



Mestrado em Educação  
Revista Profissão Docente

UNIUBE – Universidade de Uberaba

ISSN:1519-0919

[www.uniube.br/propep/mestrado/revista/](http://www.uniube.br/propep/mestrado/revista/)



**UNIUBE**  
Educação e Responsabilidade Social

## **ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: POR UMA ATITUDE FILOSÓFICA NA SALA DE AULA DE QUÍMICA**

MACHADO JÚNIOR, Iterlandes  
Licenciando em Química pela Universidade de  
Uberaba (UNIUBE).

[imachadojr@edu.uniube.br](mailto:imachadojr@edu.uniube.br)

Revista  
Profissão Docente



Mestrado em Educação  
Revista Profissão Docente

UNIUBE – Universidade de Uberaba  
ISSN:1519-0919

[www.uniube.br/propep/mestrado/revista/](http://www.uniube.br/propep/mestrado/revista/)



**UNIUBE**  
Educação e Responsabilidade Social

## RESUMO

Em defesa de uma sala de aula, como espaço de construção do conhecimento para o aluno e de pesquisa e desenvolvimento profissional para o professor (Garrido, 2002), busca-se nesse artigo a compreensão do processo de alfabetização científica, enquanto atitude filosófica. Espera-se, desse modo, contribuir para o rompimento do modelo de racionalidade técnica vigente em nosso país, tendo a Educação em Química, como um campo de pesquisa tão importante quanto às áreas tradicionais de investigação científica.

**Palavras-chave:** Epistemologia, História da Ciência, Ensino de Química.

## ABSTRACT

In defense of a classroom, as space of construction of the knowledge for the student and of research and professional development for the teacher (Garrido, 2002), it is looked for in that article the understanding of the process of scientific literacy, while philosophical attitude. It is waited, in that way, to contribute for the breaking of the model of technical rationality in our country, tends the Chemical Education, as a research field as important as the traditional areas of scientific investigation.

**Key-words:** Epistemology, History of the Science, Teaching of Chemistry

Profissão Docente



## INTRODUÇÃO

De acordo com Lôbo e Moradillo (2003), existe um consenso entre os pesquisadores de que as concepções dos professores de Ciências, suas crenças, suas epistemologias, têm uma influência marcante sobre as suas práticas pedagógicas e sobre as concepções dos alunos. Desse modo, para os autores:

as concepções epistemológicas do professor sobre a Ciência, sobre o produto da Ciência (o conhecimento científico) e sobre o seu papel nos processos de ensino e aprendizagem são de fundamental importância, na medida em que alguns aspectos da sua prática, como a metodologia de ensino, o processo de avaliação e a relação professor-aluno são por elas orientados. (...) Reconhecendo a importância das questões epistemológicas para a prática docente, acreditamos que elas devem estar inseridas nos debates sobre a formação inicial e continuada de professores de Química, como um dos pressupostos para uma formação mais crítica e para a superação do modelo tecnicista ainda predominante nessa área (p.40).

No que tangencia a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e perceber tanto as muitas utilidades da ciência e suas aplicações na melhora da qualidade de vida, quanto as limitações e consequências negativas de seu desenvolvimento, Áttico Chassot (2003) considera a *alfabetização científica* como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida. Para o autor:

é recomendável enfatizar que essa deve ser uma preocupação muito significativa no ensino fundamental, mesmo que se advogue a necessidade de atenções quase idênticas também para o ensino médio. Sonhadamente, ampliaria a proposta para incluir também, mesmo que isso possa causar arrepio em alguns, o ensino superior (p.99).

Ainda, para Chassot, citado por Oki (2004), a articulação entre a Filosofia, a História e o Ensino de Ciências é um dos caminhos para se alcançar uma alfabetização científica necessária ao exercício da cidadania. Oki acrescenta que esses conhecimentos são importantes tanto para o professor como para o aluno em qualquer nível de ensino, contribuindo para uma visão crítica da Ciência e dos cientistas e possibilitando uma educação em Ciência de qualidade.



