

ABORDAGEM COMUNICATIVA DO PROFESSOR: O USO DA LINGUAGEM CIENTÍFICA DURANTE A APLICAÇÃO DE UMA SEI COMO UMA DE SUAS AÇÕES PARA A PROMOÇÃO DA ARGUMENTAÇÃO E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Lucélia Letta¹, Andrey Fernandes²
Universidade de São Paulo

RESUMO: Neste trabalho estudamos uma das ações do professor(a) em sala de aula de ciências: o uso da linguagem científica para a promoção da argumentação. Para isso, reanalisamos os dados coletados pelo *corpus* de Sasseron (2008), onde a autora nos mostrou o processo de desenvolvimento da Alfabetização Científica e a promoção da Argumentação em sala de aula de Ciências a partir de uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI). No entanto, nosso foco foi analisar as ações do professor(a) nessas mesmas aulas a partir de sua abordagem comunicativa e a interação dos argumentos dos alunos a partir dessa abordagem. Com isso, construímos categorias de análise para essas ações e chegamos a resultados parciais que nos indicam a importância dessa abordagem comunicativa.

PALAVRAS-CHAVES: Interação discursiva, Aula de ciências, Argumentação, Linguagem Científica.

OBJETIVO

O presente trabalho tem por objetivo compreender de que forma as ações do professor, em específico sua abordagem comunicativa, corroboram para a alfabetização científica dos alunos e a construção de argumentos (Sasseron, 2008).

REFERENCIAL TEÓRICO

Para alcançarmos nossos objetivos é importante salientar que cada língua traz uma linguagem específica que permite nos comunicarmos uns com os outros, ou seja, a linguagem é a ação da língua, assim como a fala é a ação da linguagem (Koch, 1987). O ato de falar realça a vontade do indivíduo de interagir no meio social do qual faz parte, expressando suas ideias e expondo seu ponto de vista (Silva, 2000).

Essa necessidade que o indivíduo tem em se expressar diante de um acontecimento, notícia, ideias, etc., demonstra, sobretudo, a capacidade de reflexão sobre o mundo que o cerca (Jimenez-Aleixandre e Bustamante, 2003). Para isso, o indivíduo tende a se posicionar num âmbito social expressando verbalmente suas ideias e seus pontos de vista. Quando o diálogo se torna parte das trocas de ideias entre os indivíduos, temos a interação social, que por meio da linguagem, se faz presente o discurso. Numa abordagem comunicativa, a palavra proferida se reposiciona às concepções tradicionais (Stella, 2010), ou seja, concebe o novo conhecimento transgredindo da linguagem do cotidiano à linguagem científica (Mortimer, 1998; Silva 2009). E nessas abordagens comunicativas podem estar presentes os argumentos (Jimenez-Aleixandre, 2000).

De acordo com Koch (1987) a argumentação está presente, em qualquer tipo de discurso produzindo a linguagem e a comunicação. Tanto a linguagem quanto a comunicação, são elementos que devem existir implícitos ou explícitos num discurso; pois são eles que contribuem para a compreensão da informação. A comunicação pode ser realizada de várias maneiras, salvo que os seus reais objetivos sejam exprimidos: passar informação. A interação entre indivíduos num discurso ajuda a construção argumentativa. Nesse sentido de compreensão, Koch diz:

inevitável a presença do outro naquilo que dizemos ou escrevemos, ou seja, a intertextualidade, é um recurso argumentativo que pode estar explícito ou implícito, mas que certamente requer a ativação do texto-fonte na mente do leitor no intuito de orientar a compreensão daquilo que se lê. (KOCH, p 145, 2004.).

Sendo assim, olhamos para os textos dentro de uma Sequencia de Ensino Investigativo (SEI), cuja sua maior função é passar informação sobre um determinado assunto ou uma situação problematizadora, levando o aluno a momentos de reflexões.

Compreender um texto é essencial para a argumentação. Nos textos da área de Ciências, deparamo-nos com a linguagem científica (Mortimer, 1998, Silva 2009). A linguagem científica é, muitas vezes, mediada pelo professor como uma de suas ações. Mortimer e Scott (2002) traz-nos uma ferramenta analítica para nos auxiliar no processo de identificação das nas ações do professor nessa abordagem.

SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO (SEI)

O propósito de uma SEI no Ensino de Ciências é desencadear uma situação investigativa que ajude na construção do conhecimento científico. Tal investigação deve possuir algumas características básicas que insiram o aluno em um contexto do “fazer científico” (Jimenez-Aleixandre, Rodriguez e Duschl, 2000). A participação do aluno em uma SEI, estimula-o a expor seus conhecimentos adquiridos ao longo de sua vida numa linguagem informal, do cotidiano, sem a presença de um vocabulário científico. Mas ao participar de uma SEI, esse aluno começa aos poucos a adquirir a linguagem científica. O professor tem um papel fundamental ao aplicar uma SEI, pois se interrelaciona colaborando para o avanço paulatino do vocabulário científico. Uma SEI é um encadeamento de atividades investigativas que enfocam um mesmo conteúdo científico.

