos se apropriam do conhecimento historicamente acumulado pelas gerações anteriores. Esses processos envolvem sistemas de atividades eminentemente humanos, sem equivalência na vida dos demais animais. Esses sistemas de atividades implicam uso de instrumentos, regras, divisão de

trabalho, identidades situadas e discurso. Esses processos são constitutivos da, e constituídos pela, estrutura da atividade humana.

De acordo com Leont'ev, qualquer atividade humana pode ser analisada de acordo com a sua estrutura geral, que é representada pelos níveis da atividade (cf. Engeström, 1999): atividade (relacionada a um motivo/necessidade), ação (relacionada à satisfação de um objetivo consciente), e operação (relacionada a condições e métodos de realização da ação). Para a análise em sala de aula, derivamos desse modelo uma definição para o “episódio de ensino” (caracterizado por um tema comum e por cadeias de ações com sequência temporal e lógica de começo, meio e fim). É importante salientar que o episódio não apresenta a mesma dimensão ontológica dos níveis da atividade.

Cada um dos níveis da estrutura geral da atividade humana (atividade, ação e operação) representa uma realidade genuína e específica que, portanto, não são coincidentes (Leont'ev, 1981):

Activity is not an additive process. Likewise, actions are not special “parts” that constitute activity. Human activity exists only in the form of an action or a chain of actions. [...] If we mentally tried to abstract actions from the activity that they translate into reality, nothing would remain. This may also be expressed as follows: when a concrete process [...] unfolds before us, from the point of view of its motive, it is human activity, but in terms of subordination to a goal, it is an action or a chain of actions (ibdem, pp. 61).

Assim, do mesmo modo que uma atividade somente existe como uma ação ou corrente de ações, as ações somente ganham existência na forma de uma corrente de operações. Conseqüentemente, as operações não podem ser pensadas abstraídas da ação que contribuem para atualizar.

A análise do discurso informada pelos níveis da estrutura da atividade humana apresenta caráter psicológico. Essa perspectiva se diferencia da segmentação tradicional do discurso que é majoritariamente realizada segundo critério de escala de tempo e de mudança de conteúdo temático. Acreditamos que uma integração mais profunda dessas perspectivas pode informar a pesquisa sobre interações discursivas em espaços formais e não formais de aprendizado.

Para cada um dos níveis da estrutura da atividade humana derivamos critérios para determinarmos um segmento analítico correspondente. Após apresentar a descrição do contexto investigado, vou apresentar resumidamente cada um desses critérios para todos os níveis.

1.1. O contexto investigado

Seguindo uma *orientação etnográfica*³ de investigação, os dados foram coletados em uma disciplina de Prática de Ensino de Física. O professor formador (daqui em diante será chamado apenas “formador”) da disciplina tem experiência com o ensino de ciências e física tanto na educação básica quanto na formação de professores. Devido à sua experiência, elegemos o formador como sujeito principal de pesquisa. Além disso, a disposição desse professor em participar da pesquisa em um contexto institucional favorável para a coleta de dados foi fundamental para o desenvolvimento da investigação.

A disciplina observada foi ministrada à noite durante um semestre em uma grande e conceituada universidade pública do sudeste brasileiro. A disciplina teve 60 horas de carga horária em sala de aula e é obrigatória para todos os estudantes licenciandos (daqui em diante serão chamados apenas “estudantes”) que cursavam o curso de licenciatura em física. Os estudantes tinham de realizar adicionalmente 30 horas de estágio de observação da prática docente de professores de física em escolas públicas da região metropolitana. As aulas foram gravadas em áudio e vídeo e foram realizados registros sistemáticos das interações discursivas em notas de campo. Adicionalmente, duas entrevistas foram realizadas com o formador, a primeira antes do começo da disciplina e a segunda ao final.

³ A orientação etnográfica de pesquisa permite evidenciar, sob a perspectiva dos sujeitos participantes, articulações entre os processos e significados que emergem das práticas discursivas de uma determinada cultura ou microcultura. Numa pesquisa de orientação etnográfica é necessária a imersão no grupo investigado, de modo que o próprio pesquisador possa fazer parte dessa cultura e ter acesso aos significados e hábitos compartilhados pelos membros que, em última instância, se relacionam com os processos de aprendizado e de construção de identidades.

O discurso nessa disciplina desenvolveu-se a partir de discussões de textos teóricos do campo da educação e do campo da educação em ciências em particular, e reflexões sobre as consequências dessas discussões para o ensino de física. Ao longo da disciplina, cada um dos estudantes teve de apresentar reflexões sobre as experiências vividas no estágio de observação. O formador avaliou os trabalhos escritos dos estudantes relacionados às suas experiências no estágio de observação e os trabalhos escritos sobre os textos lidos. Ao final do curso os estudantes fizeram um teste escrito.

Visando compor um mapeamento iterativo e auto-regulador do discurso produzido na sala de aula investigada, utilizamos os níveis da estrutura da atividade humana, conforme proposta por Leont'ev (1978; 1981). Nas seções seguintes apresento descrições para cada um desses níveis e seus objetos correlatos.