Diante disso, pergunta-se: *que relações existem entre filosofia e ensino de química? Como a atividade docente pode constituir-se num importante campo de investigação científica na sala de aula de química?*

## **FILOSOFIA E ENSINO DE QUÍMICA: DESAFIOS EM COMUM**

A palavra filosofia é grega. É composta por duas outras: philo e sophia. Philo deriva-se de philia, que significa amizade, amor fraterno, respeito entre os iguais. Sophia quer dizer sabedoria e dela vem a palavra sophos, sábio. Filosofia significa, portanto, amizade pela sabedoria, amor e respeito pelo saber (CHAUÍ, 2003). Desse modo, ter uma atitude filosófica significa questionar a essência (o que é?), a significação ou estrutura (como é?), a origem (por que é?) e a finalidade do objeto de estudo (para que é?).

Conforme as disposições do Parecer nº 38/2006 (BRASIL, 1998), que trata da inclusão obrigatória das disciplinas de Filosofia e Sociologia no currículo do Ensino Médio e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1999), que definem a sua transdisciplinaridade a partir do ponto de vista de seus próprios conteúdos disciplinares, espera-se do estudante a apropriação reflexiva de conceitos, modos discursivos e problemas das Ciências Naturais (questões de método, estruturas discursivas lógico-matemáticas, a enunciação empírico-analítica etc.), das Ciências Humanas (o a priori lingüísticocultural, as estruturas discursivas críticas, a enunciação histórico-hermenêutica etc.) e das Artes (o fazer artístico, estruturas discursivas poéticas, a enunciação estético expressiva etc”).

Entretanto, segundo o documento supracitado, existem vários desafios impostos à área de Ciências Humanas e suas Tecnologias, ressaltando-se, os preconceitos de que esses estudos são vítimas, face à permanência de posturas tipicamente positivistas, que desconsideram o valor da Filosofia como disciplina escolar e desconfiam da eficácia dos estudos das Ciências Humanas. Sobrevive ainda muito do desprestígio que se abateu



Mestrado em Educação  
Revista Profissão Docente

UNIUBE – Universidade de Uberaba  
ISSN:1519-0919

[www.uniube.br/propep/mestrado/revista/](http://www.uniube.br/propep/mestrado/revista/)



sobre essa área de conhecimento, durante os recentes anos de chumbo da história brasileira.

No que diz respeito às conquistas e perspectivas das pesquisas em Ensino de Química desenvolvidas no Brasil, verifica-se uma triste semelhança. De acordo com Schnetzler (2002), nós, pesquisadores em ensino de química, sofremos do mesmo mal que assolam todos aqueles que labutam na área educacional: as contribuições das pesquisas para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem ainda não chegam à maioria dos professores que, de fato, fazem acontecer o ensino nas escolas desse imenso país. Nesse obstáculo há, certamente, razões de outras ordens, já que a função docente nos níveis médio e fundamental de ensino tem sido desprestigiada e desestimulada em termos econômicos e sociais. No entanto, uma forte razão apontada pela literatura revela que potenciais contribuições da pesquisa educacional não chegam às salas de aula de forma significativa porque, usualmente, os professores em seus processos de formação inicial (cursos de licenciatura) e continuada não têm sido introduzidos à pesquisa educacional. Por isso, tendem a ignorá-la, descomprometendo-se de investigar a própria prática pedagógica para melhorá-la. Em outras palavras, ainda estamos distante de concretizar os propósitos da racionalidade prática, com professores pesquisadores de suas próprias ações docentes, constituindo-se como profissionais autônomos. Entretanto, segundo a autora:

mesmo considerando as idéias de Bourdieu sobre o conceito de habitus dos campos científicos que, na comunidade química, implicam a prevalência da formação de bacharéis para a manutenção e continuidade da pesquisa em química, as proposições sobre a formação de professores/pesquisadores (Zanon e Schnetzler, 2001 e de Maldaner, 2000) são mais otimistas pela potencialidade de minar, gradativamente, as fortes raízes do modelo de formação profissional pautado na racionalidade técnica (p.22).