Carvalho (2011) enumera alguns aspectos relevantes presentes numa SEI: a participação ativa do estudante; a importância da interação aluno-aluno; o papel do professor como elaborador de problemas; a criação de um ambiente encorajador; o ensino a partir do conhecimento que o aluno traz para a sala de aula; o conteúdo como algo significativo para o aluno; a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade; a passagem da linguagem cotidiana para a linguagem científica.

Para que haja uma abordagem com perguntas em uma SEI, deve haver antes uma problematização. Problematizar uma situação, seja ela qual for, é uma forma de levantar questões, iniciar uma discussão e argumentar. Em sala de aula é interessante que o aluno se envolva na investigação para solucionar um

problema proposto. Sendo assim, entendemos que a pergunta (Machado, 2012) oriunda do professor é uma das suas tantas ações em sala de aula que possibilita a compreensão do aluno aproximando-o da curiosidade e do fazer ciência.

Construção das categorias

Para construir algumas categorias de análise sobre as ações do professor numa aula investigativa aplicada a alunos das primeiras séries dos anos iniciais, procuramos nas literaturas (Machado, 2012; Afonso, 2011; Sasseron, 2008; Sasseron e Carvalho, 2008 e 2011; Mortimer e Scott, 2002.), elementos que pudessem embasar nossas escolhas, ao tratarmos de olhar para ações do professor em sua abordagem comunicativa ao aplicar uma SEI.

De acordo com Mortimer e Scott (2002) e a proposição de sua ferramenta analítica para analisar as interações e a produção de significados em sala de aula de ciências, encontramos na categoria “foco de ensino” o aspecto analítico: Intenções do Professor, como base para nossa análise. Mortimer e Scott nos fornece uma tabela com seis possíveis intenções do professor em sala de aula. Além disso, os autores ressaltam que as interações entre professor e aluno podem ser relacionadas a uma ampla variedade de conteúdos, incluindo aspectos organizacionais, disciplinares, procedimentais e manejo de classe.

A partir do resultado destas leituras foram construídas algumas categorias de análise que pudessem ser aplicadas ao nosso objeto de estudo(as ações do professor a partir de sua abordagem comunicativa ao aplicar uma SEI), estas categorias estão apresentadas sucintamente a seguir:

- *Construção de conhecimento*: orienta os alunos, através das discussões, a construir uma ideia sobre o assunto investigado atribuindo um primeiro significado a ele, como também, ajudando a explorar situações problematizadora.
- *Articulada*: estimula os alunos a falar sobre aula, fazendo-os com que retomem a ideia da aula anterior e relatem o objetivo da aula.
- *Reflexiva*: instiga os alunos a perceberem as semelhanças ou as diferenças presentes numa investigação
- *Disciplinar*: procura mostrar aos alunos a importância de prestarem a atenção ao resolverem uma atividade investigativa e organiza a sala de aula.

METODOLOGIA

Reanalisamos os mesmos dados utilizados por Sasseron (2008) em sua pesquisa(SEI -“Navegação e Meio Ambiente”), na qual a autora nos mostrou resultadosdo processo de Alfabetização Científica e a Argumentação ocorrida em sala de aula pelos alunos através de suas falas durante a aplicação da SEI. A autora se preocupou em olhar esse processo nos alunos, já os nossos olhos voltam-se à professora: suas ações interativas em sala de aula a partir de sua abordagem comunicativa, como essas ações ajudaram nesse processo da promoção da argumentação.

ANÁLISE DOS DADOS

Ao reanalisar as imagens e as falas transcritas dessas aulas onde foram aplicadas a SEI, utilizamos para tal análise nossas categorias construídas e acrescentamos na tabela das falas transcritas duas colunas a direita: a primeira indicando nossas categorias e a segunda com as descrições das açõesdo professor para a construção dos argumentos.

A tabela abaixo é um dos muitos episódios analisados de um trecho transcrito da aula 6, em que professora e alunos discutem os diferentes tipos de embarcações. Nela podemos observar a aplicação de nossas categorias e a descrição detalhada das ações da professora para conduzir os alunos à construção de argumentos a partir de sua abordagem comunicativa como uma de suas ações:

| Turno | Falas Transcritas | Ações do Professor | Descrição das ações do professor para a construção do argumento |
|-------|--|--|---|
| 11 | Professora: Cada um trouxe uma figura diferente, não foi? Um barco diferente, uma embarcação diferente, e aí, nos grupos, vocês conversaram sobre as diferenças e sobre as semelhanças, não é? Tinham muitas diferenças de um pro outro? | Construção de conhecimento Articulada. | Retomada de ideias e proposição de problema. |
| 12 | Tadeu: Não. | | |
| 13 | Daniel: Dependia de cada barco, do barco que cada um tinha trazido. | | |
| 14 | Professora: (concordando) Dependia do barco que cada um trazia. Tinha muita coisa parecida entre uma embarcação e outra? | Construção de conhecimento Articulada e Reflexiva. | Instiga os alunos a pensarem no que trouxeram para aula e, recoloca o problema da semelhança. |
| 15 | Professora: <i>E o que que vocês notaram de diferente nas embarcações que vocês estavam trabalhando ontem. (chamando a atenção de uma aluna) Raquel! O que foi que vocês viram de diferente? (pausa. Só um aluno tem a mão levantada) Só o Luciano?! (outros alunos levantam as mãos) Igor! Vamos lá!</i> | Construção de conhecimento Articulada e Reflexiva. | Instiga os alunos a pensarem sobre o problema da diferença. |