1.2. Nível da atividade – necessidade, motivo e objetivo geral

A *atividade humana* tem origem em uma necessidade, seja ela biológica ou cultural (e.g., necessidade de se alimentar; necessidade de lazer, etc.). As necessidades são o ponto de partida de uma atividade, mas elas não são capazes, sozinhas, de dar início a uma atividade e lhe dar uma orientação determinada. Isto acontece quando a necessidade encontra um determinado objeto que possa satisfazê-la. Este objeto pode ser material ou ideal e é chamado de objeto da atividade – o seu *motivo*. Leont'ev chama esse processo de “objetificação da necessidade”, que é o “preenchimento” da necessidade com conteúdo do mundo objetivo.

Podemos dizer que o motivo é o “motor” para o desenvolvimento de todas as ações que se desdobram da atividade. Na realidade, o motivo é o fator distintivo entre atividades. Por exemplo, temos na atividade escolar, na atividade extraescolar, e na atividade de recreação, motivos distintos que caracterizam essas atividades e as delimitam.

Reconhecemos que o professor deve ser capaz de gerir diferentes motivos para suas aulas, considerando para isso o currículo, o seu planejamento, os *feedbacks* dos estudantes e pistas contextuais de aulas anteriores. Essa é uma perspectiva alternativa para abordagem dos motivos dos professores, que geralmente são impostos, quase que

exclusivamente por meio do livro didático, infligindo muitas vezes um motivo único para todas as aulas – seguir o livro didático acriticamente e, conseqüentemente, o esvaziamento da atividade docente e da sua imagem perante a sociedade.

Neste nível, a partir da leitura das notas de campo, o analista infere um motivo para cada aula. Esse motivo é o objeto (ideal ou material) que preenche uma necessidade didática e caracteriza uma atividade docente. As notas de campo dão ao analista uma perspectiva ampla dos eventos ocorridos em uma aula, assim, optamos por utilizá-las preferencialmente para inferências relacionadas à atividade.

Portanto, associamos o nível da atividade a uma aula, para a qual inferimos o motivo⁴. Para realizarmos essa inferência utilizamos as notas de campo e análises com o “*quadro de apresentação das aulas*”. Neste quadro apresentamos descrições gerais para todo o conjunto de aulas do curso investigado. Um pequeno trecho desse quadro para a aula que vou utilizar como exemplo é apresentado no quadro 01⁵. O motivo da aula analisada (aula 09) foi a abordagem piagetiana para a compreensão dos processos de aprendizado.

⁴ Leont’ev (1978) sugere que o motivo de uma atividade complexa pode ser visto como um objetivo geral consciente de um indivíduo ou grupo de indivíduos. No nosso caso, estamos interessados no professor em sua atividade didática. Entretanto, salientamos que muitas vezes e, frequentemente, o motivo pode estar oculto e não prontamente disponível aos estudantes que participam da atividade. Vou evitar aqui discussões de valor a respeito dessa questão. No entanto, levanto alguns comentários que remetem o leitor à complexidade dessa discussão: Nos processos de aculturação (que incluem as salas de aula) os indivíduos inicialmente se engajam em atividades cujos motivos geralmente são de domínio exclusivo apenas de um número limitado de indivíduos que lideram e gerenciam essas atividades. Com o tempo e experiência, os novatos se tornam veteranos e passam a dominar e gerenciar os motivos e a própria estrutura dessas atividades. Assim, sob essa perspectiva, o domínio consciente dos motivos constitui uma etapa posterior da ontogênese do ser humano.

⁵ O quadro aqui apresentado é parte do quadro original de uma pesquisa de pós-graduação cujo motivo principal foi investigar as práticas discursivas e argumentativas de uma disciplina de Prática de Ensino de Física. Por essa razão, o quadro apresenta colunas para argumentações e sua duração.

Quadro 01: Pequeno trecho do “quadro de apresentação das aulas”

Número da aula Data	Duração da aula (h:m)	Descrições da atividade (aula) a partir das notas de campo (com foco nas principais ações desenvolvidas pelo professor)	Motivos* do professor * Motivos foram inferidos das notas de campo e das descrições da coluna anterior	Situações argumentativas e marcador contraposição de ideias (apresentados na forma de uma questão) [Domínio de conhecimento envolvido]	Duração das argumentações (m:s)
8 29/03	01:36	<p>_Discussão sobre a dificuldade de aceitação de estagiários nas escolas;</p> <p>_Exposição sobre correntes filosóficas acerca da natureza das ciências;</p> <p>_Discussão sobre o espaço de sala de aula, seus constituintes, suas mediações e sobre a importância da observação desses vários elementos durante o estágio;</p> <p>_Recomendações para o estágio de observação e regência.</p>	Diretrizes para o estágio curricular	<p>_Fenômeno aparente de giro ao contrário de uma roda de automóvel – acontece somente sob luz que oscila ou acontece com luz do sol também? [Conhecimento de conteúdo];</p> <p>_Retomada da argumentação do tema anterior. [Conhecimento de conteúdo]</p>	02:09 02:22
9 03/04	01:35	<p>_Objetivo (declarado pelo professor): Discutir sobre processos de aprendizagem e suas relações com a física a partir da abordagem piagetiana;</p> <p>_Tarefa de responder duas questões sobre como se dá a aprendizagem humana (para ser feita em grupos);</p> <p>_Exposição e discussão das respostas dos grupos para a tarefa anterior (professor intervém diversas vezes e dá explicações em termos da teoria de Piaget).</p>	Abordagem piagetiana para a compreensão da aprendizagem	<p>_Uma bola lançada verticalmente para quando atinge a altura máxima? [Conhecimento de conteúdo]</p> <p>_Necessidade de convenções; definição de um conceito deve ser dada no início ou no fim de uma sequência de ensino? [Conhecimento pedagógico]</p>	04:00 24:40