### **Filosofia da ciência, história da ciência e pesquisa em educação: uma aproximação ao processo de investigação científica na sala de aula de química**

A Filosofia teve sua origem da inquietação gerada pela curiosidade humana, ao



questionar os valores e as interpretações comumente aceitas sobre a sua própria realidade. As interpretações comumente aceitas pelo homem constituem inicialmente o embasamento de todo o conhecimento. Estas interpretações foram adquiridas, enriquecidas e repassadas de geração em geração. Ocorreram inicialmente através da observação dos fenômenos naturais e sofreram influência das relações humanas estabelecidas até a formação da sociedade, isto em conformidade com os padrões de comportamentos éticos ou morais tidos como aceitáveis em determinada época por um determinado grupo ou determinada relação humana. A partir da Filosofia surge a Ciência, pois o Homem reorganiza as inquietações que assolam o campo das idéias e utiliza-se de experimentos para interagir com a sua própria realidade. Assim a partir da inquietação, o homem através de instrumentos e procedimentos equaciona o campo das hipóteses e exercita a razão. São organizados os padrões de pensamentos que formulam as diversas teorias agregadas ao conhecimento humano. Contudo o conhecimento científico por sua própria natureza torna-se suscetível às descobertas de novas ferramentas ou instrumentos que aprimoraram o campo da sua observação e manipulação, o que em última análise, implica tanto na ampliação, quanto no questionamento de tais conhecimentos. Neste contexto a Filosofia surge como "*a mãe de todas as ciências*" (WIKIPÉDIA, 2007). Na figura 1, a escultura em bronze representa, a glória maior do ser humano, a capacidade de pensar.



**Figura 1.** O Pensador, 1880 Escultura em bronze de Augustin Rodin

A teoria do conhecimento (do latim “cognoscere”: procurar saber, conhecer) é um ramo da filosofia que investiga a possibilidade do ato de conhecer, partindo da sua origem (razão e experiência) e essência (relação sujeito-objeto), examinando as categorias e os sistemas de categorias do conhecimento existente, alternativas de conhecer (modos ou instrumentos) e a sua extensão. A epistemologia, ou Filosofia da Ciência, pode ser entendida como uma parte da teoria do conhecimento que se preocupa com a investigação científica e seu produto, o conhecimento científico.

Um dos filósofos da ciência mais importantes do século XVIII foi, sem dúvida, Immanuel Kant (1724-1804). Em sua obra sobre a “Crítica da Razão Pura”, distingue duas formas de conhecimento: empírico e teórico. Para Kant (figura 2), o conhecimento empírico (a posteriori) refere-se, apenas, aos dados fornecidos pelos sentidos e é posterior à experiência. O conhecimento puro (a priori) não depende de qualquer dado dos sentidos, é anterior à experiência e conduz a juízos universais (válidos para todos os casos, sem exceções) e necessários (apresenta-se sempre do mesmo modo), a saber: o juízo analítico e sintético.



**Figura 2.** Kant (1724-1804) Pintura em aquarela de Gottlieb Doepler, 1791



Mestrado em Educação  
Revista Profissão Docente

UNIUBE – Universidade de Uberaba  
ISSN:1519-0919

[www.uniube.br/propep/mestrado/revista/](http://www.uniube.br/propep/mestrado/revista/)



**UNIUBE**  
Educação e Responsabilidade Social

O juízo analítico, onde o predicado está contido no sujeito, serve apenas para tornar mais claro aquilo que já se conhece do sujeito. Por exemplo, no juízo “reações exotérmicas são reações que liberam calor”, o predicado “reações que liberam calor” apenas elucida e está contido, necessariamente, no sujeito “reações exotérmicas”; no juízo “reações exotérmicas são reações que ocorrem com maior frequência”, o predicado “reações que ocorrem com maior frequência” não está contido no sujeito “reações exotérmicas”, mas amplia-o, sendo, assim, um juízo sintético. Sua extensão consiste no modo como algo nos afeta na sensibilidade (estética transcendental) e, também, pela maneira como o que é dado pelos sentidos, é pensado pelo entendimento (lógica transcendental).