RESULTADOS

A aplicação de nossas categorias indicam que os alunos interagem a uma intervenção do professor(a) após sua abordagem comunicativa. Essas abordagens são muitas vezes, a retomada do objetivo da aula e o que está sendo investigado nela. O professor(a) ao retomar esses objetivos direciona os alunos a uma interação em que os mesmos expressam suas compreensões a partir do que foi estudado; vemos um exemplo claro nos turnos 12 e 13, respectivamente, em que esses alunos (Tadeu e Daniel) iniciam suas interações após à abordagem do professor(a) no turno 11. Após essa abordagem esses alunos respondem às perguntas do professor(a), o que nos possibilita identificar a construção paulatina de argumentos e aquisição do conhecimento científico através da linguagem científica abordada pelo professor(a) em uma SEI.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do referencial teórico utilizado para construção de categorias e sua aplicação ao analisar uma das ações do professor(a), em uma interação a partir de sua abordagem comunicativa, consideramos que nossos estudos estão nos mostrando alguns aspectos interessantes derivados destas interações, em que os alunos expressam seus conhecimentos após a abordagem do professor. Outro fator interessante é o professor aceitando os conhecimentos que esses alunos expressam e, junto a esses conhecimentos,

elabora perguntas sucintas em concordância com o objetivo estudado na SEI a fim de explorar cada vez mais os argumentos dos alunos, instigando-os a participarem da discussão e a interagirem.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- Afonso, A.M. (2011). “*Alfabetização Científica dos alunos e as ações do professor que corroboram com este processo*”. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física)- Programa Pós-Interunidades em Ensino de Ciências –USP. Orientadora: Lúcia Helena Sasseron.
- Carvalho, A. M. P.(2011). “*Ensino e aprendizagem de Ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas*”. In: LONGHINI, M. D. O Uno e o Diverso na Educação. 1ª. ed. Uberlândia: EDUFU, v. 1, . p. 253-266
- Jimenez-Aleixandre, M. P., Rodriguez, A. B., & Duschl, R. A. (Nov. de 2000). “Doing the Lesson” or “Doing Science”: Argument in High School Genetics. *Science Education*, 84(6), 757-792.
- Koch, I.(1987). “*Argumentação e Linguagem*”. São Paulo, Cortez.
- Koch, I.(2004). “*Introdução à Lingüística*” Textual: trajetória e grandes temas. São Paulo, Martins Fontes, pp 145.
- Vieira, R. Dhttp://lattes.cnpq.br/0296495333009038; Nascimento, S. S.(2009). “*Uma visão integrada dos procedimentos discursivos didáticos de um formador em situações argumentativas de sala de aula*”. Ciência e Educação (UNESP), v. 15, p. 1-15.
- Machado, V.F.(2012). “*A importância da pergunta na promoção da Alfabetização Científica dos alunos em aulas investigativas de Física*”. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física)- Programa de Pós-Graduação Interunidadesem Ensino de Ciências. Orientadora: Lúcia Helena Sasseron.
- Millar, R., & Osborne, J. (1998). *Beyond 2000: Science education for the future* (1ª ed.). Londres: King's College London.
- Mortimer, E. F.; Scott, P.(2002). “*Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino*”. Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 3.
- Mortimer, E.F., Chagas, A. N., Alvarenga, V. T.(1998). “*Linguagem Científica versus Linguagem Comum nas respostas escritas de vestibulandos*”. Investigações em Ensino de Ciências – V3(1), pp. 3, 1998.
- Sasseron, L. H.; Carvalho, A. M. P.(2008). “*Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: A Proposição e a Procura de Indicadores do Processo. Investigações em Ensino de Ciências*”, Porto Alegre, v. 13, p. 333-352.
- Sasseron, L. H.(2008). “*Alfabetização Científica no Ensino Fundamental - Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula*”, tese apresentada à Faculdade de Educação da USP.
- Sasseron, L.H.; Carvalho, A.M.P.(2011). “*Construindo argumentação em sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de Alfabetização Científica e o padrão de Toulmin*”. Ciência e Educação, v. 17, n. 1, p. 97 - 114.
- Soares, M.(1985). “*As muitas facetas da alfabetização*” Caderno de Pesquisa nº 52, Fev.
- Stella, P. R.(2010). “*Palavra*”. In. BRAIT, Beth. Bakhtin: conceitos-chave.4.ed.São Paulo: Contexto, 2010, PP. 177-190.