1.3. Nível da ação – objetivo didático e orientação discursiva

Com o advento da divisão de trabalho, para uma mesma atividade os indivíduos podem recorrer a diferentes processos, obtendo assim resultados parciais diferentes; a articulação desses processos pode resultar em um produto comum que satisfaz uma necessidade de um indivíduo ou de um grupo de indivíduos. Leont’ev chama esses processos de “ações”, que se relacionam com as representações dos sujeitos de um produto ou resultado, ou seja, um *objetivo consciente*. Assim, cada uma das ações é orientada por um objetivo prévio ou emergente. Essa perspectiva é evidente em sala de aula, já que nesse espaço a intencionalidade didática do professor não pode ser perdida de vista; sua intencionalidade mobiliza as ações dos estudantes e gerencia o “*ritmo discursivo*” que se orienta para o motivo (ou objetivo principal) da sua aula.

Neste nível, o analista deve delimitar um objetivo para cada ação. Mas como identificar e segmentar as ações? Nosso método para delimitar as ações se sustenta nas pistas de contextualização, conceito central à abordagem sociolinguística (Gumperz, 1982). Essa abordagem busca compreender as interações e significados produzidos discursivamente à luz de uma perspectiva êmica, ou seja, a partir da perspectiva dos sujeitos envolvidos. Critérios adicionais também são utilizados nessa delimitação, tais como metadiscurso, mudança temática e proposições injuntivas do professor. Assim, delimitamos as ações a partir da referência primária⁶ ao vídeo por meio da identificação de pistas de contextualização dos participantes, tais como entonação, pausas, fixação do olhar, variações na proximidade. Essas pistas geralmente marcam mudanças no conteúdo e na direção do discurso.

Às ações assim delimitadas, o analista deve atribuir os modos de organização da linguagem, que chamamos “*orientações discursivas*”, conceito derivado da literatura em linguística textual (Adam, 2008; Bronckart, 1999) e da gramática do texto (Werlich, 1976). Consideramos relevantes para o ensino de ciências as seguintes orientações discursivas: dialogal, argumentativa, explicativa, descritiva, narrativa e injuntiva (ou normativa).

A importância de se atribuir uma determinada orientação discursiva a cada uma das ações reside no fato de que as orientações discursivas são modos dominantes de estruturação da linguagem que atualizam a variedade de gêneros do discurso. Cada um desses modos de estruturação (i.e. orientações discursivas) constitui um instrumento psicológico para a ação humana; nesse sentido, em diferentes orientações discursivas as pessoas falam, pensam e agem de forma diferenciada, de modo que a orientação discursiva oferece um campo de possibilidades e restrições para a ação humana. Temos mostrado como as ações do professor estabelecem e desenvolvem diferentes orientações discursivas (ações argumentativas, explicativas, narrativas etc.) que se alinham ou não com determinados tipos de objetivos didáticos, contribuindo para a orquestração do

⁶ Usamos a palavra primária para sinalizar que o analista faz inferências utilizando primeiramente e majoritariamente o vídeo. Outras fontes de informações podem ser usadas, como entrevistas e notas de campo, mas neste caso elas são referências secundárias.

“*ritmo discursivo*” de sala de aula. O conceito de orientação discursiva é apresentado em detalhes em Vieira (2011) e Vieira, Kelly & Nascimento, (2012).

De acordo com esses pressupostos, elaboramos os “*quadros de narrativas*” (cf. Vieira, 2011) e nele delimitamos as fronteiras das ações a partir de narrativas que o analista constrói para as interações discursivas e por meio das pistas de contextualização identificadas a partir dos registros em áudio e vídeo. Neste momento o analista deve ser mais imparcial, evitando julgamentos de valor. Após esse primeiro procedimento e a partir da leitura das narrativas de cada ação, atribuímos em colunas separadas um nome e uma orientação discursiva dominante para essa ação.

Com base nos nomes das ações e nas narrativas de ações adjacentes, o analista atribui, em outra coluna, um objetivo didático para cada ação. Este é um objetivo sob a perspectiva do professor que é inferido pelo analista ao monitorar as correlações discursivas entre as condições imediatas e o que é realizado discursivamente. Este objetivo pode ser explícito (enunciado pelo professor) ou implícito (não enunciado pelo professor). Chamamos esse procedimento de uma “*abordagem pragmática*”⁷ para inferir objetivos. Na mesma coluna do objetivo didático são adicionados os temas emergentes, e, adicionalmente, comentários e observações do analista. Ao acrescentar os comentários, o analista pode ser mais parcial, podendo fazer julgamentos e avaliações.

