

## **O DISCURSO DO PROFESSOR E O ENSINO DE CIÊNCIAS: INTERAÇÕES QUE PROPICIAM O ENGAJAMENTO DOS ALUNOS EM AULAS DE CIÊNCIAS**

### **TEACHER'S SPEECH AND SCIENCE EDUCATION: INTERACTIONS THAT PROMOTE STUDENTS' ENGAGEMENT IN SCIENCE CLASSES**

**Beatriz Carvalho Almeida**

Universidade Federal de Ouro Preto

[becarvalhoalmeida@gmail.com](mailto:becarvalhoalmeida@gmail.com)

**Thais Mara Anastácio Oliveira**

Universidade Federal de Ouro Preto

[thais-moliveira@hotmail.com](mailto:thais-moliveira@hotmail.com)

**Nilmara Braga Mozzer**

Universidade Federal de Ouro Preto

[nilmara@iceb.ufop.br](mailto:nilmara@iceb.ufop.br)

#### **RESUMO**

O presente trabalho foi elaborado a partir de uma experiência vivenciada por duas estagiárias do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), em uma sala de aula de Química do Ensino Médio de uma escola pública do município de Ouro Preto, Minas Gerais. As aulas ministradas pelas estagiárias foram analisadas com base na ferramenta proposta por Mortimer e Scott (2002), com vista à refletir sobre como o discurso do professor, as interações e a socialização de ideias em salas de aula de Ciências propiciam o engajamento dos alunos na 'história científica'. Os resultados evidenciam que os processos interativos professor/estudantes contribuíram para engajar os estudantes no processo de aprendizagem. Conclui-se que quando estudantes são questionados e levados a pensar, podem ser estimulados a participar da construção de seu conhecimento de Ciências. Neste sentido, evidencia-se o impacto positivo de aulas com caráter CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) para engajar os estudantes.

**Palavras chave:** discurso do professor, interações, engajamento, Ensino de Ciências.

#### **ABSTRACT**

In this paper, we describe a situation experienced by two students of degree in Chemistry, in a class of High School. By means of this report, the classes will be analyzed by the toll drawn by Mortimer and Scott (2002). In this way, we propose a reflection about how the teacher's speech, interactions and the socialization of classroom ideas provide the engagement of students in the 'scientific story'. The results showed that interactive processes teacher/students helped to students' engagement in the learning process. We conclude that when students are encourage to question and thinking, we promote their engagement in building your knowledge of science. Thus, it is evident the positive outcome of STS (Science, Technology, Society) approach to promote students' engagement.

#### **1. INTRODUÇÃO**

Documentos oficiais da educação brasileira atribuem grande importância ao ensino de Química e fornecem diretrizes para esse ensino. De acordo com os Parâmetros Curriculares

Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), o aprendizado de Química deve possibilitar ao aluno “a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas” (BRASIL, 1999, p. 31). Dessa forma, os estudantes podem “julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos” (PCNEM, 1999, p. 31). Entretanto, o próprio PCNEM (BRASIL, 1999) destaca que o ensino desta ciência tem se reduzido à transmissão de informações, definições e leis isoladas, não tendo a interligação necessária com a vida do estudante e exigindo destes a simples memorização.

No que se refere às aulas de química orgânica o quadro não tem sido diferente. O que se observa é uma busca pelo professor do cumprimento rigoroso do que está presente no currículo. Desta forma, o professor enfoca aspectos que supõe ser a melhor saída para cumprir bem a tarefa de ensinar, como a ênfase no uso de fórmulas; exposição dos conteúdos; resolução de exercícios. O estudante, na perspectiva de mero receptor dos conhecimentos transmitidos pelo professor, não participa da produção de seu conhecimento, o que, frequentemente, resulta em sérias dificuldades de atribuir sentido ao conteúdo químico ensinado. (OLIVEIRA; SILVA et al, 2010)

Pensando na ênfase de documentos oficiais como o PCNEM citado e o PCN+ (BRASIL, 2002) sobre um Ensino de Química contextualizado, que busque propiciar o entendimento desta Ciência, bem como a maneira com que ela impacta a sociedade e na necessidade da escolha de temas que levem em consideração o contexto sociocultural do estudante e visem a sua formação como cidadão crítico, optamos por abordar, em nossas aulas, o tópico “Funções Orgânicas” a partir da discussão da temática drogas e medicamentos.