De acordo com a professora Roseli Pacheco Schnetzler (2002), o crescente interesse em pesquisa sobre ensino de ciências/química, nos seus primórdios, foi resultado do movimento de reforma curricular que ocorreu principalmente nos Estados Unidos e Inglaterra no início da década de 60. (...) A principal crítica a esse movimento e às pesquisas por ele geradas era a de que se fundamentavam em uma concepção empirista de ciência que, associada aos resultados pouco promissores de avaliação dos projetos curriculares, levou os educadores em Ciências, no final dos anos 70, a desenvolverem investigações sobre como os alunos aprendem conceitos científicos, visando que os resultados orientassem o desenvolvimento de propostas curriculares mais eficazes. Houve um deslocamento explícito da ênfase das pesquisas, dos processos de ensino para os de aprendizagem.

Relacionando esses resultados com o nosso objeto de discussão, percebe-se que ao reconsiderar o modelo de construção empírica do conhecimento na sala de aula, para um processo de ensino situado no *conhecimento puro* sobre o aprendido, os pesquisadores envolvidos puderam reduzir a extensão desse conhecimento (ampliando a sua compreensão). O que tornou possível a elaboração de novos modelos de ensino mais adequados às dificuldades de aprendizagem observadas nos alunos. Assim, a autora completa:

*RPD – Revista Profissão Docente, Uberaba, v.7, n. 16, p. 1-18, ago/dez. 2007 – ISSN 1519-0919*



esses novos rumos implicaram que as investigações passassem a ser desenvolvidas segundo metodologias de pesquisa qualitativa, com ênfase em estudo de casos, nos quais observações em sala de aula, realização de entrevistas, elaboração de textos e desenhos por parte dos alunos passaram a ser os instrumentos mais utilizados para a coleta de dados (p.15).

Poderíamos dizer, mediante pressupostos kantianos, que o conhecimento é o pensamento que resulta da relação entre o sujeito (neutro) que conhece e o objeto a ser conhecido e, que o produto dessa relação é acumulado pelo homem. Entretanto, segundo Delizoicov (2002),

contribuições como as do filósofo Karl Popper, do cientista e filósofo Gaston Bachelard, do físico e historiador da ciência Thomas Kuhn e de Ludwik Fleck, médico e sociólogo da ciência, polonês que foi contemporâneo de Popper e Bachelard e cuja obra tem sido recentemente estudada, acenam para uma compreensão da produção atual da ciência distinta daquela visão clássica. (...) Admitem, portanto, a participação quer do sujeito quer do objeto na gênese do conhecimento (p.178).

Para Gaston Bachelard (1884-1962), por exemplo, a essência do conhecimento tem como fundamento uma *filosofia do não* (Bachelard, 1978). Segundo esse filósofo, químico e poeta francês (figura 3), aquilo que proporciona a mente distinguir uma realidade da outra é a relação entre o conceito e os diferentes contextos em que ele é produzido. Sendo que, para haver uma ressignificação da realidade é preciso romper com o conhecimento vulgar (sendo definido como corte ou ruptura epistemológica). Esse esforço de negação do conhecimento vulgar é marcado por vários obstáculos (o que dificulta os avanços da ciência e de sua compreensão por não cientistas).

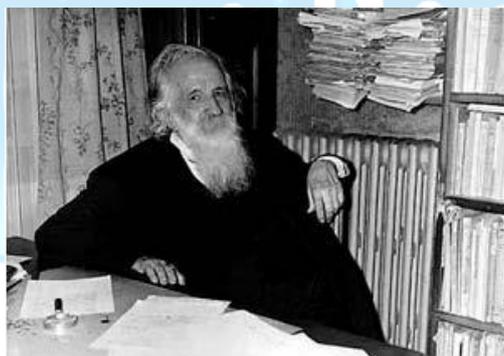
Crítico da concepção empirista, em uma de suas obras mais importantes, *A formação do espírito científico* (Bachelard, 1996), com primeira publicação em 1936, argumenta que, para haver o desenvolvimento do pensamento científico, é preciso superar o que denominou de obstáculos epistemológicos. A superação desses obstáculos epistemológicos produz diferentes formas de compreender a realidade (zonas de perfil epistemológico), sem diminuir o status do conhecimento anterior.

Portanto, podemos dizer que, para Bachelard, a extensão do conhecimento consiste na tomada de consciência das diferentes formas de compreensão da realidade, nos vários



contextos da vida cotidiana, o qual requer, principalmente, a diminuição de uma visão substancialista da natureza.