Todos esses passos analíticos para o nível da ação estão apresentados no quadro 02, em que mostro um pequeno trecho do “*quadro de narrativas*” e explico suas categorias principais: ações, pistas de contextualização, orientações discursivas, narrativas das interações, objetivos didáticos. O “*quadro de narrativas*” é construído para aulas selecionadas, geralmente seguindo critérios procedentes do “*quadro de apresentação das aulas*” ou de outras escolhas do analista - no nosso caso, a presença de argumentação.

⁷ Para uma discussão detalhada sobre as vantagens e relevância dessa abordagem pragmática, veja Vieira, Kelly & Nascimento, (2012).

Quadro 02: O quadro de narrativas caracterizando as ações para a aula 9

<i>Aula 9 - 04/03 – Fonte primária de informações: vídeo. Fontes secundárias: notas de campo e entrevistas</i>				
Nº da Ação Tempo de início Duração (h:m:s)	Orientação discursiva dominante	Narrativas das interações discursivas dos atores e do fluxo do discurso <u>Sublinhado – pistas de contextualização sinalizando mudança de clipe</u>	Ação do professor (nome da ação)	<u>OP - Objetivo pragmático principal</u> T – Temas emergentes C – <i>Comentários e observações do pesquisador</i>
17 00:54:00 00:01:00	Diálogo	RUI afirma que já viu pessoas falando em correção de provas de vestibular e na TV que o corpo pára no ponto mais alto da trajetória. Formador enuncia e justifica dois pontos de vista contraditórios sobre o que significa um corpo estar parado e afirma a ambiguidade dessa questão <u>Formador faz uma pausa longa, RUI toma a palavra</u>	<u>Problematizando uma questão</u>	<u>OP – Promover argumentação</u> T – Mecânica clássica
18 00:55:00 00:03:04	Argumentação	RUI afirma que o conceito clássico e intuitivo de parar é demandar um tempo na mesma posição. Para ele a bola não pára porque ela não permanece nenhum intervalo tempo na mesma posição. Formador se desloca para próximo de RUI e do pesquisador com a filmadora. Enquanto RUI fala o formador diz “correto” várias vezes. RUI reafirma que a bola não pára no ponto mais alto da trajetória NEY pergunta se ela pára ou não pára e RUI responde negativamente para ele. NEY discorda de RUI. Formador afirma que a bola não está parada. Formador sorri descontraidamente. Os outros estudantes se dividem entre a opinião de RUI/formador e a opinião de NEY, com mais pessoas concordando com a primeira opinião. Formador toma a palavra e especifica que o problema é a duração que não existe neste caso. Formador continua e oferece mais justificativas e evidências para o seu ponto de vista. Então ele incorpora em seu argumento uma refutação e vai além dela ao apresentar mais evidência a favor da sua opinião. Uma dessas evidências é sobre a aceleração constante que atua na bola. Um estudante comenta: “a gente aprende cada coisa né?” NEY afirma que a velocidade da bola então não pode ser nula. Formador contra-argumenta com NEY. Ele faz uso de um gráfico de conceitos de Cálculo para justificar sua opinião. TAIS apresenta uma analogia defendendo o movimento da bola. <u>Formador diz: “Veja, o que eu estou tentando chamar a atenção (faz shhhh)...”</u>	<u>Discutindo uma questão de física</u>	<u>OP – Gerenciar oportunidades de aprendizagem</u> T – Mecânica clássica C - <i>Turnos de fala são geralmente curtos</i> C - <i>Formador exerce tanto os papéis de participante quando de gerenciador da discussão</i> C - <i>Nessa primeira ação argumentativa há várias sobreposições de turnos de fala.</i>

1.4. Nível da operação – condições e métodos

Toda e qualquer ação desenvolve-se de acordo com determinadas *condições objetivas*, que determinam os *métodos* de realização da ação. Leont’ev chama esses métodos de “*operações*”. O autor ainda explica que existe uma independência entre ações e

operações: uma mesma ação pode ser realizada por diferentes operações, que dependem das condições objetivas imediatas. E o mesmo conjunto de operações pode realizar diferentes ações.

As operações são usualmente inconscientes e se subordinam ao objetivo da ação que contribuem para atualizar. De modo geral, as operações podem ser formadas como processos conscientes. Com o tempo, esses processos começam a estruturar ações mais complexas, o que leva o indivíduo a não reconhecer o aspecto intencional desses processos, que tornam-se automatizados na forma de uma operação. Nesse sentido, o indivíduo aprende a executar a operação sem haver a necessidade de esforço intencional.

Consideramos que este nível e suas características estão em concordância com as características usuais do discurso momento-a-momento quando as pessoas interagem e falam. Isto é, as pessoas não são completamente conscientes dos significados que constroem quando falam e agem (Gee, 1999). Esses significados se subordinam ao objetivo de sua ação, às condições imediatas (palavras dos outros; as próprias palavras prévias do sujeito que fala; as condições materiais, etc.), ao gênero discursivo, ao tempo disponível para o cumprimento da ação e, como temos mostrado, os significados são dependentes da orientação discursiva desenvolvida na ação em curso.