Um ensino de Química que busca contemplar os apontamentos dos documentos mencionados, coloca as interações discursivas que ocorrem em salas de aula reais em posição de destaque. Neste sentido, Mortimer e Scott (2002) propuseram uma ferramenta que busca analisar essas interações e a produção de significados em salas de aula de Ciências. Alguns dos aspectos que constituem essa ferramenta de análise são: as *intenções do professor*, a *abordagem comunicativa*, e os *padrões de interação*. Buscamos nesta ferramenta, suporte para analisar as aulas ministradas por acreditarmos que uma aprendizagem de Ciências como a apontada pelo PCN+ é grandemente favorecida quando se propicia ao aluno condições para que se engaje no discurso da ciência. Neste sentido, o professor e os colegas de classe desempenham um papel singular.

Neste trabalho, nos propusemos a analisar as aulas de Química Orgânica ministradas pelas estagiárias do curso de Química Licenciatura da UFOP (as duas primeiras autoras) por meio da ferramenta acima discutida, de modo a refletir sobre como o discurso do professor contribui para o engajamento<sup>1</sup> dos alunos.

## 2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

No contexto da disciplina Estágio Supervisionado III, ministrada pela terceira autora deste trabalho, elaborou-se um plano de aula que buscava contemplar os aspectos introdutórios do conteúdo de Funções Orgânicas a serem discutidos nas aulas ministradas, bem como os Padrões de Interação e Abordagens Comunicativas que deveriam permear cada evento da aula. Neste sentido, a ferramenta analítica de Mortimer e Scott (2002) atuou também como uma ferramenta de planejamento das aulas.

---

<sup>1</sup> Neste caso, adotou-se o conceito de engajamento disciplinar produtivo (EDP) proposto por Engle & Conant (2002). Por meio deste conceito, é possível compreender como são geradas em sala de aula as oportunidades para a aprendizagem.

Na disciplina Estágio Supervisionado II, também ministrada pela terceira autora deste trabalho, realizou-se observações das aulas de Química da turma (terceiro ano do Ensino Médio) e da escola (pública, situada em Ouro Preto) como um todo e reflexões críticas sobre este contexto ao longo de todo o semestre. Neste sentido, ficou evidente que os alunos desta escola, em geral, encontram-se em condição de vulnerabilidade social. A turma do terceiro ano, especificamente, mostrava-se uma turma pouca interativa com o professor durante as aulas, sempre expositivas.

Levando em conta tais características, optou-se por trabalhar as Funções Orgânicas de maneira contextualizada, a partir do tema *Drogas e Medicamentos*. A escolha deste tema se deveu ao fato de este possibilitar discussões que vão para além do conteúdo químico e ricas reflexões, pensando-se no contexto da turma e da escola como um todo. Neste sentido, foram elaborados textos sobre vários tipos de drogas, realizados experimentos (como o do fumômetro<sup>2</sup>) e várias discussões a este respeito.

As aulas foram gravadas em vídeo pela professora da disciplina. Estas foram assistidas na íntegra pelas estagiárias, buscando-se selecionar os principais episódios representativos das aulas. Tais episódios foram discutidos pelos alunos da disciplina Estágio Supervisionado III, de modo a promover uma análise crítica sobre as aulas ministradas. Posteriormente, elaborou-se o relatório de estágio, que conta com a transcrição dos principais episódios e reflexões sobre as aulas. Para este trabalho, optamos por um trecho de episódio, no qual as interações evidenciadas foram ricas e poderão favorecer as discussões sobre o papel do discurso do professor em aulas de Ciências.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, foi feita a descrição de um trecho do episódio selecionado, para sustentar as discussões posteriores. Neste trecho, a estagiária desejava discutir com os alunos a contraindicação de medicamentos à base de Ácido Acetilsalicílico (AAS) em caso de Dengue.

E<sup>3</sup>: Então gente, qual é a importância do paracetamol? (Silêncio). Por exemplo, quando a gente tá com dengue, a gente pode tomar aspirina?

A4: Paracetamol, sim.

E: Paracetamol, recomenda? Por que será?

A8: Pra tirar as dores, né?!

E: Mas aspirina também não é pra tirar a dor?

A9: Mas aspirina, você não falou que não pode ficar tomando direto?