Segundo Garrido (2002), no que tangencia a construção do conhecimento pelo aluno e o papel mediador do professor, as pesquisas sobre ensino construtivista têm se inspirado em teóricos cognitivistas (Piaget, Vygotsky, Bruner e Ausubel, entre outros) e em estudos epistemológicos que investigam a estrutura e a dinâmica das transformações e das revoluções teóricas ocorridas, ao longo da história, em diferentes campos da ciência (Lakatos, Kuhn, Bachelard). De acordo com Schnetzler (2002), desde o início da década de 90, interações discursivas e a negociação social de significados são consideradas fundamentais na construção de conhecimentos. Esses trabalhos destacam que a construção do conhecimento em sala de aula depende essencialmente de um processo no qual os significados



**Figura 3.** Gaston Bachelard (1884-1962)

e a linguagem do professor vão sendo apropriados pelos alunos na construção de um conhecimento compartilhado. O ensino não pode ser visto simplesmente como o processo de reequilíbrio descrito por Jean Piaget, no qual a exposição dos sujeitos às situações de conflito levaria à superação das concepções prévias e a construção de conceitos científicos. A superação de obstáculos passa necessariamente por um processo

de interações discursivas, no qual o professor tem um papel fundamental, como representante da cultura científica. Nesse sentido,

aprender ciências é visto como um processo de “enculturação” (Driver, Asoko, Leach, Mortimer, Scott, 1994), ou seja, a entrada numa nova cultura diferente da cultura do senso comum. Nesse processo, as concepções prévias do estudante e sua cultura cotidiana não têm que, necessariamente, serem substituídas pelas concepções da cultura científica. A ampliação de seu universo cultural deve levá-lo a refletir sobre as interações entre as duas culturas, mas a construção de conhecimentos científicos não pressupõe a diminuição do status dos conceitos cotidianos, e sim a análise consciente das suas relações (p. 16).

Para Mortimer, citado por Aguiar Júnior (2001), a partir dessa mesma noção bachelardiana de perfil epistemológico, a aprendizagem em ciências deve promover a evolução de perfis conceituais dos estudantes. Assim como o perfil epistemológico, o perfil conceitual estabelece uma hierarquia entre as diferentes zonas na construção de conceitos, caracterizada por conter categorias de análise com poder superior às anteriores. Abrange, no entanto, outros aspectos próprios da evolução das idéias dos estudantes em situações de ensino. Assim, as zonas que compõem o perfil conceitual diferem entre si não apenas por sua filiação epistemológica, mas também por suas características ontológicas (relativo a sua essência). O autor ainda sugere dois momentos no processo de aprendizagem. O primeiro deles corresponde à aquisição de um conceito em um nível específico do perfil, tendo em vista a natureza dos obstáculos ontológicos e epistemológicos que se contrapõem ao seu desenvolvimento. Nesse momento, *o papel do professor é fundamental no sentido de explicitar a agenda, identificar os obstáculos, tentar minimizá-los e auxiliar os estudantes a superá-los.* (grifo próprio). O segundo momento consiste na tomada de consciência, por parte dos estudantes, de seus próprios perfis, bem como da avaliação das limitações e poder explicativo dos elementos que o compõem. Com isso, Aguiar Jr. (2001) argumenta que:

uma das conseqüências da noção de evolução dos perfis conceituais consiste em permitir ensinar um conceito em certo nível de complexidade sem que seja necessário fazer referência aos níveis anteriores, a menos que as concepções prévias constituam obstáculos ao desenvolvimento do novo conceito. Nesse caso, será necessário lidar com a contradição, o que pode

ocorrer em qualquer momento do processo de ensino, e não apenas no início deste (p.10).