É neste nível que identificamos o conjunto de “*Procedimentos Discursivos Didáticos*” (PDD⁸) do professor por meio do emprego do método de *análise proposicional*: Primeiramente, é realizada a transcrição de ações selecionadas para análise. Terminada a transcrição, segmentamos o discurso em proposições, montando assim os quadros proposicionais (cf. Nascimento, 1999). Cada proposição é considerada a menor unidade de significado que podemos identificar através de critérios sociolinguísticos, como as pistas de contextualização, e também através de critérios linguísticos, como a presença de verbos de mudança (andar, escrever, comer). Esse processo, por se respaldar em critérios sociolinguísticos, contribui para ampliar a perspectiva êmica de investigação.

⁸ Os PDD são os meios (mecanismos, métodos) pelos quais os professores satisfazem seus objetivos didáticos.

Em seguida, as proposições cujos significados são “*convergentes*”⁹ são agrupadas e recebem um nome, constituindo um determinado “*Procedimento Discursivo*”. Assim, o conjunto dos procedimentos discursivos, especialmente os “*Procedimentos Discursivos Didáticos*” (PDD) do professor são situados em uma atividade motivada que é atualizada por ações coordenadas que se caracterizam por objetivos e por determinadas orientações discursivas. A importância de segmentar o discurso deste modo se evidencia quando o analista pode identificar padrões e funções dos PDD em diferentes ações e os significados e consequências dessas ações para a atividade desenvolvida e para os sujeitos participantes.

Resultados da nossa pesquisa (cf. Vieira & Nascimento, 2009a) evidenciam que os PDD de ações argumentativas do professor assumem funções bastante distintas daquelas de ações explicativas, o que reforça a relevância do estudo dessas questões para o *campo da didática*. O quadro 03 exemplifica parte de uma análise proposicional para uma ação dialogal da aula (atividade) 09, que se desdobrou na primeira argumentação dessa aula. Neste quadro, as proposições constam numeradas no lado esquerdo (as vírgulas que constam no quadro sinalizam as pausas dos indivíduos) e os procedimentos discursivos do lado direito, sendo que a numeração no lado direito do quadro se refere ao conjunto de proposições que compõem um determinado procedimento discursivo.

Quadro 03: Trecho do quadro proposicional para ação dialogal da aula 09

	TURNOS DE FALA	PROPOSIÇÕES (unidades de significado)	PROCEDIMENTOS DISCURSIVOS
Ação 17 - Dialogal	1. RUI	1. Professor, 2. deixa eu fazer um comentário aqui, 3. quando a velocidade é igual a zero muito se fala, 4. já vi isso gente falando na televisão , 5. e em correção de prova de vestibular que o corpo pára, 6. no ponto mais algo da trajetória,	1. Seleção de interlocutor 2. Pedido para participar 3-6. Introdução de uma problemática
	2. PROFESSOR:	1. Eh, 2. Quando a gente fala que o corpo para,	1-2. Confirmação da problemática
	3. RUI	1. Pois é, 2. O que é parar?,	1-2. Elaboração de um questionamento

⁹ Convergente no sentido de que elas estão fazendo ou significando processos similares.

Para o caso das argumentações desenvolvidas na disciplina observada, foi possível identificar um conjunto de procedimentos discursivos didáticos (PDD) exemplares do formador (cf. Vieira & Nascimento, 2009b). Esses procedimentos são apresentados no quadro 04. Neste quadro, os procedimentos foram agrupados segundo as funções (papéis) que assumiram no discurso produzido. A diversidade dos procedimentos identificados sinaliza para a complexidade das argumentações geridas por esse professor formador. A análise do discurso dessas argumentações revelou como os PDD foram utilizados, para qual finalidade e com qual consequência para o discurso e para o ensino e aprendizado dos estudantes (cf. Vieira, 2007; Vieira, 2011). Assim, consideramos que os procedimentos (PDD) apresentados no quadro 04 são exemplares no sentido de que podem informar a prática de outros professores ao lidarem com argumentações em suas salas de aula.