P<sup>4</sup>: Nem o paracetamol. Só que o que ela tá destacando, é: por que quando a pessoa tá com suspeita de dengue, não pode tomar aspirina de jeito nenhum? Os dois tiram dor, mas quando tá com suspeita de dengue não pode tomar aspirina, nem nenhum medicamento à base de Ácido Acetilsalicílico. Então, a pergunta é: por que? Por que pode tomar paracetamol e não pode tomar o Ácido Acetilsalicílico, aspirina?

A8: Porque faz mal o Ácido Acetilsalicílico ué.

A9: É que mal que ela quer saber!

P: É, agora a pergunta é: que mal?

---

<sup>2</sup> MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. A química das drogas e medicamentos e as funções orgânicas. In: \_\_\_\_\_. **Química para o Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 2002, p. 343-381.

<sup>3</sup> E: Estagiária

<sup>4</sup> P: Professora da disciplina de Estágio Supervisionado.

Percebe-se que ao longo deste trecho a abordagem comunicativa foi do tipo *interativa/de autoridade*<sup>5</sup>, já que os alunos participaram de uma discussão que foi guiada para o conhecimento científico. Quanto ao padrão de interação, este foi marcadamente do tipo *IRFRF*<sup>6</sup>. Observa-se neste caso, a tentativa da estagiária, auxiliada pela professora de Estágio, de sustentar a fala do aluno, de modo a fornecer-lhe um feedback de sua resposta, ao mesmo tempo em que tentava criar oportunidades para que este fosse gradualmente se aproximando do discurso científico.

É interessante ressaltar que, o grupo de alunos mencionados neste trecho, nas aulas anteriores, mostravam-se bastante resistentes em interagir com as estagiárias. Contudo, conjecturamos que a forma como as discussões professor-aluno(s) foram sendo conduzidas, criaram oportunidades para estimular a comunicação por parte dos alunos. Além disso, a abertura para a socialização de ideias, bem como a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, fez com que estes se sentissem mais confiantes para iniciar uma interação, o que resultou em uma melhoria no engajamento dos mesmos. Foi possível ainda constatar este engajamento em outros momentos da aula, como por exemplo, quando uma das estagiárias desenha a forma do AAS de forma errada no quadro, e um dos alunos daquele grupo a corrige.

Por isso, acreditamos que a resistência inicial destes alunos para interagir se deve, por um lado, ao fato de não estarem acostumados a expressarem suas ideias durante as aulas e, por outro, e em grande parte, por não serem motivados a fazer isso. Ao se depararem com situações nas quais eram questionados e levados a pensar, eles se viram estimulados a participar da aula. Além disso, o fato de perceberem que suas ideias não seriam julgadas como corretas ou incorretas, eles sentiram maior segurança para se expressar. Neste sentido, notamos também o impacto positivo de aulas com caráter CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) para engajar os alunos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNEM - Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Semtec, 1998.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN+ - Ensino Médio - Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Semtec, 2002.

MORTIMER, E. F. ; SCOTT, P. Atividade Discursiva Nas Salas de Aula de Ciências: Uma Ferramenta Sociocultural para Analisar E Planejar o Ensino. *Investigações Em Ensino de Ciências*. v.7, n.3, 2002, p. 283–306.

SILVA, A. C. T.; MORTIMER, E. F. As Estratégias Enunciativas de Uma Professora de Química e o Engajamento Disciplinar Produtivo dos Alunos em Atividades Investigativas. *Revista Brasileira de Pesquisa Em Educação Em Ciências*. v 11, n.2, 2011, p. 117–38.

OLIVEIRA, B. R. M.; SILVA, C. F. et al. Uma abordagem contextualizada na introdução de funções orgânicas a alunos do Ensino Médio. In: *XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ)* – Brasília, DF, Brasil – 21 a 24 de julho de 2010. Disponível em: <<http://www.bco.ufscar.br/servicos/arquivos/guia-de-referencias>> Acesso: 11/05/2015.

---

<sup>5</sup> Existem quatro classes de abordagem comunicativa: discurso *dialógico* (mais de uma voz/ideia é considerada) ou *de autoridade* (somente a voz da ciência é considerada); *discurso interativo* (professor e alunos falam) ou *não interativo* (só o professor fala).

<sup>6</sup> I-R-F-R-F... (Iniciação do professor – Resposta do aluno – *Feedback* – Resposta do aluno – *Feedback*). Neste padrão de interação, o professor sustenta um enunciado elaborado pelo aluno, de modo a fornecer um *feedback* para que ele reelabore sua fala.