Nas palavras do próprio professor Eduardo Fleury Mortimer (1997), é interessante que muitas idéias dessa química cotidiana tenham relações com formas de pensar usadas por filósofos e cientistas em outras épocas. *Esse paralelismo nos leva diretamente à história e à filosofia das ciências (p.201)*. (grifo próprio)

Segundo Matos *et. al.* (1991), em defesa da existência de disciplinas de História da Química nos currículos de graduação em química, para a formação do futuro professor, Martins (1990) considera duas vantagens primordiais: do ponto de vista didático, a História da Ciência oferece aos alunos uma nova visão dos cientistas e da Ciência, aumentando assim suas motivações; auxilia no entendimento dos resultados científicos atualmente aceitos, de difícil intuição, através do estudo de suas gêneses e desenvolvimentos; dá a conhecer concepções antigas, abandonadas no desenvolvimento da ciência, mas que são ainda hoje concepções de senso comum partilhadas pelos alunos, ajudando o professor a realizar junto a estes a transição destas concepções para as concepções científicas; possibilita o conhecimento de idéias, problemas, argumentos, técnicas, instrumentos hoje esquecidos, que podem vir a ter grande utilidade na prática de ensino, principalmente em aulas experimentais.

Na perspectiva da formação dos alunos, Mortimer (1997) afirma que ao pensar na relação da química com a cultura, ao transpor a química para a cultura escolar, e ao refletir sobre a evolução dos conceitos químicos, o ensino poderia estar escrevendo uma certa história e filosofia da química que ajudaria a pensar essa área do conhecimento para além de suas fronteiras em duas direções. Numa delas nos deparamos com a vida cotidiana e sua “ciência” automática, quase inconsciente, dispersa, ao mesmo tempo útil, porque culturalmente enraizada. Na outra direção encontraremos o novo e o desconhecido. Assim,

ao lidar com a evolução de conceitos químicos, nós, da área de ensino, poderíamos oferecer à química novas formas de conectar suas fronteiras, reduzindo a distância entre a vida cotidiana e a ciência contemporânea, entre a



Mestrado em Educação  
Revista Profissão Docente

UNIUBE – Universidade de Uberaba  
ISSN:1519-0919

[www.uniube.br/propep/mestrado/revista/](http://www.uniube.br/propep/mestrado/revista/)



**UNIUBE**  
Educação e Responsabilidade Social

química e a cultura (p. 200). (...) Portanto, a filosofia e a história das ciências são a base para a construção de outras zonas de perfil conceitual (p. 201)

Em relação ao futuro da Didática das Ciências, Pórlan prognostica o desenvolvimento de uma nova teoria do conhecimento profissional e das estratégias que ajudem na sua construção e ainda a necessidade de conceber e experimentar propostas de formação de professores que promovam e apoiem inovações curriculares (Paixão e Cachapuz, 2003). Entretanto, para Chagas (2000), apesar do processo de investigação científica na sala de aula de química se fundamentar, cada vez mais, na Filosofia da Ciência e na História da Ciência, a abordagem conjunta dos vários aspectos, filosóficos e sociológicos, tem sido a mais promissora, *quando eles convergem*, para a caracterização da Ciência. (grifo do autor).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diversos autores, com base na Sociologia da Educação de Pierre Bourdieu (Carrião e Pinto, 2006; Nogueira e Nogueira, 2002; dentre outros), têm questionado a neutralidade da instituição escolar, apontando a sua participação na legitimação das desigualdades produzidas no âmbito da família, transmutando-as em diferenças nos esforços de aquisição perante a cultura da classe dominante. Da mesma forma, como professores de química, devemos refletir mais sobre nossas salas de aula, questionar os nossos discursos pedagógicos que, por vez, não apresentam coerência com nossas práticas docentes (Nogueira e Nogueira, 2002), devemos ousar, produzir novos significados, novos valores, novos modelos de ensino, mais adequados a nossa realidade e, assim, aprender a ensinar. Penso que, se esses estudos relacionam-se com o maior distanciamento entre as diferentes concepções informais dos alunos e suas representações científicas sobre reações químicas, apuradas em recente trabalho de revisão (Silva e Amaral, 2006), seria razoável dizer que a compreensão do saber popular no campo da ciência escolar possa contribuir para legitimar a existência do capital



Mestrado em Educação  
Revista Profissão Docente

UNIUBE – Universidade de Uberaba

ISSN:1519-0919

[www.uniube.br/propep/mestrado/revista/](http://www.uniube.br/propep/mestrado/revista/)