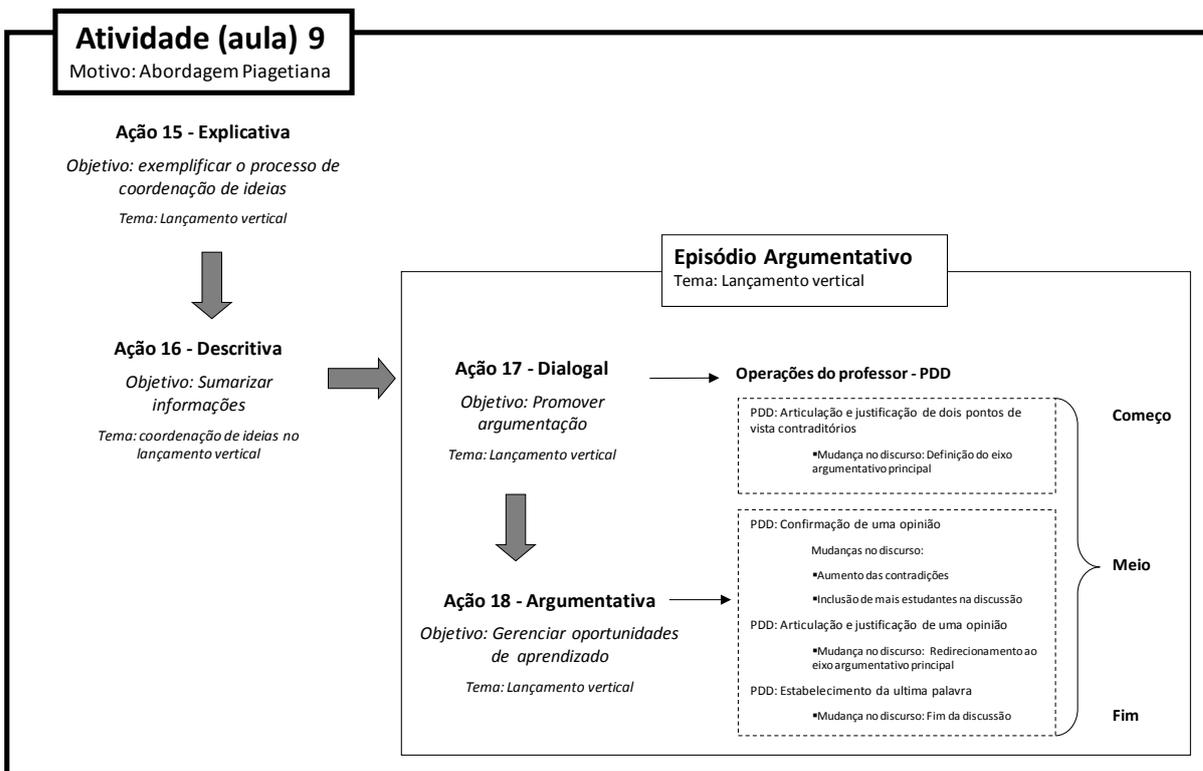
Quadro 04: Conjunto de procedimentos discursivos didáticos do formador identificados nas argumentações da disciplina observada

PAPEIS DO FORMADOR	PROCEDIMENTOS DISCURSIVOS DIDÁTICOS (PDD)	DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS
Avaliador de pontos de vista	Justificação de um ponto de vista	Formador apresenta possíveis justificativas e evidências que podem dar suporte a uma opinião
	Confirmação de ponto de vista	Formador assegura um ponto de vista ou justificativa de um licenciando
	Reelaboração de um ponto de vista	Formador retoma um dado ponto de vista alheio e o reelabora em sua fala
Gerenciador da discussão	Articulação de um ponto de vista	Formador articula o seu próprio ponto de vista
	Sumarização de ideias discutidas	Formador sintetiza em sua fala ideias, pontos de vista e justificativas anteriores sobre uma questão prévia
	Articulação de pontos de vista contraditórios	Formador articula dois pontos de vista contraditórios sobre uma questão
	Elaboração de feedbacks eliciativos	Formador solicita um ponto de vista sobre uma questão ou pede por maior elaboração
	Interrupção de turnos de fala dos licenciandos	Formador interrompe a fala de um licenciando para avaliar o que foi dito ou dar sua opinião sobre o assunto em pauta
	Estabelecimento da última palavra	Formador finaliza a discussão com procedimentos que redirecionam a atenção da turma para outra questão
Auscultador	Escuta atenta	Formador se mantém em silêncio prestando atenção nas trocas discursivas dos licenciandos

2. O modelo de análise

Com base nessa estrutura em níveis, apresentamos uma definição para o “*episódio de ensino*” (cf. Vieira & Kelly, 2014): “ação ou conjunto de ações de mesmo conteúdo temático com sequência de começo, meio e fim”. O conteúdo temático é central para a definição do episódio, juntamente com o reconhecimento de uma estrutura lógico-temporal de começo, meio e fim. A figura 01 apresenta um modelo para a aula (atividade) 09 a partir de ações e PDD (procedimentos discursivos didáticos – operações) selecionados do professor formador. Esse modelo esquematiza as principais etapas da análise multinível e o episódio de ensino argumentativo desenvolvido. Conforme mostramos em Vieira (2011), em Vieira, Kelly & Nascimento, (2012), e em Vieira & Kelly (2014), a articulação do modelo com a análise do discurso permitiu alcançar compreensão da dinâmica discursiva dessa aula e suas implicações para o ensino e aprendizado dos participantes.

Figura 01: O modelo de análise para ações e operações (PDD) selecionadas



O foco do presente artigo foi apresentar uma discussão de cunho metodológico para uma análise do discurso de salas de aula. Os quadros e figura apresentados visam exemplificar nossas proposições teóricas e metodológicas e não representam uma análise discursiva propriamente dita. Eles foram retirados de trabalhos anteriores que evidenciam a articulação dos níveis de análise (motivo, objetivos e procedimentos) e as oportunidades de ensino e aprendizado desenvolvidas nessa sala de aula (cf. Vieira & Kelly, 2014; Vieira, Kelly & Nascimento, 2012; Vieira, 2011). Vou finalizar este trabalho comentando as implicações dessa perspectiva para o campo da formação de professores e para o campo de análise do discurso.

