



## **20º Congresso de Iniciação Científica**

# **INVESTIGANDO AS CONCEPÇÕES DE MEDIAÇÃO E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE DOCENTES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO**

### **Autor(es)**

---

LENILDA ALVES DO NASCIMENTO

### **Orientador(es)**

---

LEANDRO HENRIQUE WESOLOWSKI TAVARES

### **Apoio Financeiro**

---

FAPIC/UNIMEP

### **1. Introdução**

---

A mediação do professor é um instrumento de melhoria do processo de ensino-aprendizagem, em que o professor é um mediador, que leva ferramentas e instrumentos até o discente para que este busque o conhecimento. Assim, o papel do professor vai além da transmissão de conteúdo, ao mediar a interação entre o conhecimento científico com o conhecimento corriqueiro (senso comum) de um aluno (CUNHA, 2011). Contudo, as teorias na abordagem histórico-cultural atribuem ao docente a tarefa de mediar as ações de ensino, relacionando, em suas atividades pedagógicas, o conhecimento que os alunos já possuem com o ensino-aprendizagem de novos conceitos (CUNHA, 2011). No entanto, os estudos existentes que investigam a mediação do professor em sala de aula são, geralmente, parciais e fragmentados e, muitas vezes tratada de maneira implícita. O que leva a necessidade de identificar e colocar de forma explícita as características de mediação do professor em seu ambiente de trabalho - a sala de aula. Por isso, há a necessidade de recolher dados para investigar a mediação do professor em sala de aula, mas, sempre preservando as características complexas deste ambiente e, principalmente, não interferindo no mesmo (LOPES et al, 2010). Assim, faz-se necessário compreender melhor o processo de mediação utilizado pelo professor em sala de aula. Ao investigar como os conteúdos de Química são trabalhados e avaliados; que materiais didáticos e estratégias de ensino são utilizados; e como ocorrem os diálogos entre professor-aluno e aluno-aluno.

### **2. Objetivos**

---

Acompanhar e analisar os processos de mediação pedagógica que ocorrem em sala de aula de professores de Química, com base nos pressupostos da abordagem histórico-cultural.

### **3. Desenvolvimento**

---

Para analisar qualitativamente as concepções dos docentes sobre mediação fizemos o acompanhamento e gravações em vídeo das aulas de três professoras de Química, visando reconhecer situações reais de mediação no contexto escolar. A observação não participante foi à modalidade escolhida para acompanharmos às professoras. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). As aulas foram transcritas e

analisadas com base nos pressupostos da abordagem histórico-cultural do desenvolvimento, visando compreender os processos de construção de conceitos pelos discentes que participaram do projeto - uma das características da análise microgenética. A análise microgenética está associada à riqueza de detalhes das ações; ela foca os aspectos intersubjetivos e os diálogos, onde os eventos podem ocorrer em um ou vários episódios, mas, que sejam significativos para a investigação. Contudo, essa análise é micro, pois, refere-se a curta duração dos eventos por ser orientada aos detalhes. E é genética por tê-la numa abordagem histórica, onde busca relacionar passado e presente na tentativa de explorar os eventos singulares com outros planos da cultura, das práticas sociais entre outras (GÓES, 2000). Para isso, foram utilizados os parâmetros adaptados Schroeder (2008), como: Conteúdos da ciência, que analisa os conceitos científicos trabalhados em sala de aula, a avaliação da aprendizagem e a escolha dos conteúdos; Amplificadores culturais os recursos de ensino e as Estratégias Didáticas; As interações Discursivas, que são as interações que ocorrem entre o professor-aluno e aluno-aluno, podendo ter duas abordagens distintas que são as dialogadas e as não dialogadas.

#### 4. Resultado e Discussão

---

Na transcrição das aulas procuramos ser fiel à linguagem produzida oralmente pelos alunos e professores. A seguir, foram destacados alguns episódios e submetidos à análise microgenética. Por uma questão de espaço só serão analisados dois episódios (professoras A e B), a partir dos parâmetros, explicitados na metodologia.

**Análise do Episódio 1 da Professora A: Amplificadores culturais:** no início do episódio 1, a professora demonstrou não lembrar que conteúdo foi passado na aula anterior para os alunos. Esse fato nos remete a pensar em sua longa jornada de trabalho, onde, normalmente o docente não consegue construir aulas e/ou metodologias de ensino diversificadas, então acaba por incorporar uma única linha de trabalho que repete indefinidamente em uma mesma série escolar. Nessa linha os alunos são padrões, ou seja, não apresentam dificuldades diferenciadas e nem necessitam de formas de trabalho ou recursos didáticos diferenciados. E ainda, em vários momentos fez a leitura do Caderno do Professor, volume 4 - material que é entregue pela Secretaria Estadual de São Paulo (SEE/SP) e, se referia sempre ao que o autor dizia. Além desse, a professora usou uma apostila sua para trabalhar os conceitos daquela aula. Porém, observamos que a professora segue estritamente o que está escrito tanto no Caderno do Professor, quanto na outra apostila. Nesse panorama, sabemos que a dependência do material didático pelo professor é algo histórico. Fracalanza et al. (1987) já diziam que o material didático padronizava propostas curriculares, tornando-se o orientador exclusivo ao passar de um auxiliar didático à um ditador de planejamento.