**UNIUBE**  
Educação e Responsabilidade Social

científico e, não inibi-lo. Em outras palavras, é possível que a diminuição de uma visão substancialista da natureza (como defende Bachelard e os neobachelardianos), possa provir essencialmente do enfraquecimento das relações de força simbólica no campo da ciência escolar, o que nos levaria as seguintes questões: *Discursos que legitimam a compreensão do saber popular, por alunos do Ensino Médio, são incompatíveis a existência do capital científico no campo da ciência escolar? Que relações de força simbólica realmente apresentam-se nesse campo?*

Partindo desse pressuposto, na discussão sobre reações químicas e equilíbrio de sublimação do iodo (Machado Jr.; Assis e Braathen, 2006), procuramos incentivar nossos colegas professores a recorrerem à experimentação no ensino de química como espaço para negociação de significados e, não simplesmente para confirmação das teorias que, mesmo inconscientemente, fazemos defesa. Desse modo, sem a imposição de uma cultura científica, valorizamos e respeitamos a fala do aluno, a sua cultura e as suas crenças, tendo como consequência uma educação química multicultural mais significativa para os alunos e para o professor.

Como pesquisadores, devemos questionar mais a nossa identidade profissional, por exemplo: *qual a participação dos professores de ciências no desenvolvimento da química? Como poderíamos recontar a História da Química, considerando àqueles homens e mulheres que contribuíram para a formação dos grandes cientistas, em diferentes épocas? Qual o papel docente na formação dos químicos brasileiros e, conseqüentemente, no desenvolvimento da mão de obra daqueles que produzem tecnologia com a química? Por não gerar lucro imediato, torna-se inviável investir mais nas pesquisas em Educação Química? Como explicar a autodeterminação profissional dos principais pesquisadores em Educação Química no Brasil? Como incluir definitivamente esse campo de estudo, nas tradicionais linhas de pesquisas dos cursos de pós-graduação em química em nosso país?*

Essas são algumas questões que apresento, em prol de uma verdadeira atitude filosófica, para Sociedade Brasileira de Química (àqueles pesquisadores das áreas  
RPD – Revista Profissão Docente, Uberaba, v.7, n. 16, p. 1-18, ago/dez. 2007 – ISSN 1519-0919



Mestrado em Educação  
Revista Profissão Docente

UNIUBE – Universidade de Uberaba  
ISSN:1519-0919

[www.uniube.br/propep/mestrado/revista/](http://www.uniube.br/propep/mestrado/revista/)



**UNIUBE**  
Educação e Responsabilidade Social

tradicionais da química, que também são professores, aos professores/pesquisadores e em especial, aos colegas licenciados). Afinal, como diz Aristóteles, “*todos os homens têm, por natureza, desejo de conhecer*”.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR JR., O. Mudanças conceituais (ou cognitivas) na educação em ciências: revisão crítica e novas direções para a pesquisa. **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**. vol.3, n°1. Junho 2001.

BACHELARD, G. **A Filosofia do Não**. Coleção Os Pensadores. ed. Abril Cultural: São Paulo, 1978.

BACHELARD, G. **A Formação do Espírito Científico**. Abreu, E.S., trad.; ed. Contraponto: Rio de Janeiro, 1996.

BRASIL. **Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CEB n° 15/98**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. 1998. Portal eletrônico: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pceb038\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pceb038_06.pdf), acessada em Agosto 2007.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Em: Ciências Humanas e suas Tecnologias – Parte IV. **Conhecimentos de Filosofia**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec/MEC), 1999. Portal eletrônico: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf>, acessada em Agosto 2007.

CARRIÃO, A.; PINTO, M. M. F. Quem pode dizer o que: a assimetria de poder no discurso na sala de aula. Em: III Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Águas de Lindóia. **Anais do III Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 2006.

CHAGAS, A.P. **O Ensino de Aspectos Históricos e Filosóficos da Química e as Teorias Ácido-Base do Século XX**. Química Nova. vol. 23. n.1. 2000.

CHASSOT, A.I. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Rev. Bras. Educ.**, n.22, p. 89-100, 2003.



Mestrado em Educação  
Revista Profissão Docente

UNIUBE – Universidade de Uberaba  
ISSN:1519-0919

[www.uniube.br/propep/mestrado/revista/](http://www.uniube.br/propep/mestrado/revista/)



**UNIUBE**  
Educação e Responsabilidade Social

CHAUÍ, M., **Convite à Filosofia**, São Paulo, 13a. ed., Ática, 2003.