Considerações finais

A teoria da atividade e a análise do discurso nos têm permitido compreender os implícitos e as estruturas que operam na construção de significados nas interações em salas de aula. O motivo da atividade muitas vezes pode parecer oculto, mas é tarefa da pesquisa identificá-lo (Leont'ev, 1978). O conhecimento desse motivo é fundamental para o analista alcançar compreensão sobre a articulação e desenvolvimento das ações que se desdobram da atividade discursiva e sobre como essas ações são realizadas por meio de operações (i.e. procedimentos discursivos). A análise do discurso é uma perspectiva teórica e analítica poderosa para compreendermos as relações e transformações *dialéticas* entre motivos, objetivos e métodos nas atividades didáticas desenvolvidas em salas de aula.

Nas atividades de ensino de ciências (i.e. aulas de ciências), a ação docente pode desdobrar em ações dialogais, argumentativas, explicativas, narrativas, descritivas, injuntivas (ou normativas). Enfim, a ação docente tipicamente envolve o conjunto de *orientações discursivas*, que permitem e restringem possibilidades de fala, pensamento e operações (procedimentos) dos participantes. As ações do professor são fundamentais no sentido de direcionar e animar as ações dos estudantes para o motivo da aula, criando um “*ritmo discursivo*” que pressupõe e se estabelece por meio de construções

didaticamente informadas das condições de produção – que se relacionam com as operações dos estudantes e do professor (i.e. os seus procedimentos discursivos). Reconhecemos que o “*ritmo discursivo*”, em última instância, determina o feixe de oportunidades de ensino e aprendizado disponibilizadas para os estudantes.

As operações constituem o substrato e o meio para as ações. O problema é que majoritariamente as operações são ensinadas somente como regras a serem cumpridas e por esse motivo não podem se tornar conscientes ao sujeito em caso de demanda em uma atividade em curso. Um exemplo clássico disso na matemática é o conhecimento quase unânime dos alunos do ensino médio em saber a operação de passar um termo com sinal trocado para o outro lado da equação para resolvê-la. Ao longo da minha trajetória e experiência como professor da educação básica, tenho percebido que pouquíssimos alunos sabem por que é assim, ou seja, os alunos possuem o domínio do operatório, mas não o significado consciente que essa operação encobre – saber que uma equação (i.e. uma igualdade) não muda se acrescentarmos termos de mesmo sinal nos dois lados da equação.

O problema não é a operação em si, mas sim o fato de o aluno aprendê-la na forma final, não podendo, portanto, se tornar objeto de reflexão, justamente porque é uma “caixa preta”. Essa operação apresenta-se como uma caixa preta porque geralmente *ela é ensinada como caixa preta*, uma operação para fazer outras operações. Assim, o estudante não tem a real dimensão dos significados que essa operação encobre. Este é um problema da ordem dos implícitos que muitas vezes não é prontamente evidente para professores e analistas. Nesse sentido, a análise do discurso e a Teoria Histórico Cultural da Atividade nos tem sido útil para a análise dos implícitos e das relações entre ações e operações nas atividades didaticamente motivadas de sala de aula de ciências.

O paradigma histórico cultural está em expansão no Brasil e no mundo. Isso significa que mais pesquisadores e pessoas entendem o significado de adotar uma perspectiva histórico-cultural para compreensão da ação e consciência dos seres humanos. Essa perspectiva implica investigar a atividade discursiva humana na complexidade da vida real, em que os instrumentos mediadores e a cultura funcionam como elo entre as ações do indivíduo e o mundo. São esses instrumentos mediadores que possibilitam e

restringirem a criação, comunicação e compreensão de conceitos científicos e, conseqüentemente, podem oferecer oportunidades para os estudantes se apropriarem e dominarem os paradigmas científicos de sua história e época. Contudo, os instrumentos mediadores também podem obstaculizar a construção de paradigmas científicos, ou podem até mesmo contribuir para rompê-los, ampliando ou transformando qualitativamente o seu campo de aplicação.

Assim, a natureza mediada da atividade e da ação humana coloca demandas para a pesquisa educacional se debruçar, a saber, sobre como os estudantes são aculturados e significados nas práticas discursivas de sala de aula e sobre como essas práticas possibilitam a construção de identidades e atitudes nos estudantes que sejam compromissadas com um mundo mais democrático e justo.

Sob essa perspectiva, um grande desafio educacional a ser enfrentando é propiciar meios e condições para que os estudantes possam evoluir nos sistemas de atividades de sua sociedade de maneira assistida e emotivamente equilibrada. Outro desafio é a articulação dessa perspectiva com as grades curriculares de ciências e física do Brasil, que ainda se pautam em uma enorme quantidade de conhecimentos fatuais a serem ensinados em um tempo que não corresponde ao tempo de aprendizado da maioria dos estudantes.