**Conteúdos da ciência:** no episódio 1, a professora informou que o conteúdo trabalhado na aula seria Quantidade de Matéria e sua unidade, o mol. Porém, o conteúdo foi apresentado de maneira muito técnica e científica. Talvez, porque o material adaptado pela professora seja baseado na temática de uma época anterior à construção das novas propostas de ensino. O que justificaria o emprego de conteúdos e conceitos totalmente descontextualizados de assuntos e situações cotidianas e significativas para que o aluno possa aplicar esse conhecimento. O aspecto histórico do conteúdo foi explorado de forma mínima, pois a professora mencionou apenas que a massa atômica dos elementos químicos é atualmente baseada no isótopo do carbono-12. Esse aspecto histórico já estava presente na apostila utilizada pela professora. Contudo, o estabelecimento da relação entre grama e unidade de massa atômica, deveu-se ao trabalho de muitos cientistas desde o final do século XIX. Conhecer essa relação, e também a massa atômica dos elementos permitiu empregar medidas de massa para calcular a quantidade de átomos de certo elemento presente em uma amostra. O que propiciou uma conexão entre o mundo microscópico e o macroscópico.

**Interações discursivas:** no episódio 1, pudemos observar que, praticamente, não há discussão de ideias com os alunos na aula, ou seja, não há diálogo. A professora fala todo tempo para os alunos e não com os alunos. A docente faz inúmeras perguntas e com isso não há tempo útil para os alunos assimilarem o que ela está pedindo. Em outras situações, ela mesma responde as suas próprias perguntas sem ter nenhuma interação com os alunos. Ou, em outros casos, induz os alunos a responderem as perguntas da maneira que ela considera ser correta, do ponto de vista do conhecimento científico. Um exemplo, é que em dado momento da aula a professora perguntou aos alunos o que era uma grandeza e disse que a resposta era o que ela tinha colocado na lousa em aula anterior. O que levou os alunos a lerem no caderno apenas o que havia sido passado sem procurar saber o real entendimento que os alunos apresentavam sobre o tema Grandezas. Contudo, não há reflexão, debate, situações contraditórias ou levantamento de concepções dos alunos. Além disso, observamos, também, que a professora segue a ideia da transmissão de conhecimento, uma vez que o aluno recebe passivamente uma educação científica que pouco contribui à sua formação.

**Análise do Episódio 1 da Professora B: Amplificadores culturais:** nesse episódio, foi realizada uma avaliação com consulta de textos encontrados no Caderno do Aluno - material entregue pela SEE/SP - e os cadernos de uso pessoal, de cada aluno. Antes da avaliação, a professora disse aos alunos que não poderia haver cola (troca de informações) durante a prova. Essa estratégia avaliativa (prova com consulta), para Ribeiro (2004), seria o melhor antídoto para a cola, que tem como objetivo estimular a capacidade de argumentação do aluno. Entretanto, quando os alunos começaram a resolver a prova havia muita conversa entre eles, o que permaneceu durante todo o tempo em que ocorreu a aplicação desta avaliação. Ribeiro (2004) diz que se a professora detecta a cola e não toma atitudes, perde o seu crédito enquanto avaliadora, pois os alunos notam que é possível burlar regras e condutas sem danos. Isso ficou evidente pela troca de informações e materiais entre os alunos durante a prova, em que a professora não se manifestou quanto ao ato. Um artigo eletrônico da revista *Época* traz um estudo comparativo feito em alguns países latino-americanos por Pedro Ravela que mostrou que a grande maioria dos professores não sabe elaborar provas que avaliem o aprendizado de forma eficaz. Essa pesquisa mostrou, também, que as provas refletem apenas a prática de decorar a matéria por parte do aluno e que a correção dessas provas é feita de maneira subjetiva e arbitrária. Porém, para Ravela o motivo dos professores não saberem elaborar boas avaliações está na formação que esses professores recebem. Pois, ressalta que na faculdade o professor não aprende a fazer provas