GARRIDO, E. **Ensinar a Ensinar: didática para a escola fundamental e média**; Castro, A.D.; Carvalho, A.M.P., orgs; cap. 7, ed. Pioneira Thomson Learning: São Paulo, 2002. p.125-139

LEAL, M. C. **Apropriação do discurso de inovação curricular em química por professores do ensino médio**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, 2003.

LÔBO, S.F.; MORADILLO, E.F. **Epistemologia e a formação docente em Química**. Química Nova na Escola, n. 17. Maio 2003. p. 39-41

MACHADO JÚNIOR, I.; ASSIS, B.A.; BRAATHEN, P.C. **Termômetro de Iodo: Discutindo Reações Químicas e Equilíbrio de Sublimação Usando Materiais de Baixo Custo e Fácil Aquisição**. Química Nova na Escola, n. 24. Novembro 2003. p. 35-38

MATOS, J.; GAGNON, J.; KOVER, R.; NETO, A.W. **Ensino de Disciplinas de História da Química em Cursos de Graduação**. Química Nova. vol. 14. n.4. 1991.  
MORTIMER, E.F. **Para Além das Fronteiras da Química: Relações entre Filosofia, Psicologia e Ensino de Química**. Química Nova. vol.20. n.2. 1997.

NOGUEIRA, C.M.M.; NOGUEIRA, M.A. A Sociologia da Educação de Pierre Bourdieu: Limites e contribuições. **Educação & Sociedade**, Campinas-SP, nº 78, ano XXIII, p. 15-36. Abril 2002.

OKI, M.C.M. **Paradigmas, Crises e Revoluções: A História da Química na perspectiva kuhniana**. Química Nova na Escola, n. 20. Novembro 2004. p.32-37

PAIXÃO, F.; CACHAPUZ, F.P. **Mudanças na prática de ensino da Química pela Formação dos Professores em História e Filosofia das Ciências**. Química Nova na Escola, n. 18. Novembro 2003. p. 31-36

SCHNETZLER, R.P. **A Pesquisa em Ensino de Química no Brasil: Conquistas e Perspectivas**. Quim. Nova, Vol. 25, Supl. 1, 14-24, 2002.

SILVA, J.R.R.T; AMARAL, E.M.R. Proposta de abordagem para o ensino de reações químicas a partir da noção de perfil conceitual. Em: ALBUQUERQUE, U.P.; VERAS, A.S.C.; FREIRE, F.J. e LIRA JÚNIOR, M.A. (Org.). **Caminhos da Ciência**. 1 ed.



Mestrado em Educação  
Revista Profissão Docente

UNIUBE – Universidade de Uberaba  
ISSN:1519-0919

[www.uniube.br/propep/mestrado/revista/](http://www.uniube.br/propep/mestrado/revista/)



**UNIUBE**  
Educação e Responsabilidade Social

Recife: EDUFRPE, vol.1, p.259-273, 2006.

Revista  
Profissão Docente



Mestrado em Educação  
Revista Profissão Docente

UNIUBE – Universidade de Uberaba  
ISSN:1519-0919

[www.uniube.br/propep/mestrado/revista/](http://www.uniube.br/propep/mestrado/revista/)



**UNIUBE**  
Educação e Responsabilidade Social

### **Iterlandes Machado Júnior**

Graduando em Química (Licenciatura Plena) pela Universidade de Uberaba (2007) e Técnico em Química pela Escola Técnica Municipal de Sete Lagoas (1998). Técnico-administrativo em Educação no Departamento de Química da Universidade Federal de Viçosa. Possui experiência profissional com temas relacionados ao Ensino de Química, a partir da experimentação investigativa na abordagem do cotidiano, tendo realizado trabalhos voltados à Educação Socioambiental, Alfabetização Científica e Instrumentação para o Ensino de Química. Atualmente, tem buscado explorar de modo crítico e reflexivo o desenvolvimento e aplicação de produto educativo nos processos de ensino e aprendizagem no Ensino Médio. Para tal exercício, defende-se uma maior aproximação do campo do conhecimento específico da química e do campo específico da Educação.