Realmente há vários desafios e problemas que a educação em ciências tem que enfrentar. Uma alternativa é, na nossa visão, a análise, a produção, a reflexão e a modelagem das práticas discursivas escolares locais, que atendem comunidades com idiossincrasias que implicam demandas para o professor - demandas em considerar o conhecimento que os alunos trazem para a sala de aula e considerar quais imagens e identidades são construídas e transformadas por meio do engajamento dos estudantes nas práticas discursivas de sala de aula estabelecidas e gerenciadas pelos seus professores.

Nessa problemática, destaco os papéis fundamentais da universidade, da escola, da comunidade atendida e do governo, que precisam convergir seus esforços para dar voz e ação aos alunos e aos professores para co-construírem práticas discursivas de criação,

negociação, comunicação, avaliação e validação de conhecimento científico. Considero que o engajamento dos estudantes nessas práticas discursivas e a compreensão e modelagem dessas práticas informadas pela análise do discurso e pela teoria da atividade são perspectivas que devem visar não somente “equipar”, mas também “empoderar” os estudantes com os paradigmas científicos de nossa história e época.

Referências bibliográficas

- ADAM, Jean-Michel. *A lingüística textual: introdução à análise textual dos discursos*. São Paulo, Cortez, 2008.
- BRONCKART, Jean-Paul. *Atividade de linguagem, textos e discursos: por um interacionismo sócio-discursivo*. São Paulo: EDUC, 1999.
- CASTANHEIRA, Maria Lúcia; CRAWFORD, Teresa; DIXON, Carol; & GREEN, Judith. Interactional ethnography: An approach to studying the social construction of literate practices. *Linguistics & Education*, 11, p. 353-400, 2001.
- CAZDEN, Courtney. *Classroom discourse: The language of teaching and learning*. 2. ed. Portsmouth, NH: Heinemann, 2001.
- ENGSTRÖM, Yrjö. Activity Theory and Individual and Social Transformation. In: ENGSTRÖM, Yrjö; MIETTINEN, Reijo; PUNAMÄKI, Raija-Leena (Eds.). *Perspectives on activity theory*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1999.
- GEE, James Pau. *An introduction to discourse analysis: Theory and method*. New York: Routledge, 1999.
- GUMPERZ, John J. *Discourse strategies*. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.
- JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, María Pilar; ERDURAN, Sibel. Argumentation in science education: an overview. In: ERDURAN, Sibel; JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, María Pila (Eds.). *Argumentation in science education: recent developments and future directions*. Dordrecht: Springer, 2008.
- KELLY, Gregory J. Discourse in science classrooms. In: ABELL, Sandra; LEDERMAN, Norman (Eds.). *Handbook of Research on Science Education*. Lawrence Erlbaum Associates, 2007.

- KELLY, Gregory J.; CHEN, Catherine. The sound of music: Constructing science as sociocultural practices through oral and written discourse. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, p. 883-915, 1999.
- LEMKE, Jay L. *Talking science: Language, learning and values*. Norwood, NJ: Ablex, 1990.
- LEONT'EV, Aleksei N. *Activity, consciousness, and personality*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1978.
- LEONT'EV, Aleksei N. The problem of activity in psychology. In: WERTSCH, J.V. (org.). *The concept of activity in soviet psychology*. Armonk, N.Y.:M.E. Sharpe, (pp. 37-71), 1981.
- NASCIMENTO, Sylvania S. *Essai d'objectivation de la pratique des associations de culture scientifique et technique française*. 1999. 152pp. Tese (Doutorado) - Universidade Pierre et Marie Curie, Paris.
- NASCIMENTO, Sylvania S.; VIEIRA, Rodrigo D. Contribuições e limites do padrão de argumento de Toulmin aplicado em situações argumentativas de sala de aula de ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 01-20, 2008.
- VIEIRA, R. D. *Situações argumentativas na abordagem da natureza da ciência na formação inicial de professores de física*. 2007. 173pp. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- VIEIRA, Rodrigo D. *Discurso em salas de aula de ciências: Uma estrutura de análise baseada na teoria da atividade, sociolinguística e linguística textual*. 2011. 139pp. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- VIEIRA, Rodrigo D., KELLY, Gregory J. Multi-level discourse analysis in a physics teaching methods course from the psychological perspective of activity theory. *International Journal of Science Education*, 36(16), p. 2694-2718, 2014.
- VIEIRA, Rodrigo D., KELLY, Gregory J.; NASCIMENTO, Sylvania S. An activity theory-based framework for the study of discourse in science classrooms. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 14(2), p. 13-46, 2012.

VIEIRA, Rodrigo D.; NASCIMENTO, Silvania S. Uma proposta de critérios marcadores para identificação de situações argumentativas em salas de aula de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 26 (1), p. 81-102, 2009a.

VIEIRA, Rodrigo D.; NASCIMENTO, Silvania S. Uma visão integrada dos procedimentos discursivos didáticos de um formador em situações argumentativas de sala de aula. *Ciência & Educação*, v. 15, n. 3, p. 443-457, 2009b.

WERLICH, Egon. *A text Grammar of English*. Quelle & Meyer, 1976.