apesar dos cursos oferecerem disciplinas que abordam teoricamente os princípios da avaliação, pois, os estágios não são suficientes para esse tipo de aprendizado (SPINACÊ et al, 2011). Conteúdos da ciência: num dado momento a professora disse que todas as perguntas da prova já haviam sido resolvidas nas aulas anteriores. Como se o trabalho do aluno fosse apenas reproduzir as resposta que anteriormente tinham sido resolvidas. Assim, o que observamos, foi que durante a avaliação a pesquisa inicialmente sugerida pela professora, praticamente, não ocorreu. O que notamos foi que os alunos apenas reproduziam as respostas, da avaliação, de seus cadernos. Assim, a prova e os comentários da docente revelam uma avaliação mecânica. Os alunos precisam apenas detectar a localização das respostas, para copiá-las na prova. Como a própria professora menciona que todas as respostas já foram resolvidas nas aulas anteriores. Nesse sentido, não é necessária a reflexão quanto aos assuntos abordados ao longo do bimestre é só reproduzir as respostas. Contudo, independente do instrumento avaliativo (provas descritiva, teste, oral...) utilizada pelo professor, este deve fornecer informações úteis e relevantes sobre a evolução da aprendizagem dos alunos, tanto nas competências desenvolvidas como nos conceitos aprendidos. Porém, a professora circulava tirando dúvidas de alguns, ou melhor, mostrando onde estava as resposta nos textos do Caderno do Aluno; enquanto outros conversavam e trocavam respostas durante toda a avaliação. Diante desses fatos, concordamos com a compreensão de Luckesi (2002), quando ele diz que a prática pedagógica está polarizada pelas provas e exames. Pois, o que predomina é a nota obtida pelos alunos, independentes de como elas foram obtidas. Como se a qualidade da avaliação não tivesse nada haver com o processo de aprendizagem. O que se observa também é que a avaliação da aprendizagem escolar vem sendo realizada conforme o interesse do professor e/ou do sistema de ensino, onde as médias dos alunos (boas ou ruins), muitas vezes não estão ligadas a aprendizagem (LUCKESI, 2002). Interações discursivas: o acompanhamento dessa professora nos mostrou que aqui também não há diálogos entre professora e alunos. Em alguns momentos a professora se mostrou autoritária ao tentar impor aos alunos um ponto de vista único que Zanon e Freitas (2007) consideram como Não-interativa/ de autoridade. Pois, a professora não aceita as ideias dos alunos. Para ela só é correto o que está escrito no livro e não aceita outras falas que os alunos queiram usar. Assim, não há diálogos. Os alunos acabam aceitando o que a professora diz. E a professora só aceita o que está escrito no livro. Não há pensamento reflexivo ou exploração de argumentos dos alunos. Isso, os profbem de pensar, de refletir e buscar o conhecimento científico realmente significativo, fazendo com que eles apenas copiem o que está escrito no livro sem direito a discordar ou completar a ideia do autor.

## 5. Considerações Finais

---

Concluimos que com uma jornada longa de trabalho, normalmente o professor não consegue construir aulas e/ou metodologias de ensino diversificadas, então acaba por incorporar uma única linha de trabalho que repete indefinidamente em uma mesma série escolar. Isso contribui, também, para os professores seguirem estritamente o que está escrito nos materiais didáticos. Também, que muitos professores ainda hoje têm a visão da Química como uma disciplina técnica e científica sem levarem em conta a importância de contextualizá-la. O que poderia justificar a dificuldade dos alunos em assimilarem o conteúdo. Além disso, pudemos observar que, praticamente, não há discussão de ideias com os alunos nessas aulas, ou seja, não há diálogo. As professoras falam todo tempo para os alunos e não com os alunos. Além de induzi-los a responderem as perguntas da maneira que elas consideram ser certo do ponto de vista do conhecimento científico.

## Referências Bibliográficas

---

- CUNHA, J. A. As Contribuições de Vygotsky: no Processo de Ensino Aprendizagem da Matemática Financeira. In: Anais do IV EDIPE Encontro Estadual de Didática e Prática de Ensino, 2011. Disponível em: <http://www.cepel.ueg.br/anais/ivedipe/pdfs/matematica/co/232-491-2-SM.pdf>. Acesso: 13/05/2012.
- FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. O ensino de Ciências no Primeiro Grau. São Paulo: Atual, 1987. 124 p.
- GÓES, M. C. R. de. A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: Uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. In: Cadernos CEDES, ano XX, n°50, abril de 2000. Disponível em: . Acesso: 03/04/2012.
- LOPES, J. B. et al. Investigação sobre a Mediação de Professores de Ciências Físicas em Sala de Aula. Vila Real: Minerva Transmontana, Tipografia, Lda, 2010.
- LUCKESI, C. C. Avaliação da Aprendizagem Escolar: estudos e proposições. 14ª edição: São Paulo: Cortez, 2002.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. São Paulo: Editora EPU, 1986.
- RIBEIRO, R. O aluno colou? É hora de discutir avaliação. E regras. Revista Nova Escola, julho de 2004. Disponível em: . Acesso em: 15/08/2012.
- SCHROEDER, E. A Teoria Histórico-Cultural do Desenvolvimento como Referencial para Análise de um Processo de Ensino: A Construção dos Conceitos Científicos em Aulas de Ciências no Estudo de Sexualidade Humana. Tese de Doutorado - Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis SC, 2008. 388f.
- SPINACÊ, N. Et al. Como fazer uma prova nota 10. Revista Época, dezembro de 2011. Disponível em: <http://revistaepoca.globo.com/ideias/noticia/2011/12/como-fazer-uma-prova-nota-10.html>. Acesso: 20/08/2012.
- ZANON, D. A. V; FREITAS, D. De. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. Ciências & Cognição, v. 10, p. 93-103, março de 2007. Disponível em: . Acesso em: 15/07/2012.